

7/8 LUGLIO/AGOSTO '97
L. 10.000

radiokit elettronica

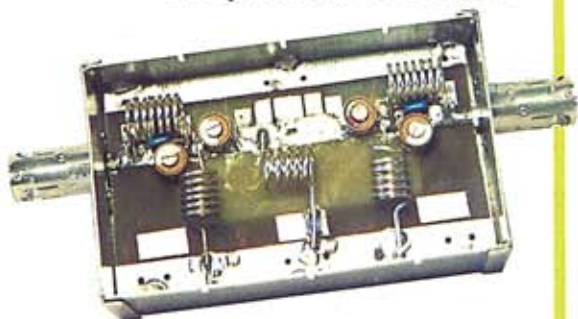
TUTTO
KIT

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

prova: **Kenwood TS 570D**



TVI: problemi e soluzioni



Le antenne a telaio per ricezione
emc: schermatura elettromagnetica

Maggiore
versatilità per il
PLESSEY 2250

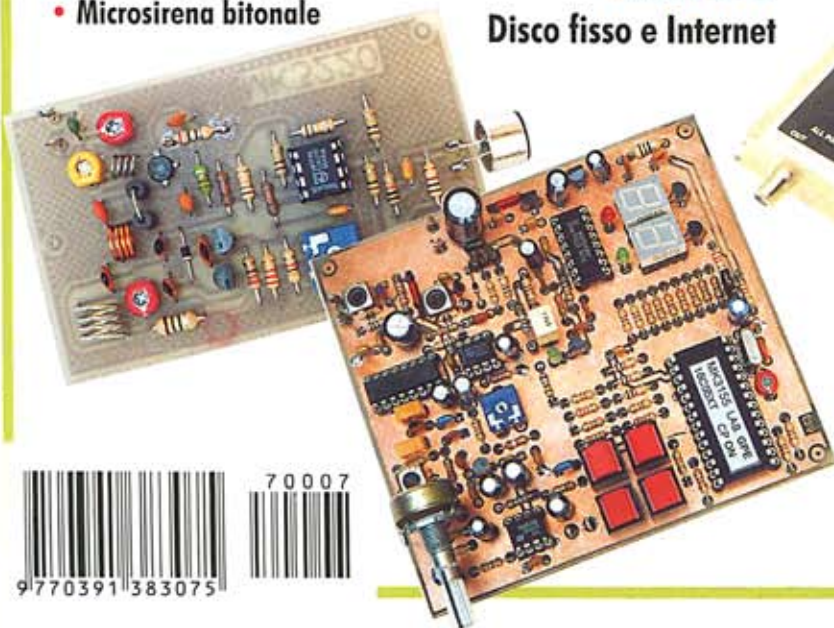
i kit:

- Ricevitore CB 120 canali AM
- TX 80 ÷ 108 MHz FM
- Prova SCR e TRIAC
- Microsirena bitonale

UP CONVERTER: le onde corte in VHF



Timer totale
Disco fisso e Internet



La TV via satellite

DSP, l'elaborazione
digitale del segnale

A proposito di pile,
accumulatori e batterie



9770391383075

70007

KENWOOD HF TRANSCEIVER TS-570D



UN NUOVO STANDARD NELLA SINTESI DSP

Il nuovo TS-570D introduce oggi un nuovo standard di confronto che non trova paragoni nel mercato delle attuali apparecchiature a tecnologia DSP HF.

Ideale come stazione base e mobile, il nuovo TS-570D rappresenta oggi l'unico prodotto digitale di classe intermedia a tecnologia DSP.

Progettato per rispondere in modo adeguato alla crescente richiesta di apparecchiature a sintesi DSP, questo nuovo ed affidabile ricetrasmittitore HF rappresenta oggi la soluzione più conveniente sia per il prezzo che per le prestazioni offerte.

Grazie al processore digitale DSP AF esclusivo Kenwood a 16 bit, è possibile ottenere un elevato livello qualitativo nell'eliminazione delle interferenze ed un effettivo miglioramento della qualità del segnale ricevuto e trasmesso.

Il nuovo TS-570D incorpora inoltre un sistema di controllo della frequenza in grado di garantire elevate stabilità in qualsiasi condizione operativa, mentre il display LCD di tipo positivo di elevate dimensioni permette facili operazioni e letture immediate dei dati disponibili.

Come tutte le apparecchiature Kenwood di questa categoria anche il nuovo TS-570D incorpora un efficace accordatore automatico d'antenna in grado di mantenere comunque ridotte ed ideali le dimensioni dell'apparecchiatura.

Il nuovo TS-570D Kenwood è destinato a divenire un'apparecchiatura di riferimento per i radioamatori che richiedono il massimo sia in termini di prestazione che di convenienza.

• Riduttore di rumore DSP a 16-bit • Filtri DSP entro contenuto • Equalizzatore e processore audio DSP • Ampio display LCD • Indicazioni sul display: S/PWR/COMP/SWR/ALC • Accordatore automatico entro contenuto • Sistema di gestione dei parametri a menu • Accordo automatico CW • 100 canali di memoria • Quick memory • Tastiera per l'inserimento diretto della frequenza • Menu autoguidato delle funzioni • Dimensioni compatte sia per l'utilizzo mobile che base 270x96 mm • Design e costruzione solida ed affidabile • Possibilità di operare a bassa potenza per attivazioni QRP (5W) • Keyer elettronico entro contenuto • Memoria per messaggi CW • CW reverse • Full e Semi break-in • Gestione remota di tutte le funzioni disponibili tramite PC con interfaccia ad alta velocità 57.600bps. • Ingresso dedicato per TNC packet.

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI

HF + 50 MHz + 144 MHz in tutti i modi operativi

Ricetrasmittente su tutte le bande in
SSB, CW, RTTY, AM ed FM



Ampio visore LCD a matrice di punti

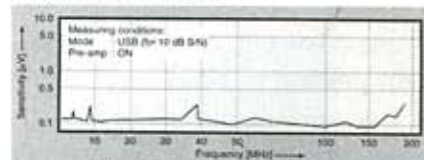
Visualizza tutti i parametri
operativi



102 memorie alfanumeriche

99 per uso convenzionale e split
2 per i limiti di scansione
1 per il canale di chiamata

Eccezionale sensibilità nella ricezione in VHF



Curva della sensibilità in funzione della frequenza
Grazie alle migliorate caratteristiche di sensibilità ora è
possibile la ricezione di segnali TV o stazioni broadcast FM



HF + 50 + 144 MHz

Caratteristiche innovative migliorate
prestazioni e versatilità

Due filtri opzionali possono essere installati

Permettono di
conseguire tre livelli
di banda passante



20W di RF in VHF

100W in HF e sul 50 MHz
Potenza RF regolabile in
continuità

Ricezione in continua
da 30 kHz a 200 MHz



Pannello frontale separabile

La separazione del
pannello permette
l'utilizzo dell'apparato
sia per applicazioni
veicolari che nello shack

Per la separazione del pannello frontale è richiesto il cavo
(opzionale) OPC-581 (3.5 m) o OPC-587 (5 m)



Incredibilmente piccolo

Corpo compatto e di grande robustezza.
Solo 167 (L) x 58 (H) x 200 (P) mm

Funzione Tone Squelch, in FM

Mediante unità opzionale UT-86

Funzione Spectrum Scope

Presentazione panoramica delle
frequenze

La funzione consente
di visualizzare in
modo grafico l'attività
sulla gamma
selezionata con una
risoluzione selezionabile tra i seguenti valori: 0.5, 1,
2, 5, 10, 20 kHz



Ampia dissipazione del calore

La ventola di raffreddamento è controllata
termostaticamente

**Alimentazione da sorgente in
continua 13.8Vcc ± 15% - 20A**

IC-706 MK II

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

ICOM **marcucci** S.p.A.
E-mail: marcucc1@info-tel.com

Ufficio vendite/Sede:

Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445
Fax (02) 95360449/95360196/95360009

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 angolo C.so XXII Marzo, 33
20129 Milano - Tel. (02) 7386051
Fax (02) 7383003

GM **elettronica**
Via Procaccini 41 - 20154 Milano Tel. 02/313179 02/312606 Fax 02/33105285

RICETRASMITTENTI, ACCESSORI E ASSISTENZA TECNICA

MONDO SENZA FILI

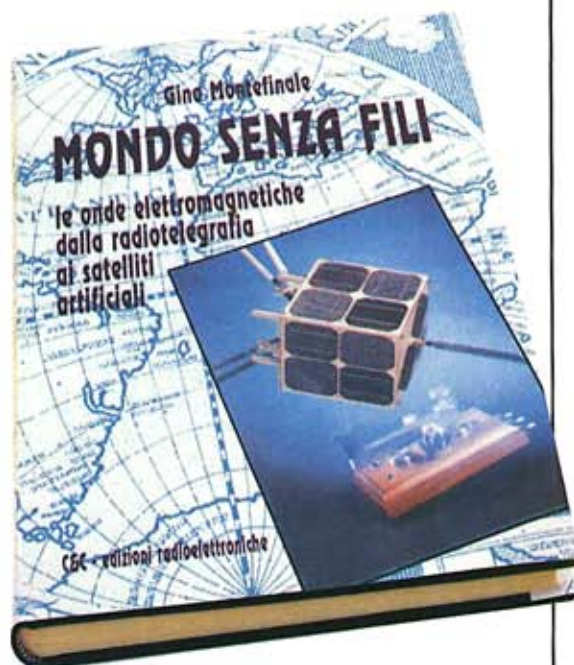
**Le onde elettromagnetiche
dalla radiotelegrafia ai satelliti artificiali**

L'ultima fatica dell'Amm. Montefinale, recuperata nella sua costituzione integrale, cioè manoscritto, disegni originali «lucidati» direttamente dall'Autore e corredo di fotografie; a circa 16 anni dalla sua scomparsa, il materiale è stato completamente riordinato ed in qualche punto ritoccato, per semplici motivi di aggiornamento, a cura del dott. Sergio Ulgiati e di Nerio Neri.

L'opera, ponderosa ma armonicamente inquadrata, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni.

Non vengono neanche tralasciati gli aspetti tecnologici e funzionali dei tubi elettronici, dei transistori e dei LASER e MASER, per concludere con una breve ma consistente trattazione sul dualismo onde-particelle.

Il testo, completato da diverse centinaia di illustrazioni, costituisce un unicum difficilmente paragonabile a quanto esistente nella normale letteratura tecnica.



**15 CAPITOLI IN OLTRE 500 PAGINE CON ELEGANTE COPERTINA TELATA E SOVRACOPERTA
L. 45.000 + spese sped.**

INVIATEMI N.MONDO SENZA FILI a L. 45.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L. ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche

ABBONATO N. SCONTO 20% L. ☐ Allego assegno personale

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000 ☐ Allego fotocopia vaglia postale

TOTALE L. ☐ 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.

**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



radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

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

E-mail: radiokit@mbox.queen.it

TUTTO
KIT

7/8

luglio/

agosto '97

S

OMMARIO

Hanno collaborato:

CARLO BRAMANTI
RINALDO BRIATTA IUW
CLAUDIO CALATRONI IK2XXR
MASSIMO CASTELNUOVO
MASSIMO CERVEGLIERI
MICHELE COLATO IN3HAP
ANTONELLO GIOVANNELLI IK0ZOF
ALBERTO GOLA IK2VOS
ROBERTO GUGLIELMI
GIANNI VARETTO I1HYW
PAOLO VIAPPANI

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
SUSI RAVAIOLI

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

- Abbonamenti per l'Italia
L. 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. 234/12/96 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 anniversari:

60 anni fa, la morte di G. Marconi

23 laboratorio-misure:

TVI, problemi e soluzioni

33 progetto weekend:

Up-converter, le onde corte in VHF

37 ricezione:

Maggiore versatilità per il Plessey
PR2250

45 antenne-linee:

Le antenne a telaio per ricezione

54 VHF-UHF-SHF:

Accoppiamento d'antenne
per 432 MHz

57 (non solo) hobby:

Timer "totale"

65 radio-informatica:

Disco fisso e Internet

71 inserto: TUTTO KIT

91 radiantismo primi passi:

Attorno al mondo con le HF

95 pillole:

DSP, elaborazione digitale del
segnale

99 emc:

Schermatura elettromagnetica

105 a proposito di:

Pile, accumulatori, batterie

111 prova di laboratorio:

Kenwood TS 570D

117 TV sat:

Tutto sulla TV via satellite

124 HF news-views:

Nel mondo del DX

130 radioascoltando:

QSL

136 novità - redazionali

140 piccoli annunci

NDICE NSERZIONISTI

A.S. ELSYSTEM	148
AET	7
APET	104
BITEL	154
C.E.D. DOLEATTO	18
C.P.M. ELETTRONICA	104
C.S. ELETTRONICA	110
CARPENA ENRICO	156
CAT	89
CTE INTERNATIONAL	16
D.A.E.	66
DITTA MARTELLI	11
ECO ANTENNE	19
ELETTRONICA DIDATTICA	78
ELECTRONICS COMPANY	46
ELETRONICAR	21
ELETTROPRIMA	149
ELLE-PI	17

ELT	60
PAST ELETTRONICA	22
PC ELECTRO	34
FONTANA ROBERTO	15-21
GUIDETTI	141
HAM RADIO	90
HARDROPT PRODUCTS	13
HOT LINE	155
HYPERTEAM	19
IRAE	98
JUNIOR RADIO	97
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA	II cop.
L.G. ELETTRONICA	10
LED ELETTRONICA	89
LEMM ANTENNE	IV cop.
M.P. RADIO	30
MAGNUM ELECTRONICS	18
MARCUCCI	I-145-147-150
MAS CAR	96-147-153
MAZZONI CIRD	148
MELCHIONI	5
MICRA ELETTRONICA	36
MICROSET	8
MILAG	129-141
MOSTRA FAENZA	110
MOSTRA GONZAGA	70
MOSTRA MACERATA	90
MOSTRA PIACENZA	44
MOSTRA VERONA	56
NEW LEMM	9
NP MANUALI TECNICI	58
NUOVE ENERGIE	120
POZZI	38
PRO.SIS.TEL.	97
RADIO COMMUNICATION	158
RADIO MARKET	14
RADIO E COMPUTER	103
RADIO SYSTEM	157
RIAE	182
RMS INTERNATIONAL	156
SIGMA ANTENNE	151
SICURLUX	107
SHITEL	III cop.
SPIN	135
TLC RADIO	149
VI-EL	20-150
VIMER	146
ZETA-GI	152

Il 20 luglio 1937, a notte inoltrata, Guglielmo Marconi muore a Roma per una crisi cardiaca (già da tempo soffriva di «angina pectoris»).

La salma viene esposta su un imponente catafalco nella sede dell'Accademia d'Italia (di cui Marconi era Presidente) e riceve per due giorni l'omaggio delle più alte autorità e della popolazione.

Poi il 23 luglio la salma, con un grandioso cerimoniale, viene avviata alla stazione ferroviaria per

il trasporto a Bologna dove, con manifestazione altrettanto imponente ed enorme partecipazione di folla, sarà tumulata al Cimitero della Certosa, in attesa che (il 6 ottobre 1941) le sue spoglie siano traslate nel mausoleo eretto in Suo onore nella vicina Pontecchio M. ai piedi della storica Villa Griffone in cui la Radio era stata inventata.

Per alcuni giorni dalla morte, i giornali **di tutto il mondo** commemorarono, con articoli a piena pagina, vita ed opera del

60 anni fa, la morte di G. Marconi

Il silenzio della Radio

La salma dopo la cerimonia rimarrà esposta al pubblico in S. Maria degli Angeli durante tutta la giornata di domani, 22 corrente, ed in serata partirà per Bologna ove giungerà la mattina del 23.

Durante i funerali, le stazioni R. T. delle navi da guerra italiane e quelle della Regia Marina in Italia, nelle Colonie e all'estero effettueranno in segno di lutto una pausa di silenzio della durata di cinque minuti.

Lo stesso omaggio al Grande Scomparso sarà reso anche dalle stazioni R. T. del R. Esercito, della R. Aeronautica e dei Servizi Commerciali Italiani.

Le radio inglesi e americane

LONDRA, 21. — In segno d'omaggio nazionale britannico alla memoria di Guglielmo Marconi, il Ministero delle Poste ha ordinato che tutti gli uffici dipendenti, nessuno escluso, osservino due minuti di silenzio, domani alle diciotto. Il traffico sarà interrotto per due minuti in tutti i centri di trasmissione postali, telegrafici, telefonici e marcognigrafici del Regno Unito, compresa la stazione marcognigrafica di Rugby, che assicura il collegamento con i vari paesi dell'Impero britannico.

L'omaggio sarà reso anche

dalle navi britanniche da guerra e mercantili, in navigazione nei mari del mondo.

Anche le stazioni americane hanno commemorato Marconi. Già ieri 146 radiotrasmettenti degli S. U. hanno interrotto le trasmissioni per cinque minuti.

La notizia al figlio Giulio residente a New York

NEW YORK, 21. — Il figlio di Guglielmo Marconi, funzionario della National Broadcasting, ha appreso dalla radio la ferale notizia della morte del padre. Egli si è chiuso nella sua camera, nel suo grande dolore, e non ha voluto ricevere nessuno.

Condoglianze di Sovrani e Capi di Stato

In VENDITA
NEI MIGLIORI
NEGOZI
DI ELETTRONICA

ALINCO

**La tecnologia
a portata di mano !!**

DJ-180



DJ-190



DJ-191



DJ-G5



Distribuiti da:



Reparto radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241/313-Fax (02) 55181914



grande inventore.

Viene qui riprodotto, a mo' di stralcio, un brano dal **Giornale d'Italia del 22 luglio**, nonché l'interno del Mausoleo.

Chissà se il Ministro della Pubblica Istruzione On.le Berlinguer, pur preso dai grossi problemi della scuola italiana, avrà provveduto a dare istruzioni ai Provveditorati per degnamente ricordare questo evento, anche in considerazione della ben scarsa conoscenza di cui la figura di Marconi e l'invenzione della radio godono presso gli italiani più giovani.

Meris Meri

L'OPERA TECNICO-SCIENTIFICA DI GUGLIELMO MARCONI

di Pietro Poli

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

Si tratta quindi di un lavoro ampio e approfondito, nel quale è sintetizzata passo passo l'opera di Marconi, senza indulgere troppo a particolari di tipo privato e familiare, bensì curandone l'inquadramento nella storia delle radiocomunicazioni dei gloriosi 50 anni iniziali. Copertina telata.

200 pagine. L. 20.000 (+L. 5.000 spese sped.)



SCONTO 20% AGLI ABBONATI

Richiedere a: C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

MFJ HF/VHF SWR ANALYZERS

MFJ 259.

L'MFJ 259 è un versatissimo analizzatore di R.O.S. HF-VHF con copertura continua da 1.8 a 170 MHz. Oltre al R.O.S. potete misurare la resistenza di irradiazione dell'antenna, in modo da conoscere la resistenza del punto d'alimentazione della stessa fino a 500 ohms. Frequenzimetro LCD e sintonia demoltiplicata per la selezione della frequenza. L'alimentazione a batteria e le ridotte dimensioni che permettono l'uso in prossimità dell'antenna da verificare, garantendovi all'istante automaticamente un quadro completo del R.O.S., sulla banda prescelta, senza l'ausilio del trasmettitore. Con questo strumento vi sarà più facile costruire elaborati sistemi di accordo e baluns per le vostre antenne. Puoi osservare gli effetti dello spazio sulla resistenza di irradiazione durante le operazioni di accordo. Vogliamo segnalarvi che un simile strumento è ormai indispensabile per ogni radioamatore per aggiustare la risonanza dell'antenna direttamente sul posto. Oltre all'alimentazione a batteria può essere collegato a 220 Volts Ac mediante l'uso dell'alimentatore MFJ 1315X.



MFJ 209

Se non necessitate del frequenzimetro entrocontenuto, ma desiderate un analizzatore di SWR da 1.8 a 170 MHz in continua dovete scegliere L'MFJ-209. Esso presenta le stesse caratteristiche dell'MFJ 249, ed è provvisto di spinotto per il collegamento di un frequenzimetro esterno. E' uno strumento indispensabile ed economico per la messa a punto degli impianti d'antenna.



MFJ-204B

L'MFJ-204B è un ponte resistivo che vi permette di ottimizzare i vostri impianti d'antenna. I valori di lettura vi diranno se l'antenna è lunga o corta determinando la frequenza di risonanza e la relativa resistenza da 1.8 a 30 MHz sino a 500 ohm.



MFJ-817

L'MFJ-817 è un misuratore ROS/WATT ad aghi incrociati per 144 e 440 Mhz. Le caratteristiche costruttive sono similari all'MFJ-815B con le seguenti portate: 20/200W diretti, 5/50W riflessi.

MFJ-817



MFJ-815B



MFJ-815B

L'MFJ-815B è un misuratore ROS/WATT ad aghi incrociati con copertura da 1.8 a 60 Mhz. Eccelle per accuratezza e precisione perchè utilizza un accoppiatore direzionale di nuova concezione che vi permette di monitorare simultaneamente la potenza media, di picco, diretta e riflessa, più il ROS, con una sola occhiata. Due portate 200/2000 Watt diretti e 50/500 Watt riflessi selezionabili da apposito pulsante. Strumento illuminabile.

MFJ-205

Se dovete misurare la resistenza del punto di alimentazione della vostra antenna in relazione alla frequenza di risonanza, non potete rinunciare all'acquisto dell'MFJ-205. Esso è in grado di analizzare carichi resistivi di RF sino a 500 ohm con copertura continua delle gamme amatoriali dai 160 ai 10 metri, può essere usato come generatore di segnali e in combinata con un frequenzimetro esterno.



MFJ-206

L'MFJ 206 è una sonda in grado di monitorare le correnti RF della vostra antenna tramite rilevamento del campo magnetico evidenziandone le anomalie più frequenti. Esso indica le irradiazioni della linea di trasmissione causati da alti valori di SWR, gli sbilanciamenti d'antenna e la relativa polarizzazione, misura l'intensità di campo RF, localizza eventuali perdite all'interno di contenitori schermati.



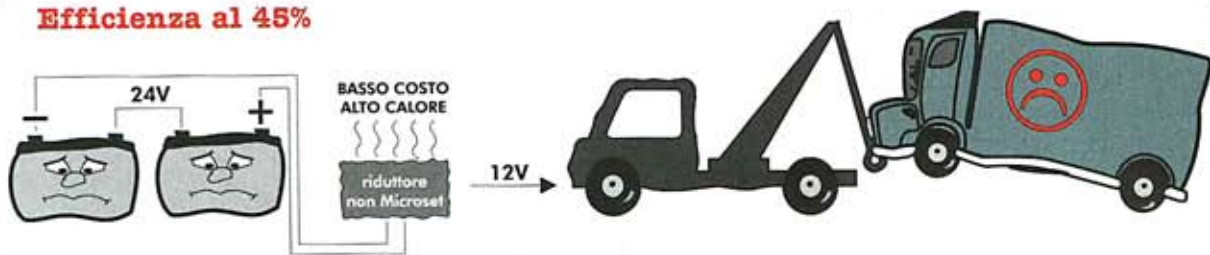
MFJ-203

L'MFJ-203 è un DIP METER a commutazione di banda che copre le gamme amatoriali dai 160 ai 10 metri. E' semplicissimo da usare, determina la frequenza di risonanza dei circuiti accordati, misura il Q delle bobine, ed è impiegabile come generatore di segnali. Può essere accoppiato ad un frequenzimetro esterno, viene alimentato con una batteria da 9 Volts o dalla rete utilizzando L'MFJ-1315X.



NON DISTRUGGETE LE BATTERIE!!!

Efficienza al 45%



A parità di potenza viene assorbito un amperaggio **più che doppio** dalle batterie e trasformato in calore

PERICOLO DI: distruzione batterie ed arresto del lavoro, cattivo uso e danneggiamento dell'apparato

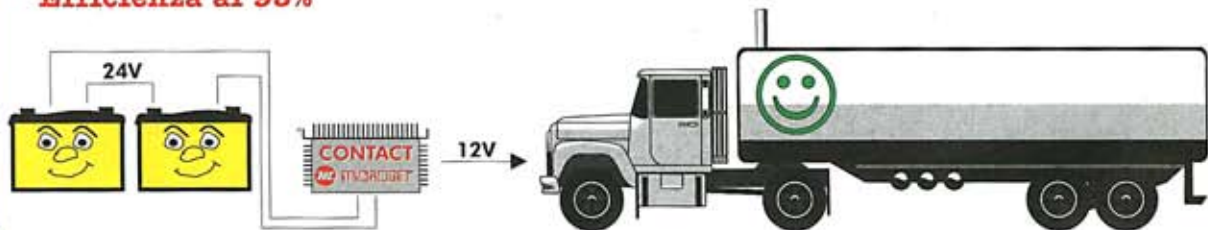


CONTACT 5	5A	L. 152.000 + IVA
CONTACT 15	15A	L. 228.000 + IVA
CONTACT 30	30A	L. 278.000 + IVA



provate CONTACT
(il riduttore di tensione di qualità!)

Efficienza al 95%



A parità di potenza viene assorbito **metà** amperaggio dalle batterie

Assenza di disturbi e surriscaldamenti

Protezione totale dell'apparato alimentato



MICROSET®

33077 SACILE (PN) ITALY
Via A. Peruch, 64
Telefono 0434/72459
Fax 0434/72450



COLLINEARE 144 ÷ 430 MHz



COLT E MAGNUM 26 ÷ 28 MHz
nei colori giallo, rosso e verde

SUPER 16 - 3/4 λ cortocircuitata
Guadagno oltre 9.5 dB - Pot. max 3000 W



NAUTICA SNODATA 26 ÷ 28 MHz



M43 42 ÷ 44 MHz

COASSIALE 144 ÷ 148 MHz



ROSOMETRO WATTMETRO
RS 505

TRANSMATCH
TR 1000

LINEARE
VALVOLARE
LV 200



KENWOOD
TH 79

AOR 3000

YAESU
FT50

YURTERU
MVT
7400

KENWOOD
TMV 7E

UNIDEN
UBC
200 XLT

ICOM IC 706

VENDITA DIRETTA AL PUBBLICO

RICETRASMETTITORI - ACCESSORI
ANTENNE PER CB - RADIOAMATORI
TELEFONIA CELLULARE - GSM

KENWOOD TS 850S



New **ANTENNE**
lemm

Via Costantino da Monopoli 1/3/5
70043 Monopoli (BA)
Tel. 080-9372788

PacComm

Sistemi di trasmissione dati via radio professionali e amatoriali

HyperTeam

Divisione di Telematica della

AB IMIS INFORMATICA s.r.l.

Via Madama Cristina, 163/a - 10126 TORINO

Tel. 011-663.37.89 - Fax 011-667.01.90

WA4DSY 56kb RF Modem - Famoso modem a 56 kbps (!) completo di rtx full-duplex (29+30 MHz).

Ideale per provider Internet, BBS e nodi. Con manuale e schema elettrico **740.000 lire**

MC-NB96 - Modem su scheda per 9,6/19,2/38,4/57,6 kbps per tutti i TNC-2. Nuova versione originale di G3RUH. Con manuale e schema elettrico: **238.000 lire.**

BayMod-9600 - Il modem di G3RUH in versione BayMod a 9,6 kbps. Si collega alla porta parallela del PC. Senza software: **198.000 lire.** Con software e manuale di istruzione: **238.000 lire.**

SPIRIT-2 - "TNC-2 compatibile" per 9,6/19,2/38,4 kbps. Clock a 10 MHz. 128 kb di RAM con 110 kb dedicati al PMS. Velocità su seriale fino a 57,6 kbps. Con manuali: **478.000 lire.**

TNC-NB96 - "TNC-2 compatibile" per 1,2 e 9,6 kbps. Clock a 10 MHz. Doppia eeprom per AX.25, KISS, HOST-mode e PMS. Possibilità di gestire altri due modem esterni selezionabili tramite un pulsante del pannello anteriore. DCD digitale a 1,2 kbps. Con il PSK-1 forma una stazione ideale per il traffico satellitare. Con manuali: **578.000 lire.**

KS-900L - Modulo rtx per 9,6 kbps. 2 W in UHF a quarzo. TXDELAY = 1! Privo di quarzi **325.000 lire**

KS-1000L - Modulo rtx per 9,6 kbps. 5 W in UHF a quarzo. TXDELAY = 1! Privo di quarzi **400.000 lire**

Disponiamo di moduli rtx per 19,2 kbps!

BayMOD-9	Modem miniaturizzato a 1,2 kbps in un connettore DB-9 con manuale e software	L. 138.000	PSK-1	Modem a 400 bps e a 1,2 kbps in PSK. Microprocessore per la sintonia del rtx	L. 478.000
PicoPacket	TNC più piccolo di un pacchetto di sigarette. Supporto GPS e APRS con possibilità di una seconda seriale. AX.25, KISS e PMS	L. 258.000	PacTOR	Modem multiuso (RTTY, AMTOR, PACTOR) per operare in onde corte	L. 558.000
TINY-2 MK-2	TNC-2 compatibile a 1,2 kbps con clock a 10 MHz. Doppia eeprom per AX.25, KISS, HOST-mode e PMS	L. 298.000	TNC-320	TNC con due modem a 300 bps e 1,2 kbps. Barra di led per la sintonia in HF	L. 438.000
DCD-3105	Rivelatore di segnale digitale a 1,2 kbps per TNC-2, non serve più usare lo squelch della radio!	L. 58.000	PC-120-1	Scheda TNC ideale per packet-cluster a 1,2 kbps. Supporta BPQCODE, DEDHOST, SYSOPH e PACKCLUS	L. 198.000
			EZ-Matrix	Matrice di diodi per creare un nodo composto da un massimo di 5 TNC	L. 70.000
			RM-II	Collega fino a 4 TNC ad una unica radio	L. 298.000

Il nostro laboratorio è disponibile per riparazioni e modifiche. 12 mesi di garanzia. I prezzi sono I.V.A. inclusa

Inoltre disponiamo di schede modem per PC e per packet-cluster, TNC con DSP, prodotti per reti NOS-NET/ROM, TNC con GPS e vari altri accessori. Inviando gratuitamente il catalogo

LG ELETTRONICA

Via Venezia, 93 - VILLARICCA (NA) - Loc. Ponte Surriente Lato Qualiano
Tel. 081/8187152-8187326 - 0330/445598 - IK8ISL, GIOVANNI

Apparati CB-VHF-OM

Antenne:

Vasta gamma di accessori

Modifiche 120 canali • Schede Eco Colt

Rivenditore di zona:

ELECTRONIC SYSTEMS

YAESU by **HOTLINE ITALIA**

ALINGO by **mechion**

ESCLUSIVISTA DI ZONA
ALIMENTATORI

CEP

STANDARD

**VENDITA RATEALE FINO A 36 MESI
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**

hy-gain
by Telex

**DIAMOND
ANTENNA**

**KENWOOD
ICOM**

SIRIO
antenne

**IGMA
ANTENNE**

ZODIAC

ECO ANTENNE



**435WH15
AASPRO**

144WH8 - 2m 8 el. L. 125.000 iva comp.
144WH10 - 2m 10 el. L. 155.000 iva comp.
435WH12 - 70 cm 12 el. L. 130.000 iva comp.
435WH15 - 70 cm 15 el. L. 150.000 iva comp.
WH59 - 144/430 MHz L. 180.000 iva comp.

Pana-Comm--- **B200**

B200 - Bibanda in VTR
145/435 MHz - 6/8 dB
200 W - 2.50 m L. 139.000 iva comp.
B510M - Bibanda in VTR -
145/435 MHz - 8.3/11.7 dB
200 W - 5.20 m L. 240.000 iva comp.

B510M

Aperto tutti i giorni 8,30-13,30/15,30-20 - Presenti nelle fiere piu' qualificate

The new antenna "ALL"

**General coverage
in HF band from
160 to 10 meters
no traps, no adjust
10 minutes assembly
1 KW P.e.P.**



PKW ANTENNA SYSTEM

Fabbrica Italiana Antenne

Via Villoresi, 6 - 20091 BRESSO (Milano) ITALY

tel. ++39-02.610.30.84 fax ++39-02.66.50.37.37

CQ EUROPE

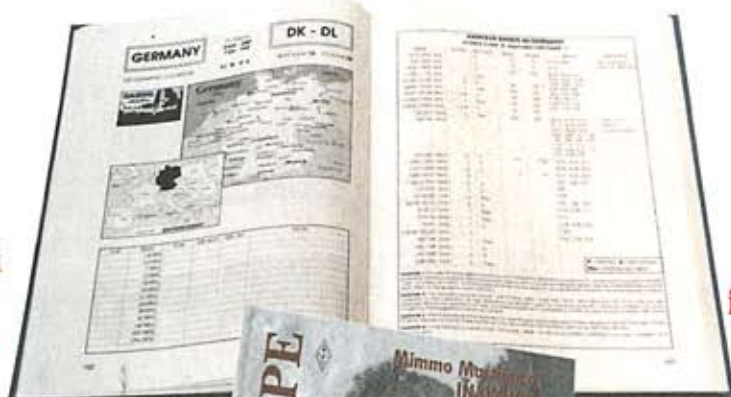
IL MANUALE EUROPEO DEL RADIOAMATORE

NOTIZIE ED INFORMAZIONI SU TUTTI I PAESI DEL CONTINENTE

**IN VIAGGIO
NEL VECCHIO
CONTINENTE?**

**"CQ EUROPE"
guida i tuoi passi
nell'Europa
dei radioamatori**

- Tutti i prefissi dei Paesi europei
- Il numero di telefono e il fax dell'associazione
- Le frequenze in uso nel paese
- L'indirizzo dell'associazione locale
- L'indirizzo del QSL Bureau
- I tipi di licenza e le potenze
- Storia, lingua, moneta, ecc.
- La reciprocità delle licenze
- Se puoi trasmettere senza reciprocità
- Le referenze delle IOTA



**OPERI DALLA
TUA STAZIONE
RADIO?**

**"CQ EUROPE"
ti porta l'Europa
in casa attraverso
la radio**

- I Beacons
- Le call-areas
- Il prefisso ITU
- I Ripetitori VHF
- I Ripetitori UHF
- I Transponders TV
- La licenza CEPT
- Le notizie storiche
- Le frequenze in uso
- Le zone ITU e CQ...
- La cartina geografica con la posizione dei Paesi
- E molto, molto di più...

Testo interamente in inglese, facilmente comprensibile a tutti. 260 pagine, copertina telata, L. 36.000 (spese sped. L. 5.000 - contrassegni L. 8.000)

**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

Ritagliare e spedire in busta a:

C&C

Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2

48018 Faenza

Tel. 0546/22112

Fax 0546/662046

INVIATEMI N.COPIE "CQ EUROPE" 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.

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

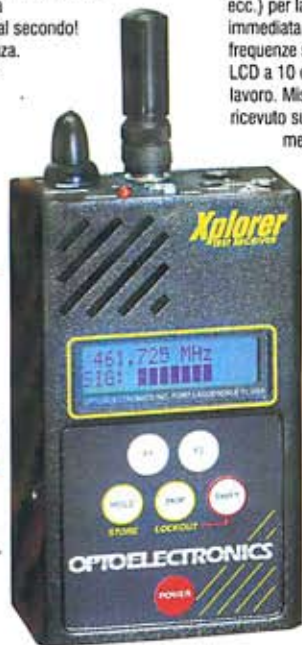
- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche
- ☐ Allego assegno personale
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Pagherò in contrassegno (+L.3.000)

OPTOELECTRONICS



3000A+

Frequenzimetro/contatore MULTIFUNZIONE, con copertura 20 Hz - 3 GHz e possibilità di misurare: frequenza, periodo, rapporto ed intervallo di tempo. 15 tempi di gate selezionabili. 4 diversi amplificatori d'ingresso a FET offrono elevatissima sensibilità su tutte le frequenze. Interfaccia per PC incorporata. Ultraveloce conteggio diretto fino a 250 MHz: 250 milioni di conteggi al secondo! Amplificatori duali ad alta impedenza. Display LCD. Barra a 16 segmenti per la misura dell'intensità del segnale RF. Batterie ricaricabili incorporate. Dimensioni: 13.4 x 9.9 x 3.55 cm circa.



XPLORER

Ricevitore FM a corto raggio per controlli, con scansione da 30 MHz a 2 GHz in meno di un secondo. Su display LCD è possibile visualizzare: frequenza e (a scelta) CTCSS, DCS, DTMF; intensità relativa del segnale e deviazione FM. Interfaccia NMEA-0183 per GPS ed interfaccia seriale per dati di tipo C-V compatibile con livelli RS-232C per PC, con cavo d'interfaccia a dotazione. Registrazione automatica di 500 frequenze in memoria con data, ora, e numero



M1

Frequenzimetro portatile full range: 20 Hz - 2.8 GHz. Alta sensibilità. Filtro digitale. Auto-Capture. Display LCD a 10 cifre. Porta di comunicazione digitale di tipo seriale. Possibilità di conteggio diretto fino a 250 MHz, ad alta velocità e con risoluzione di 1 Hz/sec. Misura dell'intensità relativa del segnale RF a mezzo barra a 16 segmenti, sensibilissima. 10 tempi di gate, da 100 microsec. a 10 sec. (13 msec. tra le misure). Amplificatori a 500 ohm e ad alta impedenza. Batterie ricaricabili incorporate.

FILTRI

I - BLP-70 - Filtro Passa-Basso per frequenze < 70 MHz
J - BHP-800 - Filtro Passa-Alto per frequenze > 800 MHz
G - N100 - Filtro Notch 88-108, per frequenzimetri, ricevitori, scanners, intercettatori.

ACCESSORI

Vasta gamma di accessori opzionali: Sonde e cavi, Software, Borse per il trasporto, Antenne per tutte le frequenze

OPTOLINX

Interfaccia universale per PC per il collegamento e l'eventuale controllo di radio, scanners, decodificatori, frequenzimetri, GPS, ecc. Potendo operare sia in half sia in full-duplex, consente anche di collegare contemporaneamente due ricevitori di marca e tipo diverso, ad es. AOR-8000 ed ICOM IC-R7100/7000/9000, ecc. Un circuito DATA Slicer converte i dati da FSK ad RS-232. Utilizzando un apposito software (demo incluso) è quindi



possibile ricevere e decodificare su PC segnali alfanumerici (ACARS, POCSAG, ecc.) ricevuti tramite un ricevitore o uno scanner: messaggi, numeri telefonici, dati da cercapersone, notizie, eventi sportivi ed altro. Uscita per registratore.

SCOUT

Frequenzimetro portatile con memorie di dimensioni ridottissime: 9.4 x 7 x 3 cm circa. Riceve e memorizza fino a 400 frequenze da 10 MHz a 1.4 GHz. Filtro audio digitale ed Auto-Capture. Può essere collegato ad un ricevitore (AOR-8000/2700, ICOM IC-R7000/7100/9000, ecc.) per la sintonizzazione automatica ed immediata di quest'ultimo mediante l'invio delle frequenze sintonizzate e memorizzate. Display LCD a 10 cifre con indicazione dello stato di lavoro. Misura dell'intensità relativa del segnale ricevuto su barra a 16 segmenti. Segnalazioni a mezzo bip o vibrazioni per la massima discrezione. Batterie ricaricabili incorporate. Grazie al software in dotazione può essere collegato ad un PC tramite l'interfaccia opzionale OPTOLINX per effettuare il downloading delle frequenze memorizzate.



trasmissioni. Registrazione manuale in memoria di CTCSS, DCS, DTMF, intensità del segnale e deviazione. Orologio calendario in tempo reale con batteria di backup. Encoder rotativo e pulsanti a membrana per le selezioni dei menu di scelta. Altoparlante incorporato e presa jack per auricolare/cuffie. Batterie ricaricabili incorporate. Possibilità di carica lenta o rapida. Alimentatore/caricabatterie multistensione automatico incluso. Dimensioni: circa 14 x 7,6 x 4 cm.

R20

Ricevitore portatile 500 kHz - 2.5 GHz in AM a corto raggio, con indicatore dell'intensità del segnale a barra di LED. Antenna telescopica incorporata. Uscita su auricolare fornito. Eccellente strumento che offre anche tante altre applicazioni: rilevatore di microspie, cimici, trasmettitori, misura dell'intensità relativa di un segnale RF misurata sulla barra di LED, che quindi può fornire indicazioni utilissime quali: perdita di RF da forni a microonde, valutazione schermature, livello di uscita di sorgenti RF e loro eventuale localizzazione. Prezzo molto interessante.



CUB

Frequenzimetro portatile da 1 MHz a 2.8 GHz, controllato a microprocessore, di dimensioni ridottissime: 9.4 x 7 x 3 cm circa. Display LCD a 9 cifre. Batterie ricaricabili incorporate con circa 10 ore di autonomia. 8 tempi di gate selezionabili. Alta risoluzione, con possibilità di conteggio diretto fino a 250 MHz. Filtro digitale. Auto-Capture. Campi diretti e pre-scalati.

IMPORTATI E DISTRIBUITI IN ITALIA DA:

HARDSOFT PRODUCTS

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

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

Richiedete il Catalogo Generale inviando L. 5.000 in francobolli



RICHIEDETE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCOBOLLI

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Via Severino Ferrari 82/A
19124 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

 YAESU FT 8500 - Bibanda VHF/UHF con microfono intelligente. Ricezione 118 - 174 MHz; 800-999 MHz. Compatibile con packet 1200/9600 baud	 ICOM IC 2000H - Ricetrasmittitore VHF in FM. 50 W di potenza RF. Indicazioni alfanumeriche. Identificazione delle memorie per nome invece che per numero.	 ICOM IC 2710H - Ricetrasmittitore bibanda veicolare con microfono da palmo multifunzione. Frontalino separabile. 220 memorie, 50 W di potenza RF. Duplexer. Full Duplex. NOVITA'	 ALINCO DR 150E. Veicolare VHF/FM con channel scope. Packet 1200/9600 bps. OFFERTA SPECIALE	 ICOM IC 2350H Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF in FM. 50 W di potenza RF in VHF - 100 memorie compressive in Eprom. Ampio visore LCD, ricerca veloce. SUPEROFFERTA
 ICOM IC 706 Ricetrasmittitore veicolare HF - 50 MHz VHF con pannello frontale separabile. Ricezione continua da 160 a 2 metri.	 ALINCO DR 605E - Bibanda VHF/UHF. 100 memorie, predisposto per packet 9600. OFFERTA SPECIALE	 ICOM IC 281H - Ricetrasmittitore VHF - RX 118-136, 320-470, 830-899 MHz. Packet 9600. Solo L. 690.000	 ICOM IC 207H - Duobanda VHF-UHF full optional. Operazioni su due bande distinte ed indipendenti. Pannello frontale separabile.	 YAESU FT 51R Bibanda VHF/UHF, RX 118-136, 420-470, 800-999 MHz. Chiedere quotazioni
 UNIDEN SCANNERS UBC9000XLT - Ricevitore a scansione portatile, veicolare o base. AM, NFM, WFM, 25-550/760-1300 MHz! 100 canali/secondo display LCD alfanumerico	 UNIDEN SCANNERS UBC860XLT - Ricevitore da base larga banda, 200 canali in 10 bande da 66 a 956 MHz compresa banda aerea e banda 900 MHz. Solamente L. 420.000	 SCANNERS UNIDEN UBC220XLT Ricevitore a scansione tascabile a larga banda! 200 canali in 10 bande da 66 a 956 MHz compresa banda aerea e banda 900 MHz. OFFERTA SPECIALE	 SCANNERS YUPITERU MVT 7100 Ricevitore scanner larga banda dalle elevate prestazioni. Da 530 kHz a 1650 MHz - AM - FM - SSB - 1000 canali memorizzati. PREZZO IMBATTIBILE SOLO L. 790.000	 SCANNER WELZ WS 1000 Scanner 0,5 - 1300 MHz. Compattissimo, peso gr. 200. Prezzo competitivo
 ALINCO DJS 41E L. 290.000	 LAFAYETTE DOLPHIN L. 260.000	 INTEK MICROCOM H70 L. 290.000	 ICOM IC-W32E Bibanda, prestazioni ineguagliate. Full optional, prezzo competitivo	 YAESU FT 50R Duobanda Prodotto a norme MIL. Alte prestazioni

PC NEWS SUPEROFFERTE

OFFERTA STOCK

ICOM IC 706

YAESU FT 1000 MP 12V



Solo L. 2.090.000

SCORTE LIMITATISSIME!!!



L. 189.000 al mese

(PREZZO COMPETITIVISSIMO)

RADIO MARKET... SOLO MARCHI PRESTIGIOSI!!

MP8 per WINDOWS



Il sistema dispone di tutti gli automatismi e opzioni richiesti dall'utilizzo professionale delle immagini dal satellite Meteosat.

I seguenti servizi avvengono senza intervento dell'operatore:

- Salvataggio dei formati di interesse. Visualizzabili a 6 livelli di zoom.
- Cancellazione delle vecchie immagini.
- Creazione fino a 30 animazioni su qualunque settore con sequenze fino a 99 immagini ciascuna. Visualizzabili a tre livelli di zoom.
- Salvataggi per archivio in formato BMP per eventuale utilizzo in altri programmi.
- Monitoraggio della copertura nuvolosa fino a sette località con grafici mensili a diversi livelli di zoom.
- Grafico del rapporto segnale/disturbo di ricezione con dettaglio del formato di immagine, ora e minuti.
- Cambio canale di ricezione ad orari, controllato dal programma.



Hardware necessario:

Processore moderno almeno 486 DX2 (66 MHz). Consigliato Pentium.

Microsoft Windows 3.1 o migliore. Consigliato Windows 95.

Scheda grafica almeno da 1 Mbyte. Consigliati 2 Mbyte per ottenere sotto Windows la grafica 1024 x 768 a 65.000 colori.

Per computer più lenti è sempre disponibile il programma in ambiente DOS.

Upgrade MP8 DOS: Per qualche mese è ancora disponibile l'upgrade del lavoro DOS a prezzo ridotto.

Demo: Per valutare il software, quattro dischetti da installare con programma ed immagini al prezzo di rimborso spese.

Sistema per ricezione e gestione immagini meteo da satellite.

MP8 Windows è composto da una scheda di decodifica da inserire in uno "slot" del computer e dal software da installare su disco fisso.

La scheda di decodifica vuole in ingresso il segnale di ricezione del satellite Meteosat (antenna e ricevitore).

Possiamo fornire sia tutta la stazione che solo l'MP8.

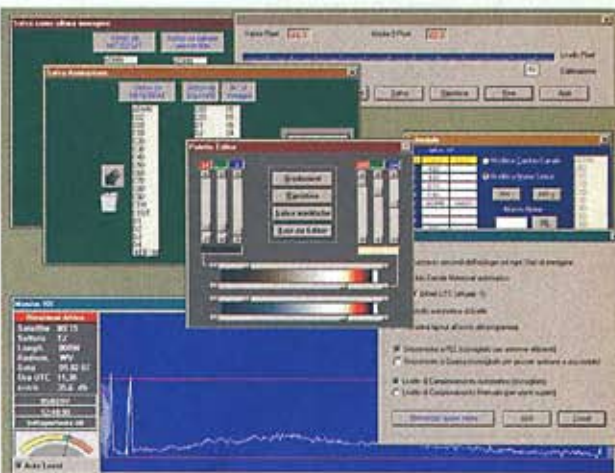
NEW

Ora il sistema gestisce anche il GPS per uso nautico.

Il GPS è collegato ad una porta seriale del computer ed il programma è in grado di tracciare la posizione della stazione sulle immagini ricevute dal satellite.

Abilitando il Log, il sistema memorizza tutti gli spostamenti annotando anche data ed ora e traccia a video la rotta percorsa.

Ogni log può avere un nome differente e può essere richiamato in seguito.



Ogni immagine è riconosciuta decodificando la stringa digitale trasmessa dal satellite all'inizio di ogni immagine.

La visualizzazione avviene sia in scala di grigi che con maschera di colore.

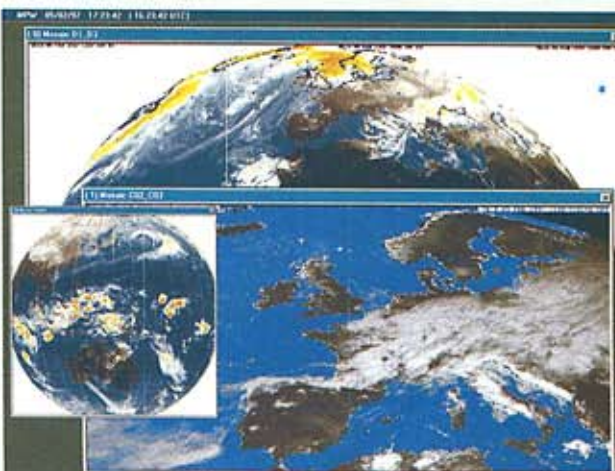
Con un doppio click del mouse si passa da uno zoom all'altro e, sempre con il mouse si può trascinare l'immagine.

Monitor di ricezione con oscillogramma a diversi livelli di zoom.

Mosaici di zone adiacenti come C02 + C03, D1 + D2 + D3 ecc.

Editor dei colori per preparare nuove assegnazioni da sostituire a quelle di default.

Tutti i menu sono in Italiano come anche l'Help in linea.



RICETRASMETTITORI

ALAN HM 43

ALAN HP 43 PLUS

24 CANALI FM 12,5 KHz - 43 MHz

DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ

L'Alan HM43 e l'Alan HP43 plus sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri sportivi, agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio e nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale o sportiva.



PUNTO 1
CACCIA, PESCA, SICUREZZA
E SOCCORSO SULLE STRADE



PUNTO 2
IN AUSILIO ALLE IMPRESE,
INDUSTRIALI, ARTIGIANE
E AGRICOLE



PUNTO 3
SICUREZZA DELLA VITA IN MARE
PICCOLE IMBARCAZIONI,
STAZIONI BASE NAUTICHE



PUNTO 4
IN AUSILIO ALLE
ATTIVITÀ SPORTIVE E
AGONISTICHE



PUNTO 7
IN AUSILIO ALLE ATTIVITÀ
PROFESSIONALI SANITARIE

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



i prodotti
migliori
non solo **venduti**
ma anche
assistiti

■ ■ ■ Garanzia diretta di un anno sul nuovo e sull'usato



I Ricetrasmittitori delle migliori marche:

KENWOOD · STANDARD · ICOM · YAESU · JRC · MOTOROLA ·
KLM · CREATE · COMET · KANTRONICS · AEA · ALINCO...

Laboratorio assistenza



DSTV la TV via satellite digitale del futuro

Consegne in 24 ore in tutta Italia

Distributori telefonia MOTOROLA, ERICSSON e accessori



omnitel
telecomunicazioni cellulari

Point

elle-pi
elettronica
s.r.l.

Via Sabaudia, 69 - 71 - 73 • 04100 Latina • Tel (0773) 692 549 - 694 061 • Fax (0773) 695 905

Orari di apertura: 8.30 - 13.00 - 15.30 - 19.30 - Lunedì mattina chiuso. Sabato pomeriggio chiusura ore 19.00

ACCORDATORI D'ANTENNA

MT 500 DX



Accordatore d'antenna
10-80 m./ 10-160 m. 500W PeP

MT 800 DX



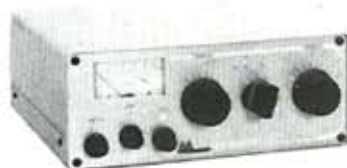
Accordatore d'antenna
10-160 m. 1000 W PeP

MT 3000 DX



Accordatore d'antenna
10-160 m. 400W PeP

MT 1000 CB



Accordatore d'antenna
25-30 MHz + 45/88/16/12 m. 2kW PeP

COMMUTATORI D'ANTENNA



MCX 1500
6 antenne di cui 4 HF
1 VHF - 1 UHF; 1000W

MCX 2000
6 antenne HF, 2000W

CONDENSATORI VARIABILI



250 + 250 pF 1,2/2/4 kW
500 pF 1,8/3/5 kW



di Frignani Daniele

Via Vanzetti 13 - 47100 FORLÌ
Tel. 0543/724635 - Fax 0543/725397

**PRESSO I
MIGLIORI
RIVENDITORI**

C.E.D. DOLEATTO s.a.s.

Via S. Quintino n. 36/40 - 10121 TORINO



Tel. 011-562.12.71 *54.39.52 - Fax 011/53.48.77



APPARATI REVISIONATI

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX mod. 7904

- Unità base sino a 500 MHz
con possibilità di 4 tracce
- Alimentatore switching
minor peso



OFFERTA

- DC 200 MHz
- 2 tracce (optional 4 tracce)
- Collaudato - garantito
- Base tempi trigger fino a 500 MHz
- Reaudit sullo schermo

L. 1.380.000 + IVA - 200 MHz

L. 1.680.000 + IVA - 500 MHz monotraccia

Vasto assortimento oscilloscopi:

TK 465, 475, 7000 serie ed altri.

Sono disponibili altresì: 141T+8552B+8554 o 8555A

8620C+86222B o 86290A

182C+8558B; 7603 opt. 06 + 7L13

FAVOLOSO GENERATORE DI SEGNALI H.P. mod. 8640B-AN/USM323



- Frequenza da 450 kHz ÷ 512 MHz
- AM/FM - Contatore interno
- Alta purezza e stabilità
- Attenuatore da +20 dBm a -130 dBm
- Misura uscita deviazione e modulazione interna a 400 Hz - 1 kHz.
- Costruzione di alta professionalità
- Rete 220 V - 40-400 CY

SOLO L. 1.580.000 + IVA

CONSEGNA PRONTA

Catalogo 1996 + aggiornamento 97: inviando Lire 3.000
in francobolli per contributo spese postali

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
SERVIZIO CARTE DI CREDITO**

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

NOVA

ECO ANTENNE



di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.
FRAZ. SERRAVALLE, 190
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 275014

SPIT GAIN 5/8

Caratteristiche:

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

24 RADIALI

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

Materiali impiegati:

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

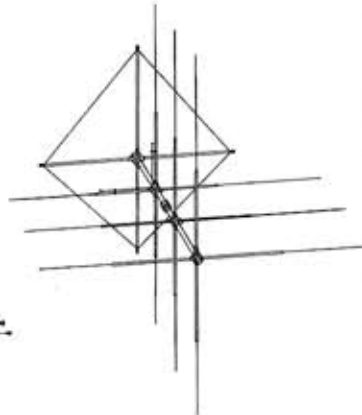
: alluminio speciale anticorrosivo
: in acciaio inossidabile
: in acciaio inossidabile al cromo
: ottone
: Ø 5 mm in rame
: in fibra di vetro
: nessuna
: in fibra di vetro antivibranti
: in tubi conici
: di tipo robusto



WEGA 27

ART. 6

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



GALAXY 27

ART. 13

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

Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA:

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

ICOM

IC W 32 E

Ricetrasmittitore HF portatile banda 144/430 MHz - Tone squelch di serie - 200 canali di memoria - SWRF - Full Duplex - Clonazione dati da radio a radio.

IC T22 E

Palmarie VHF/FM, 40 memorie + 10 DTMF Alimentazione da 4.5 A 16 V cc. Tre potenze sel. 5 W, 1 W, 15 mW

IC2 GXE

Ricetrasmittitore portatile VHF/UHF in FM. 7W di potenza RF. 40 memorie + 1

IC W21 ET

Ricetrasmittitore palmare banda VHF/UHF. Potenza 5 W Doppia ricezione sulla stessa banda.

IC R 10

Ricevitore scanner all mode. 500 kHz - 1300 MHz AM/FM/FM/CW/SSB. Funzione VSC. 1000 memorie

IC T2E

Ricetrasmittitore VHF portatile. Tone Squelch e DTMF. 4.5 W di potenza RF. Power Save. 40 canali di memoria

IC T7E

Due portatili in uno. VHF (144-146 MHz) oppure UHF (430-440 MHz). Fino a 3 W di potenza RF. 70 memorie



KENWOOD

TH 79 E

Palmarie banda VHF/UHF full duplex, doppio ascolto, 80 memorie, finale a mosfet, display alfanumerico.

TH 22 E VHF

TH 42 E UHF

Dimensioni ridottissime. 5 W con batterie da 9,5 V. Finale a mosfet. Tono CTCSS, DTSS, shift e reverse

YAESU

FT 51R

Ricetrasmittitore banda VHF - UHF RX: 370 + 480 MHz, 800 + 999 MHz e 110 + 174 MHz DTMF paging. 120 memorie. Tono 1750 MHz

FT 11R FT 41R

Ricevitori palmari con tastiera DTMF. 2 VFO indipendenti. 150 memorie. Funzionano anche a 4,8 V

FT 10R

Versatile e compatto solo 57x99x26 mm Banda di frequenza: TX/RX 140-175 MHz. 5 watt di potenza. 99 canali di memorie. DTMF

FT 50R

Banda VHF/UHF 5W R.F. output. Ampio spettro in ricezione: 76 + 999 MHz. DCS-ARTS. CTCSS encoder. Dimensioni: 57x99x30 mm (LxHxP) AM, FM stretta e FM larga



Siamo presenti alle fiere di:
PIACENZA 13-14 settembre
GONZAGA 27-28 settembre

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO

(salvo approvazione della finanziaria)

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

LUGLIO E AGOSTO SABATO CHIUSO

9-24 AGOSTO, CHIUSO PER FERIE



ICOM

IC 775-DSP

RTX HF multimodo con processore digitale di segnale, 200 W di potenza regolabili, accordatore automatico d'antenna, visore fluorescente ad alto contrasto.

IC 281H

Ricetrasmittitore veicolare VHF-FM. 320 + 470 MHz - 830 + 999 MHz. Possibilità di ricezione in UHF. Full duplex. 30 memorie.

IC 2710H

Ricetrasmittitore banda veicolare con microfono da palmo multifunzione. Frontalino separabile. 220 memorie, 50 W di potenza RF. Duplexer, Full Duplex.

IC 821H

Ricetrasmittitore banda. Potenza RF regolabile con continuità da 6W fino a 45W max. in VHF (FM-CW). Ricezione simultanea su due bande. Nuova funzione "SPDT". Comunicazione via satellite.

IC R8500

Ricevitore panoramico professionale, a larga banda di copertura da 100 kHz a 2 GHz. IF Shift e APF. FM-W, FM, AM, SSB, CW, FM-N, AM-W, AM-N. Solo 287x112x309 mm. Design accattivante.

IC 706 MKII NUOVA VERSIONE

RTX multimodo 1,8 + 50 MHz + 144 MHz. 99 memorie, pannello frontale asportabile, 100 W di potenza (10 W sul 144). Dimensioni: 167x58x200 mm.

IC 756

HF + 50 MHz. All mode: SSB/CW/AM/FM/RTTY - 100 W RF. Visore gigante. Digital Signal



YAESU

FT 736

Ricetrasmittitore base - All mode VHF/UHF duplex Potenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 MHz 100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.

FT 1000 MP

Ricetrasmittitore HF all mode. LSB-USB-CW-FSK-AM-FM - Potenza in uscita regolabile fino a 100 W.

FT 8000R

Veicolare banda VHF/UHF, copertura ricevitore 110-500 MHz; 750-1300 MHz

FT 8500

Ricetrasmittitore banda - RX 110-174, 410-470, 880-960 MHz. Pannello frontale staccabile - Microfono intelligente - 50 memorie. Cross-band e full duplex.



KENWOOD

TS 790 E

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

TS 670 S/AT

Ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale DSP. SSB - CW - AM - FM - FSK - 100 memorie - 100 W di potenza RF

TS 570D

Ricetrasmittitore HF DSP AF a 16 bit. Accordatore automatico entro contenuto. Accordatore automatico CW. 100 canali di memoria. Ingresso per TNC packet.

TM V7E

Ricetrasmittitore banda VHF/UHF. Ampio display LCD. 280 canali. CTCSS e DTSS. Connettore per TNC 1200/9600. Microfono DTMF con tastiera. Frontalino estraibile.

TS 850S

Tutte le bande amatoriali da 160 a 10 m. 100 canali di memoria. Sistema DDS, PLL digitale. 100 W

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. Viale Gorizia, 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

COMPONENTI ELETTRONICI - STRUMENTAZIONE - SURPLUS

NEWS VISITATE IL NOSTRO SITO INTERNET
nuovo indirizzo

internet:www.omnia.it/elettronicar
e-mail:elettronicar@dns.omnia.it

Watt-rosmetro 2 strumenti 3/150 MHz 100 W	L. 19.000
Tester digitale DMM2800	L. 19.000
Tweeter piezo Motorola	L. 9.000
Woofers 130 mm 80 W	L. 15.000
Bicono 130 mm 80 W	L. 8.000
Bicono 160 mm 100 W	L. 13.000
Woofers 200 mm 50 W	L. 18.000
Woofers 260 mm 80 W	L. 25.000
Woofers 320 mm 90 W	L. 44.000
Woofers Mc Farlow 200 mm 150 W	L. 21.000
250 mm 200 W	L. 32.000
310 mm 300 W	L. 54.000
380 mm 400 W	L. 78.000
Conf. 10 dischetti 3.5" 2 HD formattati	L. 9.000
Macchina del fumo prof.	L.290.000
Gruppi di continuità prof. 150 W	L.280.000
500 W	L.440.000
Kit 3 orologi al quarzo sub. uomo/donna	L. 50.000
Kit Gigante 10.000 pezzi	
resistenze - condensatori - potenziometri - trimmer - transistor - integrati - diodi - ecc.	L. 40.000
(4 lire al pezzo)	

Kit del tecnico radio TV 5.000 pezzi
resistenze - trimmer - potenziometri - condensatori -
altoparlanti - trasformatori EAT - antenne - schede
TV - transistor - diodi - integrati - ecc. L. 50.000
(10 lire al pezzo)

Kit del surplus 5.000 pezzi
condensatori - resistenze - transistor - potenziometri
altoparlanti - trasformatori - bobine - valvole - ecc.
(10 lire al pezzo) L. 50.000

RADIO/TELEFONI USATI ELETTRONICAMENTE INTEGRATI
Kit 10 pezzi radiotelefonici note marche L. 30.000
SPELACAVI da 0,2 a 8 mm L. 5.000
INVERTER 100W IN 24V DC OUT 220 V AC L. 40.000
CON BATTERIE RICARICABILI L. 58.000

Strumentini da pannello 40 x 40 mm
DC 0-30V L. 5.000
DC 0-3A L. 5.000
Amplificatore d'antenna TV 2 tr UHF+
MIX VHF L. 5.000
Antenna TV UHF con griglia L. 5.000
Cond. EL. 6800 mF/100 V L. 7.000
Cond. EL. 10.000 mF/30 V L. 3.000
1000 diodi 1N4148 L. 7.000
Kit 20 interruttori vari modelli anche
luminosi L. 10.000
Kit 1000 resistenze 1/4 W L. 5.000
Trasformatore 20 W 10+16V L. 4.000
Trasformatore 200W 58+240+280+500 V L. 15.000
Trasformatore 200 W 720+720+950 V L. 15.000
Batteria 12 V 3 A L. 9.000
Kit 30 valvole L. 20.000

Kit 1000 viti, dadi, rondelle, molle, ecc. L. 5.000
Cavo 3M 20 poli piatto 30 mt L. 10.000
SCR 400 V 20 A L. 500
SCR 400 V 50 A L. 1.000
SCR 400 V 120 A L. 5.000
SCR 400 V 240 A L. 10.000
SCR 400 V 320 A L. 20.000
Ponte di diodi 400 V 25 A L. 2.000 20 pezzi L. 10.000
Contentori rack 19" L. 10.000
1U 44,5x200 L. 25.000 2U 88,1x200 L. 30.000
3U 132,5x200 L. 35.000 4U 177x200 L. 40.000
Vetronite ramata 1 kg L. 10.000

Kit 10 punte al carbonio, varie misure,
per vetronite L. 5.000
Kit 3 libri di elettronica valore L. 50.000 a L. 10.000
50 riviste miste Cinescopio - Fare Elettronica - CQ -
Radiokit - Costruire Hi-Fi - ecc. L. 30.000
Ricetrasmittitore SEM 35 da 26 a 70 MHz
con contraversi 2 W L.150.000
Ricetrasmittitore militare R 105 nuovo
con accessori da 36 a 46 MHz 2 W L.100.000

TELEFONO SECURITY L. 39.000
Programmate un numero telefonico dove volete
essere rintracciati (es. cellulare), e potrete
ascoltare cosa succede a casa vostra, attimo
impianto di allarme. Tone-pulse, suoneria reg. as-
soluta musicale, microfono alta sensibilità, controllo
chiamata a lunga distanza.

**Regaliamo una rivista di elettronica ad ogni
spedizione**
Sconti extra ai rivenditori e costruttori.
Prezzi IVA inclusa

FAX5 per Windows 95

Mappe fax meteo ricevibili in onde corte con situazione attuale, previsione a 12, 24, 48, 72 ore, isobare, temperature e venti alle diverse quote, fronti nuvolosi, ecc...

Interfaccia Seriale utilizzabile anche con computer portatili.

Pensato per il diporto nautico e per l'hobbista radio esigente. Programma a 32 bit per Windows 95 che a costi contenuti offre prestazioni e automatismi professionali impensabili nei soliti programmi amatoriali.

Salvataggio e cancellazione automatici dopo "n" giorni.

Quattro livelli di zoom.

Oscilloscopio.

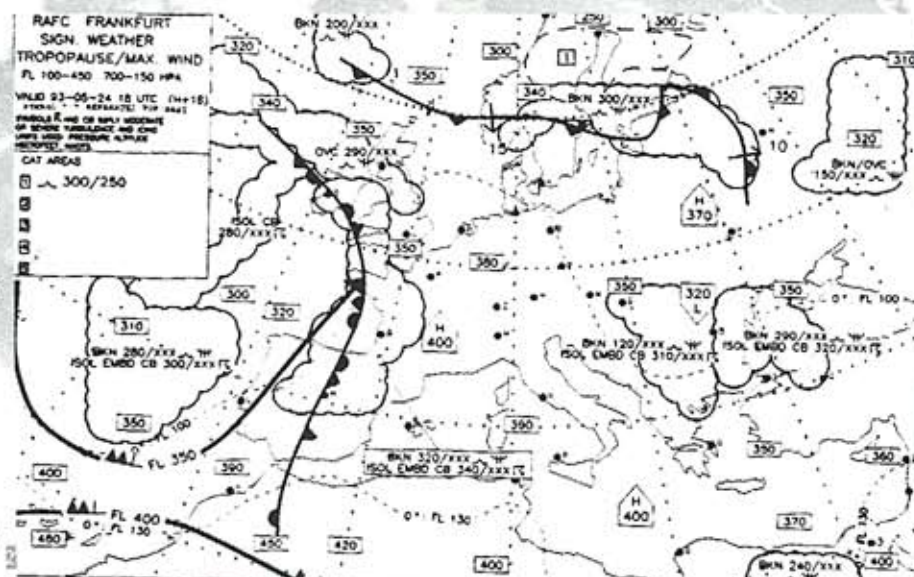
Si possono mettere a video più mappe contemporaneamente per analisi e confronti.

Ample regolazioni di luminosità e contrasto anche dopo il salvataggio, prima della stampa.

Ricezione in "background" mentre si usa il computer con altri programmi. Help in linea, manuale, testi a video tutti in italiano.

Disponibile in 2 versioni:

- contenitore plastico 4,5 x 11 x 20, alimentatore 12 Vcc, cavo seriale.
- solo scheda montata e tarata.

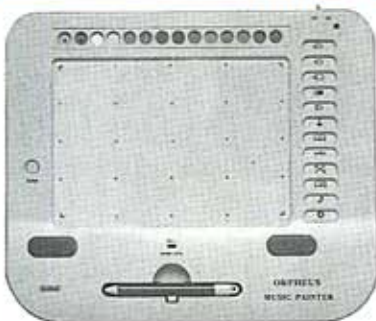


Fontana Roberto - Str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana(TO) - tel e fax 011 90 58 124

e-mail: fontana@venturanet.it

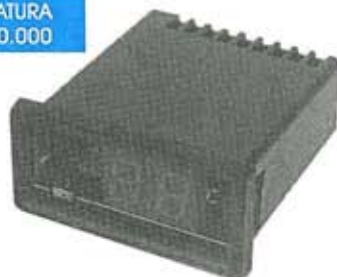
studio by ELETTRONICA

**ORPHEUS MUSIC PAINTER
COMPUTER GRAFICO E MUSICALE
L. 98.000**



**INDICATORE DI TEMPERATURA
L. 20.000**

Alimentazione 12 V
-10 + 99 gradi



**TIMER PROGRAMMABILE
PER FRIGORIFERI SCIENTIFICI
L. 40.000**

Alimentazione 12 V
-10 + 99 gradi

**CASSE BOSE
PER AUTO
L. 80.000
la coppia**



**REWINDER VIDEO
L. 30.000**

Riavvolgitore video 8 mm
Alimentazione a pile



**REWINDER STEREO 8 mm
L. 15.000**

**PANNELLI FOTOVOLTAICI
L. 250.000**

Voltaggio 16,8 - 2,30 AH
Garantiti a pieno carico



**TELECAMERA CCD A COLORI
SHARP YH-8B30B con 200M L. 350.000**



**LAFAYETTE DS - 100
WATTMETRO/ROSOMETRO ACCORDATORE D'ANTENNA**

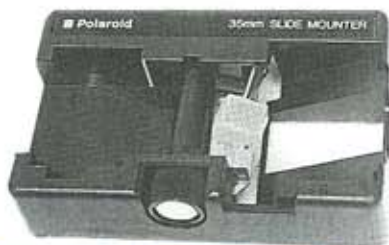
ROSOMETRO / WATTMETRO / MISURATORE DI CAMPO

- Gamma operativa da 1,5 a 146 MHz • Sensibilità dello strumento 200µA (in CC)
- Escursione del ROS da 1:1 a 1:3 • Potenze di fondo scala 1W - 10W - 100W
- Impedenza 52 Ω • Precisione SWR: ± 5%, POW ± 10%

ACCORDATORE D'ANTENNA

- Gamma operativa da 25 a 40 MHz • Connettori SO-239 • Antenna del misuratore di campo 120 mm • Dimensioni 130 x 32 x 69 mm

L. 40.000 IVA COMPRESA



TAGLIERINA POLAROID L. 5.000

Taglierina
per diapositive

VASTO ASSORTIMENTO • VALVOLE • INTEGRATI • DIODI • TRANSISTOR



OFFERTE DEL MESE

5 SCHEDE ALIMENTAZIONE LAMPADA EMERGENZA

CON SCHEMA MAX 15 W	L. 20.000
LAMPADA ALOGENA 6V 10W	L. 2.000
PACCHI RESISTENZE MISTE	L. 5.000
PACCHI CONDENSATORI MISTI	L. 5.000
PACCHI MATERIALE VARIO SURPLUS	L. 5.000
MOTORI 12V CON REGOLAZIONE GIRI	L. 5.000
MOTORI 12V 200 STEP TIPO PIATTO	L. 10.000
CASSE ACUSTICHE GRUNDIG (ALLA COPPIA)	L. 40.000
CONFEZIONE 150 CERAMICI 15 VALORI	L. 5.000
CONFEZIONE 50 LED ASSORTITI	L. 5.000
CONFEZIONE 10 POTENZIOMETRI	L. 5.000

CONFEZIONE 50 CONDENSATORI MYLAR

RELE' DOPPIO SCAMBIO 3 V	L. 3.000
PIASTRE VETRONITE DOPPIA FACCIA	L. 3.000
TRASFORMATORI 10 + 10V 350 MA	L. 3.000
DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI	
A QUATTRO CIFRE CON SCHEMA	L. 10.000
A SEI CIFRE CON SCHEMA	L. 10.000
A OTTO CIFRE CON SCHEMA	L. 10.000
TASTIERA TIPO ITALIANO PER COMPUTER MARCA MEMOREX	L. 20.000
TRUCCAVOCE TELEFONICO	L. 30.000
BATTERIE PER TELEFONI MOTOROLA	L. 50.000

150 KIT VARI MODELLI, SI INVIA ELENCO A RICHIESTA

FAST

di ROBBIA

MARIA PIA e C.

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

SODDISFATTI • RIMBORSATI

Purtroppo capita spesso che l'attività radiantistica, sia di OM che operano sulle bande HF e VHF/UHF che di CB, venga pesantemente condizionata da problemi di TVI.

Questo problema è risolvibile nella maggior parte dei casi purché sin dall'inizio si evitino posizioni rigide degli interessati ma, al contrario, si offra la propria disponibilità e la si chieda al disturbato od al suo tecnico impiantista TV.

La TVI può essere causato da

cali di ricezione televisiva, ma le note che seguono dovrebbero comunque essere d'aiuto alla soluzione del TVI.

In tutti i casi il sistema di antenne è pressoché identico ed è composto da varie direttive di tipo Yagi a 3 o più elementi di tipo monocanale per le bande I^a e III^a e pluricanale per le bande IV^a e V^a, mentre la parte rimanente dell'impianto varia a secondo del numero di utenze da servire. Fino ad un numero di 2 - 6 prese TV, il segnale fornito dalle anten-

TVI: problemi e soluzioni

**di Massimo
Castelnuovo**

segnali interferenti condotti dall'impianto TV, dal cavo di alimentazione o captati via «aria» dai circuiti interni del TV.

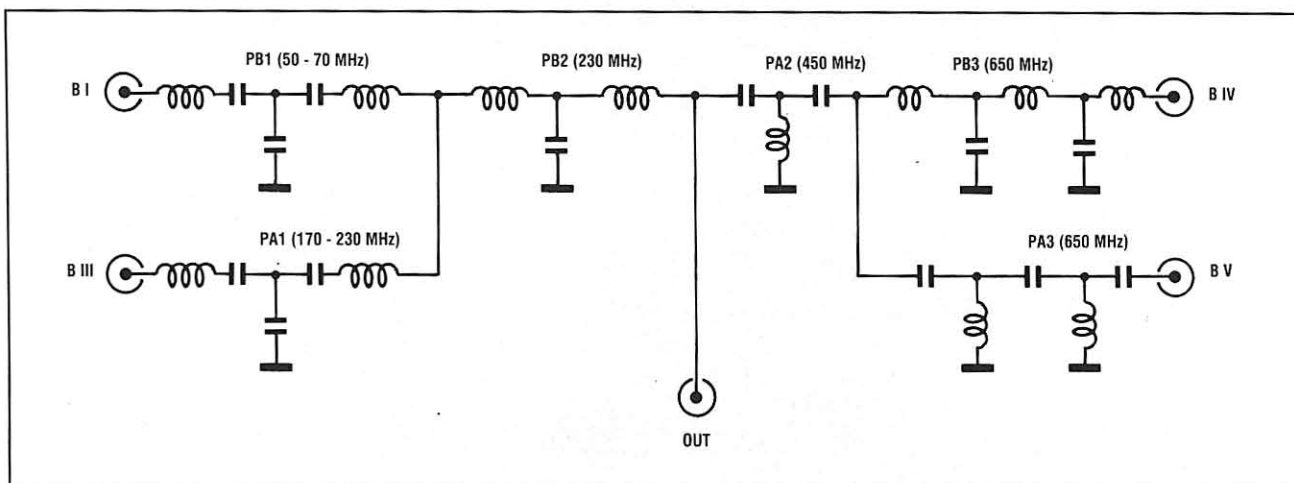
L'IMPIANTO TV

Per ricevere un'immagine TV di buona qualità occorre all'ingresso d'antenna del televisore un segnale minimo di circa 1 mV su 75 ohm e massimo di 10 - 15 mV, valori validi per qualsiasi canale. In Italia le bande di telediffusione sono 4: bI^a, bIII^a, bIV^a, bV^a. Ogni banda è suddivisa in un certo numero di canali, come indica la tabella 1; ogni canale VHF occupa ben 7 MHz (8 quelli UHF) poiché deve contenere le informazioni di luminosità, colore, sincronismo e audio. Un impianto per la ricezione televisiva deve quindi fornire alla presa TV un segnale di intensità adeguata e privo di riflessioni che sono causa di doppie immagine e perdita di definizioni.

Esistono tre tipi di impianto per la ricezione TV: senza amplificazione, con amplificazione a larga banda, con amplificazione canalizzata. Attorno a questi tre tipi di impianto vengono realizzate numerose varianti dipendenti dalle diverse condizioni lo-

ne è sufficiente senza necessità di amplificazione ma occorre comunque un miscelatore e la rete di distribuzione dei segnali alle prese TV.

Il miscelatore è necessario perché non è possibile collegare in modo diretto le discese d'antenna: si avrebbe un disadattamento di impedenza ed il segnale raccolto da una finirebbe dissipato in parte dall'altra. Ed esso è composto da una serie di filtri in modo da sommare con la minima perdita i segnali delle diverse antenne (fig.1). I segnali della banda I^a di frequenza compresa tra 52 e 68 MHz transitano attraverso PB1 e PB2 fino all'uscita, ma non verso i morsetti della banda III^a, perché bloccati dal passa banda PA1, né verso quelli di banda IV^a e V^a bloccati dal passa alto PA2. Analogo comportamento si ha per gli ingressi di banda III^a, IV^a, V^a. Bisogna ancora notare che le bande I^a e III^a sono distanziate da un intervallo di 106 MHz ed un filtro semplice è sufficiente per ottenere una buona separazione dei due ingressi. Le bande UHF V^a e IV^a sono invece adiacenti, quindi i due filtri hanno più elementi ciascuno ed esiste comunque un intervallo di 30 - 40 MHz dove la separazione è quasi nulla. Que-



sto fatto può creare problemi alla ricezione di alcuni canali TV con doppie immagini o attenuazione dei segnali ma è influente per quel che riguarda la TVI.

Dall'uscita del miscelatore i segnali vengono distribuiti alla presa con una rete di cavo coassiale e partitori di tipo resistivo, induttivo o direzionale. Tutti questi componenti introducono delle attenuazioni e vengono dimensionati in modo da avere una certa uniformità dei livelli dei segnali alle varie prese TV.

Quando le utenze sono maggiori di 8, il segnale fornito dalle antenne non è quasi mai di valore sufficiente per ottenere immagini di buona qualità ed occorre uno stadio amplificatore che fa uso di circuiti ibridi del tipo OM 323 - OM 335 o di due o tre stadi a transistor di tipo BFR ottenendo in entrambi i casi un guadagno compreso tra 15 e 25 dB costante da 40 e 860 MHz.

L'amplificatore viene integrato nello stesso modulo miscelatore e si distingue dal tipo non amplificato per la presenza di morsetti o cavi di alimentazione. Questi due tipi di impianto possono distribuire, almeno in teoria, qualsiasi canale TV, in particolare delle bande IV^a e V^a.

Nel terzo tipo d'impianto si utilizza un'amplificazione canaliz-

zata, quindi ogni canale TV che si intende ricevere richiede uno specifico modulo amplificatore dotato di almeno quattro circuiti risonanti. Il circuito d'ingresso e quello d'uscita sono accoppiati in modo capacitivo o induttivo ad una linea passante ed ogni modulo si presenta quindi con due connettori d'ingresso e due d'uscita, un morsetto di alimentazione

e una regolazione di guadagno.

Non è però necessario installare un'antenna per ogni canale perché la stessa può fornire il segnale ad gruppo di 4 - 6 amplificatori.

Le uscite di tutti i moduli sono connesse ad un'unica linea ed ai suoi capi sono quindi disponibili tutti i segnali amplificati da inviare alla rete di distribuzione. La

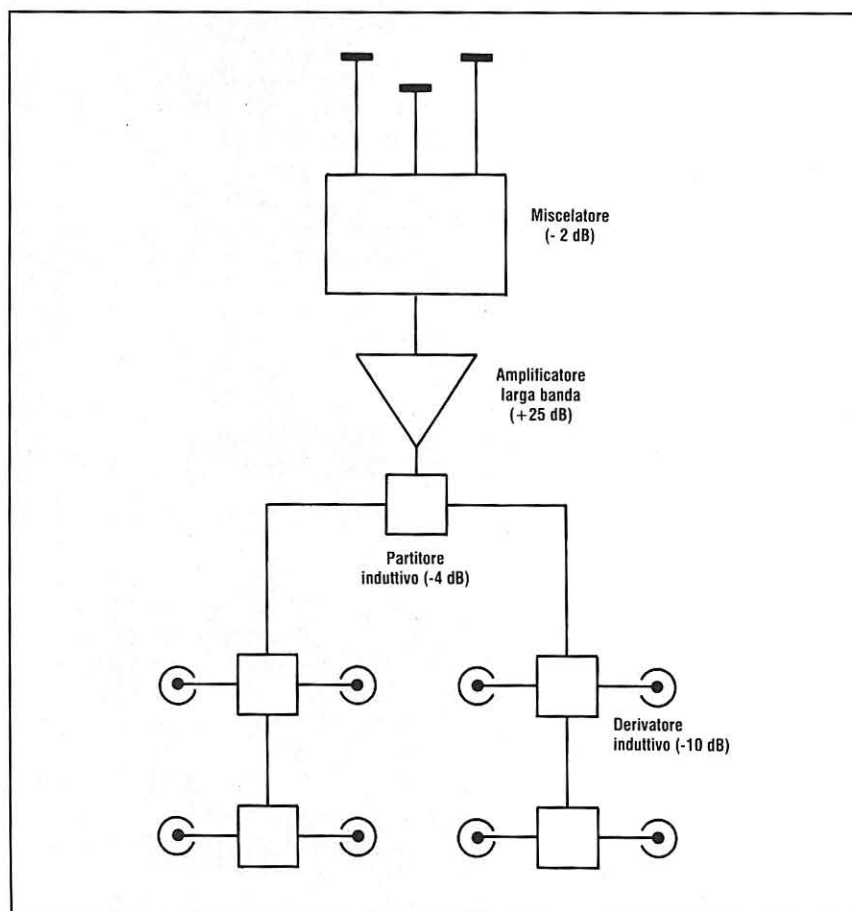


Fig. 1 - Schema elettrico di un miscelatore TV.

Fig. 2 - Impianto per la ricezione TV per 8 utenze e amplificazione a larga banda.

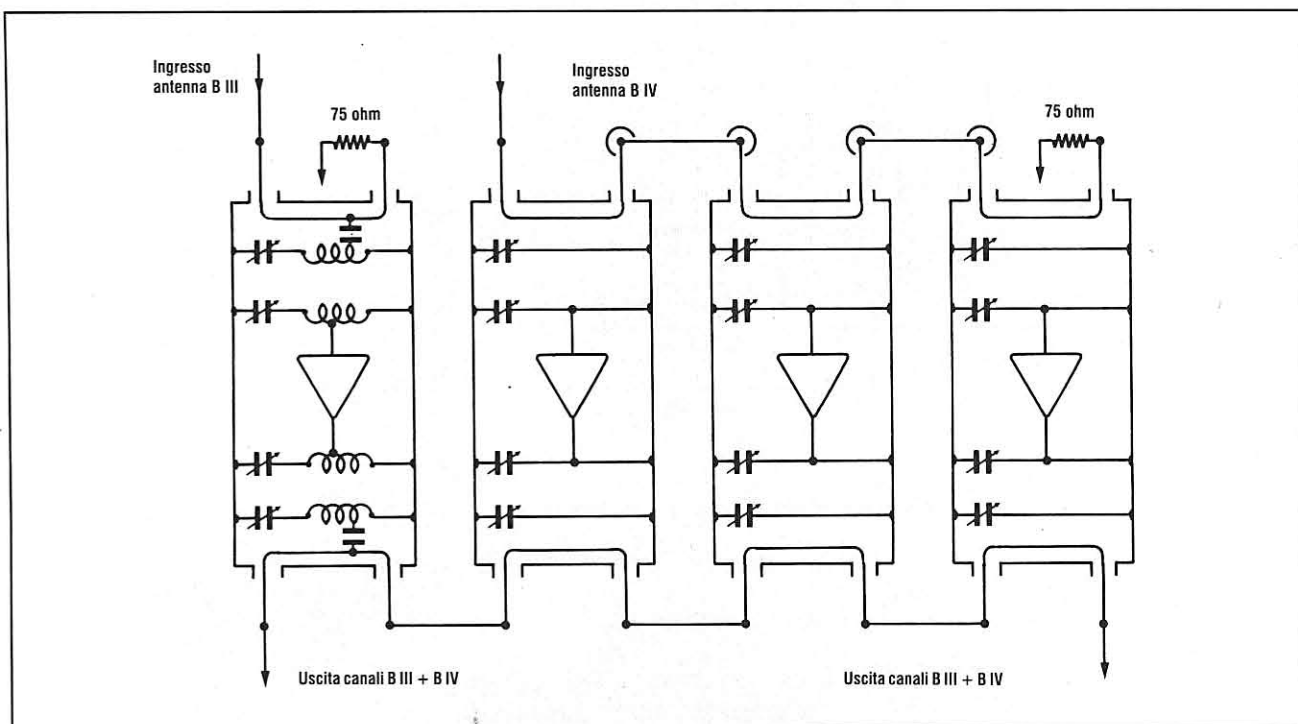


fig. 3 credo serva più di tante spiegazioni a far intuire il funzionamento di questo tipo di impianto che rappresenta la miglior soluzione alla ricezione TV. La foto n° 1 mostra la risposta in frequenza di 3 moduli automiscelanti per i canali UHF 23 - 31 - 61 connessi come la fig. 4: notate l'elevata selettività che permette di attenuare di 30-40 dB i segnali distanti solo 10 MHz dal canale amplificato.

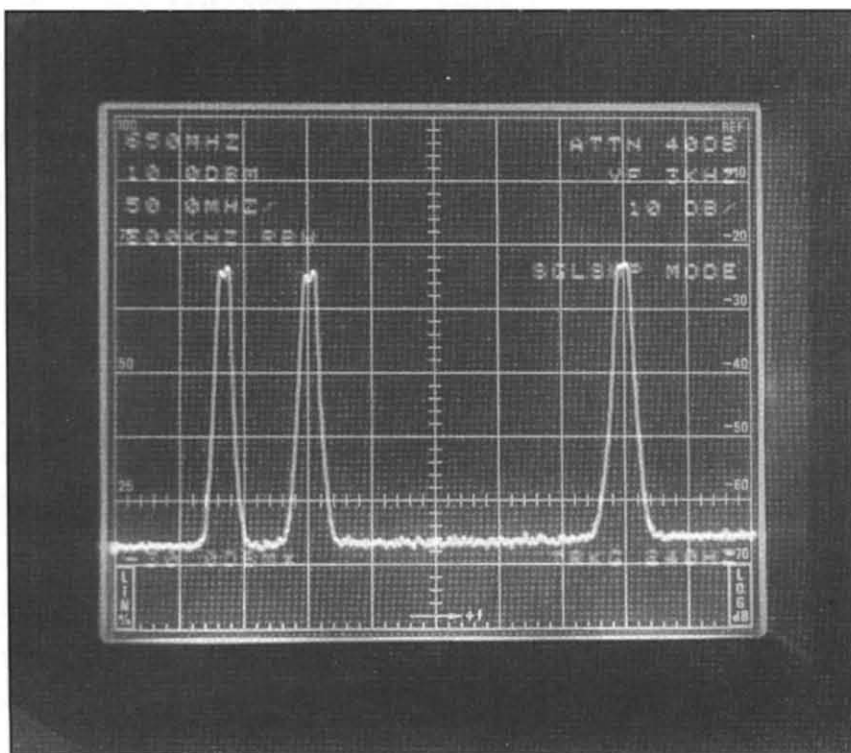
Ben diversa è la risposta in frequenza di un miscelatore per impianti TV non canalizzato: l'ingresso della banda I^a (VHF) deve lasciare transitare le frequenze comprese tra 53 e 68 MHz con la minor perdita possibile, ma l'attenuazione a frequenze inferiori e superiori è molto scarsa come si vede dalla foto n° 2. L'uso di questi miscelatori è evidentemente una scelta economica, richiedendo una costruzione meccanica semplice e nessuna operazione di taratura. Costruire miscelatori con filtri di banda più selettivi è naturalmente possibile ma nessun fabbricante ritiene di far aumentare il costo di un prodotto solo perché farebbe comodo a qualche radioamatore.

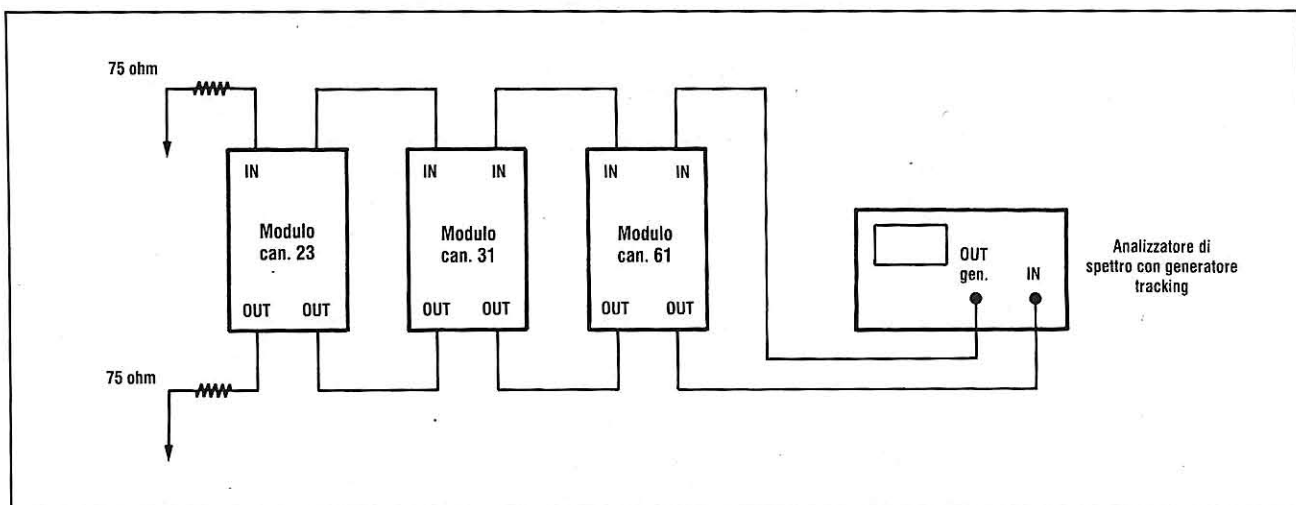
Ricezione TV e TVI

Le principali cause di TVI dovute ad apparecchiature di trasmissione sono le emissioni armoniche ed il sovraccarico del centralino o dello stadio d'ingresso del TV causato dalla fondamentale. La fondamentale è la

Fig. 3 - Schema di principio di un centralino TV automiscelante.

Foto 1 Misura della banda passante di tre moduli automiscelanti collegati come in fig. 4. È evidente l'elevata selettività che limita fortemente la possibilità di TVI da modulazione incrociata. Freq. cent. 650 MHz - orizz. 50 MHz/div. - vert. 10 dB/div.





frequenza di trasmissione mentre le armoniche sono solo ed esattamente le frequenze multiple; altri segnali eventualmente presenti all'uscita del TX sono denominati genericamente spurie e non hanno una precisa relazione matematica con la fondamentale.

In caso di problemi alla ricezione TV, la prima cosa da fare è accertarsi che è proprio la vostra attività radio la causa, provando a trasmettere sulle varie bande in cui operate, (HF, CB, 50 MHz, ecc.) e nei vari modi AM, FM,

SSB, utilizzando le diverse antenne su ogni banda e prendendo nota di quali canali TV vengono interferiti.

Personalmente ho eseguito alcune misure su apparati HF, CB, e VHF di potenza inferiore ai 100 W, di produzione giapponese, rilevando valori della 2° e 3° armonica uguali o inferiori a -55dBc e di 4° e 5° armonica inferiori a -65 dBc.

Questo significa che quando si trasmette con un apparato da 10 W che corrispondono a +40 dBm, con una 2° armonica di li-

vello -55 dBc, la potenza di quest'ultima è di: $+40 - 55 = -15 \text{ dBm} = 30 \mu\text{W}$

Questo piccolo segnale viene irradiato dall'antenna ma altri fattori determinano quanta di questa potenza interferente arriva ai morsetti dell'antenna TV:

- il comportamento dell'antenna del TX alle frequenze armoniche
- la distanza tra antenna del TX e antenna TV e l'altezza relativa
- la polarizzazione delle due antenne e, dato che almeno una è direttiva, il loro orientamento.

Per tutti questi fattori occorre considerare un'ulteriore attenuazione di quei $30 \mu\text{W}$ difficile da valutare con precisione, ma ritengo possa aggirarsi attorno a 30 - 40 dB per distanze tra le antenne comprese tra 5 e 15 metri; quindi: $30 \mu\text{W} = -15 \text{ dBm}$ da ridurre di almeno di altri 30 dB.

Si ottiene pertanto: $-15 - 30 = -45 \text{ dBm} = 30 \text{ nW}$

L'esempio precedente è il più sfavorevole ma supponiamo di avere un buon apparato con armoniche a -65 dBc mentre la distanza tra le antenne è circa il tri-

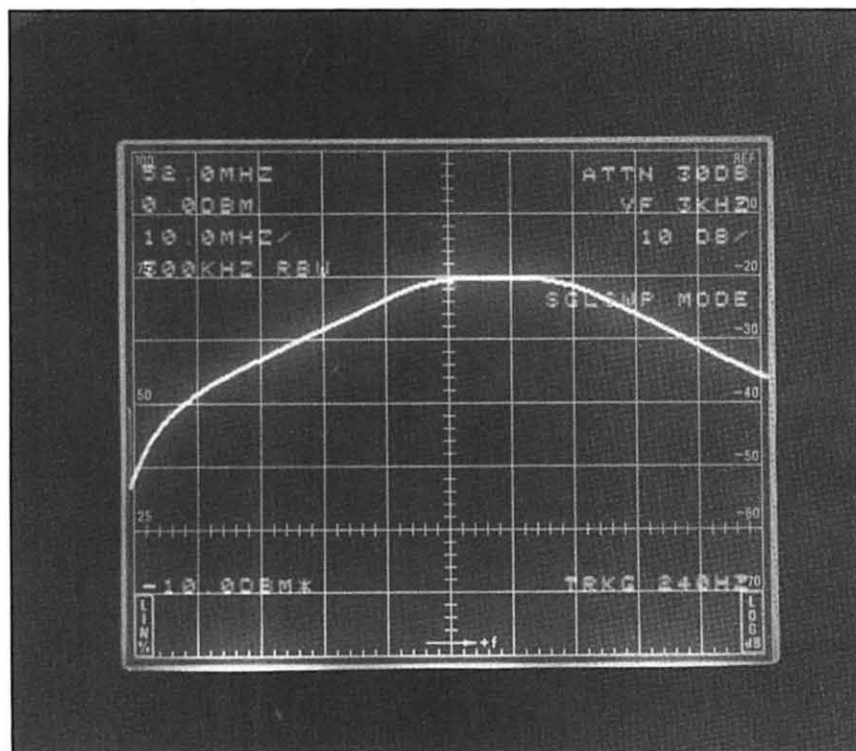


Fig 4 - Set - up per la misura del guadagno e della banda passante di amplificatori d'antenna automiscelanti interconnessi.

Foto 2 - Misura della banda passante del ingresso banda I di un miscelatore TV. La selettività è molto scarsa, a 30 MHz l'attenuazione è di soli 9 - 10 dB. Frequenza centr. 52 MHz - orizzontale 10 MHz / div. - verticale 10 dB / div.

Fig. 5 - Set - up per la misura di disturbo armonico di modulazione incrociata su un apparecchio televisivo.

plo, 30 metri. Poiché ad ogni raddoppio della distanza i segnali si attenuano, a 50 MHz, di circa 6 - 7 dB, dai 30 nW si devono sottrarre 10 dB dovuti alla diminuzione del livello delle armoniche e 12 alla distanza ottenendo: $-45 - 10 - 12 = -67 \text{ dBm} = 200 \text{ pW}$. Questa potenza può sembrare così piccola da far dubitare che possa creare un qualsiasi problema di TVI, ma ricordo che questo è il segnale interferente effettivamente presente all'ingresso del miscelatore o del centralino TV.

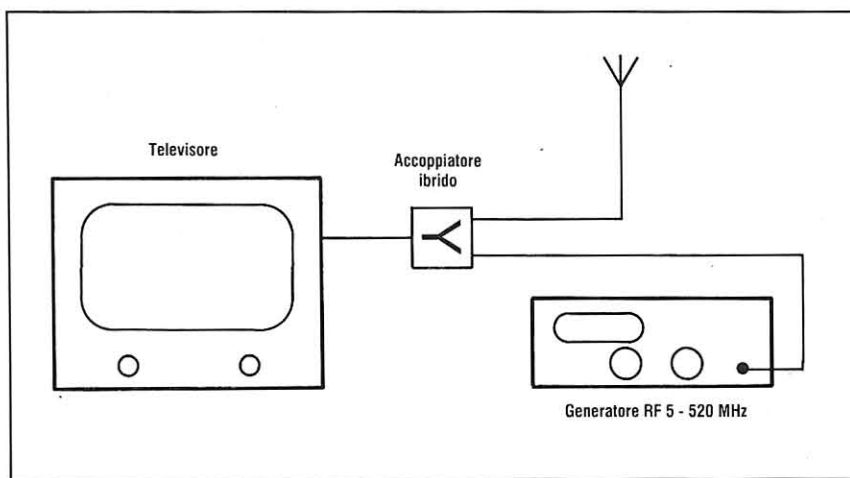
Ho verificato, con un generatore collegato come in fig. 5, che un segnale televisivo di livello 2 - 3 mV, che quindi permette di ottenere un'immagine TV di buona qualità, è interferito in modo già fastidioso da segnali di appena $30 \mu\text{V}$ su 50 ohm che sono circa 20 pW, un decimo della potenza del valore ottenuto nell'esempio precedente.

In questo caso l'uso di un filtro passa basso da inserire tra TX e antenna risolverebbe il problema purché ricorrano le seguenti condizioni:

A - la frequenza del canale TV interferito corrisponda ad una delle armoniche della frequenza di trasmissione, tenendo presente che quelle superiori alla 5^a sono, nella stragrande maggioranza delle apparecchiature RTX commerciali, di valore molto basso e ben difficilmente causa di TVI;

B - il canale TV interferito sia uno solo.

Il filtro passa basso introduce una attenuazione delle armoniche in modo da diminuire il loro livello al di sotto dei $30 \mu\text{V}$ all'ingresso del TV o del centralino indicati in precedenza. Se $30 \mu\text{V}$ corrispondono a circa -77 dBm e



si vuole avere un margine di sicurezza di altri 10 dB, il valore di -67 dBm dovrà diventare -87 dBm . Un filtro con un'attenuazione di soli 20 dB a 60 MHz sarebbe sufficiente ma nulla vieta di acquistarne uno commerciale, che presenta valori di attenuazione di 50 o più dB.

Nella scelta del filtro tenete presente queste semplici indicazioni:

A - alla frequenza di trasmissione la perdita di inserzione è di circa 0.5 dB, il calo di potenza che ne deriva difficilmente sarà notato da chi vi ascolta;

B - il filtro, come ogni componente RF, ha un certo valore di ROS che è preferibile sia inferiore a 1:1.5;

C - l'attenuazione delle armoniche deve essere adeguata al risultato che si vuole ottenere: valori di 40 dB sono normali e spesso sufficienti;

D - deve sopportare la potenza efficace del vostro TX, inutile acquistare filtri in grado di reggere il kW, ingombranti e costosi, per apparecchiature da 10 - 20 W;

E - controllate ed esigete che questi dati siano riportati sul filtro o sulla relativa docu-

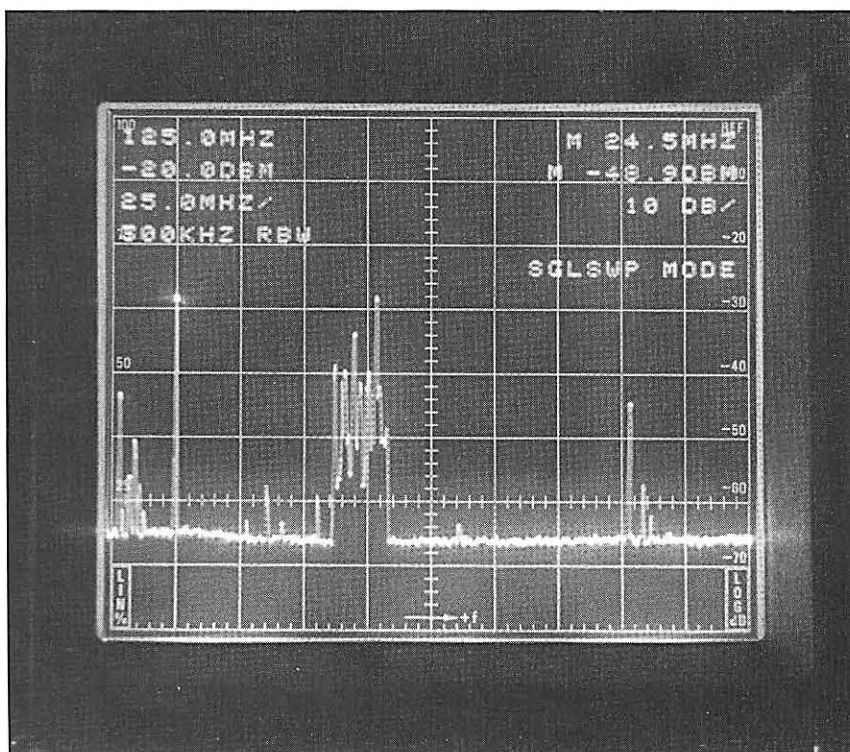


Foto 3 - Misura dell'attenuazione tra segnale del generatore e presa TV a 25 MHz. Il punto luminoso del marker indica -48.9 dBm. Attorno ai 100 MHz le fortissime portanti delle broadcasting FM, un problema per chi fa ascolto sulle VHF risolvibile con filtri notch 88 - 108 MHz. Freq. centr. 125 MHz - orizz. 25 MHz/div. - vert. 10 dB/div.

Tabella 1 - Frequenze dei canali TV in Italia

Banda	Canale	Larghezza di canale MHz	Frequenza portante video MHz	Frequenza portante audio MHz
Standard B Italia				
I	A	52,5 - 59,5	53,75	59,25
	B	61 - 68	62,25	67,75
II	C	81 - 88	82,25	87,75
III	D	174 - 181	175,25	180,75
	E	182,5 - 189,5	183,75	189,25
	F	191 - 198	192,25	197,75
	G	200 - 207	201,25	206,75
	H	209 - 216	210,25	215,75
	H ₁	216 - 223	217,25	222,75
	H ₂	223 - 230	224,25	229,75
IV	E21	470 - 478	471,25	476,75
	E22	478 - 486	479,25	484,75
	E23	486 - 494	487,25	492,25
	E24	494 - 502	495,25	500,75
	E25	502 - 510	503,25	508,75
	E26	510 - 518	511,25	516,75
	E27	518 - 526	519,25	524,75
	E28	526 - 534	527,25	532,75
	E29	534 - 542	535,25	540,75
	E30	542 - 550	543,25	548,75
	E31	550 - 558	551,25	556,75
	E32	558 - 566	559,25	564,75
	E33	566 - 574	567,25	572,75
	E34	574 - 582	575,25	580,75
	E35	582 - 590	583,25	588,75
	E36	590 - 598	591,25	596,75
	E37	598 - 606	599,25	604,75
V	E38	606 - 614	607,25	612,75
	E39	614 - 622	615,25	620,75
	E40	622 - 630	623,25	628,75
	E41	630 - 638	631,25	636,75
	E42	638 - 646	639,25	644,75
	E43	646 - 654	647,25	652,75
	E44	654 - 662	655,25	660,75
	E45	662 - 670	663,25	668,75
	E46	670 - 678	671,25	676,75
	E47	678 - 686	679,25	684,75
	E48	686 - 694	687,25	692,75
	E49	694 - 702	695,25	700,75
	E50	702 - 710	703,25	708,75
	E51	710 - 718	711,25	716,75
	E52	718 - 726	719,25	724,75
	E53	726 - 734	727,25	732,75
	E54	734 - 742	735,25	740,75
	E55	742 - 750	743,25	748,75
	E56	750 - 758	751,25	756,75
	E57	758 - 766	759,25	764,75
	E58	766 - 774	767,25	772,75
	E59	774 - 782	775,25	780,75
	E60	782 - 790	783,25	788,75
	E61	790 - 798	791,25	796,75
	E62	798 - 806	799,25	804,75
	E63	806 - 814	807,25	812,75
	E64	814 - 822	815,25	820,75
	E65	822 - 830	823,25	828,75
	E66	830 - 838	831,25	836,75
	E67	838 - 846	839,25	844,75
	E68	846 - 854	847,25	852,75
	E69	854 - 862	855,25	860,75

Tabella 2 - Equivalente tra valori in dBm, watt, dBμV riferiti a 1μV su 50 Ω, tensione su 50 Ω. Il dBm esprime un valore assoluto di potenza a differenza del dB che esprime solo un rapporto tra due valori.

TABELLA COMPARATIVA TRA:			
dBm	Potenza	dB	Tensione
-100	0,1 pW	7	2,2 μV
-98	0,16 pW	9	2,8 μV
-96	0,25 pW	11	3,5 μV
-94	0,4 pW	13	4,5 μV
-92	0,6 pW	15	5,6 μV
-90	1 pW	17	7 μV
-88	1,6 pW	19	9 μV
-86	2,5 pW	21	11,2 μV
-84	4 pW	23	14,2 μV
-82	6 pW	25	18 μV
-80	10 pW	27	22 μV
-78	16 pW	29	28 μV
-76	25 pW	31	35 μV
-74	40 pW	33	45 μV
-72	60 pW	35	56 μV
-70	100 pW	37	70 μV
-68	160 pW	39	90 μV
-66	250 pW	41	112 μV
-64	400 pW	43	142 μV
-62	600 pW	45	180 μV
-60	1 nW	47	220 μV
-58	1,6 nW	49	280 μV
-56	2,5 nW	51	350 μV
-54	4 nW	53	450 μV
-52	6 nW	55	560 μV
-50	10 nW	57	700 μV
-48	16 nW	59	900 μV
-46	25 nW	61	1,1 mV
-44	40 nW	63	1,4 mV
-42	60 nW	65	1,8 mV
-40	100 nW	67	2,2 mV
-38	160 nW	69	2,8 mV
-36	250 nW	71	3,5 mV
-34	400 nW	73	4,5 mV
-32	600 nW	75	5,6 mV
-30	1 μW	77	7 mV
-28	1,6 μW	79	9 mV
-26	2,5 μW	81	11,2 mV
-24	4 μW	83	14,2 mV
-22	6 μW	85	18 mV
-20	10 μW	87	22 mV
-18	16 μW	89	28 mV
-16	25 μW	91	35 mV
-14	40 μW	93	45 mV
-12	60 μW	95	56 mV
-10	100 μW	97	70 mV
-8	160 μW	99	90 mV
-6	250 μW	101	112 mV
-4	400 μW	103	142 mV
-2	600 μW	105	180 mV
0	1 mW	107	220 mV
+2	1,6 mW	109	280 mV
+4	2,5 mW	111	350 mV
+6	4 mW	113	450 mV
+8	6 mW	115	560 mV
+10	10 mW	117	700 mV
+12	16 mW	119	900 mV
+14	25 mW	121	1,1 V
+16	40 mW	123	1,4 V
+18	60 mW	125	1,8 V
+20	100 mW	127	2,2 V
+22	160 mW	129	2,8 V
+24	250 mW	131	3,5 V
+26	400 mW	133	4,5 V
+28	600 mW	135	5,6 V
+30	1 W	137	7 V
+32	1,6 W	139	9 V
+34	2,5 W	141	11,2 V
+36	4 W	143	14,2 V
+38	6 W	145	18 V
+40	10 W	147	22 V
+42	16 W	149	28 V
+44	25 W	151	35 V
+46	40 W	153	45 V
+48	60 W	155	56 V
+50	100 W	157	70 V
+52	160 W	159	90 V
+54	250 W	161	112 V
+56	400 W	163	142 V
+58	600 W	165	180 V
+60	1 kW	167	220 V

mentazione tecnica.

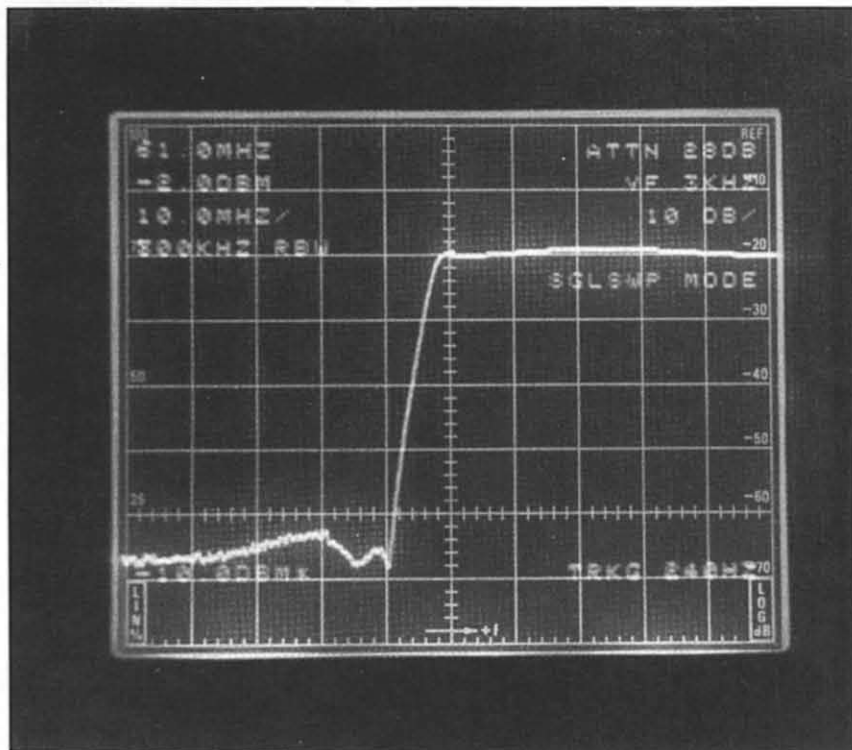
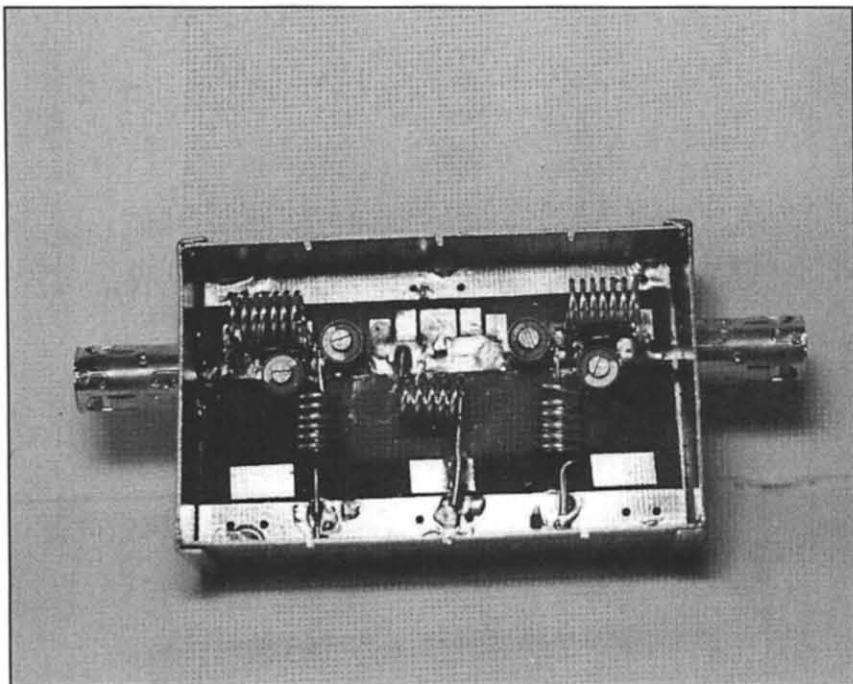
Quando non c'è un'esatta relazione tra le armoniche del TX ed il canale TV interferito significa che è la fondamentale a provocare TVI. Si è allora in presenza di modulazione incrociata, che interessa normalmente gli impianti TV singoli o con amplificazione a larga banda, generata dai transistor utilizzati nei circuiti del tuner TV o del centralino. Questi circuiti sono progettati per funzionare correttamente con segnali TV all'ingresso di ampiezza massima 10-15 mV su 75 Ω , ma se vi si applicano segnali intensi come quelli generati da un'antenna trasmittente installata a poca distanza si hanno fenomeni di distorsione e battimenti con il risultato di un sensibile disturbo alla ricezione televisiva.

La resistenza degli apparecchi TV e dei centralini alla modulazione incrociata varia in modo sensibile tra modelli e marche differenti, non deve quindi sorprendere che fenomeni di TVI siano magari presenti in alcuni casi ed assenti in altri nonostante le identiche condizioni di distanza o potenza.

Contrariamente al caso di TVI da emissioni armoniche, non credo che in Italia vi siano regolamenti che impongano al radioamatore interventi per rimediare al TVI dovuto a fenomeni di modulazione incrociata (ci sono, ci sono! N.d.R.) ma nemmeno l'approfittarsi di una legislazione carente o inapplicata porta a vantaggi per il nostro hobby.

È forse preferibile per tutti adoperarsi per risolvere nel migliore dei modi i problemi cominciando dal rispettare, quando possibile, semplici accorgimenti: distanziare le antenne TV e TX il più possibile e posizzarle ad altezze diverse.

Questi interventi hanno il vantaggio di non interessare apparecchi o impianti di proprietà condominiale ma spesso si rivelano insufficienti o troppo laboriosi. Inserire un qualsiasi tipo di filtro sul TX sarebbe del tutto inutile, il filtro deve essere invece installato sull'impianto TV.



Con un generatore ho simulato alcune situazioni di TVI da modulazione incrociata con la premessa che i risultati delle misure sono da valutare con cautela sia perché limitate nel numero sia per le molte variabili in gioco.

La prima misura eseguita con il set-up di fig. 5 serve a determinare la resistenza ai segnali ele-

Foto 4 - Il filtro passa alto assemblato in un contenitore TEKO con connettori TV.

Foto 5 - Misura della banda passante del filtro passa alto TV: a 50 MHz l'attenuazione è di 48 dB, a 61 MHz circa 1 dB. Freq. centr. 61 10 MHz / div. - vert. 10 dB / div.

vati del tuner del ricevitore TV. Si sintonizza l'apparecchio su un canale VHF e si aumenta il livello del generatore fino ad ottenere un degradamento dell'immagine avvertibile. La frequenza del generatore va scelta in modo che né la fondamentale né le armoniche cadano nelle frequenze del canale TV. Ad esempio, se il TV è sintonizzato sul G, di frequenza 200-207 MHz, il generatore non dovrà essere regolato tra:

$$\frac{200}{5} = 40 \text{ MHz e } \frac{207}{5} = 41.4 \text{ MHz}$$

e nemmeno tra $\frac{200}{4}$ e $\frac{207}{4}$, $\frac{200}{3}$ e $\frac{207}{3}$, $\frac{200}{2}$ e $\frac{207}{2}$, 200 e 207 MHz, altrimenti il disturbo rilevato è quello dovuto alle armoniche del generatore e non alla modulazione incrociata.

La misura eseguita su 3 diversi modelli di TV indica un valore compreso tra -5 dBm e +5 dBm. La stessa misura ripetuta su due diversi tipi di centralino con amplificazione a larga banda ha dato valori inferiori di circa 10 dB.

Ho anche notato che nel primo caso la distanza in MHz del segnale interferente da quello TV è poco influente mentre in entrambi i casi, variazioni del livello del generatore di alcuni dB provocano sensibili variazioni del TVI.

Resta da valutare qual'è il livello del segnale del TX che arriva all'ingresso del TV o del centralino, come era stato fatto nel caso delle armoniche.

Ho quindi effettuato delle misure utilizzando sempre il generatore per simulare il segnale del TX collegato a tre diverse antenne: una 5/8 per i 27 MHz e due ground-plane per i 144 montate a due altezze diverse. Con un analizzatore di spettro collegato all'uscita del miscelatore dell'impianto TV ho misurato il livello del segnale del generatore. La 5/8 e una ground-plane erano alla stessa altezza delle antenne TV, l'altra ground-plane 4 metri più in alto. Per tutte, la distanza dall'antenna TV era compresa tra 5 e 8 metri.

Nella prima prova, con il gene-

ratore settato a 27 MHz, livello 0 dBm collegato alla 5/8, il segnale captato dall'impianto TV è risultato di -54 dBm.

Nella seconda prova, frequenza del generatore 49 MHz, livello come sopra, collegato alla ground-plane «alta», il segnale all'impianto TV era di -52 dBm, mentre con la ground-plane «bassa» aumentava a -43 dBm.

Con la terza prova la frequenza del generatore era di 144 MHz, livello invariato, segnale all'impianto TV con ground-plane «alta» -53 dBm, con ground-plane «bassa» -45 dBm.

Siamo così in possesso di alcuni dati sull'attenuazione che il segnale del TX subisce prima di arrivare all'uscita del miscelatore e quindi alla presa TV: da 43 a 54 dB.

Dalle prove precedenti sappiamo che un televisore presenta problemi di modulazione incrociata con segnali maggiori di -5 dBm. A questo valore sommiamo l'attenuazione TX-ricevitore TV: -5 + 43 = 38 dBm = 6W. Pertanto un TX di questa potenza, alla frequenza di 49 MHz, collegato alla ground-plane «bassa», può creare problemi alla ricezione TV. Utilizzando la ground-plane «alta» il rischio di TVI è minore perché al di sotto del piano dei radiali l'intensità del campo elettromagnetico è inferiore. Il procedimento visto è valido per impianti TV ad una sola presa, negli altri casi occorre tenere conto dell'attenuazione introdotta dalla rete di distribuzione dei segnali TV.

Dalle precedenti prove dovrebbe essere chiaro che per eliminare la TVI occorre attenuare il segnale del TX alla presa TV o agli ingressi del centralino senza degradare i segnali TV ed a questo scopo si utilizzano filtri passa alto, elimina banda, passa canale.

Il limite inferiore di frequenza dei canali TV è di 52 MHz (canale A), quindi il passa alto dovrà avere un'attenuazione di almeno 20 - 30 dB alle frequenze inferiori e permettere il transito di tutte le altre frequenze fino a 860 MHz, limite superiore della ban-

da UHF. Una situazione critica è quella con TX a 50 MHz e ricezione TV del segnale A: i 2 MHz di separazione tra le due frequenze richiedono un filtro di qualità, con pendenza elevata. Non ci sono particolari problemi invece con il canale B, poiché i 10 MHz di separazione consentono una buona attenuazione dei 50 MHz con normali filtri L / C.

Un'altra possibilità è offerta dai filtri elimina banda, utili quando il TX opera in VHF ed i canali TV utilizzati appartengono sia alla banda la che alla IIIa, per esempio B e H come succede in alcune zone della Lombardia. Questo tipo di filtro introduce un'attenuazione della banda VHF compresa tra 130 e 160 MHz lasciando transitare le frequenze inferiori e superiori.

I filtri elimina banda e passa alto possono essere installati all'ingresso d'antenna del TV o all'uscita del miscelatore. Se l'impianto TV è di tipo con amplificazione a larga banda, entrambi i filtri devono essere inseriti agli

MP radio

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

- **Apparati OM - CB - SWL nuovi ed usati - Antenne - Trasmissioni digitali**
- **Rivenditore autorizzato AET - CTE - ECO - HOT LINE - ICOM - INTEK - YAESU - KENWOOD - SIRIO - DSP CONTEL**
- **Computer assemblati e non**
- **Installatore antenne di fiducia**
- **Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia**

Fig. 6 - Schema elettrico del filtro passa alto TV.

ingressi del centralino, prima dello stadio amplificatore.

Normalmente non tutti gli ingressi devono essere filtrati; per individuare su quale intervenire, procedete in questo modo:

- A - contrassegnate i morsetti d'ingresso e discese d'antenna
- B - con il TX in funzione scollegate le discese una alla volta, controllando come varia il TVI
- C - il filtro dovrà essere inserito sulle discese che ricollegate generano TVI.

Spesso sono le antenne TV monocanale delle bande I^a e III^a a creare problemi; esse, per via delle loro dimensioni, raccolgono una quantità di segnale del TX assai maggiore di quelle UHF, segnale responsabile della modulazione incrociata. In questo caso, in alternativa ai filtri passa alto ed elimina banda è possibile utilizzare filtri passa canale normalmente reperibili presso i rivenditori di materiale per impianti TV specificando il canale desiderato.

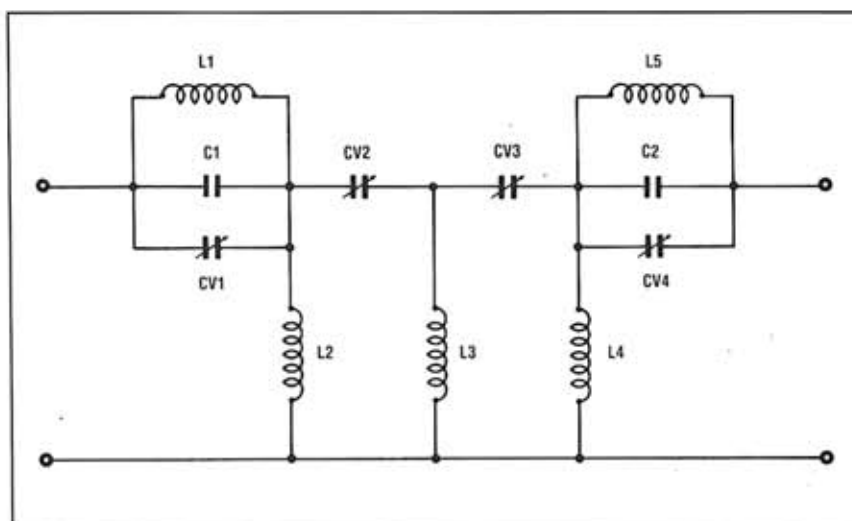
Filtro passa alto

I filtri passa alto ed elimina banda da inserire sull'impianto TV non sono facilmente reperibili e personalmente ho fatto ricorso all'autocostruzione.

Resta il problema della taratura dove occorre avere a disposizione almeno uno sweep con i relativi rivelatori e l'oscilloscopio dove visualizzare la risposta. Meglio ancora se si ha accesso ad un'analizzatore di spettro con generatore tracking che permetta una dinamica di misura 70-80 dB, impossibile da ottenere con i rivelatori a diodi.

Con i valori dei componenti riportati in fig. 6 si ottiene la risposta in frequenza delle foto 5 e 6.

Foto 6 - Misura della risposta del filtro passa alto su una banda estesa fino a GHz. L'attenuazione sulle bande TV III (174-230) e IV/V (470-862) è circa 1 dB. Freq. centr. MHz - orizz. 100 MHz / div. - vert. 10 dB / div.



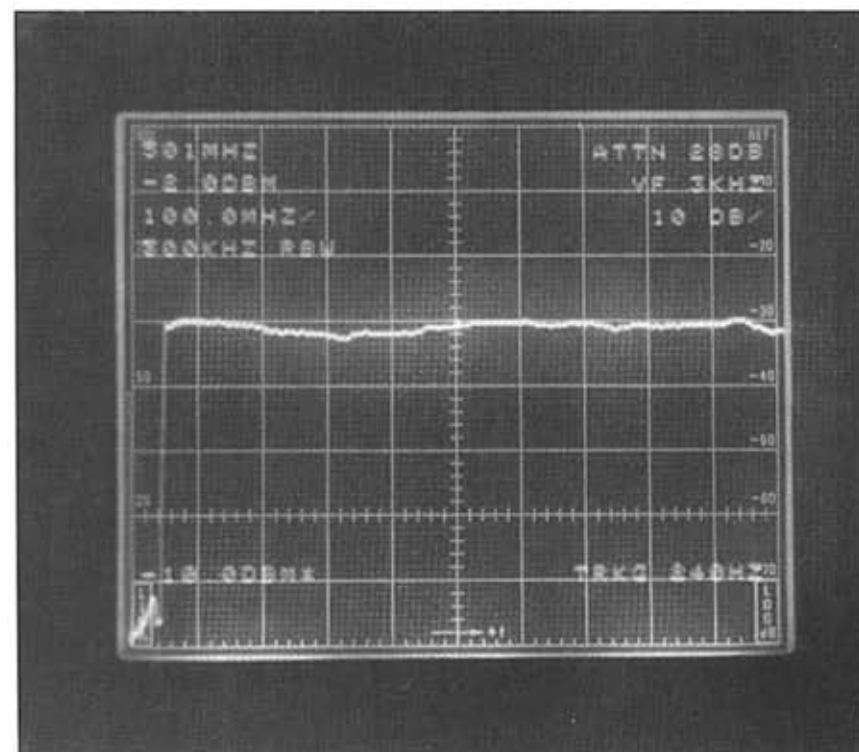
componenti sono saldati dal lato piste su un piccolo circuito stampato in vetronite, bobine e compensatori stanno ben stabili rispetto alla soluzione con cablaggio in «aria».

Se trovate difficoltà nella realizzazione del filtro scrivetemi.

Altre cause della TVI

Come accennato all'inizio, la TVI può essere prodotta anche dal segnale del TX che arriva ai circuiti del televisore captato e

condotto dai fili di alimentazione. In questo caso la ricezione TV è disturbata pressoché su tutti i canali, a volte anche con antenna TV scollegata. In alcuni casi è la combinazione cavo rete - cavo antenna TV a comportarsi come un'antenna ricevente: il segnale del TX genera una corrente a radiofrequenza che scorre sul cavo rete e sullo schermo del cavo d'antenna TV disturbando il funzionamento dei circuiti interni del televisore. Il comportamento del tuner TV o del centralino è del tutto ininfluente, sono i cir-



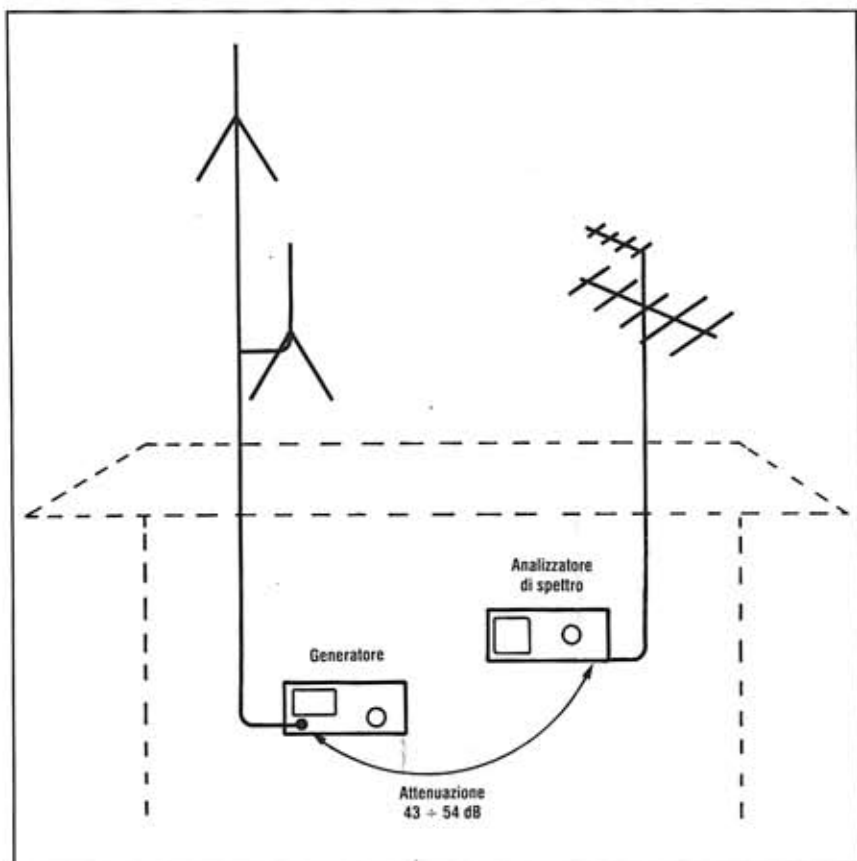


Fig. 7 - Misura dell'attenuazione dei segnali nella tratta antenna TX - presa TV.

cuiti audio, video, di sincronismo ed il microprocessore ad essere interferiti.

Questo tipo di situazione si verifica di norma con TX in HF e l'intervento deve tendere ad impedire il flusso di corrente ad alta frequenza. Dunque è così necessario inserire delle induttanze in serie sia al cavo di alimentazione che su quello d'antenna TV: in commercio si trovano filtri di rete di ogni tipo. L'induttanza sul cavo d'antenna del TV deve essere autocostruita utilizzando un nucleo di ferrite recuperato nel surplus, non deve avere valori troppo bassi ma il cavo TV, da sette mm di diametro, non è adatto ad essere avvolto su supporti inferiori ai 10 cm di diametro. Convien quindi procurarsi qualche metro di RG174 o altro cavo coassiale con diametro esterno 3 mm, magari in teflon, ed un nucleo chiuso in ferrite di dimensioni tali da poter avvolgere 15 - 20 spire. Sono adatti toroidi, nuclei a olla, ad E o U, quello che riuscite a trovare, non c'è bisogno di bobine ad alto Q o to-

roidi costosi. Tra l'altro ho notato che alcuni apparecchi televisivi irradiano su tutto lo spettro HF le armoniche della frequenza di scansione orizzontale di 15.625 Hz con notevole disturbo alla ricezione in onde corte. Le induttanze inserite come descritto riducono notevolmente anche questa fastidiosa interferenza, identificabile come portante modulata a 50 Hz presente a passi di 15,6 kHz.

In qualche caso, decisamente meno frequente, né l'impianto d'antenna né i cavi d'alimentazione sono elementi che influenzano la TVI, dovuta invece all'intenso campo elettromagnetico prodotto dall'antenna trasmittente e captato dalle schede e dai cablaggi interni all'apparecchio TV.

In questo caso l'unica soluzione è agire all'interno dell'apparecchio(*) creando per quanto possibile, degli schermi da collegare alla massa TV. Si può utilizzare del foglio di rame o alluminio da incollare sulla superficie interna del mobile TV e dello

schienale lasciando libere le fessure di aerazione. Presso i rivenditori di materiale per impianti di riscaldamento e condizionamento si trovano nastri di alluminio adesivo, larghezza diversi centimetri, molto pratici da usare e di costo notevolmente inferiore a quelli simili per applicazioni EMI. Attenzione però che il lato adesivo non è conduttivo e bisogna ricorrere a graffette o borchie per il collegamento a massa.

Lavorando all'interno del televisore fate molta attenzione che, a secondo degli apparecchi, vi può essere un'unica massa non isolata dalla rete o due diversi circuiti con masse separate. Solo una di queste è isolata dalla rete, quella collegata ai pin 17 - 18 della presa SCART, mentre l'altra è la massa della sezione di alimentazione non isolata dalla rete.

Quando possibile collegate gli schermi alla massa degli SCART, nell'altro caso ricordate che tutte le parti dello schermo devono essere protette da qualsiasi contatto accidentale con le persone perché sotto tensione di rete.

La schermatura che si riesce ad ottenere con questi sistemi è tutt'altro che perfetta per la mancanza di continuità dei diversi schermi, ma può essere sufficiente per eliminare la TVI, soprattutto se dovuta a TX in HF.

Per ora è tutto, senza naturalmente la pretesa di avere esaurito l'argomento.

Aggaggi miracolosi che, come per incanto, eliminano la TVI non ne esistono, serve piuttosto fare qualche prova per rendersi conto di dove e come agire.

Se volete farmi partecipe delle vostre esperienze sull'argomento vi ringrazio sin d'ora.

(*) **N.B.** Attenzione: sul televisore altrui è assolutamente sconsigliabile intervenire personalmente!

Chiaramente, non pretendiamo che questa che presentiamo costituisca la soluzione ottimale, e comunque definitiva, per la ricezione delle bande HF; tuttavia, chi è in possesso di un apparato VHF qualsiasi, purché non solamente per FM, può trasferire sul suo ricevitore, e con buone prestazioni, praticamente tutte le bande assegnate al servizio di radioamatore (e non) in onde corte, sia quelle classiche che quelle

tutti questi 30 MHz nel settore 140÷170 MHz, coperto e sintonizzabile ormai da quasi tutti gli apparati VHF, anche quelli non proprio modernissimi; e ciò può risultare utile, o quanto meno interessante, sia per soddisfare la curiosità di ascoltare le fasciose onde corte, sia per fare un po' di gavetta preliminare nell'attesa della licenza «ordinaria», sia (perché no?) per prendere un po' di confidenza nella realizzazione, con le proprie mani, di un dispositivo utile ed accessibile

UP CONVERTER: le onde corte in VHF

Questa soluzione si presta bene anche in unione a molti scanner che lavorano bene in VHF ma non altrettanto in bande basse, o addirittura neanche le prevedono, partendo da 30÷50 MHz.

Il nostro circuito permette infatti, pur se facile ed economico da realizzare, la ricezione da 100 kHz sino a 30 MHz, trasferendo

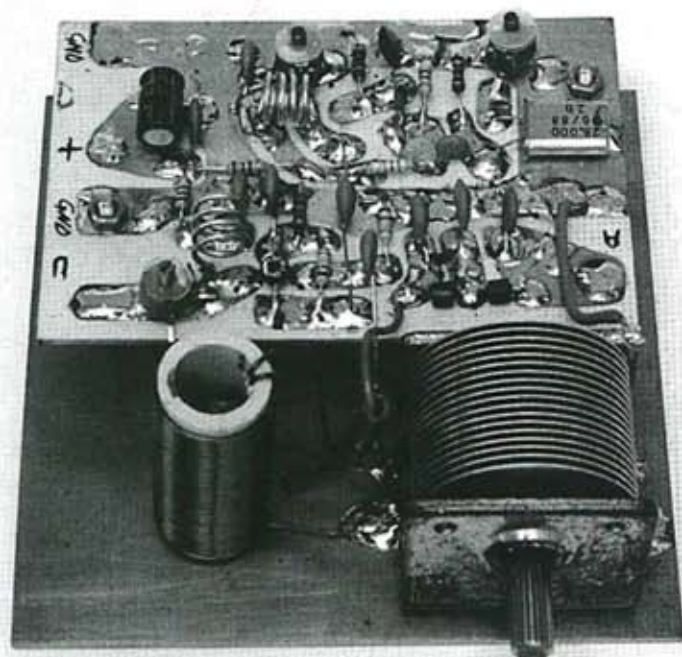
con cui corredare la propria stazione ricevente.

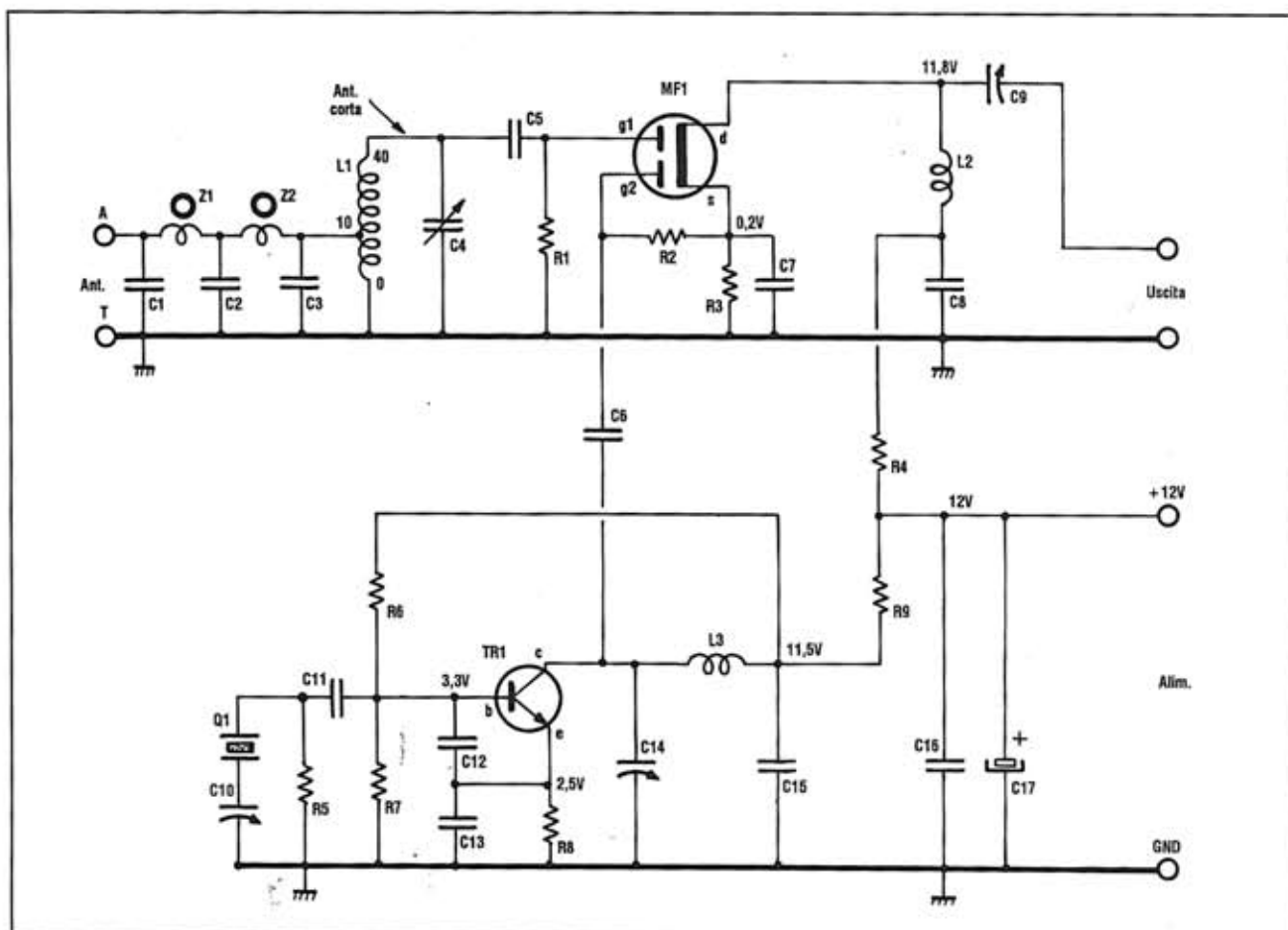
Ora che, con questa breve premessa, è stato presentato il nostro dispositivo, andiamo ad esaminare i particolari circuitali, cioè a spiegare lo schema elettrico, che si basa essenzialmente su due stadi che possiamo definire classici: il mixer vero e proprio e l'oscillatore-moltiplicatore di frequenza.

L'oscillatore sfrutta un normale transistor a giunzione (TR1, un antico ma sempre valido 2N708 (o equivalente) in circuito Colpitts, naturalmente controllato a quarzo; questo è previsto per un valore tipico di 28 MHz, beninteso in 3° armonica: ciò sta a significare che la sua frequenza fondamentale parte da $28/3 = 9,3333$ MHz.

Il circuito è però studiato in modo particolare, tale da far oscillare il cristallo sulla 5° armonica, che risulta uguale a 46 MHz e rotti; le armoniche di questo valore si troveranno a 93 MHz e rotti e, in particolare, a 140 MHz esatti: quest'ultima è molto più forte delle altre componenti, poiché risulta sintonizzata dal circuito d'uscita sul collettore, ovvero C14-L3.

È questo il segnale di conversione che viene applicato alla





stadio mixer, ovvero il MOSFET a doppio gate BF960, assieme al vero e proprio segnale d'ingresso, proveniente dall'antenna.

Quest'ultimo viene fatto preliminarmente passare attraverso un filtro passa basso a pigreca a due celle, cioè C1, C2, C3, Z1, Z2, il cui scopo è quello di attenuare notevolmente i segnali di frequenza superiore ai 30÷40 MHz. S'incontra poi il vero e proprio circuito di sintonia, cioè il filtro di banda L1-C4, grazie al quale solo la fetta di frequenze prescelta (o poco più) raggiunge il gate 1 di MF1; al gate 2 sappiamo che viene applicato il segnale di oscillatore locale, cioè i già previsti 140 MHz.

Per questo circuito così ridotto, è stato appositamente scelto un MOSFET del tipo a doppio gate, in quanto esso consente di ottenere un ottimo rendimento di conversione (data la sua duplice struttura interna) nonché una buona separazione fra le due sorgenti di segnali, grazie all'op-

portuno valore della polarizzazione di G2 indipendentemente da quella di G1.

Ecco allora che MF1, adempiendo alle sue funzioni di convertitore, esegue la somma fra le due frequenze, o quanto meno ci permette di utilizzare tale somma. Nella tabellina che segue viene riportata, a mo' di esempio, una piccola serie di combinazioni tipiche corrispondenti alle bande più comuni.

F in (MHz)	F out (MHz)
3,6	143,6
7,1	147,1
14,3	154,3
21,2	161,2
28,4	168,4

Rispettando questa combinazione di valori, ne risulta una facile lettura sul display dell'apparato VHF da noi utilizzato. In uscita da MF1, il circuito risonante

L2-C9 consente appunto di selezionare i valori indicati, che cadono nella gamma 140÷170 MHz.

Costruzione e messa punto

Dato che la realizzazione, pur non essendo troppo critica, non è evidentemente diretta a chi è propriamente un principiante, già le illustrazioni qui riportate sono sufficienti per dare un'idea precisa del montaggio. Esaminiamone ora i particolari più importanti, relativi alla basetta a circuito stampato, sul quale tutti i componenti (salvo TR1) sono stati montati dal lato rame, cioè direttamente saldati sulle piste, senza bisogno di alcuna foratura; questa scelta è stata fatta di proposito, allo scopo di mantenere i collegamenti più corti, cosa importante in quanto quasi

Fig. 1 - Schema elettrico del convertitore HF-VHF

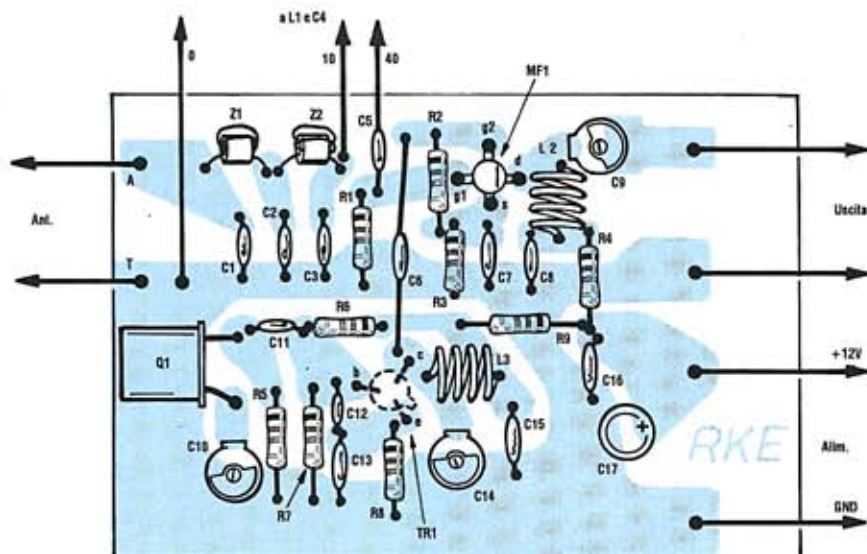


Fig. 2 - La basetta a circuito stampato con tutti i componenti montati sul lato rame (salvo TR1)

Elenco componenti

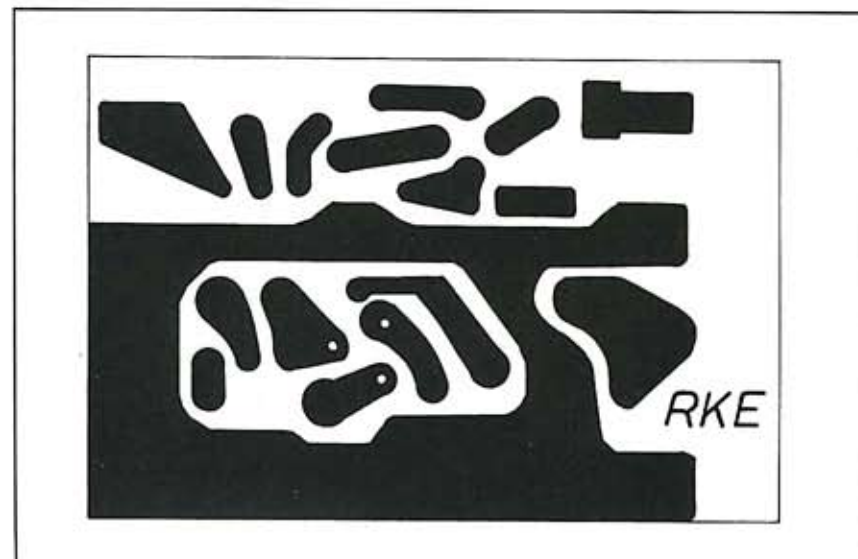
- R1 = 100 k Ω
- R2 = 100 k Ω
- R3 = 270 Ω
- R4 = 100 Ω
- R5 = 560 Ω
- R6 = 10 k Ω
- R7 = 4700 Ω
- R8 = 560 Ω
- R9 = 100 Ω
- C1 = 47 pF (ceramico)
- C2 = 47 pF (ceramico)
- C3 = 47 pF (ceramico)
- C4 = 200 + 400 pF (variabile ad aria)
- C5 = 1500 pF (ceramico)
- C6 = 47 pF (ceramico)
- C7 = 1500 pF (ceramico)
- C8 = 1500 pF (ceramico)
- C9 = 6 + 30 pF (trimmer a barilotto)
- C10 = 6 + 30 pF (trimmer a barilotto)
- C11 = 220 pF (ceramico)
- C12 = 27 pF (ceramico)
- C13 = 68 pF (ceramico)
- C14 = 6 + 30 pF (trimmer a barilotto)
- C15 = 1500 pF (ceramico)
- C16 = 100 nF (ceramico)
- C17 = 22 μ F - 16 V
- L1 = v. testo
- L2 = L3 = 4 spire, filo argentato 0,8 mm, $\varnothing$ interno 6 mm, spaziate.
- Z1 = Z2 = 2 spire filo 0,2 mm avvolte su una perlina-tubetto in ferrite di circa 3x4 mm
- MF = BF960 (o simile)
- TR1 = 2N708 (o simile)
- Q1 = xtal 28 MHz (3^a armonica)

tutto il circuito funziona attorno ai 150 MHz. L'unica foratura prevista (oltre a quella necessaria per il fissaggio della basetta) è quindi quella relativa ai tre reofori di TR1. Il MOSFET è invece del tipo col corpo a pasticca ed i reofori a disposizione stellare. Tutti i componenti vanno tenuti leggermente sollevati sulle piste (tipicamente, un paio di millimetri) per essere sicuri che non si desiderino dei contatti indesiderati. Anche il quarzo viene montato orizzontale, con un punto di saldatura in testa che ne assicura la maggior stabilità sia meccanica che elet-

trica. Il nostro montaggio complessivo prevede poi l'utilizzo, come base-telaio, di una piastra sempre per circuiti stampati (col rame rivolto verso l'alto) di circa 10x10cm; su questa, oltre ad essere montata la basetta tramite un paio di colonnette metalliche (per mettere bene in contatto le due masse), trova anche posto il gruppo di sintonia L1-C4.

Come variabile, è stato adottato un tipo metallico (da vecchie radio) piuttosto piccolo, sui 200 pF, fissato anche solo mediante saldatura; naturalmente, dimen-

Fig. 3 - Circuito stampato visto in scala 1:1 (sul lato rame sono montati i componenti).



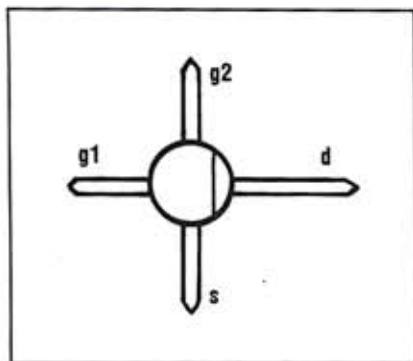


Fig. 4 - Piedinatura del BF 960

sioni a parte, se ne potrà montare anche uno di capacità ben più alta (sui 400 pF). La bobina va dimensionata sulla base della banda che si desidera sintonizzare: non è ne possibile ne consigliabile realizzare una copertura completa su una gamma di frequenze ampia come 30 MHz, partendo da 0 o quasi.

La bobina deve essere a Q elevato, e quindi è stato adottato un bel supporto ceramico di 16 mm di diametro almeno 40 di lunghezza. Per ricevere il settore da 2,5 a 8 MHz, L1 avrà 40 spire di filo smaltato da 0,6 ÷ 0,8 mm, con presa alla 10ª lato massa; per ricevere da 8 a 25 MHz dimezzare pari pari sia le spire che la presa; per ricevere da 0,5 a 2 MHz, avvolgere 200 spire di filo da 0,2 mm con presa alla 30ª spira.

Una volta terminato il montaggio, si passerà al suo collaudo e relativa taratura.

Innanzitutto, va tenuto presente che il sistema richiede, per fornire tutte le sue prestazioni (che sinceramente non sono niente male), antenne filari di congrua lunghezza. È anche possibile collegare un'antenna «corta» (2 ÷ 3 m) al punto appositamente indicato a schema, ma ci si deve ovviamente accontentare di una ricezione più scarsa.

Allora, dopo aver provveduto all'antenna ed all'alimentazione (bastano pochi milliampere), si collegherà l'uscita del converter al VHF sintonizzato, per cominciare, attorno ai 140 MHz; appena sopra questa frequenza si comincerà a ricevere il soffio prodotto da MF1 (e TR1), che stanno ... lavorando; può darsi che questo soffio cominci qualche decina di kHz sopra o sotto: si provvederà allora ad un primo ritocco di C10 per portare l'oscillatore a lavorare su una frequenza più precisa.

Se questo non avvenisse, significa solo che TR1 non è di gran qualità o che Q1 non è di gran precisione; per il resto, non c'è da preoccuparsi. Per quanto riguarda l'uscita che dal converter va al ricevitore VHF, il collegamento va fatto con un tratto di cavo coassiale tipo RG58, lungo circa 1 ÷ 1,5 m, naturalmente in-

testando ad un estremo il connettore del tipo adatto a quello presente sull'apparato.

Poi si passa a regolare il trimmer d'uscita dall'oscillatore, in modo da avere il massimo segnale sull'S-meter: questa è la taratura più importante, ma anche estremamente facile.

Ora, con l'antenna opportunamente collegata, sintonizziamo il VHF su 147,2 (che quindi corrispondono a 7,2 MHz); qui vi sono forti segnali di broadcasting. Sintonizzato un segnale forte e chiaro, si regolerà C9 sempre per il massimo segnale; poco più in basso di frequenza, c'è la banda dei 40 m.

Occorre tener presente che C9 va regolato tutte le volte che ci si sposta di frequenza di diverse centinaia di kHz (o più); le altre tarature invece non si toccano più. Naturalmente, questa realizzazione si presta ad interventi migliorativi, o comunque a sperimentare soluzioni diverse come la commutazione di 3 bobine al posto di L1, la sostituzione di un vero e proprio variabile al posto di C9, o addirittura la commutazione di qualche cristallo; ai lettori volenterosi e ... curiosi la scelta.



MICRA - ELETTRONICA

AMPLIFICATORE STEREO DA 6 W

2 VALVOLE ECL82

Kit completo
(compreso contenitore)
L. 230.000
Montato e collaudato
L. 270.000
Solo 3 trasformatori
L. 110.000



"MOSTRA MERCATO PERMANENTE DELL'USATO"

- RADIO D'EPOCA CIVILI, MILITARI E PROFESSIONALI ED ACCESSORI.
- VASTO ASSORTIMENTO DI VALVOLE
- COMPONENTISTICA - SURPLUS

APERTO VENERDI' E SABATO TUTTO IL GIORNO, DOMENICA FINO ALLE ORE 12.00

Via Gagliano 86 - 13052 GAGLIANICO (BIELLA) - Tel. 015/541563 - Fax 542548

Dell'eccellente PLESSEY "PR 2250" si è già trattato sulle pagine di rke nell'ambito della serie di articoli dedicata ai ricevitori professionali ad opera di Rinaldo Briatta, IUW e Marco Bruno, IK1ODO (cfr. rke n. 5 1995, pp. 51-54).

Ben poco, quindi, si può aggiungere alla sintetica descrizione già pubblicata ed ai risultati delle prove e delle misure esposti, se non alcune precisazioni (che ritengo doverose per una migliore conoscenza dell'appar-

mostatico: questo, tanto per chiarire le cose ed evitare possibili equivoci).

Le osservazioni di cui sopra nascono dal mio personale approccio con il ricevitore in oggetto e nulla comunque tolgono alle sue qualità ed alle sue eccellenti prestazioni intrinseche.

Anzi, a mio parere il PR 2250 G (un esemplare del quale fa bella mostra di sé tra i vari ricevitori della mia stazione, dando spesso del "filo da torcere" a tutti gli altri), è uno dei migliori apparati

Maggiore versatilità per il Plessey PR2250

di Paolo Viappiani

recchio da parte dei possessori o degli eventuali interessati all'acquisto).

Contrariamente a quanto scritto nel citato articolo, infatti, il PLESSEY "PR 2250" nella sua versione "G" (l'unica, a quanto mi risulta, attualmente disponibile in Italia) non è dotato né di filtri "passa-banda" di ingresso né di oscillatore "di riferimento" termostatico.

Il PR 2250 G è invece provvisto di ingresso "a larga banda" (come peraltro l'eccellente RACAL 1792 ed altri ricevitori di pregio) ed il segnale proveniente dall'antenna, prima di pervenire allo stadio attenuatore a diodi PIN ed all'amplificatore RF, attraversa un filtro passa-basso con frequenza di frontiera 35 MHz e fisicamente alloggiato nel modulo 1A.

Quanto all'oscillatore di riferimento, il PR 2250 G (in realtà previsto originariamente per l'impiego con un'unità "campione" esterna) dispone di un preciso e peraltro stabilissimo TCXO con uscita ad 1 MHz, posto nel vano destinato al modulo 7A nella parte posteriore dell'apparecchio. L'oscillatore in oggetto è, come dicevo, preciso e stabilissimo, ma comunque non dispone di riscaldatore e di controllo ter-

professionali oggi disponibili, ed al prezzo al quale viene normalmente venduto (circa Lit. 4.500.000) è assai difficile trovare "qualcosa di meglio".

Tra l'altro, il ricevitore in oggetto si fa apprezzare anche per il particolare sistema dei "doppi filtri" adottato nella catena della seconda IF ad 1,4 MHz: ai CINQUE filtri a cristallo posti a ridosso del primo stadio fanno infatti seguito altri QUATTRO filtri passa-banda (uno di tipo L-C e tre a cristallo) che precedono gli stadi di rivelazione: in tal modo, il segnale IF attraversa comunque due filtri consecutivi, con grande vantaggio per la selettività globale dell'apparecchio.

Però..., sì, c'è un però. I quattro filtri del secondo gruppo (filtro LC per l'AM, filtri 2,7 kHz USB ed LSB e filtro con banda-passante di 100 Hz per il CW stretto) sono infatti sempre selezionati direttamente dai pulsanti di "modo", mentre quattro dei cinque filtri del primo gruppo (8 kHz, 1,2 kHz, 0,3 kHz e 0,1 kHz) sono inseribili a piacimento soltanto nei modi AM, CW ed FSK.

Nei modi USB, LSB ed ISB, invece, non c'è nulla da fare:

il segnale viene "forzato" a passare dapprima nel filtro da 8 kHz di banda-passante, quindi attra-

Fig. 1 - Curve di selettività (nominali) del primo filtro di seconda IF (banda passante 8 KHz) e dei secondi filtri USB ed LSB (banda passante 2,7 KHz) del PR 2250 G: si noti come la "finestra" possa venire opportunamente ristretta adottando un primo filtro con banda passante di 3-4 kHz (curva tratteggiata).

verso gli opportuni filtri da 2,7 kHz.

Per inciso, il PLESSEY "PR 2250 G" dispone anche del modo "Piccolo" (un sistema di trasmissione dati ad alta velocità), inserendo il quale viene esclusa ogni possibilità di scelta dei filtri IF da parte dell'utente: in tal caso, il segnale passa dapprima attraverso l'apposito quinto filtro del primo gruppo (denominato "0,3 kHz LSB") e quindi attraverso il filtro del secondo gruppo normalmente impiegato anche per l'LSB (2,7 kHz).

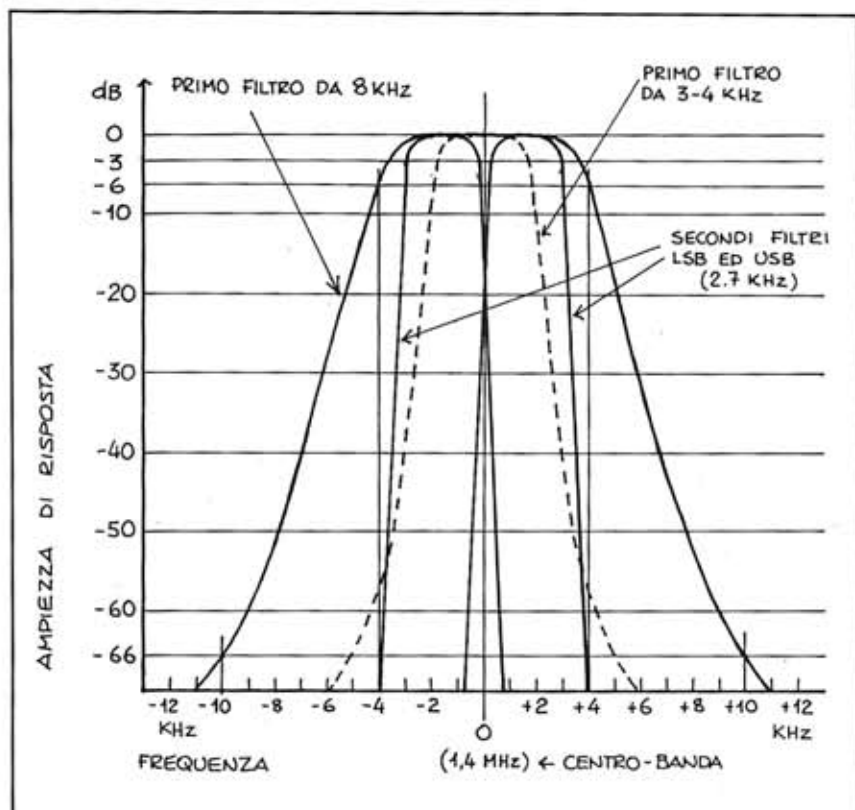
Tutti questi percorsi obbligati del segnale vengono ovviamente comandati da una logica interna piuttosto elaborata e, se da un lato risultano assai comodi per l'operatore non particolarmente esperto (che trova selezionata automaticamente la selettività ottimale a seconda del "modo" prescelto), dall'altro inficiano alquanto la versatilità del ricevitore.

Inoltre, nonostante la presenza di un così gran numero di filtri, il PR 2250 G manca di quello che, a mio avviso, ne farebbe un ricevitore davvero eccezionale: un semplice filtro con larghezza di banda 3-4 kHz posto tra quelli del primo gruppo e selezionabile in tutti i modi di ricezione (ad esclusione del Piccolo).

In che modo sono arrivato ad un tale convincimento?

Innanzitutto, osservando che c'è troppa distanza tra le due posizioni 8 kHz ed 1,2: quest'ultima può andar bene per il CW ma non certo per l'AM (o per l'SSB, anche qualora la posizione fosse selezionabile in tale "modo").

Mi pare invece indubbia l'utilità di un filtro con larghezza di banda 3-4 kHz per la ricezione AM in condizioni non ottimali; ciò anche se, in realtà, con il PR 2250 G si può ricevere l'AM pure



nei modi ISB, USB ed LSB (con banda passante di 2,7 kHz per banda laterale), grazie al pulsante Reconstituted Carrier ed al relativo circuito interno.

Inoltre, il filtro in oggetto sarebbe pure utilissimo per la ricezione della SSB fortemente interferita: numerose prove ed esperienze di ascolto in condizioni di grande affollamento hanno infatti rafforzato questa mia opinione.

Diamo infatti un'occhiata al grafico di fig. 1, in cui la curva di selettività (nominale) del primo filtro da 8 kHz (sempre inserito nel PR 2250 G nella ricezione SSB ed ISB) appare sovrapposta a quelle (altrettanto nominali) dei secondi filtri USB ed LSB da 2,7 kHz.

Nonostante il buon "fattore di forma" dei dispositivi (ampiezza di banda ± 4 kHz a -6 dB e di ± 10 kHz a -66 dB per quello da 8 kHz, ampiezza da +250 Hz a +3 kHz a -3 dB e da -650 Hz a +3,9 kHz a -66 dB per il filtro USB, ampiezza da -3 kHz a -250 Hz a -3 dB e da -3,9 kHz a +650 Hz a -66 dB per il filtro LSB), appare evidente che la "finestra" creata dal primo filtro da 8 kHz è

piuttosto ampia: se, appunto, fosse possibile restringerla inseren-

Foto "A": Il modulo "3D" con i due coperchi rimossi e con il filtro aggiuntivo già meccanicamente sistemato sul pannello frontale. All'interno sono visibili, accanto al gruppo dei filtri originali del PR 2250, le due basette millefori (ancora da cablare) destinate ad ospitare i circuiti aggiuntivi di selezione di cui alla fig. 8 (basetta "A" a sinistra, basetta "B" a destra).

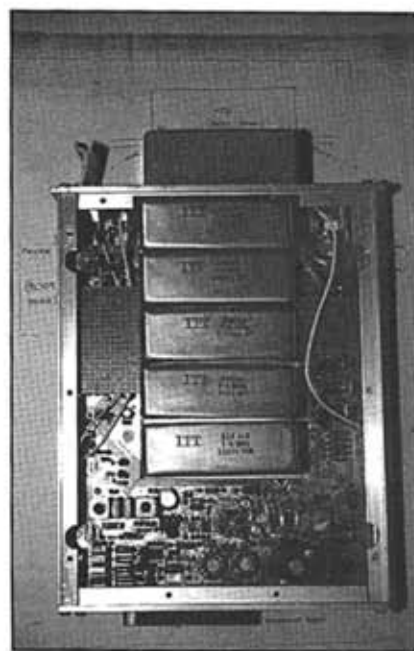


Fig. 2 - Modifiche ai collegamenti del LED di segnalazione e scollegamento di D108 nel modulo "10" del PR 2250 G.

do in alternativa un filtro con banda-passante di 3-4 kHz a -3 dB (curva tratteggiata in figura), la selettività risultante sarebbe assai più spinta e senz'altro la versatilità del ricevitore ne guadagnerebbe non poco.

L'inserimento di tale filtro aggiuntivo pare dunque assai auspicabile; a questo punto, però, i problemi che si pongono sono sostanzialmente tre:

1) come rendere "libera" la selezione del primo filtro IF anche in SSB ed ISB e poter effettuare la selezione del nuovo filtro;

2) dove reperire un filtro adatto;

3) dove e come sistemarlo all'interno del PR 2250 G.

Problema n.1

Alla soluzione del primo problema sono arrivato dopo un attento studio del manuale e degli schemi elettrici del ricevitore, spinto anche dal fatto che sul frontale del PR 2250 G compare, accanto agli altri pulsanti di selettività, un pulsante inutilizzato (anzi, per la verità, "bloccato") con relativo LED di segnalazione (che normalmente rimane sempre spento).

Per poter impiegare tale pulsante per la selezione di un filtro aggiuntivo (la cui inserzione venga segnalata dal soprastante LED) e, nel contempo, liberare la selezione obbligata del primo fil-

tro IF nei modi USB, LSB ed ISB occorre intervenire prevalentemente sui moduli "10" (il circuito stampato incernierato sul retro del pannello frontale del PR 2250 G) e "3D" (il terzo scatolotto da sinistra all'interno del ricevitore).

Le operazioni da compiere sono le seguenti:

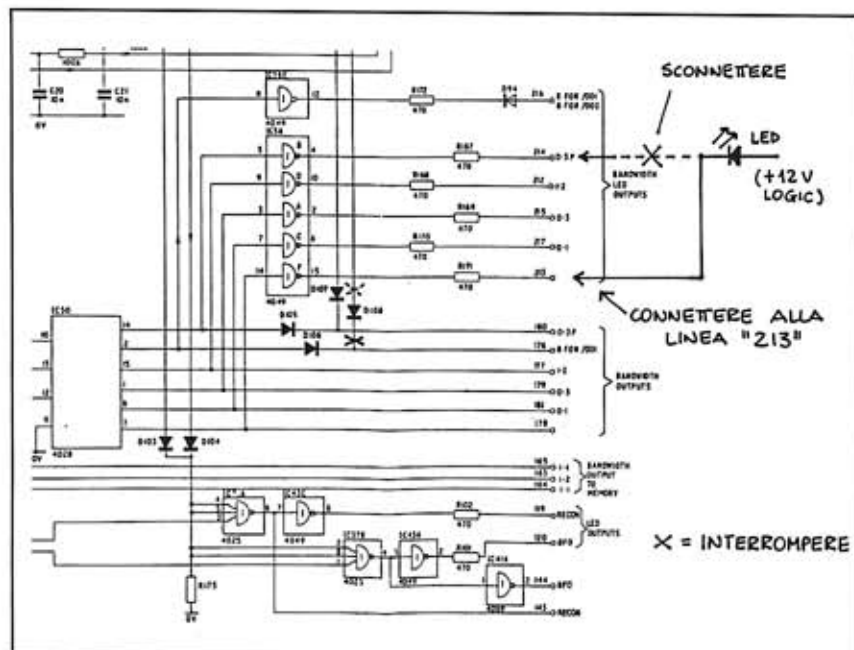
rimuovere (dall'esterno del pannello frontale) il cappuccio in plastica del pulsante bloccato (quello all'estrema sinistra, privo di scritte), ed indi sfilare ed asportare con una pinza a becchi lunghi il tondino metallico di blocco; prestare attenzione, in questa fase, a non graffiare o rovinare alcunché (ed a non lasciar cadere all'in-

terno il piccolo tondino metallico). Rimettere il cappuccio al suo posto.

Verificare che il soprastante LED abbia l'anodo normalmente collegato alla linea "+ 12 V logic" (come tutti quelli che gli stanno a fianco); scollegare il catodo dalla linea "214" e connetterlo invece alla linea "213" (vedere fig. 2);

scollegare il terminale del pulsante che va alla linea "218" e connetterlo invece alla linea "226" (vedere fig. 3), lasciando connesso l'altro terminale al ritorno comune "0V local" (come i pulsanti adiacenti).

La sconnessione del terminale di catodo del LED e di quello del pulsante di selezione può essere



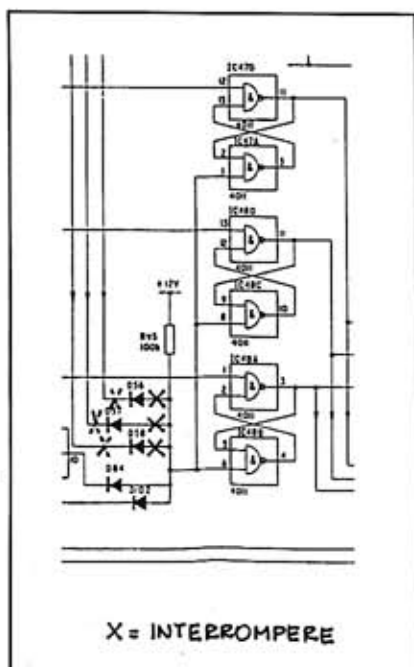


Fig. 5: I tre diodi (D56, D57, D58) da scollegare da una sola parte (modulo "10J").

primo filtro da 8 kHz, senza peraltro impedire una diversa scelta successiva.

Sconnettere i tre diodi D56, D57 e D58 (v. schema di fig. 5) dal circuito (tranciando uno dei terminali di ciascuno di essi con una tronchesina) ed incappucciare in un unico tubetto isolante di protezione. I tre diodi in questione, tanto, per essere precisi, sono quelli che nelle posizioni USB, LSB ed ISB impediscono tanto la selezione di un primo filtro diverso dall'8

kHz quanto l'accensione di qualsiasi LED "Bandwidth". Saldare un filo unipolare isolato lungo una cinquantina di cm (meglio se schermato: io ho usato un cavetto coassiale isolato in Teflon con la calza esterna connessa alla massa del ricevitore) sulla linea "178" del modulo "10J" (tale linea è chiaramente indicata sui punti di ancoraggio di uno dei circuiti stampati flessibili ai quali si ha accesso ribaltando il modulo 10J posto nel retro del pannello frontale del ricevitore) e, facendogli seguire un percorso parzialmente comune a quello dei cavi piatti multipolari che giungono al pannello frontale del ricevitore: condurlo sino al frontino metallico del modulo "3D" lasciandogli a questo punto un po' di "lasco". A questa estremità saldarli assieme il capo di un altro filo unipolare isolato (od il centrale di un cavetto schermato) lungo un'altra cinquantina di cm, proteggendo la giunzione con un po' di tubetto isolante. Il filo in questione dovrà essere lungo a sufficienza per giungere alla presa SKN (AUX 2, ubicata sul pannello posteriore del PR 2250 G), ove verrà saldato ad uno dei due piedini liberi dello zoccolo; far passare il conduttore nello spazio sottostante il sintetizzatore non è facilissimo, ma non è impresa impossibile (io ho fatto tutto in cinque minuti

aiutandomi con un ferro da calza con uncino ad una estremità).

Se si è fatto uso di cavetto schermato, la sua calza esterna andrà ovviamente collegata sia ad una paglietta di massa da sistemarsi al di sotto di una delle due viti di fissaggio dello zoccolo SKN, sia al contatto esterno della spinetta di alimentazione che, come sarà precisato in seguito, verrà fatta giungere al modulo 3D.

Per inciso, lo scopo della connessione allo zoccolo AUX 2 (peraltro, non strettamente indispensabile) di un conduttore recante la tensione "di consenso" al filtro aggiunto è quello di disporre di un terminale esterno che potrebbe talvolta rivelarsi utile.

Le operazioni sin qui descritte riguardano in gran parte il modulo "10J", incernierato dietro il pannello frontale del ricevitore, e comportano una certa attenzione ed un'estrema cura nell'effettuazione dei vari interventi. Raccomando ancora una particolare cautela nel cambio delle connessioni al pulsante precedentemente bloccato ed al relativo LED di segnalazione, adoperando un dissaldatore quando necessario e cercando di non scaldare eccessivamente i circuiti stampati flessibili che uniscono i vari componenti. Consiglio di fare un lavoro estremamente pulito e di non rimuovere i diodi divenuti superflui (all'occorrenza, si potrà facilmente rimettere tutto come prima).

Quanto all'ubicazione dei componenti interessati alle modifiche proposte, la fig. 4 dovrebbe essere di aiuto: in essa, infatti, sono rappresentati tutti quelli relativi al modulo "10J".

Si rende infine necessaria un'ultima modifica al modulo "3D" che ospita i filtri IF del primo gruppo ed i relativi circuiti.

Per far ciò, dopo aver sconnesso i tre spinotti coassiali miniatura anteriori (di ingresso e di uscita del segnale IF e di ingresso

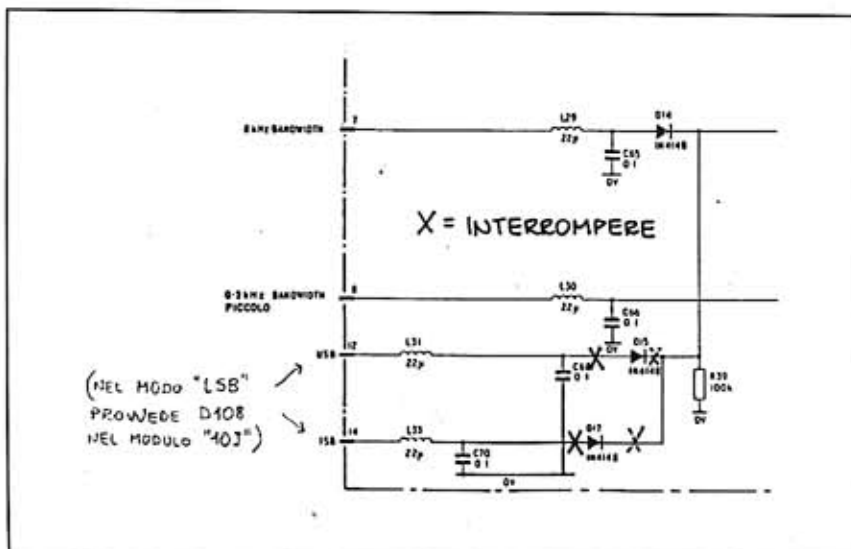


Fig. 6: Nel modulo "3D" occorre scollegare da una sola parte i diodi D15 e D17.

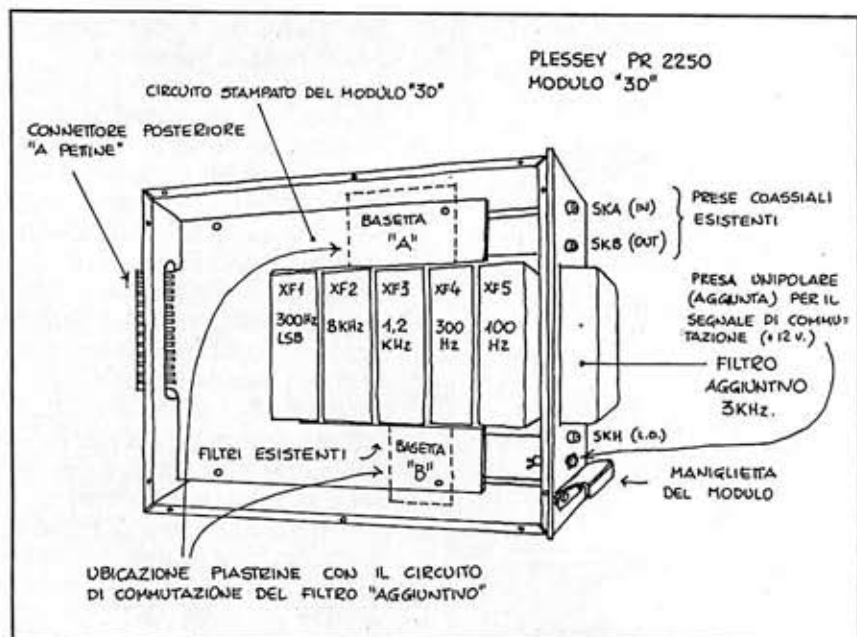
Fig. 7 - La sistemazione del filtro "aggiuntivo" e del relativo circuito di comando nel modulo "3D".

dell'oscillatore locale), si provvederà ad estrarre il modulo dalla sua sede e si toglieranno per prima cosa i due fianchi metallici di chiusura, rimuovendo le loro viti di fissaggio.

Vanno quindi sconnesi dal circuito (tagliandone un solo terminale con la solita tronchesina) i due diodi D15 e D17, responsabili della selezione del primo filtro da 8 kHz nei modi USB ed LSB; è bene poi proteggerli con un po' di tubetto isolante.

Ecco, questo è tutto: una volta risistemato il modulo al suo posto si accenderà il ricevitore controllando la possibilità della selezione dei vari filtri in tutti i modi (ad eccezione del "Piccolo"); si verificherà anche l'accensione del corrispondente LED all'atto della pressione del pulsante sbloccato e la presenza in tale circostanza dei +12 V all'estremità del conduttore aggiunto che arriva nei pressi del modulo "3D".

A questo punto disporremo di un PR 2250 G in cui anche nei modi USB, LSB ed ISB è divenuta finalmente libera la scelta del primo filtro IF. E non solo: il pulsante un tempo bloccato consentirà la futura selezione di un filtro alternativo supplementare (con relativa segnalazione a LED), il cui comando di inserzio-



ne è costituito dalla tensione (+12 V) della quale abbiamo già verificato la presenza.

Problema n. 2

Il filtro adatto allo scopo deve essere almeno un "quattro poli" con buon fattore di forma, bassa perdita di inserzione, banda-passante compresa tra i 3 ed i 4 kHz perfettamente simmetrica rispetto al centro banda posto esattamente ad 1,4 MHz.

Le sue dimensioni, inoltre, dovrebbero risultare quanto più possibile contenute.

Un filtro "simmetrico" centrato ad 1,4 MHz e con banda-pas-

sante di circa 3 kHz veniva adoperato in diversi ricevitori, tra i quali il REDIFON R-1001, i RACAL 1771 e 1772, ecc.; un ricambio dei medesimi, pertanto, si presta perfettamente allo scopo.

Il sottoscritto, ad esempio, ha impiegato nella modifica al proprio PLESSEY PR 2250 G un filtro in origine montato su un REDIFON R-1001 (fortunatamente e fortunatamente reperito in unico esemplare grazie all'interessamento di Marco Bruno, il titolare della SPIN, al quale va tutta la mia riconoscenza).

Alla mala parata, comunque, un filtro del genere può anche essere fatto realizzare su ordinazione da una delle varie Ditte specializzate; la cosa non è certamente conveniente a livello individuale, ma potrebbe diventarlo se il numero degli interessati fosse di una decina o giù di lì. Eventualmente, scrivetemi presso la Redazione di rke: se sarà il caso, vedrò di attivarmi in merito.

Problema n. 3

E, tutto sommato, di soluzione abbastanza semplice. Poiché il



Foto B - Il ricevitore PLESSEY PR 2250 in funzione al termine delle modifiche. Si noti l'accensione del LED relativo al modo "USB" (in basso al centro) e pure del LED corrispondente al "filtro aggiuntivo" (in alto a sinistra).

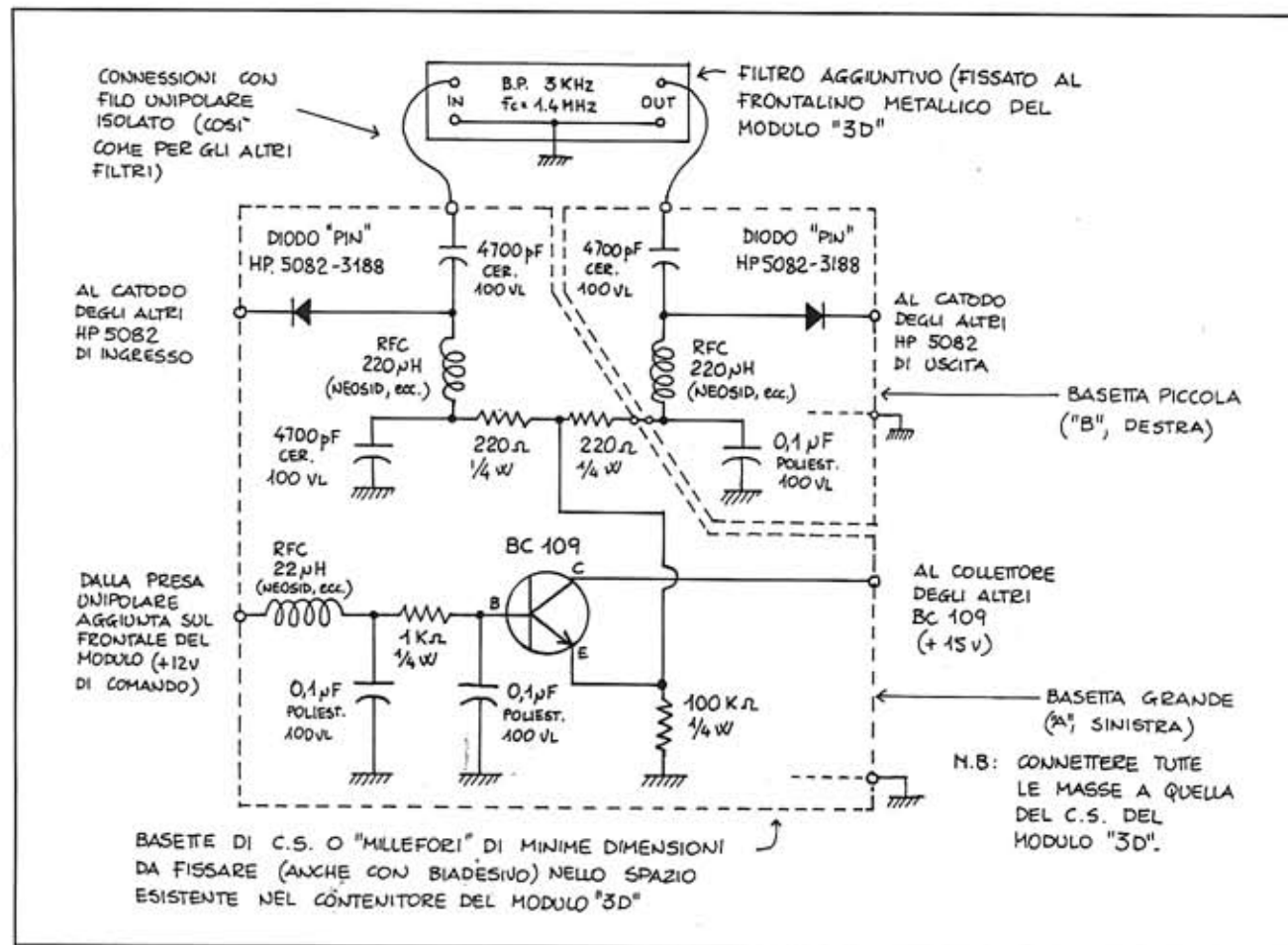


Fig. 8 - Il semplice circuito da realizzare (su due c. s. o su basette millefori di opportune dimensioni) per fornire il "consenso" all'inserzione del filtro aggiuntivo del PR 2250 G.

filtro aggiuntivo non può in alcun modo trovare posto all'interno del contenitore del modulo "3D" del PLESSEY PR 2250 G, non resta che fissarlo sul frontalino esterno (del modulo, non del ricevitore!).

Per fortuna, la presenza della piccola maniglia di estrazione del modulo garantisce la disponibilità di una certa profondità all'esterno, mentre in quanto a larghezza ed altezza non dovrebbero sussistere problemi (tra i due connettori coassiali inferiori c'è spazio sufficiente).

Così, la soluzione proposta è rappresentata schematicamente in fig. 7. Occorrerà, naturalmente, praticare sul frontalino del modulo "3D" gli opportuni fori per il fissaggio ed il passaggio dei terminali del filtro, nonché

per la sistemazione di una presa destinata a ricevere il segnale di comando per l'inserzione del medesimo in alternativa agli altri (il segnale in questione, non dimentichiamolo, viene portato dal filo più sopra menzionato, che sarà provvisto all'estremità libera di un opportuno connettore; a proposito di quest'ultimo, io ho impiegato un connettore coassiale di alimentazione a bassa tensione, del tipo di quelli usati negli apparecchi portatili a transistor).

Quanto al circuito di commutazione, basta riprodurre "pari pari", su due piccole basette millefori (per l'alloggiamento delle quali c'è abbastanza spazio ai lati dei filtri interni al modulo) uno dei cinque circuiti già esistenti (fig. 8), per la qual cosa occorre però approvvigionarsi di due diodi PIN HP 5082-3188 o similari (io, in mancanza dei diodi originali, ho impiegato due BA 182, con buoni risultati).

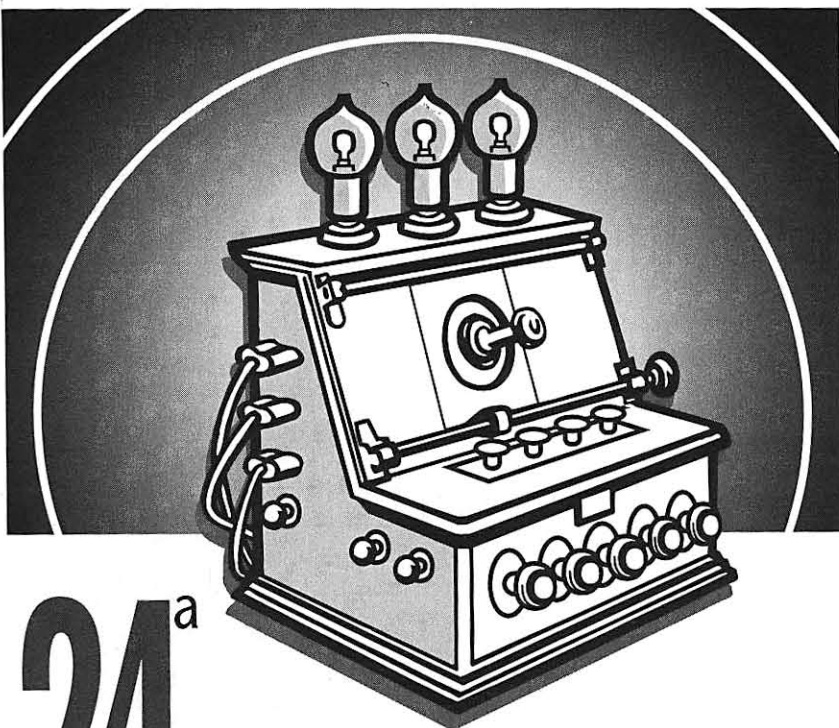
La basetta di sinistra, leggermente più grande dell'altra, ospiterà anche il transistor BC 109 aggiuntivo, mentre su quella di destra saranno ubicati il solo diodo di uscita ed i relativi componenti associati.

Entrambe le basette saranno incastrate a forza tra la parete esterna del modulo ed il lato dei filtri, a sufficiente distanza dal circuito stampato sottostante.

Le foto di corredo al presente scritto documentano l'effettuazione della modifica proposta e chiariscono ulteriormente vari dettagli.

Buon lavoro!





24^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO E DELLE TELECOMUNICAZIONI

*Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B.
Apparecchiature telecomunicazioni - Surplus - Telefonia
Elettronica e computers - Antenne per radio-amatori
Antenne e parabole satellitari per ricezione TV*

**PIACENZA QUARTIERE
FIERISTICO
13-14 SETTEMBRE**

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

 **Piacenza
Fiere**

Via Emilia Parmense
29100 PIACENZA
Tel. (0523) 593920

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

I vincoli, ovvero la mancanza di libertà dei fenomeni fisici, sono proprio le cose che ci permettono di imparare. Se due più due facesse quanto gli pare, la tabellina non l'impareremo mai. Ecco, nelle antenne a telaio si può fare «quasi» quello che ci pare, perciò dire come vanno realizzate è un bel problema.

Io avrei intenzione di trattare a fondo l'argomento tanto dal lato teorico che dal lato pratico ma mi ritrovo come in una tragedia greca nella quale gli avvenimenti e

nesso. La circolare dovrebbe essere avvolta su di un cilindro isolante che dà più perdite.

Perché la sezione a V? A V perché si tiene la massima distanza tra le spire con il minimo ingombro trasversale. Le spire devono essere distanti per ridurre la capacità parassita che dà perdite ed inoltre abbassa la frequenza naturale di risonanza del telaio. Oltre tutto ridurrebbe l'escursione di frequenza data dal condensatore variabile che deve spaziare tra 529 e 1610 kHz. Il

Le antenne a telaio per ricezione

di Carlo Bramanti

le casistiche si sommano e diventano sempre più ingarbugliate, tanto che alla fine ci vuole il «deus ex machina» per risolvere la commedia. Prima di vedere i diversi aspetti e le problematiche applicative illustrerò un caso pratico di antenna per le onde medie di garantita qualità

Un'antenna ottima, ma...

L'antenna che sto per descrivere è realizzata con 9 spire di conduttore fatto con una treccia da 25 fili di rame laccato da 0,2 mm per un totale di quasi 1/2 kg di rame. Tali spire vanno avvolte su di un telaio ottagonale di 64 cm di diametro massimo composto da quattro stecche di legno paraffinato che terminano in 8 supporti scanalati con profilo a V rovesciato come illustrato oppure a V diritto (fig. 1). Va permessa anche la possibilità di una piccola variazione nell'asse verticale, che è utile nei «null».

Ma perché ottagonale? Ottagonale perché si avvicina più alla circolare che permette la maggiore superficie con minor lunghezza di filo. La forma quadrata è comune ma non la migliore, l'ottagono è di facile costruzione ed è un buon compro-

filo multipolare insieme alla spaziatura contribuisce ad elevare il Q; in una bobina così estesa non potremo mai ottenere il Q delle

Fig. 1 - Supporto a V rovesciato

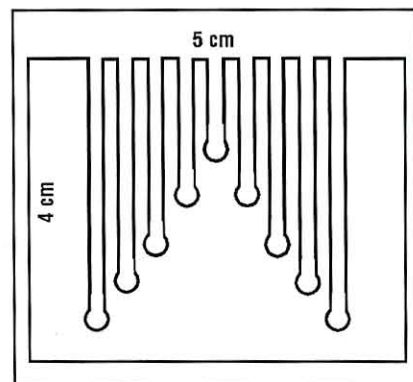
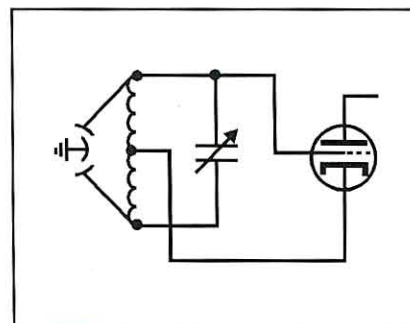


Fig. 1a - Bilanciamento di antenna risonante



più piccole in quanto, tra l'altro, aumenta la resistenza di reirradiazione che è proprio quella sulla quale si utilizza il segnale ricevuto.

La sensibilità

Per quantizzare la sensibilità delle antenne a quadro, telaio o loop di ferrite mi riferirò al termine Altezza Efficace, data, nel caso di orientamento ottimale, dalla formula 2 pi greco, moltiplicato superficie e numero delle spire, diviso la lunghezza d'onda. Tale valore va moltiplicato per il Q (quando le antenne sono risonanti), cosa che sfugge alla maggioranza della letteratura. Nei loop con ferrite si deve moltiplicare anche per la permeabilità effettiva relativa all'aria. In pratica per le bacchette di ferrite commerciali che hanno una permeabilità di 900, risulta di circa 10 a causa della ridotta lunghezza della bacchetta.

Dato che l'induttanza è proporzionale direttamente al quadrato delle spire ed al diametro, e si riduce allungando l'ingombro longitudinale, vediamo che per aumentare l'altezza efficace conviene agire sulla superficie dato che l'induttanza sale troppo rapidamente col numero delle spire e risulterebbero valori eccessivi con risonanza propria troppo bassa. Nello stesso tempo aumentando le dimensioni in ambienti disturbati si hanno dei problemi, poi comincia a manifestarsi sentitamente l'effetto «stilo». Questo porta alla dimensione che abbiamo scelto, che va bene in ambienti cittadini. Io ho l'impressione che una dimensione eccessiva del telaio nuoccia solo quando l'ingresso sul quale è terminato non è perfetto ed il sovraccarico dà l'impressione di aumentare i disturbi. Da notare che esistono materiali con permeabilità finali da decine di migliaia; l'orologio da polso Junghans ha, lungo il cinturino, un pacchetto di sottili lamine di un materiale del genere permalloy che con un avvolgimento di un centinaio di spire di filo da circa

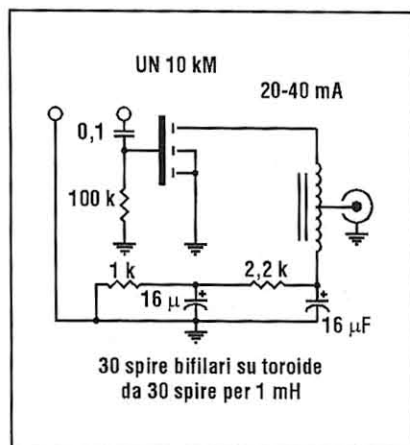


Fig. 2 - Amplificatore VMOS

05 mm permette la ricezione dei 77.5 kHz a 2000 km di distanza.

Il collegamento

Il loop che abbiamo realizzato ha un induttanza di 160 μH, la risonanza propria a 1,9 MHz, l'altezza efficace di 3 cm, senza

Fig. 3 - Amplificatore a FET 30 spire bifilari su nucleo da 30 spire per 1 mH. È lineare da 10 kHz a 30 MHz con stilo < 1 m.

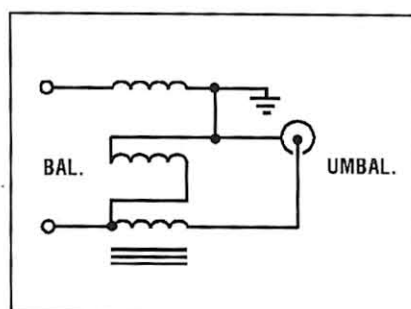
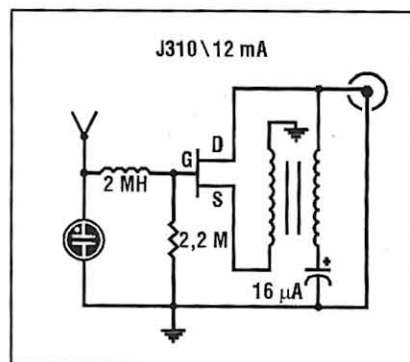


Fig. 4 - Balun 1:1. 30 spire trifilare su nucleo da 1 mH per 30 spire.

considerare che può risonare. In tal caso equivale ad un stilo di 3,6 metri, considerando che ha un Q di oltre 120, e se lo facciamo risonare ad 1 MHz la sua resistenza equivalente in parallelo è di 120.000 ohm. Se il carico fosse 120.000 ohm ci sarebbe il massimo trasferimento e l'extratensione scenderebbe a 60. Ma ai ricevitori interessa la tensione all'ingresso, non il massimo trasferimento di potenza, che se la prendono dall'alimentatore; di conseguenza il carico dovrebbe essere molte centinaia di migliaia di ohm per mantenere la massima sovratensione. Questo non è certamente il caso della maggioranza di ricevitori di cui possiamo disporre che in genere hanno 50 o 75 Ω o, al massimo, sulle medie, un migliaio di ohm. Adattare l'impedenza accoppiando più o meno lascamente una spira al loop e portandola al ricevitore, significa nel caso dei 50 Ω ridurre il segnale della radice del rapporto tra 120000 e 50 ed ancora dividere per 2. Di conseguenza l'altezza effettiva si

STRUMENTI PROFESSIONALI PER TUTTI I TECNICI ESIGENTI E PER PRECISI COLLAUDI E PROGETTI

Oscilloscopio digitale 5 MHz mono traccia sta nella mano £. 990.000
doppia traccia da banco 20 MHz £. 1.090.000

* Generatore audio 1 MHz £. 460.000

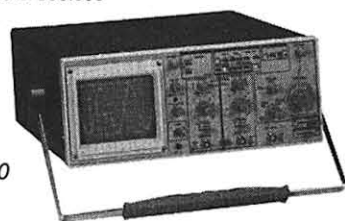
* Alimentatore 30 V a £. 490.000

* Frequenzimetro prof. 1.3 GHz £. 590.000

* Generatori funzioni 2 MHz £. 490.000

* Multimetro 4,5 digitale da banco £. 590.000

Disponibili metal detector per interessanti ricerche di gioielli e tesori, visori notturni USA made, ricetrasmittitori, allarmi senza fili, misuratori digitali pressione, e altre apparecchiature speciali.



CATALOGO A COLORI
INVIANDO £. 3.000 IN BOLLI

ELECTRONICS COMPANY

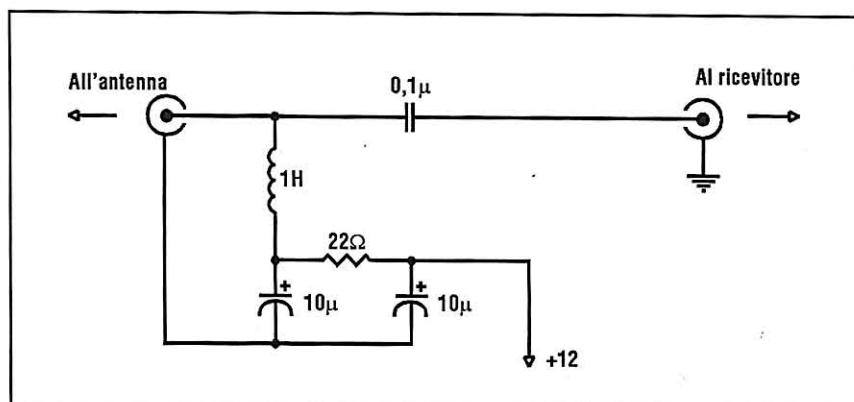
Via Pediano, 3A - 40026 IMOLA - Tel. 0542/600108

CERCASI
RIVENDITORI

Fig. 5 - Telealimentazione

riduce di 100 volte rispetto a quella calcolata col Q di 120. Con ingresso di $400\ \Omega$ si va un po' meglio, altrimenti si può realizzare un adattatore attivo. C'è anche il problema della collocazione dell'antenna, che converrebbe tenere lontana dal ricevitore. Il loop permette l'ascolto anche in locali interni schermati e disturbati quando la filare è muta. Se si porta in un sottotetto migliora, se si mette sopra il tetto migliora ancora e migliora ancor di più se la facciamo sporgere dall'edificio. Nella tabella ho cercato di illustrare casistiche di remotizzazione e sensibilità relative. L'antenna a telaio sulla quale ho condotto le mie prove è quadrata di 62 cm di lato e 14 spire. Fatta risuonare collegata su un adattatore senza guadagno ma con impedenza d'ingresso di $2,2\ M\ \Omega$ all'aperto sul primo programma mi ha dato la bellezza di 35 dB rispetto ad 1 V pp, un valore spropositato. Naturalmente basta un pezzetto di cavetto schermato tra telaio e l'adattatore per far crollare tutto, ma con le opportune attenzioni il risultato è reale ed è praticamente impossibile realizzare un circuito di ingresso che lo possa gestire.

La misura di verifica è stata fatta con particolari accorgimenti. Non c'è da meravigliarsi del valore in quanto il circuito alla risonanza è un abnorme trasformatore a salire, sensibile però al carico. Per non distruggere il Q, si potrebbe accoppiare al ricevitore tramite un link di una spira, accoppiata lascamente in modo da trasformare l'impedenza ed eventualmente remotizzare l'antenna. Però è un peccato perdere 50 volte di guadagno. Altrimenti si può mettere all'esterno una sola spira da 1 metro quadro (per esempio), collegarla verso il ricevitore con una coppia ritorta (twisted pair) e schermata, collegarla ad un trasformatore a salire (per es 1 a 20 spire) e fare risuo-



nare il secondario con un variabile. Notare che il primario va schermato dal secondario con un foglietto di stagnola che non faccia una spira chiusa, e che prima del ricevitore ci vorrà sempre un adattatore alta/bassa impedenza. Questo compromesso abbassa però drasticamente il Q.

Però la mia idea era di non far risuonare l'antenna per evitare di comandare varicap o condensatori a distanza, usando, per le onde medie, un'antenna a telaio di 2 spire, 50 cm di lato, $10\ \mu H$. Il collegamento era aperiodico su un amplificatore che mi dava 30 dB di guadagno e con impedenza di ingresso di 100 ohm e che usavo per le VLF, telealimentato (fig 6). Col rumore termico e dell'amplificatore ci si doveva comodamente rientrare. Collaudato nell'interno del laboratorio andava egregiamente; messo all'aperto, dove ho un incremento di 15 dB di segnale sulle onde medie, rispetto all'interno, il risultato era un forte soffio e niente altro. Individuato che non era la

saturazione data dal primo o secondo programma, dato che dopo mezzanotte a trasmettitori spenti il risultato era invariato, ho collegato un filtro a tre poli che tagliasse le onde corte ed ha cominciato a funzionare. A questo punto però tornavano fuori gli scherzetti dovuti alla locale. Evidentemente la sensibilità del loop era troppa per il mio amplificatore. Sostituito quest'ultimo con un altro di identico guadagno realizzato con VMOS polarizzato fino ad assorbire 40 mA (fig 2), la faccenda è migliorata: addirittura, data la relativamente alta impedenza del VMOS, ho potuto usare un telaio di 14 spire, 62 cm di lato. Il filtro passa basso però era sempre utile. A questo punto l'ho sostituito con un dispositivo balun fatto con 30 spire bifilari su ferrite toroidale (fig 4), e tutti i problemi sono spariti. Un migliaio di ohm come terminazione alle spire del loop stabilizzava ancor più la faccenda. La sensibilità è semplicemente incredibile dato che riesco ad ottenere + 10 dB sul primo pro-

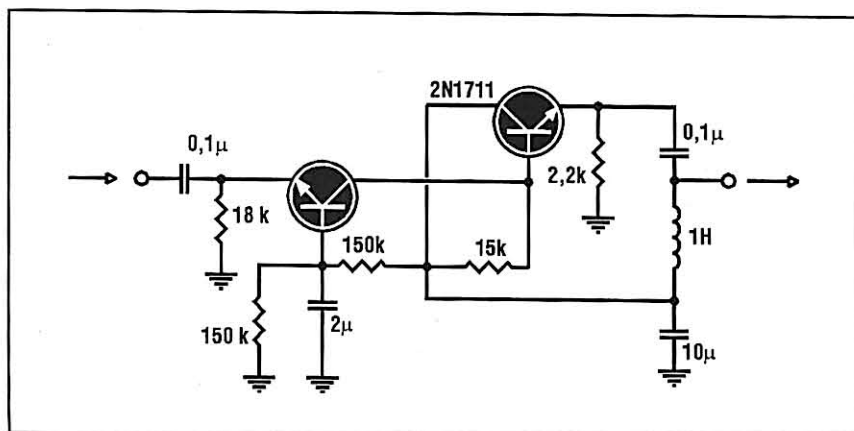


Fig. 6 - Amplif. bipolare

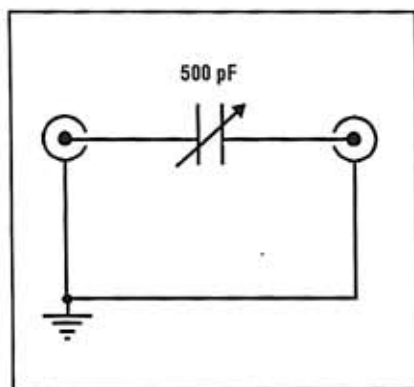


Fig. 7

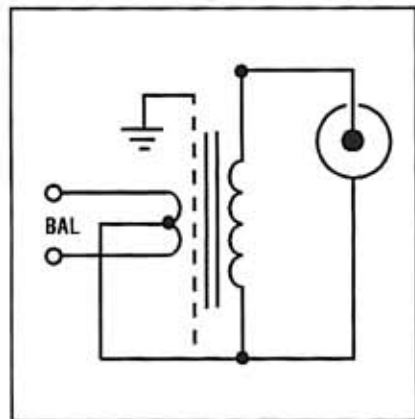


Fig. 8 - Trasformatore 1:60

gramma a differenza dei -15 sull'antenna filare di confronto.

VLF

Passiamo alle VLF. Sappiate che i Lowfers sono degli appassionati che erano un tempo famosi perché passavano il tempo ad avvolgere enormi bobine nel tentativo di ricevere le VLF. Questo glielo ha insegnato probabilmente la NASA, insieme all'indicazione di certi ricevitori con i quali gli amatori avrebbero potuto collaborare nel progetto INSPIRE o qualcosa del genere. Ora, dato che questi enti non hanno nessun interesse che curiosiamo nelle loro frequenze, e gli amatori sono considerati polli da spennare, si sono ben guardati da fornire i progetti giusti. In verità ci sono cascato anch'io ad avvolgere spire, ma mi sono fer-

mato a qualche centinaio di metri, quando mi accorgevo che la situazione peggiorava sempre più. Per avvolgere 1 H in aria occorrono un paio di km di filo e qualcuno certamente lo ha fatto. Non pago, ho affasciato 57 ferriti per realizzare una bobina che, con 400 spire da 0,15, mi ha dato ottimi risultati. Solo dopo mi sono accorto che con una ferrite da radiolina commerciale, usando la sezione onde lunghe ottenevo quasi lo stesso risultato, e, non solo, allungando quest'ultima con altre due ferriti nude, lo su-

peravo. Bastava che mi fossi fidato delle formule che descrivono le relazioni tra permeabilità effettiva, ma ho voluto battere le testa. Questa esperienza mi ha portato a realizzare un'antenna di 200 spire su una strisciolina di mumetal stretta e lunga come una tagliatellina all'uovo ed ho di nuovo raggiunto le prestazioni delle 57 ferriti. Il risultato migliore lo ho ottenuto usando lo stesso telaio che per onde medie e balun preceduto da un condensatore fisso che mi tagli un po' le gamme più alte e che non è indi-

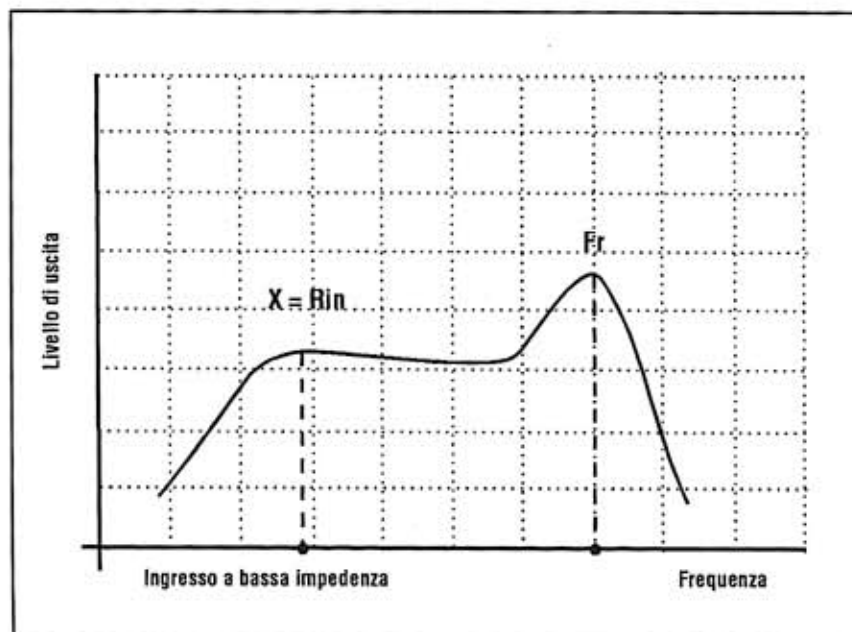
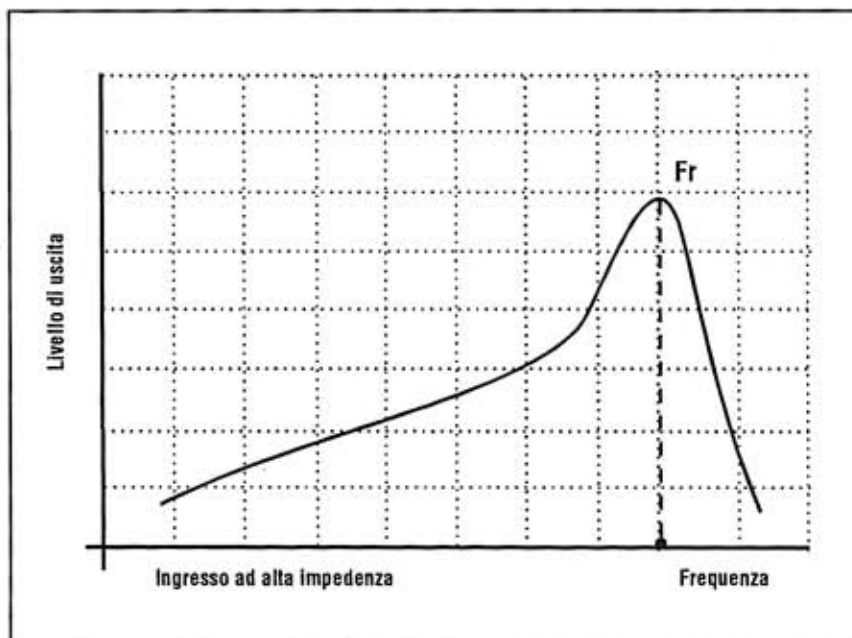


Fig. 9 - Ingresso a bassa impedenza

Fig. 10 - Ingresso ad alta impedenza

spensabile, ma talvolta utile.

Rivediamo tutto, ancora per le onde lunghissime. In questo caso le antenne sono state realizzate in ferrite o mumetal. Dato l'enorme campo di frequenza ne occorrerebbe un certo numero; io ho esaminato le tendenze col cambiamento di frequenza (fig 9,10,11). Vediamo che il loop da 1,6 mH collegato su 100 ohm presenta nel segnale di uscita un lieve massimo quando la sua reattanza è 100 ohm, l'uscita si riduce con l'abbassare della frequenza e rimane costante con l'alzarsi, fino alla frequenza di risonanza propria del loop, poi crolla. Aumentando la frequenza il rendimento del loop aumenterebbe (vedi formula), ma l'aumento viene rimangiato dal disadattamento di impedenza. Riducendo il numero di spire l'uscita aumenterebbe. Lo stesso loop collegato su alta impedenza presenta un aumento di uscita continuo fino alla risonanza naturale, poi un brusco taglio. L'uscita si presenterebbe sempre più alta ma, a differenza che per la bassa impedenza, ci sono dei problemi ad amplificare.

Per la risonanza in serie ed in parallelo valgono le norme del caso. Riportare una linea a bassa impedenza fino ad un trasformatore a salire dà problemi inferiori al caso analogo delle onde medie e si può usare la configura-

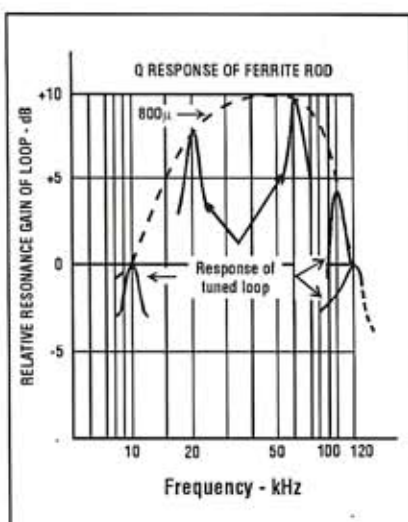


Fig. 11 - Risposta di una antenna a ferrite risonante su varie frequenze

zione aperiodica quanto quella risonante: il Q non si riduce così tanto come per le onde medie. Facendo risonare il secondario ho riscontrato un segnale forse eccessivo che manda in crisi il microvoltmetro che uso. In generale un balun migliora molto la situazione e nell'interno si passa da non sentire a sentire. Da notare che sui 12 kHz tra interno ed esterno il segnale varia di soli 5 dB, in compenso il rumore scende, all'aperto, di una quindicina di dB.

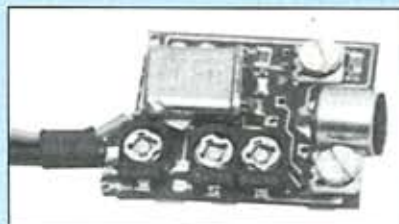
Schermatura o bilanciamento

Il loop così come si presenta è asimmetrico rispetto all'ambiente, asimmetrie soprattutto di carattere capacitivo, e si rischia di ricevere la componente elettrica del campo: ovvero, effetto stilo. Questi effetti vengono ridotti da drastiche schermature e/o da bilanciamenti elettrici fatti con presa centrale o capacità di bilanciamento ed addirittura un corto stilo ad un lato la cui uscita è regolata per annullare lo sbilanciamento del loop. Le schermature riducono drasticamente il Q nella soluzione risonante, ma non danno affatto noia nella soluzione aperiodica. Nel caso a trasformatore conviene collegare al secondario lato massa il centro del primario.

Abbiamo visto che un trasformatore BALUN ci ha dato buoni risultati, proprio perché simmetrizza l'antenna e riduce l'effetto stilo. Questo però non si può applicare alle soluzioni risonanti, salvo toglierne gli altri vantaggi. Per il bilanciamento dell'antenna descritta per le medie userei lo schema illustrato in fig. 1a, per i casi non risonanti uno schermo tipo hula aperto in cima. La schermatura nei loop a ferrite non risonanti non diminuisce il segnale (talvolta lo diminuisce di poco), ma non ho notato nemmeno chiari segni di dimi-

CAT Servizi e sistemi di sicurezza

Via Renato Fucini, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6124203 - Fax 02/66011692



TX-K

Trasmettitore ambientale quarzato
Frequenza da 130 a 180 MHz
Alimentazione da 3 a 9 volt
Distanza da 100 a 800 metri
Dimensioni: 10x20x6 mm

L. 540.000



TC-960

Telecamera B/N CCD
di dimensioni estremamente ridotte
Solo 20x20x20 mm, con ottica
pin hole - sensibilità 0.3 lux

L. 750.000



TCL-400

Trasmettitore audio video
Frequenza di lavoro da 1.1/1.4 GHz
Potenza di emissione 1 - 1,5 - 2 watt
Dimensioni 120x85x50 mm

L. 1.200.000

nuzione di rumore, salvo sporadicamente. La schermatura serve infatti a ridurre le precipitazioni statiche e le statiche di sfregamento che influenzano il loop sistemato all'aperto. Forse è utile anche per avere nulli accurati e per non essere influenzata da masse metalliche o campi esterni nei radiogoniometri o radio bussole.

Le tabelle

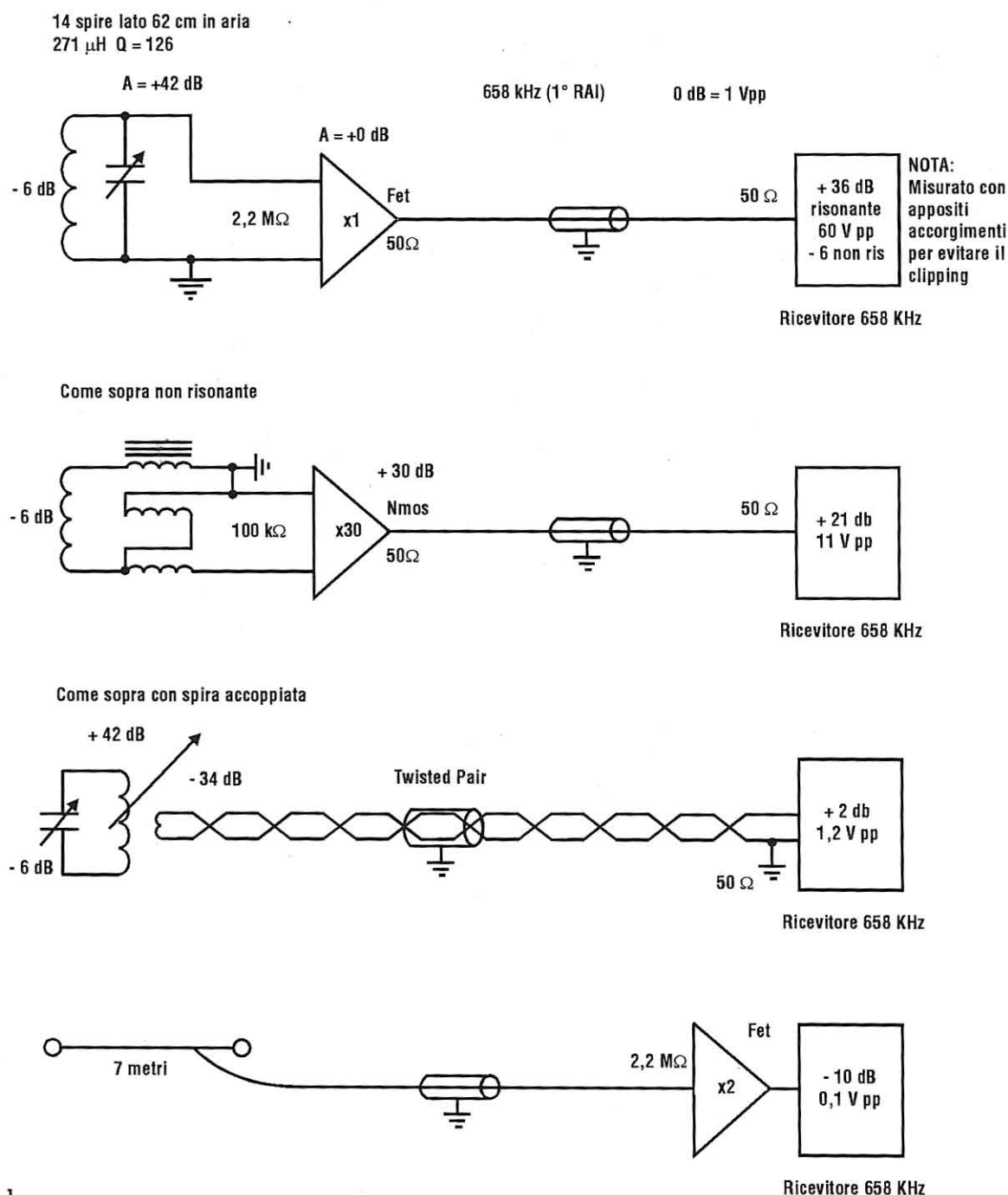
Un metodo che sto sviluppando è di collegare due ferriti in conformazione di filtro di banda; nelle tabelle se ne vede un esempio. Un primo circuito passa basso va calcolato riferendosi alla larghezza di banda come taglio, l'induttanza e condensatore ottenuti vanno fatti risuonare singo-

larmente alla frequenza di centro banda. Per il calcolo del passa basso vale

$L = \text{Resistenza di carico per } 1,4 \text{ divisi } 2 \text{ pigreco per } F \text{ di taglio. Il condensatore}$

$C = 1,4 \text{ diviso } 2 \text{ pigreco per la frequenza di taglio, valori in Hz, farad e henry. La risonanza vale}$

$F^2 \text{ quadro} = 25330 \text{ diviso } L \text{ per } C, \text{ questa volta in MHz, picofa-}$



Tab. 1

rad e microhenry.

Direzionalità

Se colleghiamo due ferriti incrociate a 90 gradi o due avvolgimenti ortogonali, non otteniamo la omnidirezionalità, come sarebbe intuitivo, collegando gli avvolgimenti in serie o parallelo. Per una complessa questione di

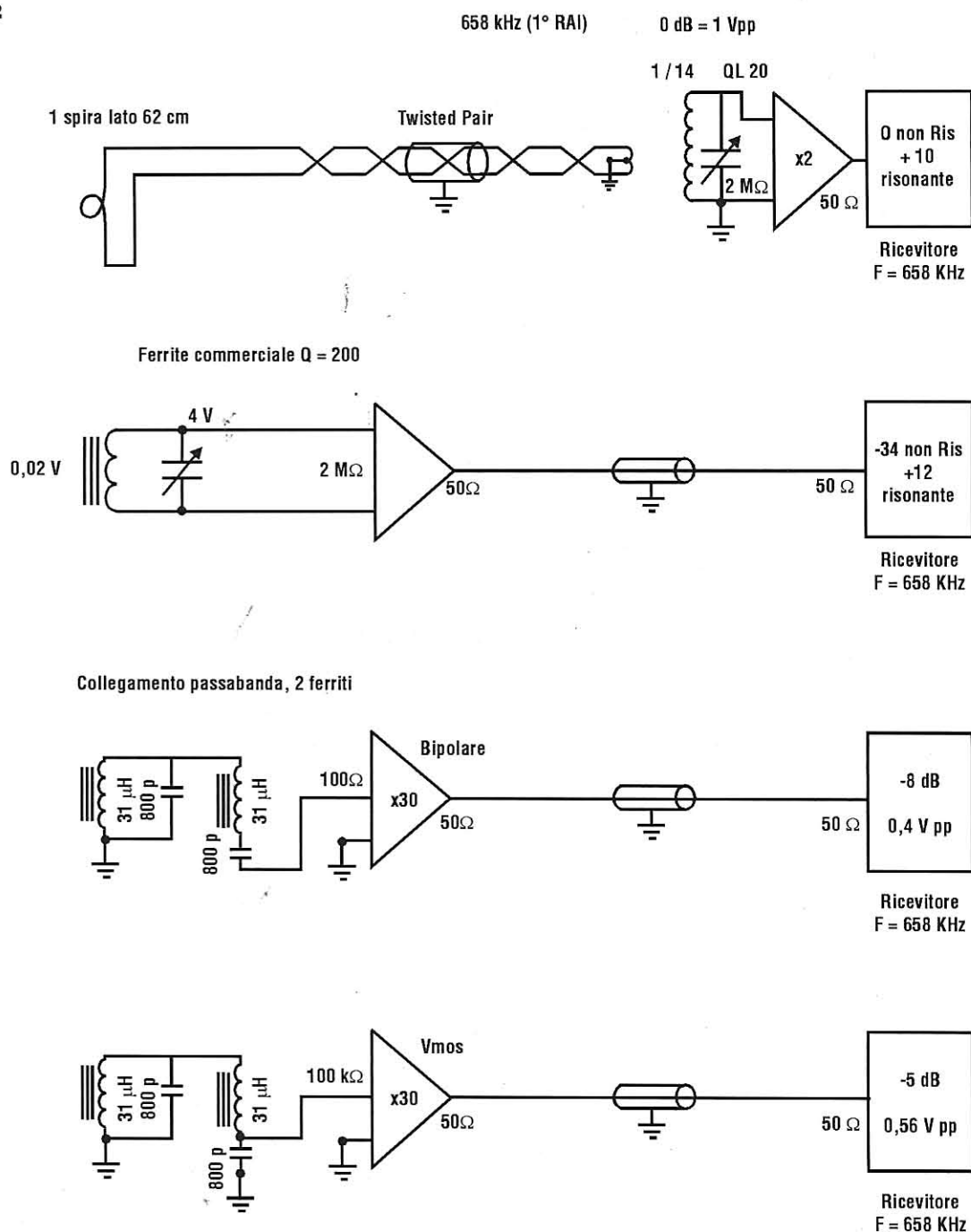
fasi dobbiamo accoppiarli esternamente con particolari accorgimenti che non ho sperimentato.

Conclusione

Spero che un accurato studio delle tabelle qui riportate vi sia utile per realizzare il «vostro» loop. Per quanto mi riguarda,

mentre per le onde medie le antenne a telaio risultano un'alternativa indispensabile, per le VLF in locali chiusi fanno miracoli, locali nei quali con lo stilo non si sente assolutamente niente (il loop potrebbe essere anche sepolto od immerso in un laghetto) ma all'aperto deludono. In VLF preferisco la filare e lo stilo. I pregiudizi che hanno gli amatori per

Tab. 2



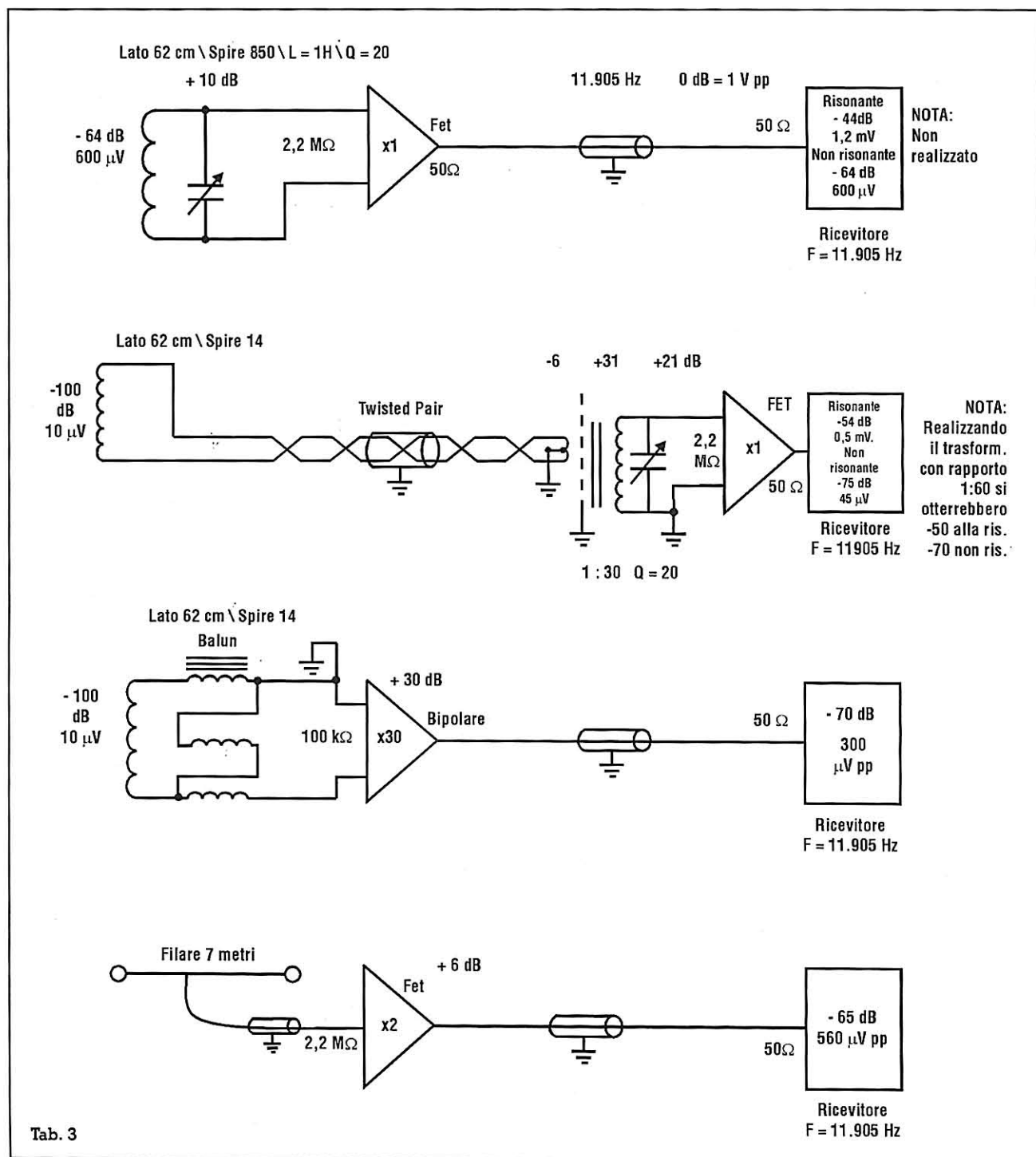
queste ultime due sono dovuti al fatto che non hanno usato la terra giusta od hanno la calata non schermata. La terra giusta non è quella dell'impianto elettrico, ottima terra, ma piena dei ritorni di tutti gli impianti elettrici. Si deve scegliere una terra, anche se un po' resistiva, ma collegata in un punto «silenzioso». Se usiamo uno stilo che è vicino ad un an-

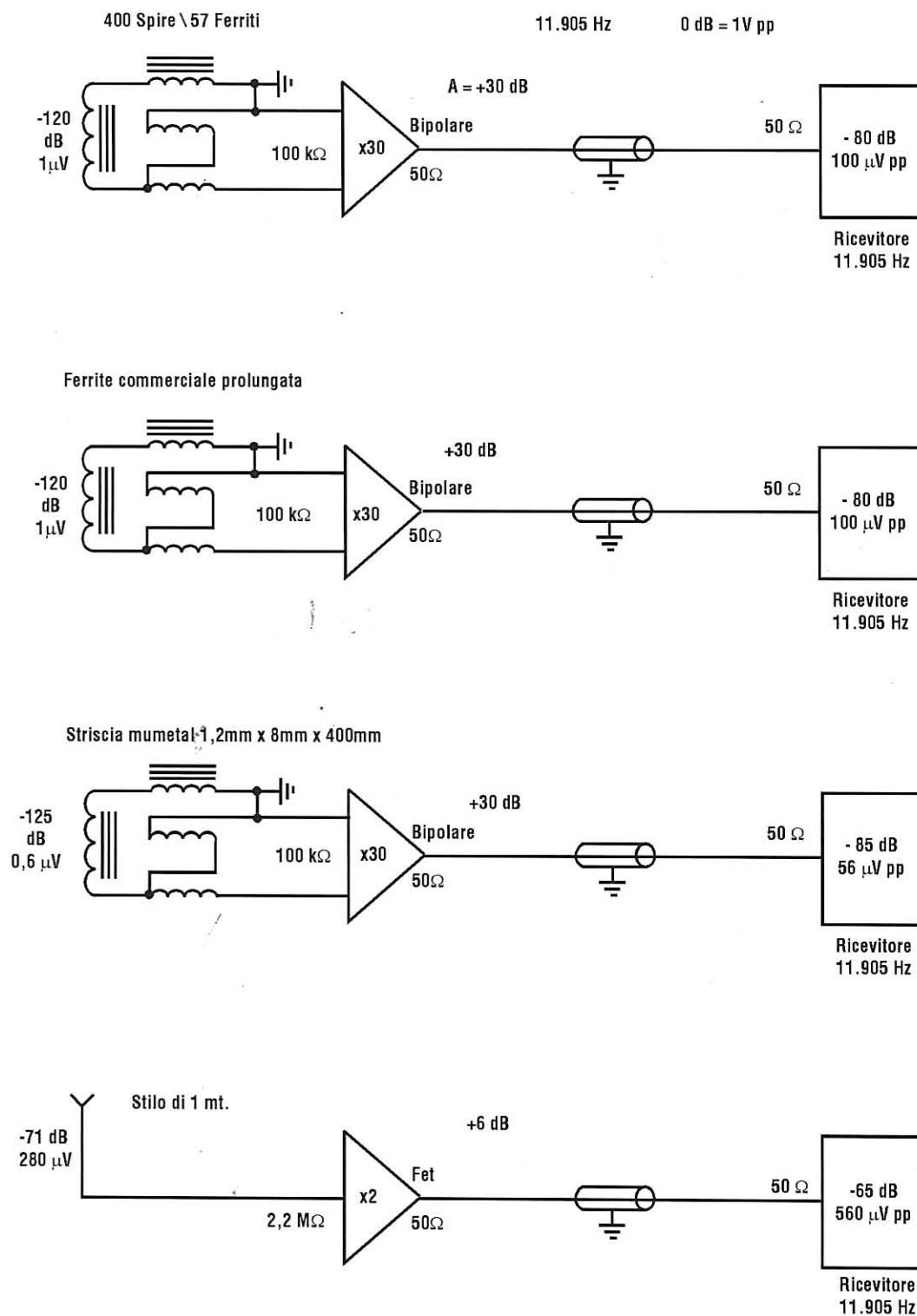
tenna filare, facendo risuonare quest'ultima sulla frequenza VLF che interessa, il segnale sullo stilo aumenterà anche di 20 volte. Strano ma vero.

Nelle figure ho illustrato i vari dispositivi elementari che sono realizzati in piccole scatole fornite all'ingresso di jack RCA che consentono di collegarle in serie (fig. da 2 ad 8): sono telealimen-

tate e ve le consiglio caldamente.

Se vi interessano le ELF, il progetto dell'antenna deve tener conto di problemi di rumore termico, data la bassissima altezza efficace a quelle lunghezze d'onda. L'argomento è delicato e vi rimando ad un mio articolo su Radio Kit del dicembre 1994, fermi restando gli altri concetti qui espressi.





Tab. 4

L'impostazione del problema antenna, tanto più se direttiva, è in genere quella di realizzare un buon sistema d'antenna che fornisca un guadagno adeguato restando però di dimensioni abbastanza modeste, specialmente per quanto riguarda la lunghezza fisica.

Le esigenze medie per un buon guadagno vanno normalmente da 13 a 18 dB circa; bene, le lunghezze dei boom di antenne commerciali per ottenere questi risultati sono in genere

Normalmente infatti, un supporto metallico che se ne sta in mezzo ad una o due direttive montate orizzontalmente tende a distorcere il diagramma d'irradiazione nonché ad influire sul guadagno complessivo, specialmente poi in questo caso, in cui abbiamo a che fare con UHF.

Affrontiamo allora i problemi connessi con l'accoppiamento di antenne. Al giorno d'oggi un po' tutti i costruttori seri indicano quella che è la distanza ottimale alla quale mantenere, e quindi

Accoppiamento d'antenne per 432

comprese fra 3 e 6 m.

Stanti le caratteristiche dichiarate all'inizio, è necessario adottare, anziché un'antenna ad elevato numero di elementi, e quindi con boom molto lungo, una struttura costituita da un paio d'antenne e numero più modesto di elementi, e quindi col boom più corto, per poi assienarle affiancate.

Ecco allora l'opportunità di fissare, come guadagno utile, 14 dB circa; i dati cui ci riferiamo da qui in avanti si riferiscono ad una 11 elementi Cush Craft che copre da 430 a 440 MHz, ma validi per qualsiasi tipo d'antenna di dimensioni e realizzazione analoghe.

Quest'antenna presenta, con una lunghezza di boom di circa 1,5 m, un guadagno di 11,5 dB; affiancandone opportunamente due, si ottiene un aumento di guadagno di quasi 3 dB, arrivando quindi a quanto desiderato.

Ecco quindi la necessità dello «stacking» delle due antenne, cioè del loro accoppiamento. Si parte qui dal presupposto che il sistema debba operare in FM, e quindi con polarizzazione verticale; in tal caso, risulta automaticamente eliminata la necessità di un mast (ovvero tubo portante) in fiberglass (o materiale similare).

montare, le due antenne: in questo caso, si tratta di 66 cm circa.

Basta quindi montare le due antenne a ciascuna estremità di un mast lungo $70 \div 80$ cm, magari realizzato con profilato a T; naturalmente la distanza necessaria fra i due boom varia a seconda del tipo di antenna ed in particolare della lunghezza del boom stesso.

Il sistema complessivo è illustrato in fig. 1.

Qualche problema in più riguarda la «bardatura», ovvero il complesso dei cavi necessario per alimentare le antenne nella giusta fase, come illustrato in fig. 2.

Le considerazioni in merito sono le seguenti. Innanzitutto il cavo che parte dal connettore centrale a T per raggiungere l'antenna deve essere un multiplo dispari di quarti di lunghezza d'onda, naturalmente tenuto conto del ritardo di propagazione del cavo, ovvero del suo fattore di velocità. Questo fattore non è altro che un dato comparativo espresso come percentuale del tempo che il segnale impiega a percorrere il cavo coassiale rispetto al tempo che lo stesso impiegherebbe a percorrere un'uguale distanza in spazio libero.

La lunghezza di questo cavo,

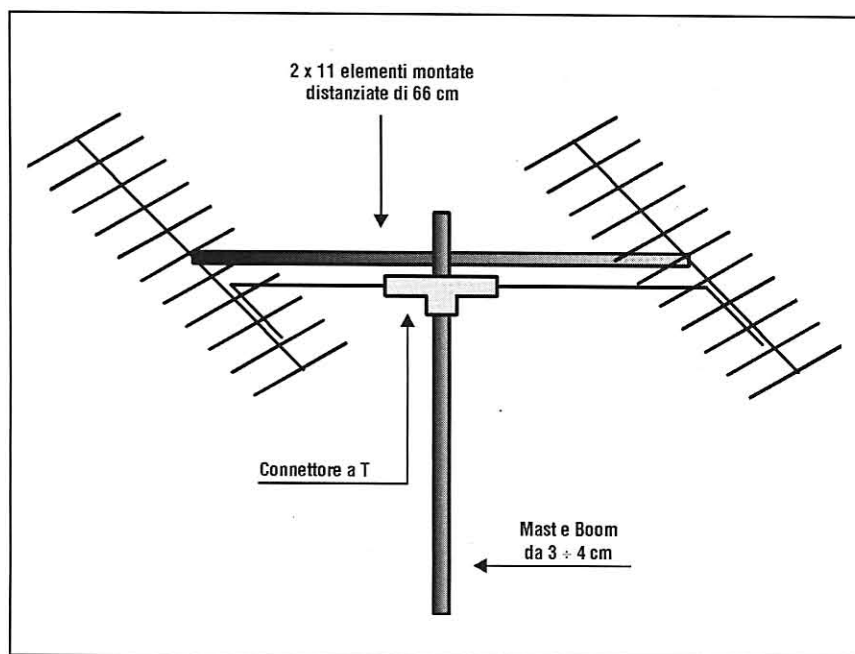


Fig. 1 - Struttura complessiva dell'antenna

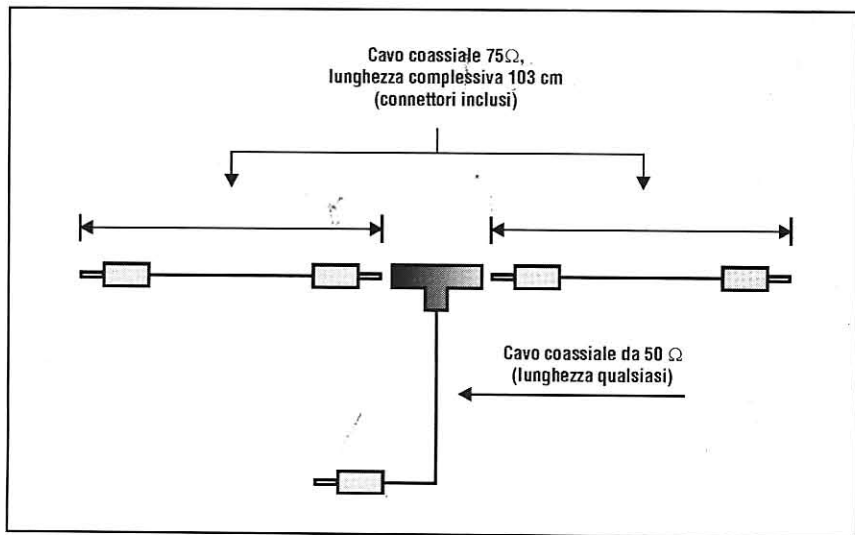


Fig. 2 - Sistema dei cavi di sfasatura.

spezzone di cavo fra le due antenne sarà:

$$121,1 \cdot 0,82 = 103 \text{ cm}$$

(ricordiamolo, connettori compresi).

Una volta eseguito l'assemblaggio di tutta la struttura, senza però collegare alle antenne il complesso di sfasatura, è necessario effettuare il controllo-colloquio di ambedue le antenne individualmente per verificare od eseguire la messa a punto del minimo ROS; in questa fase, il cavo coassiale proveniente dal trasmettitore va collegato direttamente alla singola antenna in prova.

Dopo questo doppio controllo, il sistema dei cavi va completamente collegato come indicato nelle figure, e se ne deve riscontrare il ROS complessivo; se le due antenne sono regolarmente accordate ed i cavi sono correttamente tagliati e montati, il ROS dovrà essere sempre buono, anche se leggermente superiore alle misure precedenti.

Nel caso si desideri, o si dimostri necessario, un ulteriore ritocco per una regolazione fine del sistema, la cosa può essere fatta intervenendo su una sola antenna, non importa quale.

Naturalmente va tenuto conto che eventuali irregolarità di funzionamento possono derivare, trattandosi di UHF, da eccessiva vicinanza al terreno, o al tetto o ad ostacoli circostanti.

includendo anche quella dei connettori coassiali, deve essere la stessa per ambedue i bracci del sistema di sfasamento; la lunghezza della linea di alimentazione dal centro del raccordo a T al ricetrasmettitore può invece essere qualunque.

Supponiamo allora di prendere come riferimento la frequenza di 432 MHz e di usare come cavo l'RG59 (75 Ω).

La formula per calcolare la lunghezza degli spezzoni di cavo è allora:

$$l_1 = l_2 = n \frac{\lambda}{4} \times f_v$$

dove $n \frac{\lambda}{4}$ è un multiplo dispari

di quarti di lunghezza d'onda, ed f_v è il fattore di velocità (assumiamo pari a 0,82 per RG59 foam).

Un quarto di lunghezza d'onda a 432 MHz vale 17,3 cm; stante le dimensioni della nostra struttura (in particolare, del mast), la lunghezza complessiva dello spezzone deve essere nettamente superiore ai 66 cm. È quindi stato scelto il 7° multiplo di $\lambda/4$, la cui lunghezza corrisponde a 121,1; dobbiamo però tener conto del fattore di velocità, cosicché la lunghezza complessiva dello

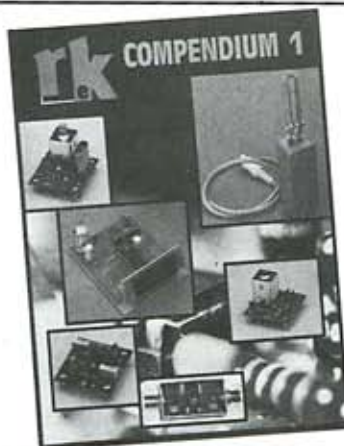
**ABBONAMENTO
= RISPARMIO**

radiokit TUTTO KIT
elettronica

COMODITA' E CONVENIENZA

2 riviste in una direttamente a casa tua con un risparmio del 15% sul prezzo di copertina ed il prezzo bloccato per tutto il periodo dell'abbonamento.

La certezza di non perdere alcun numero **ED IN PIU' LO SCONTO DEL 20% SULLE PUBBLICAZIONI**



Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit 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, oscillograti, 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 Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

Ritornano i famosi microfoni SHURE...dal carattere alla tua voce...



444D

Microfono da tavolo magnetico omnidirezionale. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz. Peso gr. 784 (Non amplificato)

L. 335.000



526T serie II

Microfono da tavolo dinamico omnidirezionale transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz. Alimentazione a batteria (9V).

Peso gr. 920. (Preamplificato regolabile)

L. 455.000

*Non esiste ricetrasmittente che non gli faccia la corte !!!
Duttilità d'adattamento, fedeltà di modulazione, altissima qualità.
È l'unico microfono che puoi comprare da 70 anni ad occhi chiusi.*



Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490
<http://www.ats.it/mascar> e-mail: mascar@ats.it

appuntamento a
Veronafiera
1997

25°



elettro
expo

22-23 novembre

orario:

8.30-12.30/14.30-19.00

**NEI RINNOVATI PADIGLIONI
DEL QUARTIERE FIERISTICO**
A 500 m DALL'USCITA AUTOSTRADA
VERONA SUD

mostra mercato di:
ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA

Ampio parcheggio - Tutti i servizi

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona

Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.

via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona

Tel. 045/8030178 - Telefax 045/8006092

Introduzione

Il progetto che viene qui proposto e discusso è nato dalla necessità di disporre di un timer che permetta la massima flessibilità d'impiego, dagli usi fotografici e di laboratorio (applicazioni in camera oscura, fotoincisione di circuiti stampati, cancellazione di EPROM) ad usi di tipo domestico (controllo dell'attivazione/spegnimento di un impianto, innaffiatura del giardino ad orari prestabiliti). Ne è scaturito un

in tampone permette di non perdere mai le regolazioni di base per almeno 10 anni. Un display alfanumerico LCD consente di visualizzare le diverse impostazioni e l'evoluzione del conteggio. I dati vengono introdotti mediante 6 tasti; un buzzer segnala la fine del tempo impostato. Un menù a funzioni guida l'utente attraverso tutte le impostazioni e permette anche alle persone totalmente digiune di elettronica l'uso del dispositivo.

Timer "totale"

**di Alberto Gola
IK2VOS e
Claudio Calatroni
IK2XXR**

Realizzazione pratica.

"giocattolo" veramente simpatico ed utile, di estrema semplicità realizzativa e di notevole interesse didattico; il numero dei componenti è ridotto al minimo in quanto viene utilizzato un microcontrollore (nella fattispecie il circuito integrato ST6225) della famiglia ST6 (SGS-THOMSON) per gestire tutte le funzioni. Un circuito integrato denominato "timekeeper" di tipo MK41T56 genera tutte le informazioni relative alla data e all'ora: la batteria

Descrizione del progetto

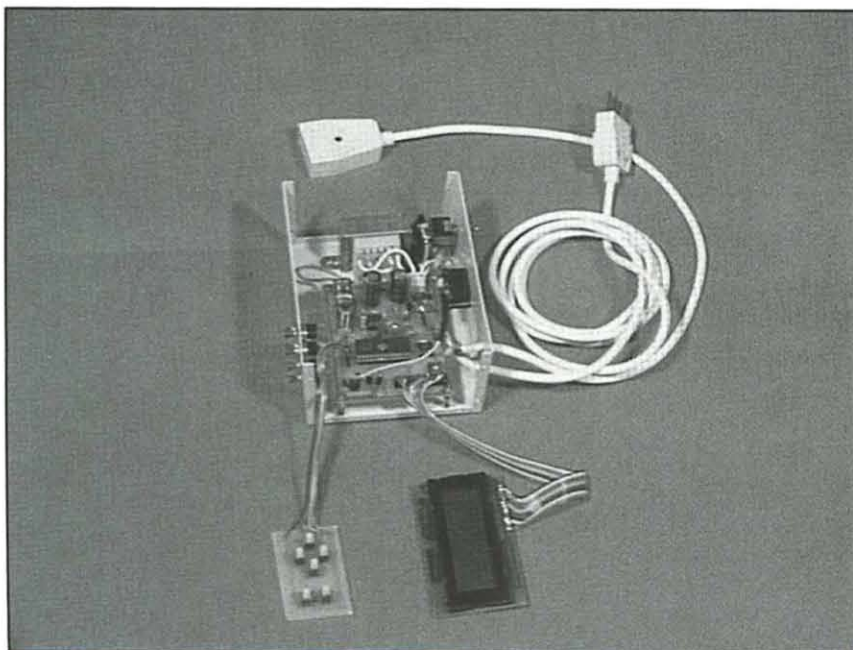
Tutto il progetto ruota attorno a un microcontrollore, che ne gestisce tutte le funzioni. All'accensione compaiono sulla riga superiore del display ora e data e su quella inferiore appare la scritta "ENTER FUNCTION" seguita da un numero che mediante i tasti può essere fatto variare tra 0 e 3. La cifra zero ci manda nella funzione di regolazione dell'ora mentre 1, 2, 3 corrispondono alle tre differenti modalità di funzionamento del timer, come vedremo ora in maniera dettagliata.

• Funzione 1

È il classico timer in cui si introduce il tempo di conteggio e alla pressione del tasto S (set) il conteggio stesso parte ed il relè si eccita. Entrando nella modalità 1 appare sul display la seguente scritta:

HH: MM: SS
PRESS S TO START

Mediante la pressione dei tasti $\rightarrow$ e $\leftarrow$ ci si sposta tra ore, minuti e secondi e premendo i tasti di incremento e decremento + e - si regola il tempo di attivazione voluto. Se i tasti + e - vengono tenuti premuti per più di un secon-



do le cifre iniziano a scorrere velocemente in modo da facilitare l'introduzione dei valori richiesti. Una volta impostate le cifre corrette si fa partire il timer mediante la pressione di S. Appare una nuova schermata: sulla riga superiore sono visualizzate l'ora e la data correnti, in quella inferiore appare il tempo impostato che va via via decrementando. Al raggiungimento dello zero il relè si apre, il buzzer suona per un secondo e si ritorna alla maschera iniziale. Il tempo massimo di conteggio è di 99 ore, 59 minuti e 59 secondi. Il conteggio può essere interrotto ad ogni momento premendo il pulsante R: il circuito chiederà di confermare mediante S o di annullare mediante R. Premendo S si ritorna al menù iniziale, con R il conteggio continua normalmente.

• Funzione 2

La differenza rispetto alla funzione 1 è data dalla possibilità di fissare l'ora di inizio dell'attivazione del timer, dopo di che il circuito si comporta esattamente come nel caso precedente. Entrando nel menù di selezione di questa funzione appare la seguente maschera:

SET START TIME
HH: MM: SS GG- MM

Una volta fissata l'ora di partenza, premendo il tasto S compare:

SET T ON DURATION
HH: MM: SS.

Un'ulteriore pressione del tasto S attiva la funzione: compaiono sulle due righe del display l'ora corrente e l'ora di attivazione, quest'ultima seguita dalla lettera W (wait). Quando si arriva all'ora stabilita il relè si attiva e tutto evolve esattamente come nel caso precedente.

• Funzione 3

È la classica funzione in cui vengono impostate l'ora (e la data) di avvio e di spegnimento dell'apparecchiatura, con la possibilità di rendere giornaliera la funzione. Entrando nel menù dedicato a questa funzione vengono impostate nella maniera usuale (vedi funzione 2) partenza e fine; a questo punto la pressione del tasto S fa apparire:

REPEAT DAILY?
S->YES R->NO.

Premendo S si attiva la funzione ciclica, ossia giorno e mese, anche se impostati, non vengono considerati, e il timer si attiverà e si spegnerà ogni giorno alle ore programmate. R invece evita ogni ripetizione ed il timer si attiverà una sola volta all'ora e data impostate.

Durante la fase di attesa appaiono ora e data correnti e dati di attivazione: solo l'ora nel caso della funzione ciclica seguita da DAILY e W ed ora e data nel caso "single shot" seguiti da W.

• Funzione 0

Serve a regolare l'ora del nostro dispositivo, in modo veloce

ed immediato. In questo menù compare:

SET HH: MM
PRESS S WHEN OK

Alla pressione di S l'ora impostata viene scritta nei registri dell'ora corrente ed i secondi vengono azzerati. In caso di errata chiamata della funzione 0 basta premere il tasto R e si ritorna al menù principale senza modificare alcun parametro.

Ci sono due altri fattori da menzionare: la modalità di regolazione di tutti i parametri temporali (da farsi alla prima accensione del dispositivo) ed il fatto che in caso di mancanza della tensione di rete il timer si comporta diversamente a seconda della funzione impostata, come d'altra parte è logico.

Per quanto riguarda la regolazione "totale" bisogna inserire un ponticello (previsto ovviamente nel progetto) tra il pin 7 del microcontrollore e massa a circuito non alimentato. All'accensione il dispositivo allora mostra una maschera diversa da quella solita:

HH: MM GG - MM - AA
PRESS S WHEN OK

Con i soliti cursori ci si muove sui dati e si impostano i parametri corretti che alla pressione di S vengono memorizzati dando il via al funzionamento corretto. A questo punto compare sul display l'invito a rimuovere il ponticello. Fatto questo si può comin-

DOCUMENTAZIONE TECNICA



STUDIAMO ED ESEGUIAMO: MANUALI DI INSTALLAZIONE
MANUALI DI PROGRAMMAZIONE/CONFIGURAZIONE
MANUALI PER LA DIAGNOSI, MANUALI DI UTENTE

SPECIALISTI IN APPARATI PDH E SDH, SISTEMI IN CAVO
E F.O. • MTX • PONTI RADIO • PABX • MEDICALI • UPS
• ENERGIA • AUTOMAZIONE INDUSTRIALE • SOFTWARE

ESEGUIAMO DOCUMENTAZIONE IPERTESTUALE

ANCHE IN STANDARD SDEF

NP Manuali Tecnici - VIMERCATE (MI) - TEL. / FAX 039-60.80.600/60.84.235

TRADUZIONI TECNICHE
TEDESCO, INGLESE, SPAGNOLO, FRANCESE

ciare ad usare il timer. Si è scelto questo approccio in quanto la regolazione della data non è mai necessaria durante la vita del circuito; anche il cambio della pila, se fatto con sufficiente velocità, non comporta perdita di dati e questa eventualità si riproporrà dopo 10 anni nel caso più sfortunato. L'uso del ponticello all'accensione può servire come reset del sistema nel caso che qualche strano evento provochi un'errata scrittura delle celle RAM del dispositivo MK41T56. Questo perché la routine di regolazione completa di data ed ora provvede anche a cancellare tutte le celle, rimuovendo ogni errata impostazione. Anche se durante la fase di prova del circuito una tale eventualità non si è mai verificata, è sempre meglio menzionare una tale possibilità.

Quando invece accade, durante il normale funzionamento, che venga a mancare la tensione di rete, si hanno comportamenti diversi a seconda della funzione in cui ci si trova. Se la mancanza di alimentazione avviene durante la funzione 1 il circuito al ritorno dell'alimentazione si porta nel menù principale; nelle funzioni 2 e 3 se la mancanza di energia elettrica avviene durante l'attesa della partenza, il circuito si attiverà correttamente all'ora stabilita. Se invece l'interruzione accade durante il conteggio, il conteggio stesso verrà resettato ed il dispositivo si porterà nel menù di base nella funzione 2. Nella funzione 3 il conteggio riprenderà al ritorno della tensione e terminerà all'ora prevista, conservando anche la modalità di funzionamento giornaliero, se impostata.

Analisi circuitale

Come già detto, il progetto del timer ha il suo fulcro in un microcontrollore, che ne gestisce tutte le funzioni: si è scelto un dispositi-

tivo della ben nota famiglia ST6, prodotta dalla ditta SGS-THOMSON, di facile reperibilità e dalle notevoli prestazioni. In particolare si è utilizzato il dispositivo ST6225, lo schema a blocchi del quale è riportato in figura 3. Non ci si dilunga in spiegazioni, in quanto questa famiglia di microcontrollori è arcinota: si rimandano i lettori interessati all'ottima documentazione tecnica fornita dalla ditta costruttrice; si tratta di un 8 bit, con 20 porte di input/output, cosa per noi importante dato l'interfacciamento con diverse entità (tastiera, display, I2CBUS, relè, buzzer), clock a 8 MHz e 4 kbyte di memoria EPROM. Lo sviluppo è stato portato a termine usando i dispositivi cancellabili ST62E25 mentre il

software è ora disponibile sui dispositivi di tipo OTP (One Time Programming) ST62T25, non cancellabili ma di costo nettamente inferiore.

L'uso di un microcontrollore ha permesso di semplificare in maniera enorme il circuito del timer; solo due circuiti integrati, oltre allo ST6, sono stati impiegati: un MK41T56 ed un TL7702. Come si può vedere nello schema a blocchi in fig. 1 l'integrato MK41T56 è un completo orologio composto di un oscillatore a 32.768kHz, una serie di divisori per ricavare tutte le informazioni relative all'ora ed alla data e da una memoria RAM da 64 parole di 8bit, le prime otto delle quali sono usate per memorizzare secondi, minuti, ore, giorno, gior-

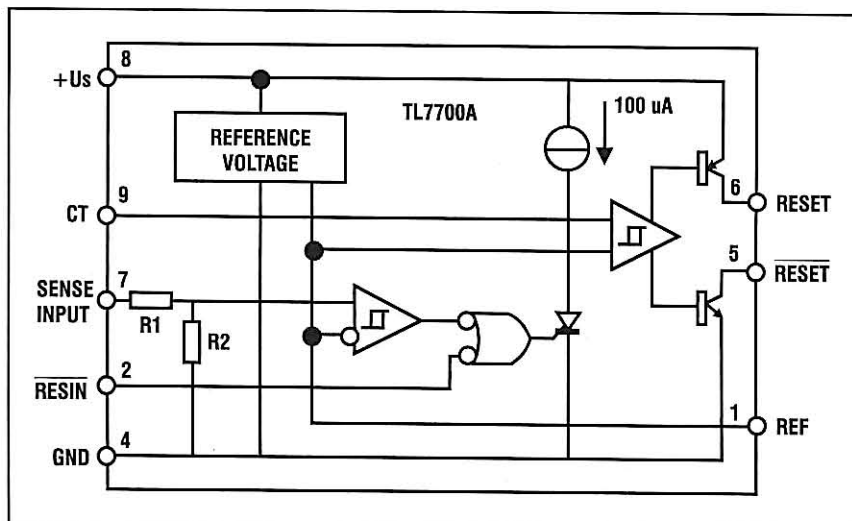
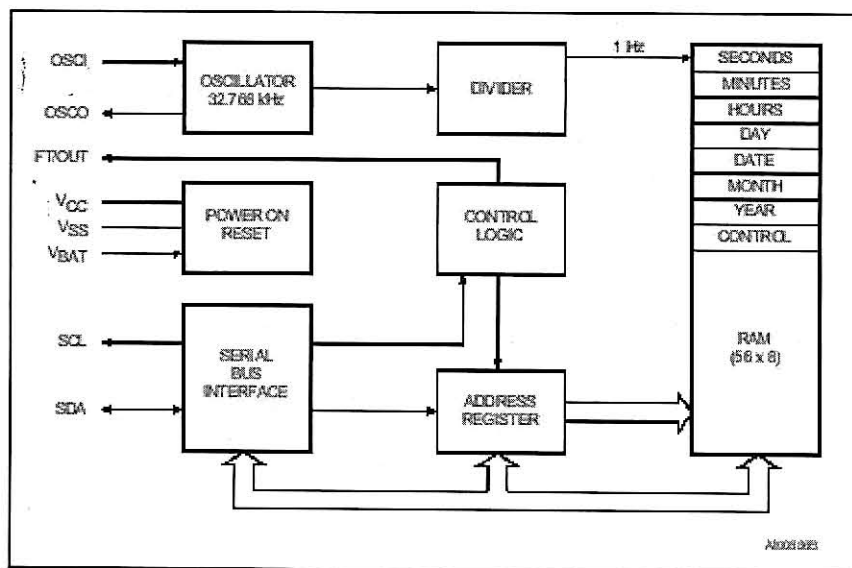
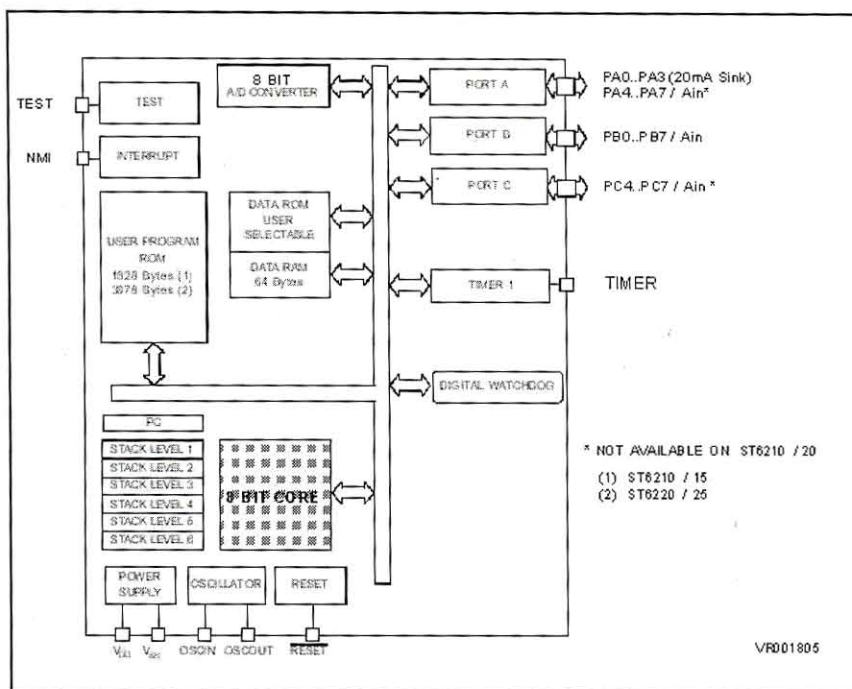


Fig. 1 - Schema a blocchi del circuito integrato MK 41T56

Fig. 2 - Schema a blocchi del C.I. TL7702 (R1 = 0 ohm, R2 non presente).

Fig. 3 - Schema a blocchi del microcontrollore ST6225

no della settimana, mese, anno e dati di calibrazione. Il dispositivo, incapsulato in contenitore plastico ad 8 piedini, comprende pure un circuito di power on reset ed una interfaccia seriale di tipo I2CBUS per il trasferimento delle informazioni. I2CBUS è un particolare protocollo di trasmissione dati tra due o più periferiche, di cui una svolge la funzione di "master", generalmente un microprocessore, e l'altra (o le altre) di "slave". E' un sistema seriale, a due soli fili, molto semplice, che permette una velocità di trasmissione massima di 100 Kbit al secondo. Una batteria al litio da 3 V (indispensabile al funzionamento del circuito: non si pensi di poterla omettere) viene utilizzata per permettere il funzionamento del dispositivo quando manca l'alimentazione e tale batteria è in grado di garantire 10 anni di operatività. Il calendario è già programmato per tenere conto degli anni bisestili e di



conseguenza, una volta regolata la data alla prima accensione del circuito, non ve ne sarà mai più bisogno, a meno di eventi imprevedibili.

Il TL7702 non è altro che un su-

pervisore di alimentazione che ci avverte quando avviene una mancanza di rete, dandoci il tempo di salvare i dati impostati nella memoria non volatile (perché mantenuta dalla pila al litio) del MK41T56. Tutti i dati vengono visualizzati su di un display LCD a matrice formato da 2 righe di 16 caratteri ciascuna di tipo standard (gli autori li hanno trovati sulle bancarelle delle varie fiere radioamatoriali, ma nulla vieta di rivolgersi ad altri fornitori).

Veniamo ora all'analisi del circuito completo riportato nelle figure 4 e 5. Il microcontrollore (come già detto del tipo ST6225) è configurato nella maniera più standard, utilizza il classico quarzo ad 8MHz per generare il suo clock interno e i piedini di TIMER e NMI non sono usati in questa applicazione. Il banco di porte A (PA0-PA7) è usato per la gestione del display, il banco B per gli ingressi di tastiera (PB2-PB7) e per il controllo del relè (PB0) e di un buzzer (PB1) che si segnala con un suono della durata di un secondo il termine del periodo di attivazione del relè stesso. Il banco C è destinato alle comunicazioni con gli integrati U2 ed U3; in particolare PC4 e PC5 sono dedicati alla gestione

RICEVITORE SP137AN



Il meglio per satelliti meteo APT-Wefax - HRPT - PDUS. Gamma 137 MHz (130-140 MHz). Sintonia digitale. Scansione automatica. Aggancio del satellite. Display di sintonia. Correzione effetto doppler. Sintonia automatica e manuale. Indicazione se il satellite si avvicina o si allontana.

CONVERTITORE CO170B

Convertitore per 1700 MHz, uscita 130 - 140 MHz, per Wefax - HPRT - PDUS. Monta in ingresso un primo stadio ad HEMT ed un secondo stadio a GaAsfet.

RICEVITORE SP14



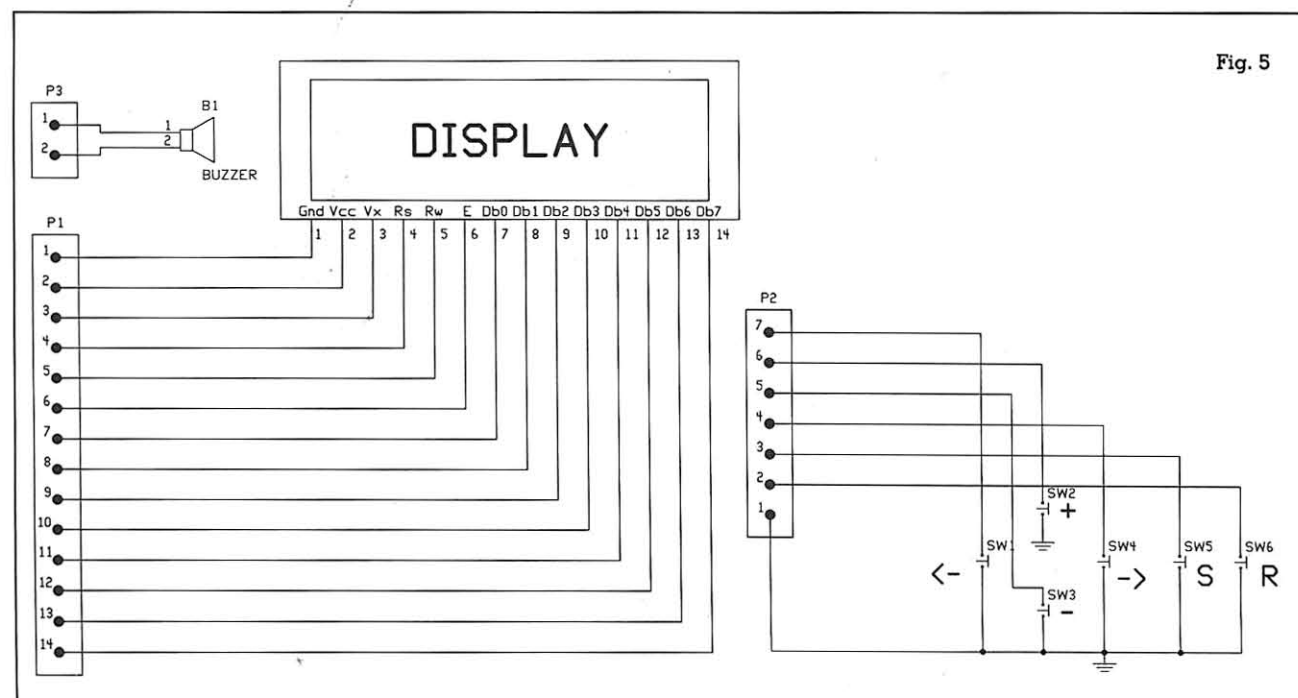
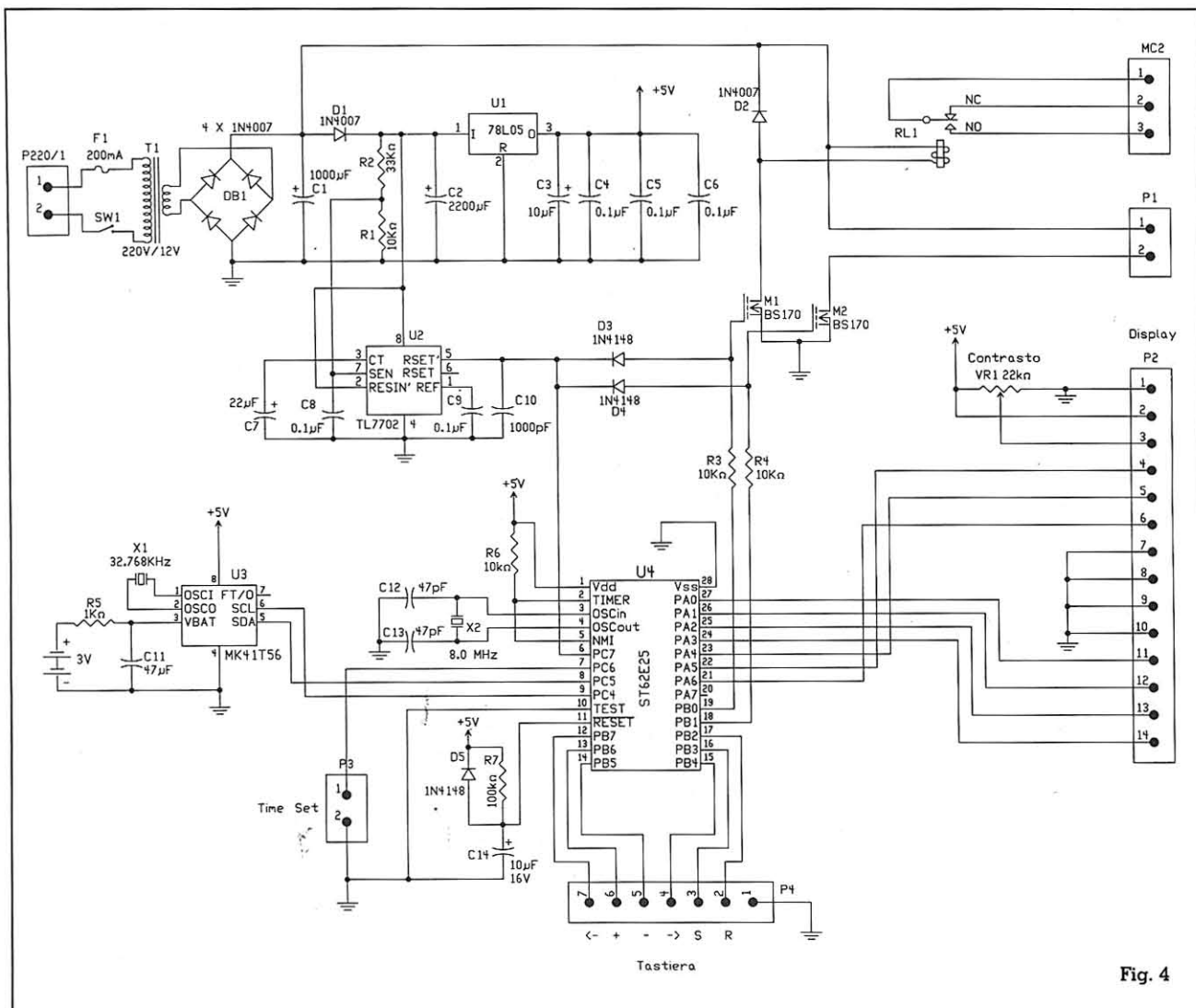
Gamma meteo 130-140 MHz. Caratteristiche elevate. Per APT-WEFAX-HRPT-PDUS. Canalizzato. Costo contenuto. GaAsfet. Scansione manuale e automatica dei canali con aggancio del satellite. Correzione effetto doppler.

INTERFACCIA AW25N

Per APT - Wefax, si inserisce tra ricevitore e computer. Risoluzione altissima, salto di qualità rispetto ai normali circuiti.

ELT elettronica

C.P. 3 - 56020 La Rotta (PI)
Tel. 0587/484734



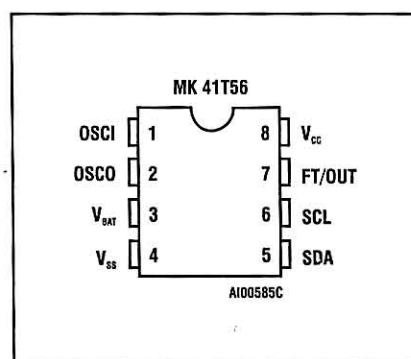
Elenco componenti

R1 = 10 k Ω
 R2 = 33 k Ω
 R3 = 10 k Ω
 R4 = 10 k Ω
 R5 = 1 k Ω
 R6 = 10 k Ω
 R7 = 100 k Ω
 VR1 = 22 k Ω trimmer
 C1 = 1000 μ F 16V
 C2 = 2200 μ F 16V
 C3 = 10 μ F 16V
 C4 = 0.1 μ F ceramico
 C5 = 0.1 μ F ceramico
 C6 = 0.1 μ F ceramico
 C7 = 22 μ F 16V
 C8 = 0.1 μ F ceramico
 C9 = 0.1 μ F ceramico
 C10 = 1000 pF ceramico
 C11 = 47 μ F 16V Tantalio
 C12 = 47 pF ceramico
 C13 = 47 pF ceramico
 C14 = 10 μ F 16V
 M1 = BS170
 M2 = BS170
 D1 = 1N4001
 D2 = 1N4001
 D3 = 1N4148
 D4 = 1N4148
 D5 = 1N4148
 DB1 = 4 x 1N4001
 F1 = 200 mA rapido
 T1 = Trasformatore 3VA sec 12V
 RL1 = Relè 12V doppio scambio
 U1 = 78L05
 U2 = TL7702
 U3 = MK41T56
 U4 = ST62T25
 X1 = Quarzo 32.768 kHz
 X2 = Quarzo 8.0 MHz
 SW1 = Interruttore 220V 1A
 B1 = Buzzer 12V
 Display Modulo LCD tipo LM052
 (o equivalente)
 N°1 pila al litio per montaggio a stampato da 3V
 Morsetti da circuito stampato (1 a 2 terminali, 1 a tre terminali)
 N°6 pulsanti normalmente aperti
 Ancoraggi per circuiti stampati (P1, P2, P3)

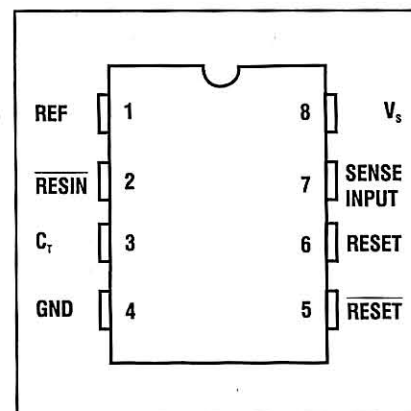
della funzione I2CBUS, mentre l'ingresso PC7 viene posto al livello logico zero non appena si verifica un crollo della tensione di alimentazione. La porta PC6 è connessa ad un jumper (P3): quando questo è inserito all'accensione si entra nella funzione di regolazione completa di data ed ora: per tornare alle funzioni normali bisogna rimuovere il ponticello stesso. La rete compo-

sta da R7, D5 e C14 serve al reset del microcontrollore durante la fase di accensione. U3, circuito integrato di tipo MK41T56, necessita del solo cristallo di quarzo da 32.768kHz per funzionare correttamente. C11 serve per mantenere tensione al piedino 3 durante la fase di eventuale sostituzione della pila ed R5 evita che un cortocircuito accidentale tra i piedini 3 e 4 dell'integrato possa danneggiare la pila stessa, limitando la corrente a 3mA (Ohm insegna). Il consumo statico di U3, in fase di power down, è talmente esiguo (inferiore a 0.5 μ A) che R5 non produce alcuna significativa caduta di tensione (è minore di 0.5mV). Una funzione importante è svolta da U2: se vogliamo che i nostri dati impostati vengano salvati nel caso di mancanza di tensione di rete dobbiamo rilevare la caduta della tensione di alimentazione ed eseguire un programma di salvataggio dati prima che sia compromessa la capacità operativa dei vari circuiti. U2 è stato progettato proprio per questa funzione: quando la tensione al piedino 7 scende sotto al valore di riferimento presente sul pin 1, il pin 5 viene cortocircuitato a massa, generando un segnale di interrupt sulla porta 7 del banco C del micro ST6. Il microcontrollore a questo punto entra in un programma di salvataggio e trasferisce tutte le impostazioni memorizzate nei suoi registri nella RAM del MK41T56 che, essendo alimentata dalla pila in tampone, provvederà a mantenerle fino al ritorno della rete.

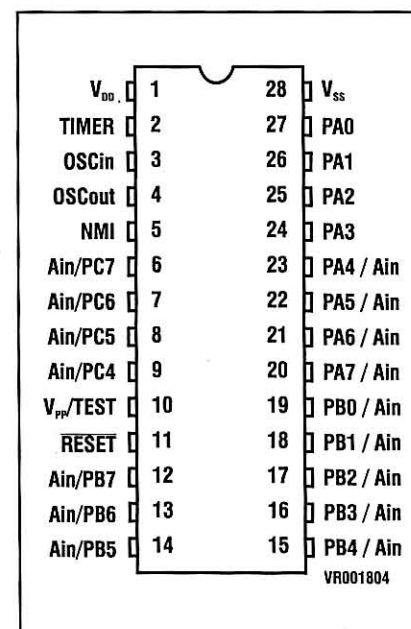
Alla riaccensione del circuito il condensatore C7 da 22 μ F ritarda l'uscita dalla fase di power on reset di U2 di un tempo più lungo di quello necessario al reset di U4. Questo perché durante la fase di power on reset il microcontrollore porta le proprie porte in condizione di ingresso con pull-up e ciò porta alti i terminali di gate di M1 ed M2, responsabili, rispettivamente, dell'attivazione del relè e del buzzer. Avremo quindi un momentaneo scatto del relè ed un suono prodotto dal cicalino, cose entrambe da



Piedinatura del MK41T56



Piedinatura del TL7702



Piedinatura del microcontrollore ST6225

evitare. Qui entrano in gioco D3 e D4 che, quando il pin 5 di U2 è basso, impediscono la conduzione sia di M1 che di M2, evitando sgradevoli comportamenti. In

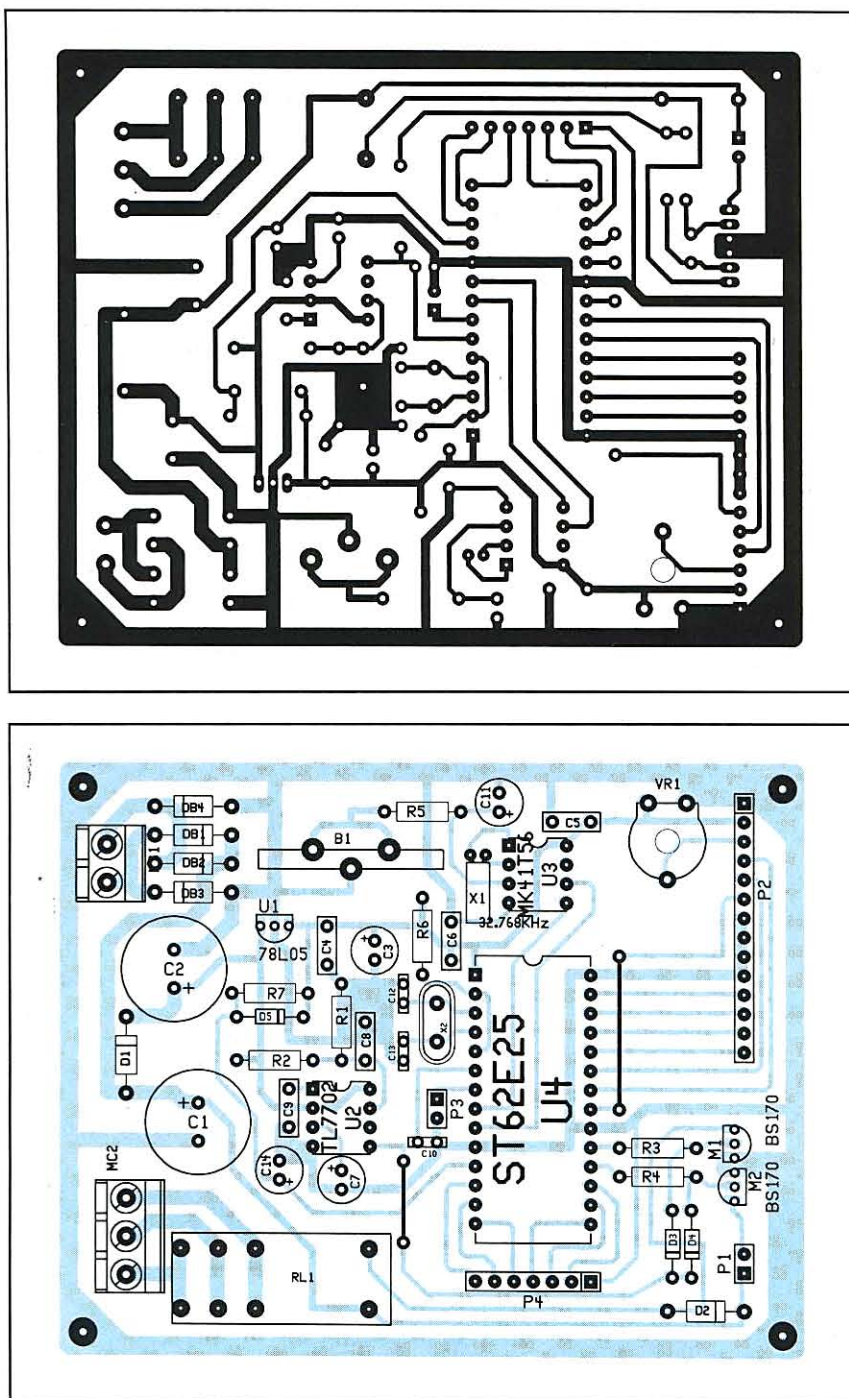
Fig. 6 - Circuito stampato lato rame

Fig. 7 - Disposizione componenti

questo modo il relè viene disattivato anche durante la fase di power down, non appena U2 raggiunge la soglia di scatto. R2 ed R1 fissano la tensione di scatto stessa all'intorno di 10.9V, mentre D1 isola l'alimentazione di relè e buzzer da quella del 78L05. C2 mantiene quindi una tensione sufficiente per permettere il funzionamento di U4 per un paio di secondi, tempo largamente sufficiente per il salvataggio di tutti i dati. E' ovvio che non si deve aggiungere alcun carico addizionale (ad esempio un LED) ai capi di C2 e anche tra 5V e massa: ciò comporterebbe una prematura scarica di C2 e l'impossibilità di svolgere la routine di salvataggio nei tempi calcolati. Il trimmer VR1 serve alla regolazione del contrasto del display a matrice.

Realizzazione pratica

L'uso di un microcontrollore, permettendo una notevole semplificazione circuitale, ha reso la realizzazione pratica del nostro timer una cosa semplicissima, alla portata anche degli sperimentatori alle prime armi. Il circuito stampato, riportato in fig. 6, a singola faccia, raccoglie tutti i componenti ad eccezione di trasformatore di alimentazione, display, buzzer e dei tasti di programmazione. Per quanto riguarda i sopra citati tasti di programmazione, la disposizione è lasciata al gusto estetico di chi realizza il progetto: si consiglia comunque di disporre vicini i tasti relativi allo spostamento del cursore ed alla modifica dei dati, leggermente separati da quelli denominati S ed R. Gli autori hanno realizzato un piccolo circuito stampato con sopra 6 piccoli tasti, recuperati come al solito in una fiera radioamatoriale, come si può vedere nelle figure 8 e 9; ovviamente tale posizionamento non è assolutamente vincolante e di conseguenza si



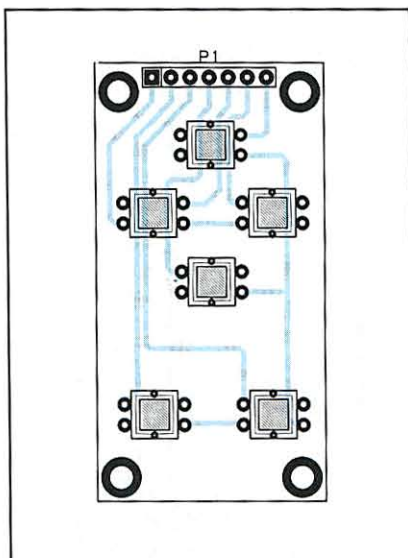
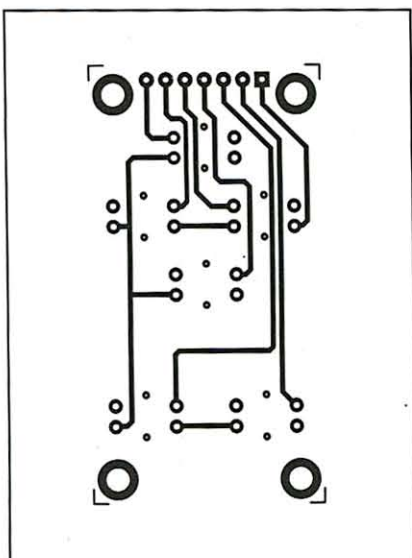


Fig. 8 - Lato rame eventuale PCB tastiera

Fig. 9 - Disposizione tasti su eventuale tastiera.

Foto - Dettaglio

altrimenti il circuito non partirà); per quest ultimo si suggerisce l'uso di un jumper del tipo usato per i settaggi nei PC. Seguiranno poi le resistenze, i condensatori, il trimmer VR1, i due quarzi da 8 MHz e da 32.768 kHz, i due transistor MOS BS170 ed il regolatore di tensione di tipo 78L05. Buoni ultimi saranno il relè ed i due morsetti per i collegamenti al carico ed al trasformatore di alimentazione. Fatto questo collegare il display (attenzione a non sbagliare alcuna connessione, ma questo dovrebbe essere facilitato dal fatto che il circuito stampato è stato progettato man-

tenendo la completa corrispondenza con la piedinatura del display), il buzzer, i pulsanti ed il trasformatore di alimentazione: inserire poi la pila al litio da 3 V con la corretta polarità ed a questo punto il montaggio è terminato.

Nelle fotografie è possibile avere un'idea del prototipo realizzato dagli autori: come si può vedere sul pannello del contenitore sono piazzati dei normali pulsanti normalmente aperti, in alternativa alla tastierina visibile in primo piano. Il display è anch'esso visibile in primo piano, ancora non installato nel prototipo.

Piazzare il ponticello P3 e porre il trimmer VR1 a metà corsa: ora si può alimentare il circuito. Se non sono stati commessi errori il timer funzionerà subito e comparirà la scritta:

HH: MM GG - MM - AA
PRESS S WHEN OK

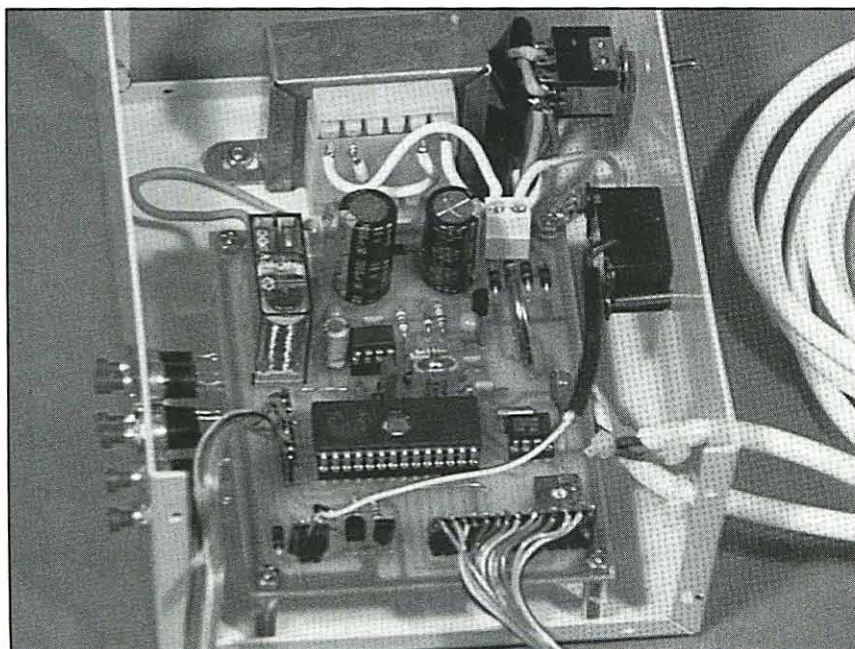
Regolare VR1 per il contrasto desiderato e con i cursori modificare ora e data. Premendo poi S si dà il via all'orologio. Rimuovendo il ponticello (il display stesso lo segnerà) ci si trova nel menù principale. A questo punto c'è solo da iniziare a provare le diverse funzioni. Collegare il carico (attenzione alla tensione di rete) e via, tutto è fatto.

I microprocessori ST62T25 programmati sono disponibili presso gli autori al prezzo di Lit. 50000 cadauno; a richiesta sono anche disponibili i circuiti stampati a Lit. 10000 cadauno.

Gli autori sono ovviamente a disposizione per ogni chiarimento relativo al progetto ed alla sua realizzazione pratica.

Note sul display

Il display utilizzato fa parte di una serie di display a cristalli liquidi a matrice di punti (5x7) basati sul circuito integrato HITACHI HD44780, ormai diventati praticamente uno standard industriale. Ne esistono a una, due o quattro righe, ciascuna variabile nel numero dei caratteri, il cui numero massimo è 80. Nel circuito proposto si utilizza un display a 2 righe di 16 caratteri, di sigla LM052: è possibile usarne altri modelli, purché a due righe di 16 caratteri, utilizzando l'integrato HD44780. Non bisogna usare modelli con diverso numero di righe e/o caratteri pena la non corretta visualizzazione dei dati.



Abbiamo visto nei mesi scorsi come configurare il nostro computer per la navigazione ad Internet e come usare i programmi per i vari servizi che la rete offre.

Dato che questa rubrica non si occupa solamente di Internet, ma dell'informatica in generale, questo mese abbiamo deciso di proporre al lettore una serie di suggerimenti relativi al disco fisso del vostro computer. Al termine dell'articolo, troverete una dettagliata spiegazione delle ca-

zione a basso livello, il partizionamento e la formattazione.

La formattazione a basso livello crea e stabilisce in quali posizioni sul disco giacciono i settori ed i cilindri, scrivendo sulla sua superficie le informazioni di identificazione di settore dette ID.

In circostanze normali, un disco rigido ha bisogno di una sola formattazione a basso livello durante la sua esistenza. Una volta che i settori e i cilindri sono stati organizzati, non sarà più neces-

Disco fisso e Internet

di Roberto Gugliemi

ratteristiche tecniche di 5 dischi fissi ed i loro prezzi orientativi, lasciando a voi la scelta migliore per un acquisto ad hoc.

Prima però, facciamo un pò di presentazione.

Il disco fisso, detto anche hard disk (disco duro), è quella parte hardware situata all'interno del proprio computer che memorizza in modo permanente tutti i programmi, dati e documenti.

Un disco rigido contiene, al suo interno, molti altri dischi, detti piatti dell'unità a disco, sui quali vengono memorizzate magneticamente le informazioni. I piatti sono ricoperti da un sottile strato magnetico che contiene particelle di metallo e di ossido che possono essere orientate in due modi passando su di esse un campo magnetico. La superficie di ciascun piatto è suddivisa in anelli concentrici che si chiamano cilindri. Questi, a loro volta, sono suddivisi in unità di memorizzazione più piccole che si chiamano settori. Sulla maggior parte dei PC, al giorno d'oggi, un settore contiene 512 byte di dati.

Un disco rigido, prima di essere pronto all'uso da parte del DOS (o di Windows), deve soddisfare 3 condizioni: la formatta-

sario farlo, a meno che il contenuto magnetico del disco non venga danneggiato, perduto o distrutto. Tuttavia, se su un disco rigido si sviluppano settori imperfetti in seguito ad un uso normale dello stesso, questo tipo di formattazione aiuterà a riparare il disco segnalando i settori difettosi in modo che non vengano più usati per memorizzare i dati. Per effettuare questo tipo di formattazione dovrete procurarvi il necessario software, non fornito, di solito, nei normali sistemi operativi. Consiglio, considerata l'importanza, di far effettuare questa operazione a tecnici e/o a persone altamente qualificate, onde evitare seri danneggiamenti non più ripristinabili del disco.

Il partizionamento divide il disco in uno o più drive logici, ai quali il DOS assegna lettere (C:\, D:\, E:\, ecc) identificative di unità a disco diverse e che gestisce come se fossero veri e propri dischi separati. Avere un disco rigido da 1 Gb diviso in due partizioni da 500 Mb, è proprio come avere due dischi rigidi da 500 Mb. Uno dei tanti motivi per proporre questo tipo di organizzazione dei dati, è quello di poter installare su un PC sia il sistema operativo DOS (o Windows) sia

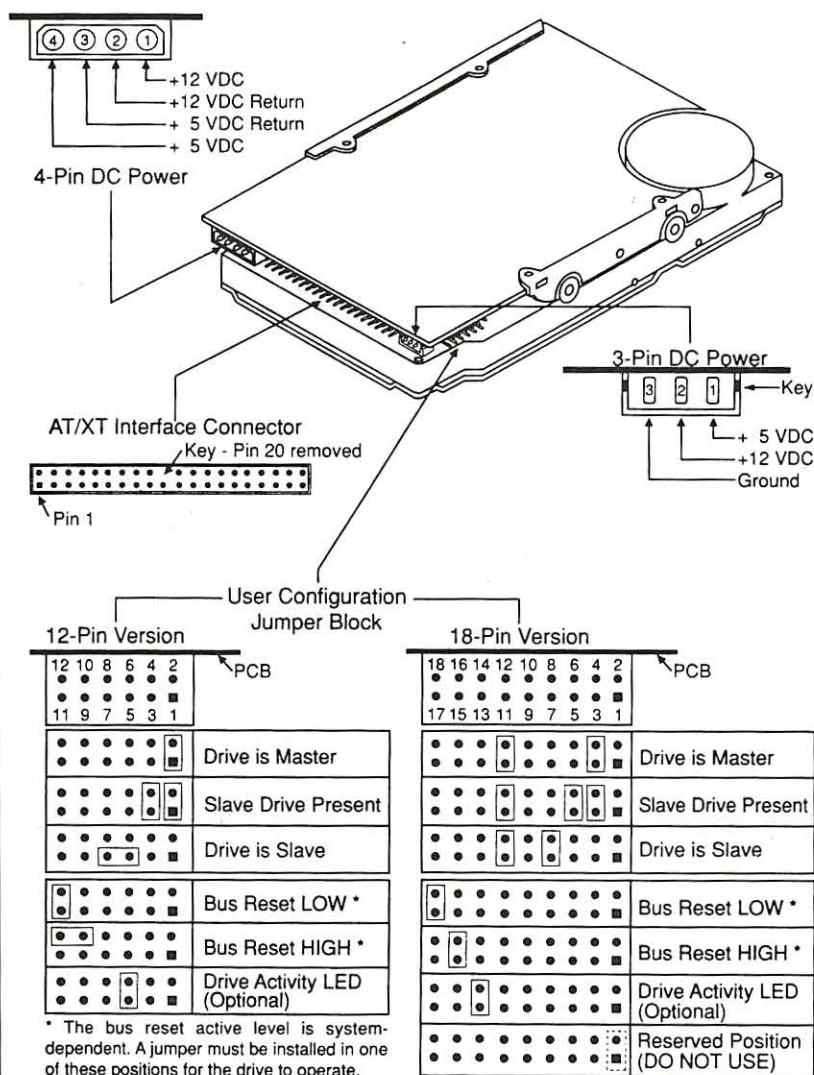
un sistema UNIX. Questa tecnica, oggi è molto usata specialmente nei "server" di Internet. Tenere questi sistemi in aree separate, rafforza il concetto che esse costituiscono 2 entità separate sul disco ed inoltre innalza loro intorno una barriera che mette chiaramente in evidenza quanta parte del disco ciascuno di loro può utilizzare.

La formattazione (detta anche ad alto livello per distinguersela dalla precedente) crea le strutture di dati che il DOS utilizza per memorizzare le posizioni dei file sul disco. Il comando, fornito nel DOS per poter effettuare questo tipo di formattazione, è **FORMAT C: /V:ROBY**

dove C: è il volume logico del disco e ROBY è l'etichetta (o nome) che gli è stato assegnato.

Mentre avviene la formattazione, il DOS verifica anche l'esistenza di settori difettosi che non possono contenere dati, segnalando con opportuni codici il loro inutilizzo. Non è comunque il caso di allarmarsi e tanto meno di tornare dal rivenditore con modi inopportuni, se dopo il comando **FORMAT** noterete migliaia di byte difettosi. Questo, purtroppo, è una cosa normale: i dischi rigidi sono talmente grandi e sensibili che è praticamente impossibile costruirne uno perfetto. Per fortuna, e grazie al DOS, i byte difettosi non influiranno mai sui dati che si memorizzeranno sul vostro disco. Per precauzione, sarebbe bene far girare periodicamente il comando **CHKDSK** sul proprio compu-

AT jumpers and connectors



HANDY PROFESSIONAL
PALMARE
43 MHz

Si eseguono pratiche ministeriali
per concessioni e licenze

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI di G. Mossino

IW1DAE

VIA MONTERAINERO 27 - 14100 ASTI - TEL. 0141/590484 - FAX 430161

ICOM - YAESU - ALINCO - INTEK MIDLAND - LAFAYETTE - SIGMA - SIRIO - MICROSET
ANTENNE TONNA - MODEM KAN TRONIKS, AEA - MICROFONI ASTATIC

PAGAMENTI RATEALI (salvo approvazione della finanziaria)

ICOM IC 2000 H
RICETRASMETTITORE
VHF - 50 W

Prezzo interessantissimo !!!

RICETRASMETTITORE
ALINCO DX 70 HF-50 MHz
Prezzo eccezionale!!

YAESU FT 1000 MP
HF ALL MODE - TECNOLOGIA
DIGITALE - ACCORDATORE
D'ANTENNA CON 39 MEMORIE

YAESU FT 800R
NUOVO BIBANDA
VHF/UHF
RICEZIONE
100 ÷ 500 MHz;
750 ÷ 1300 MHz



USATO CON GARANZIA:

ICOM IC 735/TS55 £ 1.700.000

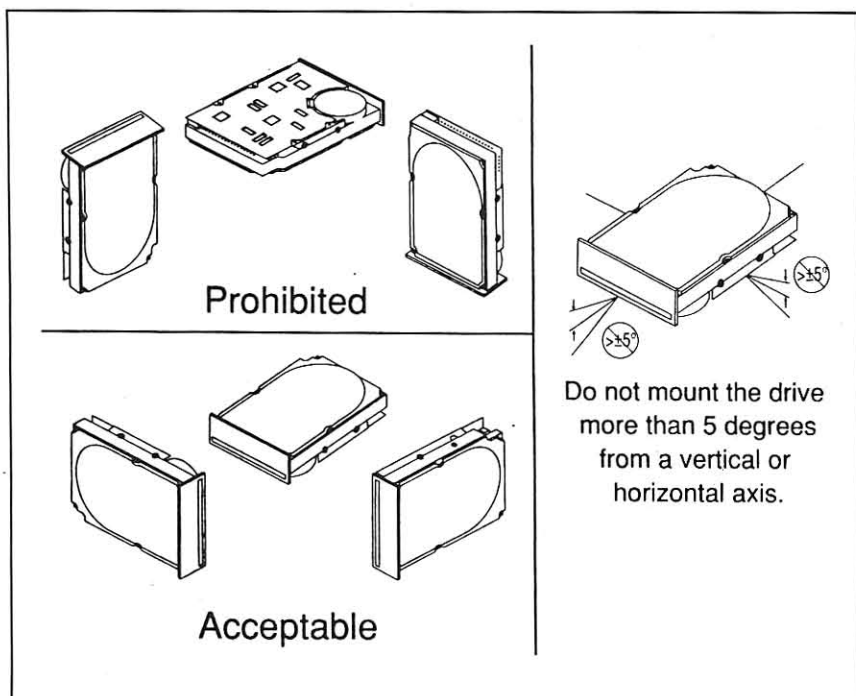
ICOM IC SP20 £ 200.000

ICOM IC 271E £ 1.100.000

YAESU FT 736 £ 2.300.000

YAESU FT 300 £ 900.000

KENWOOD TS 50S con mic. base £ 1.200.000



ter per accertarne l'integrità e per intervenire prima che i problemi diventino troppo seri. Per gli utenti che usano Windows 95, consiglio l'utilità SCANDISK.

Prestazioni del disco

Le prestazioni del disco costituiscono un fattore molto importante per la velocità del vostro sistema. Avere un disco lento, ed un processore veloce significa aver speso male i vostri soldi.

Prima di gettar via il proprio denaro, è necessario imparare alcune cose basilari. Se desiderate aggiungere o sostituire un disco fisso, è importante sapere innanzitutto quale tipo di interfaccia utilizzare. Se la vostra macchina è proprio vecchia, un moderno disco fisso IDE potrebbe migliorare di molto le prestazioni.

Gli standard di interfaccia

- Uno dei primi e dei più importanti standard introdotti nell'hardware del PC, è costituito dallo IDE (Integrated Drive Electronics), uno standard che controlla il flusso dei dati tra il processore e il disco fisso. Questo

standard, affidato alla Western Digital dalla Compaq, è attualmente l'interfaccia più comune e risulta anche la più economica. Purtroppo, essendo uno dei primi, evidenzia di 2 importanti limiti: il supporto di soli 2 dispositivi collegati tra loro, e il fatto che non gestisce dischi fissi con capacità superiore a 528 Mb.

- A seguire questa tecnica, è arrivata l'interfaccia EIDE che altro non è che una versione più aggiornata della precedente. Oltre a sopperire alle lacune della sorella maggiore, questa interfaccia ha ottenuto dei notevoli risultati anche nella velocità di trasferimento dei dati. Infatti, lo standard EIDE può supportare 4 dispositivi fisici (CD-ROM o unità nastro ecc.) e può gestire dischi di capacità superiori ai 528 Mb. Queste sostanziali novità hanno posto EIDE allo stesso livello della tecnologia SCSI quale interfaccia per dischi fissi di fascia alta.

- SCSI detta anche Scasi (Small Computer Systems Interface) è nata nel 1981 dalla Seagate e NCR con lo scopo di realizzare un'interfaccia potente e universale per supporti di memoria di massa. Oggi, rappresenta un altro standard per collegare al PC i dischi fissi e altre periferiche. I

dischi fissi SCSI sono i più veloci in assoluto ma anche i più costosi. Infatti, vengono utilizzati nei server di rete o per gestire potenti applicazioni scientifiche. Per l'utilizzatore medio, non risulta affatto conveniente investire dei soldi in questo tipo di interfaccia, considerando poi che oggi come oggi, lo standard EIDE ha raggiunto prestazioni quasi simili alla SCSI.

Sviluppo e tecnologia

Lo sviluppo della tecnologia ha portato altri produttori di interfaccia a mettere il loro ultimo lavoro sul mercato. Ultra-scsi, Scsi-2, Fast-Ata, Scsi-3, Wide-scsi, sono soltanto alcuni tra i più famosi. Altri stanno addirittura passando dal semplice cavetto di rame (che unisce fisicamente i dispositivi) alle fibre ottiche, con il conseguente trasferimento dati a velocità supersonica. A citare tutti quelli disponibili oggi sul mercato, non basterebbero 2 pagine e servirebbe soltanto a confondere ancora di più le idee del lettore. Quindi prendete come riferimento quelli sopra citati.

Le altre caratteristiche importanti per l'acquisto di un buon disco fisso sono:

- la velocità di rotazione del disco misurato in giri/minuto,
- la velocità di lettura e scrittura dati misurato in Mb/secondo
- il tempo di accesso in ms (millisecondi)
- rumorosità dB(A)
- consumo di energia elettrica in watt.

In tabella 1 le caratteristiche e i dati tecnici dei dischi fissi più venduti del momento: a voi la scelta.

N.B. I prezzi sono aggiornati a marzo-aprile 1997, provate a sentire le ultime quotazioni presso gli inserzionisti di RKE.

Produttore	Modello	Interfaccia	Capacità Mb	Velocità di rotazione	Cache	Lettura dati	Scrittura dati	Tempo di accesso	Rumorosità	Consumo	Prezzo
Quantum	Fireball 1280 at	Eide	1221	4500	128	5,62	5,54	18,13	38,05	4,93	L. 360.000
Fujitsu	M1636Tau	Eide	1223	5400	128	6,74	6,65	19,64	40,38	5,02	L. 410.000
West. Digital	Caviar 21200 e3	Eide	1221	5200	128	5,06	4,95	19,64	39,46	4,63	L. 523.000
Conner	Cfa850A	Eide	821	4500	256	3,76	3,71	18,94	42,55	3,92	L. 300.000
Seagate	St-3850A	Eide	810	3811	120	2,12	1,75	25,66	44,99	2,7	L. 190.000
Seagate	St-1917 Barra	Uw-Scsi	8676	7200	512	9,4	9,34	15,52	48,11	15,07	L. 3.400.000

Tab. 1

INTERNET

Come risparmiare qualche lira

Questo mese, non vi farò ammannire con configurazioni e installazioni particolari, ma vi darò qualche consiglio su come risparmiare qualche lira. Per prima cosa, voglio segnalarvi che dal 28 febbraio 1997 è in vigore un decreto del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni che, in modo sperimentale per 8 mesi, permette di avere delle riduzioni dei costi del collegamento telefonico (utenze di tipo B e C), per chi si connette via Internet.

Copia della Gazzetta Ufficiale del 28/2/1997 la potrete trovare all'indirizzo <http://www.elba-link/agevolazioni.html>. Trovo

particolarmente vantaggioso, il "Pacchetto Tariffario LONG TIME" qui sotto riportato.

Agli abbonati di categoria B e C del contratto di abbonamento al presente pacchetto tariffario, si applicano le seguenti condizioni:

- per ogni comunicazione si applica una riduzione del 50% sulle tariffe telefoniche relative alla parte di comunicazione che eccede i primi 15 minuti di durata della conversazione stessa. La riduzione di cui al comma precedente, si applica alle comunicazioni urbane e settoriali dalle ore 18,30 alle ore 22,00 dei giorni feriali escluso il sabato, dalle ore 13,00 alle ore 22,00 del sabato; dalle ore 8,00 alle ore 22,00 dei giorni festivi; dalle ore 0,00 alle ore 8,00 e dalle ore 22,00 alle ore 24,00 di tutti i giorni. Il cano-

ne mensile supplementare è di L. 1.500

Esistono poi altri due pacchetti tariffari che invito a leggere all'indirizzo sopra riportato. Sinceramente, non è che si risparmi granché, ma, come si suol dire meglio che niente!

Un altro consiglio per risparmiare qualcosina dalla Telecom, è quello di disdettare il canone di noleggio dell'apparato. Infatti basta mandare una semplice raccomandata con avviso di ricevuta alla sede della propria città. L'unico problema è che la disdetta bisogna inoltrarla entro 6 mesi dalla data di scadenza. Questo ovviamente è valido per coloro che dispongono di un apparecchio telefonico personale.

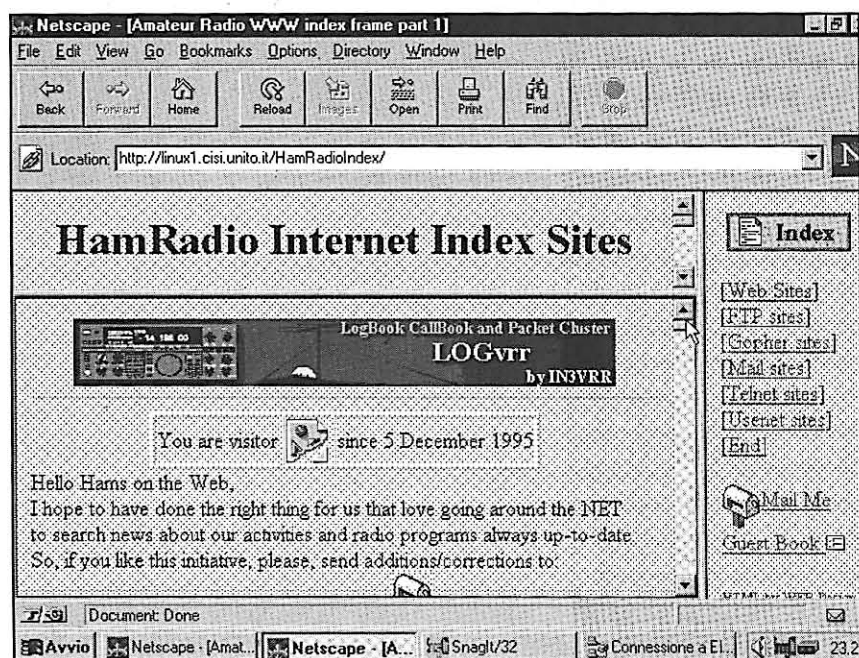
Queste informazioni, potrete trovarle sui vari Newsgroups sparsi nel WEB. Cercate altre importanti novità e fatemi sapere, quelle più interessanti saranno pubblicate.

Ma quanto mi costi

Sempre in tema di risparmio, questo mese vi consiglio di provare un simpatico programma che monitorizza le chiamate effettuate con il modem. Si chiama MQMC (Ma Quanto Mi Costi) ed è possibile scaricarlo agli indirizzi

<http://www.protec.it/mqmc/mqmc.htm> oppure http://volftp.vol.it/IT/IT/LISTE/b_win3x.htm

Riconoscendo automaticamente l'inizio e la fine della connessione, è in grado di calcolare la percentuale utilizzata di ogni singolo scatto, il totale dei minuti ed il costo totale degli scatti effettuati. Inoltre, offre un grafico





mensile degli scatti e il calcolo della bolletta telefonica, tenuto conto delle spese fisse e degli scatti supplementari. Il programma, tutto in italiano, funziona sia su Win 3.1 che Win95; molto facile da installare, costa L. 30.000

Indirizzi e Packet-link

Un sito molto interessante che ho trovato navigando (di notte) nella rete, è all'indirizzo

<http://linux1.cisi.unito.it/HamRadioIndex> curato in maniera egregia da Raffaello Di Martino, che molti conosceranno come IW7CHV. In questo sito, oltre a molti indirizzi utili, troverete novità importanti per quanto riguarda Internet e il packet. Infatti, esiste la possibilità di scambiare messaggi email dal **packet** ad **Internet** e viceversa!! Il connubio di queste due tecnologie, ha permesso di realizzare un altro progetto interessante. Infatti, collegandosi all'indirizzo sopra riportato, è permesso a qualunque radioamatore che naviga in Internet, di toccare la realtà del packet della "zona 1" di Torino. Questo significa che è possibile comunicare direttamente da Internet (e quindi da tutto il mondo) con i radioamatori collegati in packet della zona di Torino.

Per questo progetto, si ringrazia Angelo Brunero (IK1QLD), Andrea Borgnino (IW1CXZ), Michele Debandi (IW1CFL) e Domenico Casarino (IW1BI).

Un'altra importante novità introdotta è quella che un pò tutti aspettavamo: una lista dei radioamatori che navigano in Internet ed il loro indirizzo e-mail. Invito pertanto tutti quelli interessati a comunicare (non a me) la propria e-mail ad Andrea Rizzo (IK3SSV) che è colui che si occupa di tale progetto. La sua e-mail è ik3ssv@dei.unipd.it

GLOSSARIO

Byte: La quantità di memoria necessaria per immagazzinare un carattere. La memoria di un hard disk è misurata in byte, kilobyte, Megabyte o Gigabyte

Cache: Parte della memoria dove il computer immagazzina temporaneamente gli ultimi dati usati per poi rileggerli più velocemente invece di ricaricare da periferiche più lente poiché l'accesso alla memoria è più rapido di quello ad un disco.

Viene anche definita come RAM-Cache.

Cache del disco: Simile alla precedente, ma con due diversità sostanziali: può essere di tipo

hardware (presente sul controller del disco rigido) e software, creata da una applicazione utilizzando parte della memoria principale.

Casella postale: Indirizzo dove inviare i messaggi di posta elettronica (e-mail)

esempio, robby@elbalink.it

Hardware: Insieme di tutti i componenti elettronici e meccanici che costituiscono un computer

Http: Protocollo per il trasferimento in Internet di ipertesti. È la tecnica usata dai server per distribuire informazioni.

Interfaccia: Collegamento fisico tra più unità hardware, hardware e software, software e utente.

Modem: componente hardware che permette la **modulazione** - **demodulazione** del segnale di due computer collegati tra loro tramite normale linea telefonica. La velocità di trasmissione di un modem si misura in bit al secondo (9.600, 19.200, 28.000, 33.600)

Newsgroup: Punto di discussione di utenti Internet accessibili con apposito software.

Shareware: Software che può essere provato gratuitamente ma che prevede una tariffa per la licenza d'uso qualora si decida di continuare ad usarlo dopo il periodo di prova.

Unix: Sistema operativo creato negli anni 60 ed usato soprattutto nelle reti locali. Esegue più applicazioni contemporaneamente e dà accesso a più utenti nello stesso momento.

(Continua)



**ABBONAMENTO
= RISPARMIO**

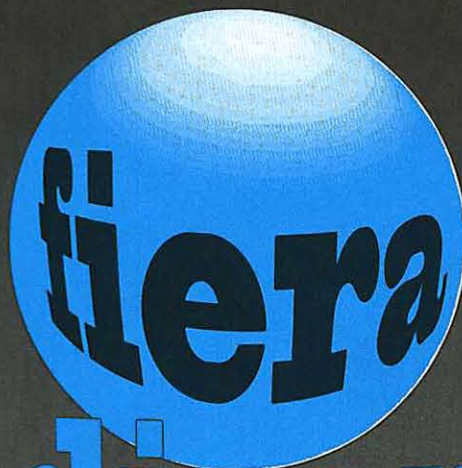
radiokit TUTTO KIT
TRATTATO DI RADIOAMATORIA **elettronica**

COMODITA' E CONVENIENZA

2 riviste in una direttamente a casa tua con un risparmio del 15% sul prezzo di copertina ed il prezzo bloccato per tutto il periodo dell'abbonamento.

La certezza di non perdere alcun numero

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



**del Radioamatore
e dell'Elettronica**

GONZAGA

(mantova)

27-28 settembre '97

presso

Padiglioni Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30-19,00

fiera **1000** **naria**
COMUNE GONZAGA

Per informazioni

FIERA MILLENARIA

Via Fiera Millenaria, 13

Tel. (0376) 58098 - Fax (0376) 528153

TUTTO KIT

IDEE PER i TUOI HOBBIES

7/8 - '97

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

SOMMARIO

MK 3155

Ricevitore CB
120 canali AM

MK 3195

Prova SCR e TRIAC

MK 3210

Microsirena bitonale

MK 3220

TX 80 ÷ 108 MHz FM

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

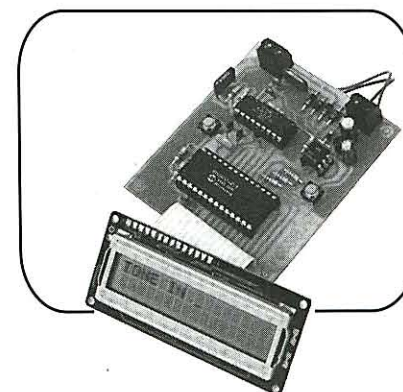
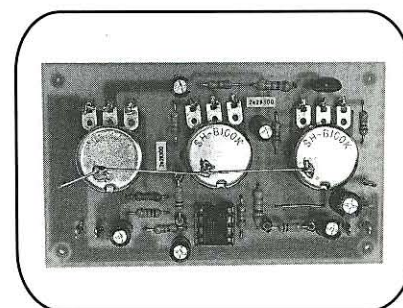
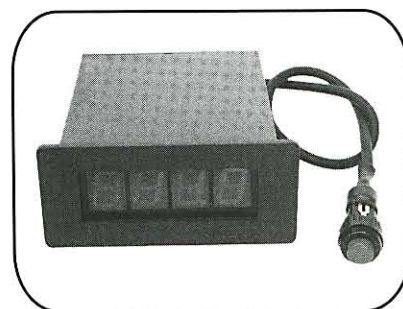
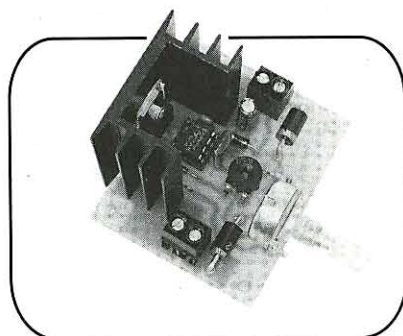
N.B. Quando vi collegate per la prima volta alla BBS, oltre ai vostri dati, viene chiesto l'inserimento di una Password personale.

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



MK 3155

Dato che un ricevitore per la banda cittadina (27 MHz) tutti sanno a cosa serve o come utilizzarlo, passeremo, dopo alcuni brevi consigli, direttamente all'esposizione del suo schema elettrico.

I più «anziani» ricorderanno che prima di diventare radioamatori oppure per semplice curiosità e divertimento si costruivano semplicissimi convertitori per ricevere la C.B. con normali radioline a transistor.

L'MK 3155, è qualcosa di com-

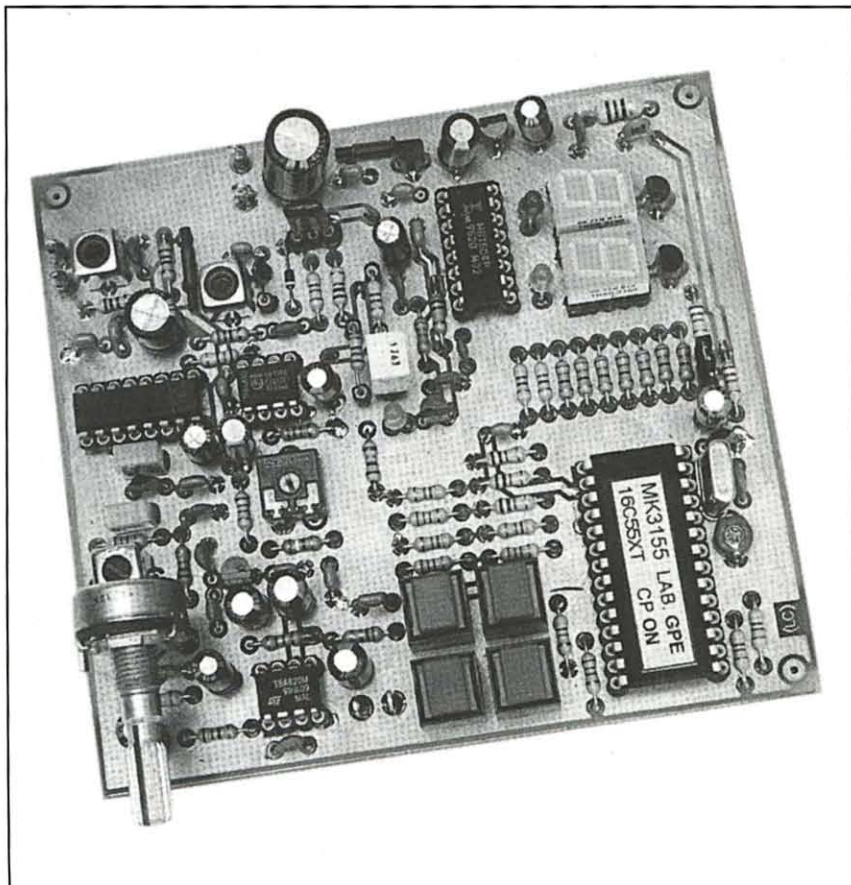
in cui sta effettuando un QSO, oppure semplicemente come ricevitore per ascoltare la notevolissima mole di collegamenti presenti nell'etere quasi 24 ore al giorno. Senza dubbio può rappresentare un inizio per poi passare a bande più «impegnative» quali le radioamatoriali decametriche, 50 MHz, 144 MHz, 432 MHz e via salendo. L'MK 3155 mette a disposizione ben 120 canali d'ascolto, semplicemente selezionabili con sistema UP-DOWN tramite pulsanti, grazie al

Ricevitore CB 120 canali AM

pletamente diverso, e sicuramente al passo coi tempi. Lo si può impiegare come ricevitore di riserva, magari tenendolo acceso su canali diversi da quello

controllo con microprocessore. Può essere utilizzato in stazioni fisse o portatili, bastando il classico pacco pile a stilo da 12 volt.

Un ricevitore dalle dimensioni contenute, con tutte le caratteristiche dei migliori ricevitori per la banda dei 27 MHz: sintesi di frequenza comandata da microprocessore, display numerico per la selezione dei canali, controllo volume d'ascolto ed ovviamente squelch.





Schema elettrico

In fig. 1, 2 e 3 possiamo vedere il complessivo elettronico del ricevitore.

In fig. 1 c'è il ricevitore a radiofrequenza vero e proprio. È basato sull'ormai noto TDA 1072A, un integrato ricevente che può operare in un range che va da circa 300 kHz fino ad oltre 50MHz. Nel nostro caso opera da 26.515 a 27.855 MHz, cioè l'intera banda C.B..

Il segnale captato dall'antenna viene applicato, tramite la bobina d'accordo L1 all'ingresso RF di U1, piedino 14. Tale segnale viene quindi miscelato con quello prodotto dall'oscillatore locale composto da L2, componenti esterni ed interni ad U1 e controllato in frequenza dalla tensione applicata al diodo varicap DV1, proveniente dal circuito

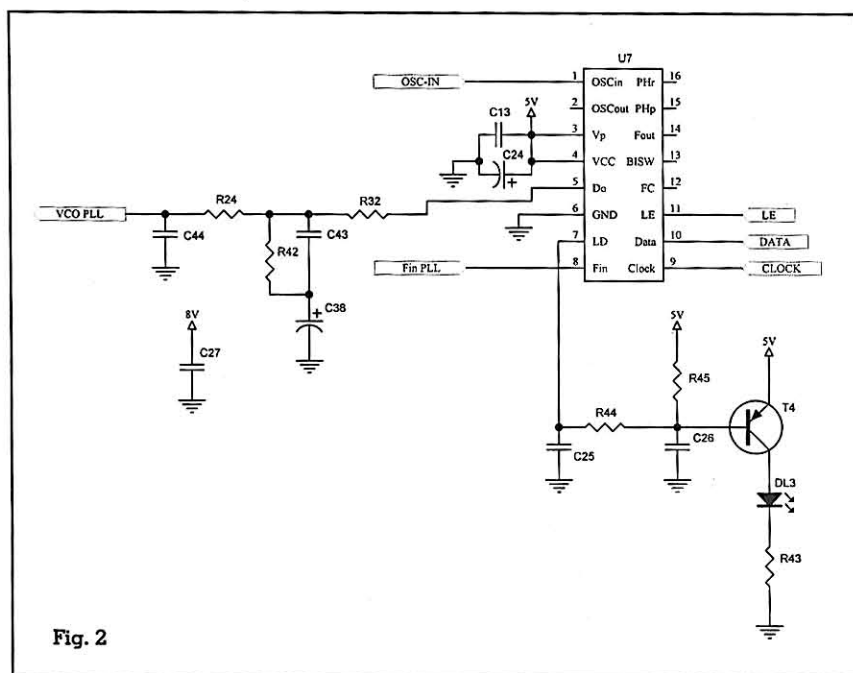


Fig. 2

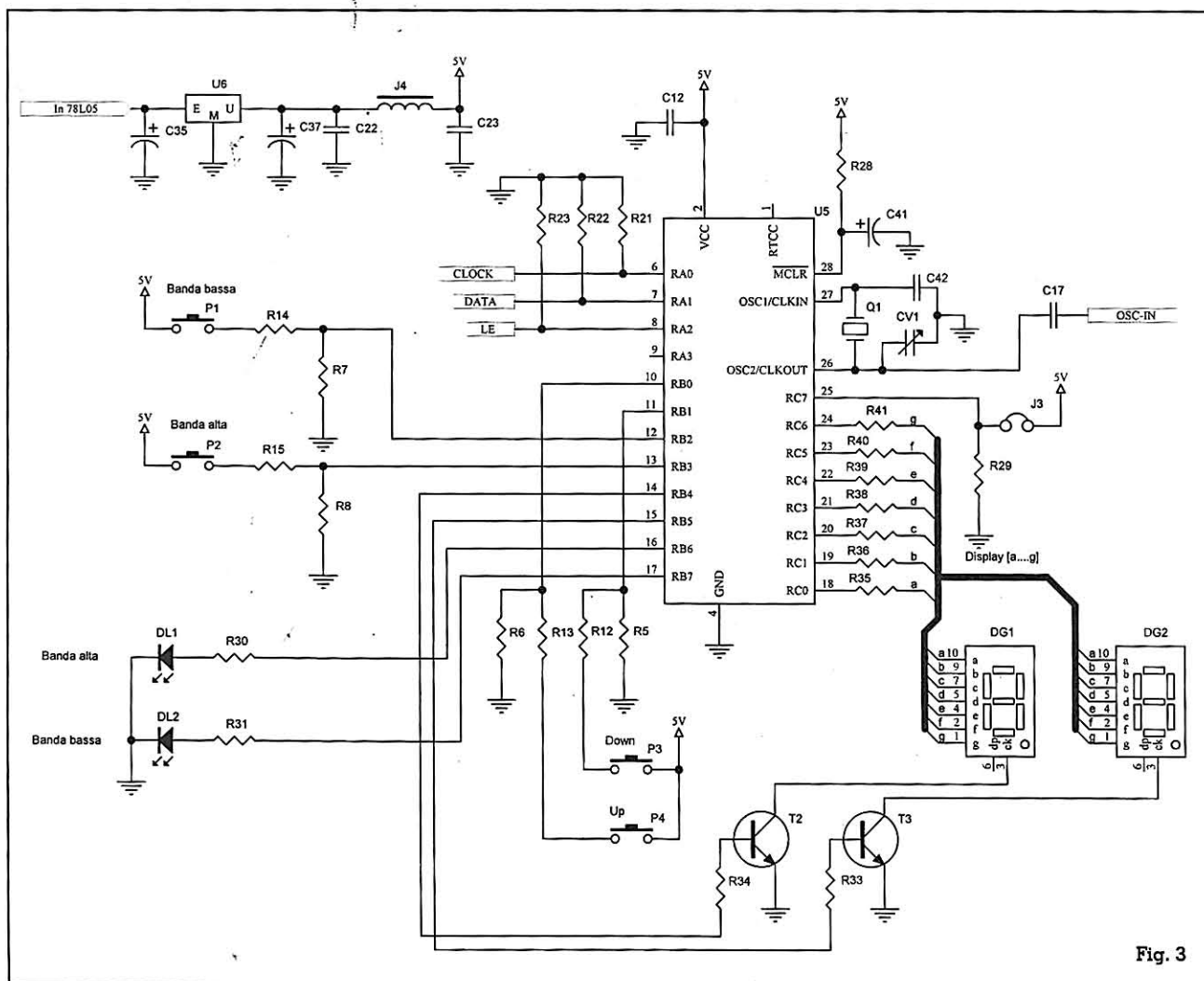


Fig. 3

PLL (fig. 2).

Il prodotto di conversione ci viene dato dalla sottrazione del segnale prodotto dall'oscillatore locale da quello captato dall'antenna. Esso dovrà sempre essere a 455 kHz. Per esempio, se stiamo ricevendo un segnale a 27.735 MHz, quello dell'oscillatore locale dovrà essere a 27.280 MHz infatti: $27.735 - 27.280 = 455$ kHz. Tale segnale a 455 kHz, viene filtrato dalla bobina L3 ed i due filtri ceramici FC1 ed FC2. Rientrando in U1 piedino 3, viene rivelato e reso quindi come segnale ad audio frequenza al piedino 6. All'interno di U1, è presente anche un circuito di AGC (controllo automatico di

guadagno) per evitare saturazioni in caso di segnali molto forti captati dall'antenna ed un circuito RSSI (misuratore di campo), piedino 9, captato dall'antenna che viene utilizzato per il controllo squelch attraverso il comparatore U2 ed il trimmer resistivo R19. In pratica quando il segnale captato dall'antenna è inesistente o troppo basso (la soglia si fissa con R19), il transistor T1 è tenuto in conduzione, mandando a massa, e quindi silenziando l'altoparlante, il segnale ad audio frequenza presente al piedino 6 di U1. Abbiamo quindi un amplificatore ad audio frequenza, U3 che comanda direttamente l'altoparlante AP, il cui volume

d'ascolto viene regolato tramite il potenziometro R46.

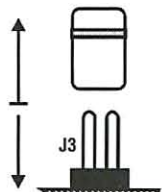
In fig. 2 vediamo il circuito di controllo della frequenza di ricezione e quindi selezione canali. È formato dal PLL U7 che, ricevendo il segnale dell'oscillatore locale dal piedino 10 di U1, provvede a tenerlo estremamente stabile, intervenendo sul diodo varicap DV1.

In fig. 3 è visibile tutta la logica di controllo comandata dal microprocessore U5.

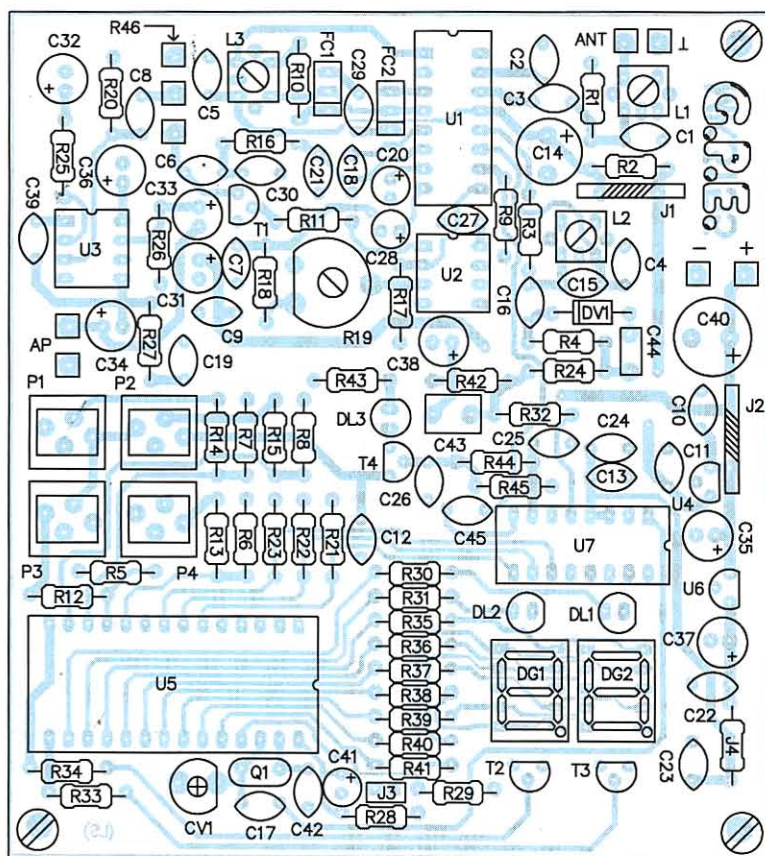
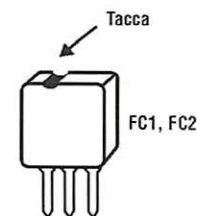
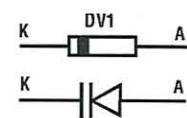
Questo ha un software sviluppato per effettuare in maniera concatenata 3 funzioni principali: con i pulsanti P1, P2, P3, P4 vengono comandate le funzioni UP/DOWN dei canali (P4, P3) e

Fig. 4

Chiavetta non inserita:
DG1, DG2 accesi



Chiavetta inserita:
DG1, DG2 spenti



Condensatori
elettrolitici



DL1, 2, 3



Serigrafia
led



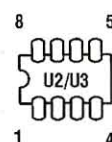
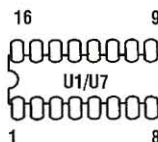
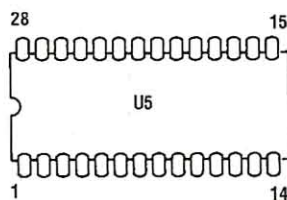
T4



T1, T2, T3



U4,
U6



U M E

Elenco componenti MK3155

R1 = 1 M Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R2 = R3 = 22 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = 47 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R9 = 180 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R15 = 2.2 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R16 = 12 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R17 = 2.7 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R18 = 3.9 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R19 = 1 k Ω Trimmer orizzontale piccolo
 R20 = R21 = R22 = R23 = R24 = 10 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R25 = 120 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R26 = 56 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R27 = 1 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R28 = R29 = 22 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R30 = R31 = R32 = 470 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R33 = R34 = 4.7 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R35 = R36 = R37 = R38 = R39 = R40 = R41 = 330 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R42 = R43 = 680 Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R44 = 33 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R45 = 100 k Ω $\frac{1}{4}$ w 5%
 R46 = 1 M Ω Potenzimetro lineare
 C1 = 47 pF cond. ceramico a disco
 C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = C7 = C8 = C9 = 100 nF cond. multistrato
 C10 = C11 = C12 = C13 = C27 = 100 nF Condensatore multistrato
 C14 = 220 μ F/16V cond. elettrolitico
 C15 = 33 pF cond. ceramico a disco
 C16 = C17 = 1 nF condensatore ceramico a disco
 C18 = C19 = 220 nF cond. multistrato
 C20 = 2.2 μ F/16V cond. elettrolitico
 C21 = C22 = C23 = C25 = C26 = C45 = 10 nF cond. ceramico a disco
 C24 = 10 μ F/25V cond. elettrolitico
 C28 = 22 μ F condensatore elettrolitico
 C29 = 56 pF cond. ceramico a disco
 C30 = 3.3 nF cond. ceramico a disco
 C36 = C37 = C38 = 47 μ F/16V condensatore elettrolitico
 C39 = 220 pF cond. ceramico a disco
 C40 = 470 μ F/16V cond. elettrolitico
 C41 = 1 μ F/16V cond. elettrolitico
 C42 = 15 pF cond. ceramico a disco
 C43 = 1 μ F condensatore poliestere
 CV1 = 4 $\div$ 20 pF compensatore
 DV1 = BB405 Diodo varicap
 FC1 = FC2 = SFU455 Filtro ceramico AM 455 kHz
 DL1 = Diodo LED rosso 3mm
 DL2 = DL3 = Diodo LED verde 3mm
 J1 = J2 = 5.8 μ H Impedenza assiale
 J3 = Strip maschio a due poli
 J4 = 10 μ H Impedenza assiale
 Q1 = 3.58 MHz Quarzo
 T1 = T2 = T3 = BC337 Transistor NPN
 T4 = BC557 Transistor PNP
 DG1 = DG2 = TDSR3160 Display catodo comune
 L1 = L2 = TOKO7051 Bobina Toko
 L3 = Media frequenza nera
 P1 = P2 = P3 = P4 = P500 Puls. per c.s.

U1 = TDA1072A Ricevitore AM
 U2 = LM358 Amplificatore operativoale duale
 U3 = TBA820M Amplificatore BF da 1w
 U4 = 78L08 Regolatore 8V 100mA
 U5 = PIC16C55 Microcontrollore
 U6 78L05 Regolatore 5V 100mA
 U7 = MB1504 PLL seriale
 N° 9 Ancoranti
 N° 2 Zoccoli 8 pin
 N° 2 Zoccoli 16 pin
 N° 1 Zoccolo 28 pin
 N° 1 Chiavetta per strip 2 poli
 N° 1 Snap per pila 9V
 N° 1 portatile per 8 stilo
 N° 1 Circuito stampato MK3155/c.s.

la scelta (P1 e P2) delle bande laterali del canale centrale. Per esempio se scegliamo il canale 9, la cui frequenza di ricezione fondamentale è 27.065 MHz, premendo P1 passeremo in banda bassa, cioè 26.615 MHz mentre premendo P2 passeremo in banda alta cioè 27.515 MHz.

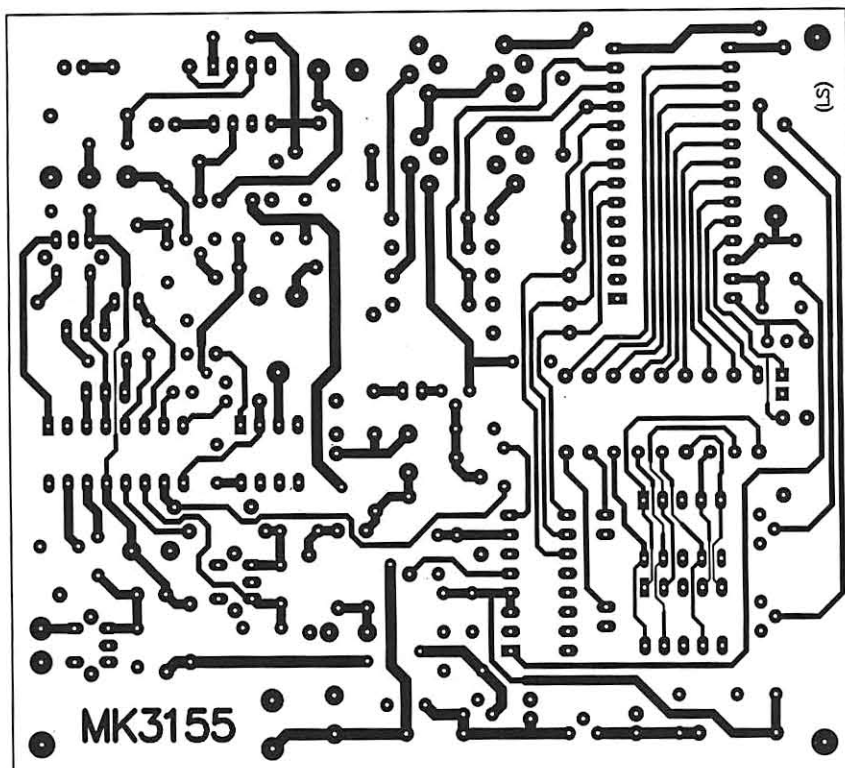
Sempre U5 comanda, tramite le sue uscite RCO/RC6 il display numerico che ci dice quale ca-

nale stiamo ricevendo e tramite RB6/RB7 i due led DL1 e DL2 che ci dicono se siamo in banda fondamentale quando sono entrambe spente, in banda alta con DL1 acceso, in banda bassa con DL2 acceso.

Ultima funzione è quella di comando del circuito PLL U7 di fig. 2 al quale invia i dati seriali perché a sua volta faccia la selezione dei canali prescelti controllando l'oscillatore locale di U1 di fig. 1.

In controllo di U7, da parte di U5, viene effettuato tramite le sue porte RA0/RA2.

Infine le alimentazioni, particolarmente curate per quanto riguarda i disaccoppiamenti, trattandosi di un circuito a radio frequenza. Vi sono 12 volt, direttamente provenienti dalla batteria che asservono l'amplificatore audio U3, 8 volt stabilizzati da U4 per l'alimentazione della parte ricevente di U1 ed infine 5 volt stabilizzati da U6, per l'alimentazione del microprocessore U5 e del PLL U7.



Montaggio, taratura ed uso

Anche se questo montaggio non presenta particolari difficoltà, grazie anche al fatto che tutte le bobine necessarie sono già avvolte, trattandosi di circuito a radio frequenza con parecchi componenti (circa 130!), bisognerà prestare la massima attenzione al loro giusto posizionamento e, per quanto riguarda quelli polarizzati, inserirli nel giusto verso. Seguendo con estrema attenzione fig. 4, non dovrebbero sorgere dubbi o problemi di montaggio.

Come al solito si raccomanda l'uso di saldatore a punta sottile di bassa potenza (max 30W) e stagno di piccolo diametro (max 1mm) con anima interna disossidante. Non abbiate fretta di finire il montaggio, meglio un'ora in più che un insuccesso!

Ricordate inoltre che essendo il circuito stampato del tipo a doppia faccia con fori metallizzati, le saldature andranno eseguite solo e solamente dal lato piste rame, quello opposto a dove vengono montati i componenti e dove appare la sigla MK 3155.

Terminato il montaggio, passeremo al collaudo e taratura.

Servirà un piccolo altoparlante da 8 Ω e diametro di 5 ÷ 20 centimetri (non compreso nel kit) ed ovviamente 8 batterie a stilo da 1,5 volt da inserire nel portabatterie già compreso nel kit.

Gireremo il trimmer R19, per la regolazione della soglia di silenziamento, tutto in senso antiorario. Il trimmer capacitivo CV1 andrà posizionato come in fig. 5, il potenziometro del volume R46 a metà corsa. Il ponticello con chiavetta J3 non andrà effettuato!

Inizieremo con la messa a punto del circuito PLL. Daremo alimentazione, il display dovrà indicare 1 (canale 1 centrale). Se il LED verde DL3 è spento tutto a posto, altrimenti se è acceso dovremo regolare L2 per il suo completo spegnimento. Premeremo più volte P4 fino a portare il display all'indicazione del canale 40. Se DL3 è spento tutto a posto, se è acceso dovremo regola-

re L2 per il suo completo spegnimento. Torneremo premendo ancora una volta P4 al canale 1 per controllare che DL3 sia spento. A questo punto la regolazione del PLL è terminata. Dovremo ora dotare il ricevitore di un'antenna, meglio decisamente se del tipo per banda C.B., in alternativa per le prove, uno spezzone di almeno 2,5 metri di filo potrà andare bene.

Cercheremo un canale dove ci sia un QSO e regoleremo L1 per la migliore ricezione. A questo punto ci porteremo sul canale 5, sempre utilizzando P3 o P4 e regoleremo il trimmer di silenziamento R19 (squelch) fino a non udire più il fruscio in altoparlante. La regolazione di R19, andrà comunque ripetuta con la medesima procedura se intendete cambiare tipo di antenna. Volendo R19 potrà essere sostituito da un potenziometro di medesimo valore (1 k Ω) ed essere portato fuori dalla scheda con tre brevi spezzone di filo. Sempre cercando un canale dove sia presente un QSO, si potrà provare a spostare di pochissimo avanti o indietro il trimmer capacitivo CV1 per avere la migliore ricezione.

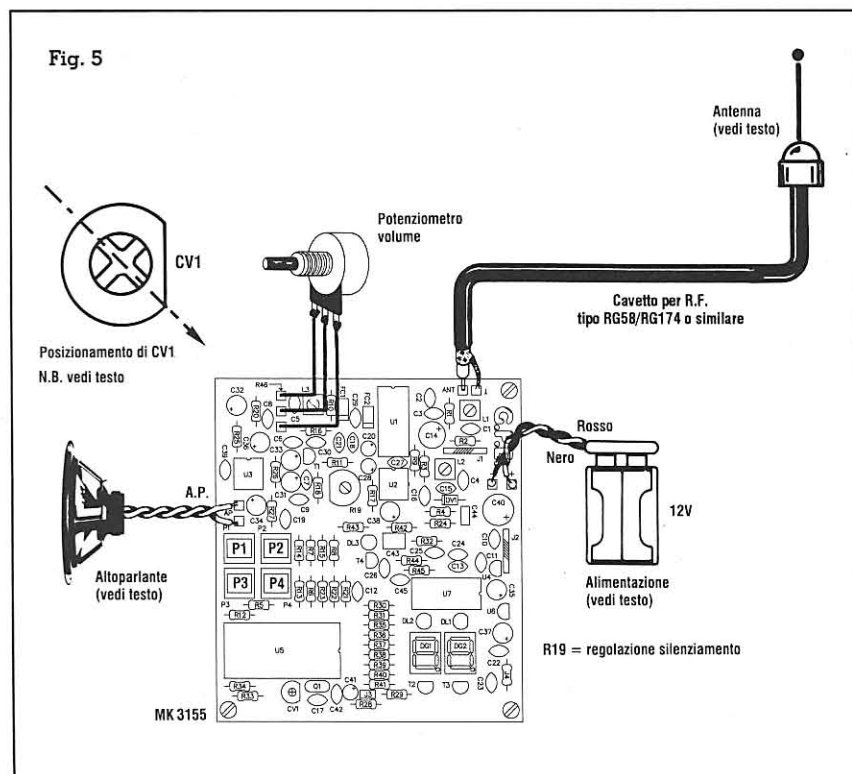
Questa operazione è però sconsigliabile a chi non abbia un po' di strumentazione, sarebbe infatti necessario un generatore R.F. modulato. Comunque la regolazione di CV1 è talmente poco influente sulle prestazioni del ricevitore che suggeriamo senza dubbio di lasciarlo nella posizione di fig. 5.

A questo punto la taratura sarà terminata ed il ricevitore pronto a funzionare. Vi ricordiamo che il ponticello con chiavetta J3, serve solamente a risparmiare un po' di consumo. Infatti inserendo la chiavetta su J3 i display rimarranno spenti. Il consumo del ricevitore, con potenziometro di volume a metà corsa e display accesi (chiavetta non inserita su J3) è mediamente di 100mA a 12 volt, mentre con la chiavetta inserita su J3 e quindi display spenti il consumo scende a circa 60mA. Come si può notare un consumo molto ridotto per una tale apparecchiatura.

Per finire un esempio pratico di ricerca dei canali.

Supponiamo di essere sul canale 5. Premendo P3 si decrementa il canale, cioè 5-4-3-ecc., premendo P4 si incrementa, cioè

Fig. 5



Tab. 1

Canale	Banda bassa	Banda media	Banda alta
1.	26.515	26.965	27.415
2.	26.525	26.975	27.425
3.	26.535	26.985	27.435
4.	26.555	27.005	27.455
5.	26.565	27.015	27.465
6.	26.575	27.025	27.475
7.	26.585	27.035	27.485
8.	26.605	27.055	27.505
9.	26.615	27.065	27.515
10.	26.625	27.075	27.525
11.	26.635	27.085	27.535
12.	26.655	27.105	27.555
13.	26.665	27.115	27.565
14.	26.675	27.125	27.575
15.	26.685	27.135	27.585
16.	26.705	27.155	27.605
17.	26.715	27.165	27.615
18.	26.725	27.175	27.625
19.	26.735	27.185	27.635
20.	26.755	27.205	27.655
21.	26.765	27.215	27.665
22.	26.775	27.225	27.675
23.	26.805	27.255	27.705
24.	26.785	27.235	27.685
25.	26.795	27.245	27.695
26.	26.815	27.265	27.715
27.	26.825	27.275	27.725
28.	26.835	27.285	27.735
29.	26.845	27.295	27.745
30.	26.855	27.305	27.755
31.	26.865	27.315	27.765
32.	26.875	27.325	27.775
33.	26.885	27.335	27.785
34.	26.895	27.345	27.795
35.	26.905	27.355	27.805
36.	26.915	27.365	27.815
37.	26.925	27.375	27.825
38.	26.935	27.385	27.835
39.	26.945	27.395	27.845
40.	26.955	27.405	27.855

5-6-7-ecc.. Quando premendo P4 si arriva al canale 40, se si preme un'altra volta si passa al canale 1. L'inverso per P3 che premendolo quando si è sul canale 1 si passa al canale 40. In qualsiasi canale siamo, premendo P1 si accende il LED rosso DL1 e si passa automaticamente in banda alta, ripremendo P3 o P4 si ritorna in banda media, premendo invece P2 si passa in banda bassa, si accende DL2 verde, si ritorna nella media con

P3 o P4. Vediamo un esempio pratico. Se ci portiamo sul canale 21, stiamo ricevendo 27.215 MHz (banda media) premendo P1 si va in banda alta a 27.665 MHz, premendo P2 in banda bassa a 26.765 MHz.

Ricordate che quando si è in banda alta o bassa, per passare da una all'altra o volendo tornare in banda media, bisogna sempre premere prima P3 o P4. In tabella 1 sono riportati tutti i canali con relative frequenze delle tre bande.

Buon lavoro e buon ascolto!

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio del ricevitore MK 3155, compresi anche circuito stampato, microprocessore già programmato ecc., come da lista componenti, escluso il solo altoparlante AP
L. 125.800 IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.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 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

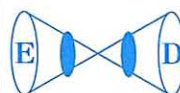
RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

E.D. Elettronica Didattica



Casella Postale n. 36
22050 Verderio Inferiore (LC)
Fax 039/9920107

I prezzi sono iva compresa spese di spedizione L. 5.000
Pagamento in contrassegno al ricevimento della merce

CATALOGO IN OMAGGIO SU RICHIESTA

Se ricerchi componenti o strumenti non presenti in questa
pagine scrivici o invia un fax al numero 039/9920107

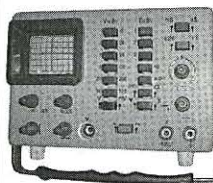
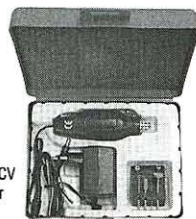
**Vendita per corrispondenza di componenti elettronici,
strumenti di misura, prodotti ottici**

KIT TRAPANINO

Ottimo per modellismo,
hobbistica,
forare vetronite.
Fornito di alimentatore 120CV,
tre pinze, due punte, due mole
L. 42.000

KIT INCISORE

Funziona con alimentatore 120CV
(compressore), serie di utensili per
varie lavorazioni. L. 30.000



OSCILLOSCOPIO

L. 260.000
Caratteristiche:
10 mV per divisione
Base dei tempi: da 50 ms
a 0.5 uS per divisione.
Schermo 3x5 con reticolo.
220 V 4,5 kg.
Manuale in italiano

OFFERTE COMPONENTI

1000 resistenze m. L. 20.000	1 termistore L. 2.500
80 moduli logici L. 10.000	1 termostato apre a 36°C e
1 triac 6A L. 2.000	64°C L. 2.500
150 trimmer m. L. 20.000	50 integrati m. L. 10.000
60 sliders m. L. 15.000	7 cuscinetti a sfera L. 20.000
1 finecorsa 5A 250 V L. 2.500	50 potenziometri m. L. 15.000
1 breadboard con minuterie L. 20.000	1 motorino 9 Vcc L. 10.000
1 relè 12V 5 A 250 VA x C.S. L. 3.000	50 potenziometri m. L. 15.000
1 potenziometro Mil. 50 ohm L. 3.000	25 fusibili misti L. 3.000
1 gomme per pulire C.S. L. 2.500	1 ponte BY164 L. 2.000
1 interruttore a slitta L. 1.000	1 fine corsa L. 3.000
10 trimmer 100 ohm L. 3.000	1 cicalino L. 2.500
1 confezione scorta minuterie meccaniche L. 5.000	1 dip switch 7 vie L. 2.000
10 boccole filettate L. 2.500	10 trimmer 2M 2 ohm L. 3.000
1 sensore radiazione luce L. 5.000	10 trimmer 1 M ohm L. 3.000
	6 portafusibili x C.S. L. 2.000
	10 led piatti L. 3.000
	1 display L. 3.000
	30 micke L. 2.500

MULTIMETRO DIGITALE con misure di: DCV, ACV, DCA, ohm, cicalino per prova continuità, temperatura, L. 45.000

MULTIMETRO DIGITALE con misure di:

DCV, ACV, DCA, resistenza -

guadagno transistors L. 30.000

Terza mano multiuso con lente in vetro

e due pinze L. 20.000

Contafili gigante diametro 110 mm L. 25.000

Trapanino a batterie con accessori L. 34.000

Kit orologio L. 10.000



OFFERTA SPECIALE SCORTA DI COMPONENTI:

resistenze, diodi, integrati, condensatori, minuterie,
potenziometri, sliders, trimmer. L. 100.000

VISIERA con 3 lenti e 4 combinazioni

d'ingrandimenti ottima
per lavori di precisione con
le mani libere L. 90.000

TRAPANINO 9-18 DCV da 8000 a

18000 giri. Con set utensili L. 31.000



NOVITA'

2x

4x

6x

8x



CLIP-ED si aggancia a tutti i tipi di occhiale, permette di
avere una lente aggiuntiva con molti ingrandimenti.

CLIP-ED + lente L. 30.000

CLIP-ED + 4 lenti intercambiabili (2x, 4x, 6x, 8x) L. 45.000

È estremamente semplice provare la funzionalità di un transistor o di un diodo utilizzando un tester analogico o digitale, ma la cosa è ben diversa nel caso si debba controllare un SCR od un TRIAC, questo perché tali componenti si comportano in modo non lineare. Utilizzando l'MK 3195 potrete collaudare i diodi controllati sia in modo dinamico (alimentazione alternata), sia in modo statico (alimentazione continua) e nel caso non sappiate che compo-

l'MK 3195, con una rapida occhiata ai due diodi della scheda sapremo se il componente è funzionante o no.

Prima di descrivere il circuito ci sembra opportuno un breve ripiegolo dei principi che regolano il funzionamento di tali dispositivi.

TRIAC ed SCR possono essere immaginati come dei pulsanti meccanici attivati attraverso impulsi di natura elettrica. Normalmente questi componenti hanno una resistenza altissima ai loro

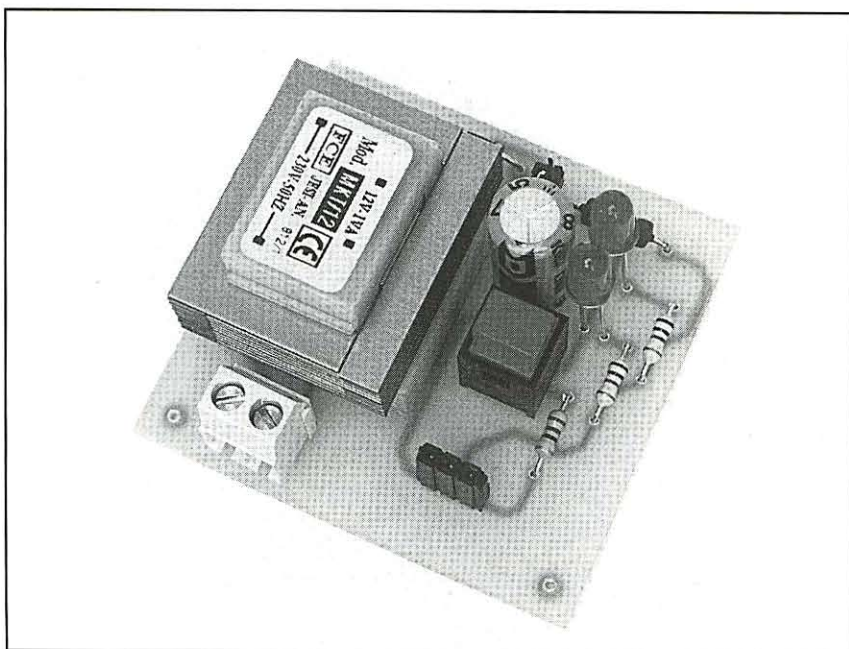
Prova SCR e TRIAC

nente state controllando il kit potrà indicarvi se si tratta di un TRIAC o di un SCR.

Spesso capita in laboratorio di avere fra le mani alcuni componenti usati, o di dover provare TRIAC o SCR per una riparazione rapida e per mancanza di tempo riponiamo i componenti nei propri cassettei senza testarli, certi del loro funzionamento, oppure colti dal dubbio, li si getta via sprecando denaro. Tutti questi problemi vengono risolti dal-

capi (pulsante aperto), quando viene effettuato un giusto controllo sul gate (breve impulso elettrico) invertono il loro comportamento (pulsante chiuso) andando in conduzione. Torneranno allo stato iniziale (pulsante aperto) quando la corrente che li attraversa scende sotto un determinato valore, detta corrente di latch. La differenza funzionale che distingue un TRIAC da un SCR è che mentre il primo può essere percorso da corrente in

Questo utilissimo accessorio è indispensabile in ogni laboratorio hobbistico o professionale per testare in modo semplice e veloce TRIAC ed SCR, in maniera statica e dinamica. Basterà controllare il comportamento dei due indicatori a LED per scoprire se il componente è un TRIAC oppure un SCR e se è funzionante oppure rotto.



entrambi i sensi, nel secondo la corrente può avere un unico verso. Questa caratteristica funzionale indica il campo di utilizzazione e le possibili applicazioni dei due componenti:

- l'SCR è utilizzato prevalentemente in circuiti di controllo funzionanti in tensione continua (regolazione della corrente di carica di caricabatteria o di controlli della potenza di motori e lampade in regime continuo);
- il TRIAC è utilizzato prevalentemente in circuito di controllo funzionanti a tensione alternata (regolazione della potenza su motori e carichi in regime transitorio).

L'MK 3195 è stato progettato per verificare il funzionamento dei due componenti sia in continua che in alternata, togliendo in questo modo qualsiasi dubbio sul loro corretto funzionamento.

Schema elettrico

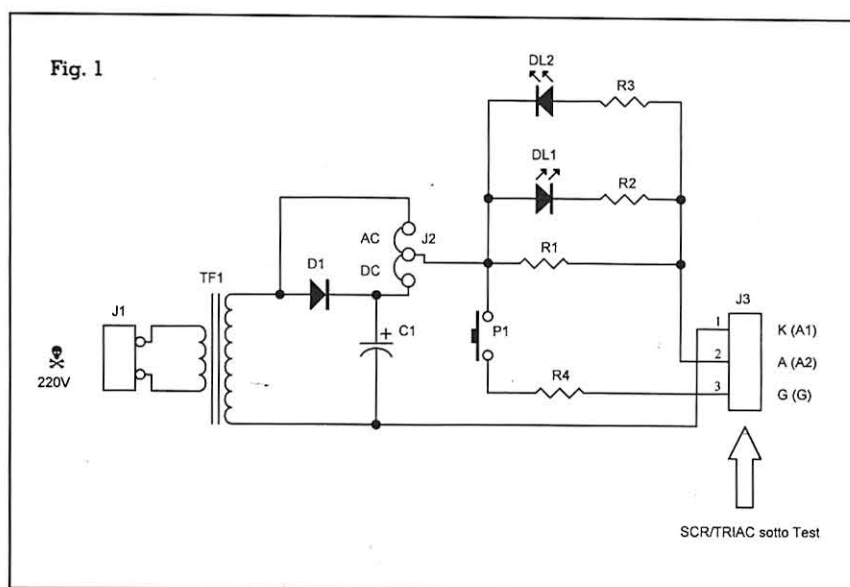
In fig. 1 è visibile lo schema elettrico dell'MK 3195.

Supponiamo che la chiavetta della morsettiera J2 realizzi il collegamento DC. In questo caso la tensione presente sul secondario del trasformatore TF1 passa attraverso il diodo D1 che la raddrizza e portata ai capi del condensatore C1 che la stabilizza. Nel caso sia collegato un componente da provare, premendo il pulsante P1 cominceremo il test.

Nella prova in tensione continua sia il TRIAC che l'SCR danno lo stesso risultato.

Premendo il pulsante di test, se il componente in prova è efficiente dovrà accendersi il LED DL1 in modo fisso, dovrà rimanere acceso anche al termine della pressione del pulsante, questo perché il diodo di prova è entrato in conduzione e rimarrà tale fino a quando la corrente che lo attraversa non diventerà minore della corrente di latch, cosa non possibile visto che la tensione di alimentazione è fissa.

Se il LED dovesse accendersi appena viene inserito il componente da provare o se non dovesse



se accendersi, vuol dire che il dispositivo in esame è bruciato.

La resistenza R1 ha il compito di limitare la corrente che scorre attraverso il componente da controllare e nello stesso tempo ha il compito di fare in modo che la corrente limitata non sia minore della corrente di latch. La resistenza R4 limita la corrente che può scorrere attraverso il gate dei componenti sotto test.

Nel caso venga realizzato il ponticello AC, la tensione alternata ai capi del trasformatore viene applicata direttamente al componente sotto test.

Nella prova a regime alternato i due componenti danno risultati diversi.

Testando un SCR si accenderà il solo diodo LED DL1, questo perché come già spiegato l'SCR può funzionare sulla sola semionda positiva, bloccando il flusso della corrente durante la semionda negativa della tensione di alimentazione.

Testando un TRIAC si accenderanno entrambi i LED, questo perché il triac è in grado di funzionare su ambedue le semionde.

Nella prova a regime variabile i LED dovranno accendersi e restare tali solo per il tempo in cui viene premuto il pulsante, in caso contrario vorrà dire che il componente sotto test è danneggiato.

Anche in questo caso, se il LED

dovesse accendersi appena viene inserito il componente da provare o se non dovesse accendersi affatto, significa che il dispositivo in esame è bruciato.

Le resistenze R2 ed R3 servono per limitare la corrente che scorre attraverso i diodi LED.

MONTAGGIO ED USO

La semplicità costruttiva dell'MK 3195, consente la sua realizzazione anche a chi è alle prime armi in assemblaggi elettronici.

È importante ricordare che per il montaggio si dovrà utilizzare un saldatore a punta fine di bassa potenza (max 30W) e stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima interna disossidante.

Altrettanto importante sarà seguire lo schema di cablaggio di fig. 2.

Si comincerà il montaggio partendo dai componenti a profilo più basso (resistenze e diodi) per passare poi a quelli di maggior ingombro (condensatore elettrolitico, pulsante, trasformatore).

Durante il montaggio dei componenti fate attenzione alla corretta inserzione dei componenti polarizzati, in questo caso sono veramente pochi: il diodo D1, i due diodi LED ed il condensatore C1.

Per il montaggio del diodo D1, fate riferimento all'anello grigio

Una sirena per sistemi d'allarme o avviso pericolo, tutti sanno cosa sia e a che cosa serva, per questo motivo, prima di passare alla descrizione elettronica dell'MK 3210, vi daremo qualche ragguaglio circa la sua peculiarità, cioè dimensioni meccaniche e pressione acustica in grado di sviluppare.

Le dimensioni meccaniche sono tali da poter essere inserita un po' ovunque. Solamente 35 x 25 millimetri, con un ingombro massimo in altezza di circa 28 mm!

fino ad un massimo di 450 mA a 12 volt.

La massima pressione acustica, utilizzando un altoparlante da 8 Ω per sirene (tipo MONACOR DH-6 o similare) arriva ad oltre 110dB con alimentazione di 12 volt c.c.. Prestazioni eccellenti, paragonabili a quelle di costose sirene per antifurto normalmente reperibili in commercio.

Grazie inoltre alla vasta gamma di alimentazioni possibili (3 ÷ 12 V c.c.) potrà essere utilizzata anche stand-alone (singolar-

MK 3210

Microsirena bitonale

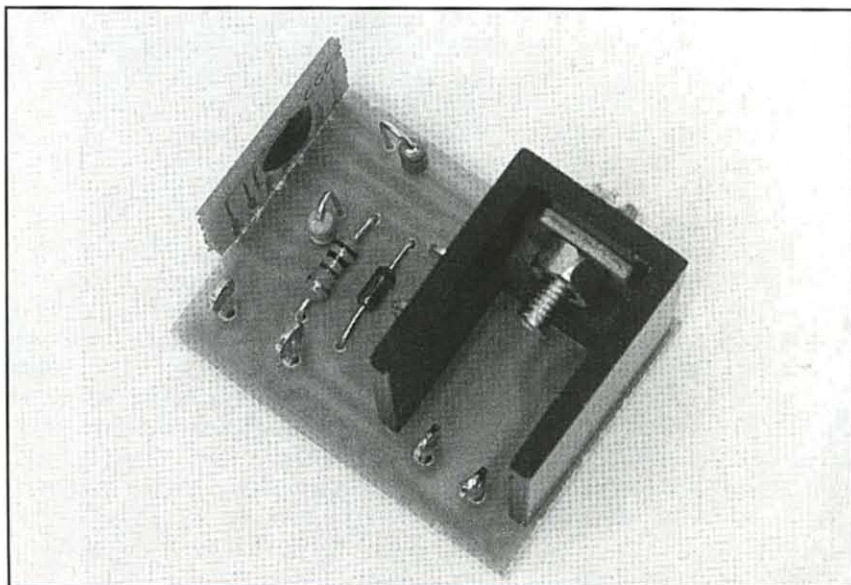
Tale contenimento delle dimensioni è stato possibile grazie all'utilizzo di un modulo ibrido bondato (piccolo circuito stampato con una goccia di resina che protegge un microchip) appositamente studiato e realizzato per il pilotaggio di sirene d'allarme. Il suo range d'alimentazione è molto ampio, potendo variare tra 3 e 12 volt tensione continua. Il suo assorbimento a riposo varia dai 3 μ A a 3 volt a 6 mA a 12 volt, mentre quello attivo (sirena che sta suonando con altoparlante da 8 Ω) varia da 120 mA a 3 volt

mente). Ciò significa che sistemandola su porte o finestre, con un semplice interruttore magnetico ed alimentazione di 3 volt con due pile stilo da 1,5 volt, potrà svolgere il compito di semplice antifurto con autonomie di 1 o 2 anni!

Veniamo ora allo schema elettrico, peraltro estremamente semplice.

In fig. 1 ne vediamo il complessivo. Cuore del circuito è ovviamente il modulo ibrido CG06. Questo altro non è che un generatore bitonale espressamente

Una piccola scheda, di soli 35 x 25 millimetri, che grazie ad un modulo ibrido appositamente realizzato è in grado di pilotare un altoparlante da 8 Ω con una pressione acustica di oltre 110 dB con alimentazione a 12 volt. Ideale quindi per sirene d'allarme e/o segnalazione pericoli.



studiato per le sirene di impianti antifurto e sicurezza. Le sue dimensioni sono di 19 x 16 x 1,5 millimetri. La sua tensione di alimentazione è limitata a 5,1 volt dal diodo zener DZ1 e relativa resistenza di limitazione della corrente R1. La frequenza di funzionamento di CG06 viene determinata dal valore di R3. Nel kit viene fornita una R3 con valore di 47 k Ω . Chi volesse, per sue particolari esigenze, variare la frequenza dei toni di emissione, potrà sostituire la R3 con valori compresi tra 33 ed 82 k Ω .

Il segnale generato da CG06, viene applicato, tramite la resistenza R2, alla base di un transistor darlington T1. Questo provvede alla sua amplificazione e quindi al pilotaggio dell'altoparlante. La sirena viene costantemente tenuta sotto alimentazione, chiudendo l'interruttore SW1 entra in funzione.

Assemblaggio ed uso

In fig. 2 possiamo vedere il semplicissimo schema di montaggio dell'MK 3210. Come al solito si raccomanda l'uso di salda-

Elenco componenti MK 3210

R1 = R2 = 1 k Ω

R3 = 47 k Ω

DZ1 = 5,1V diodo zener 1/2W

T1 = BDX53 transistor

SW1 = vedi testo

N° 1 modulo ibrido CG06

N° 6 ancoranti per c.s.

N° 1 aletta T0220

N° 1 vite 3MA x 10

N° 1 dado 3MA

N° 1 circuito stampato MK 3210/c.s.

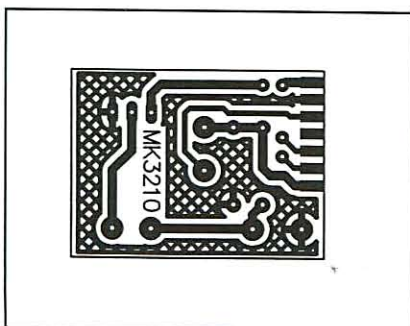


Fig. 1

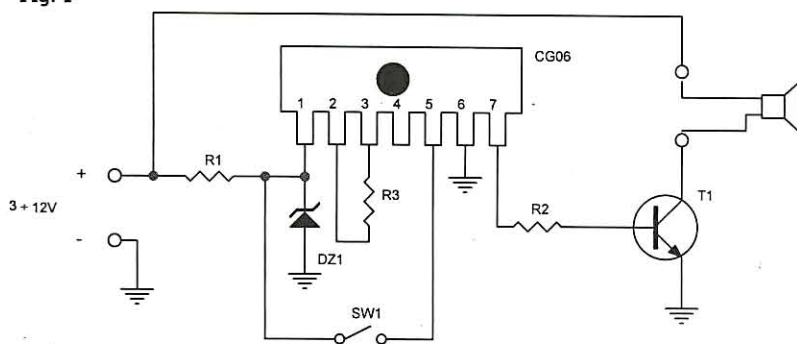


Fig. 2

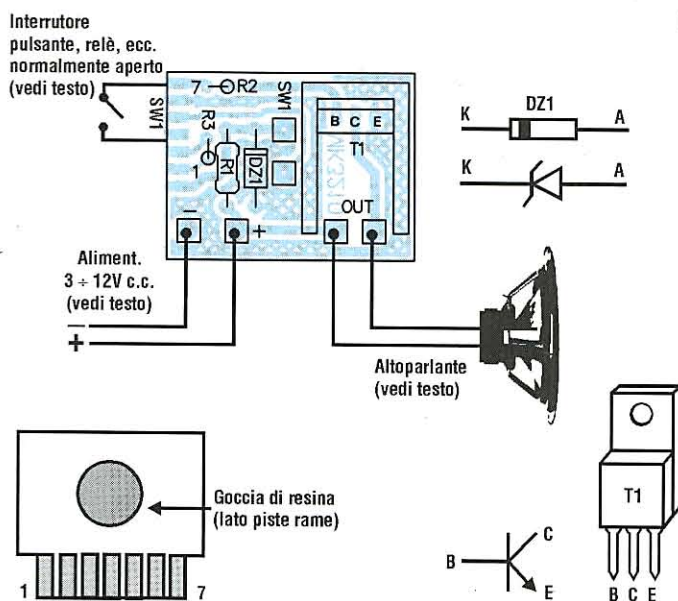
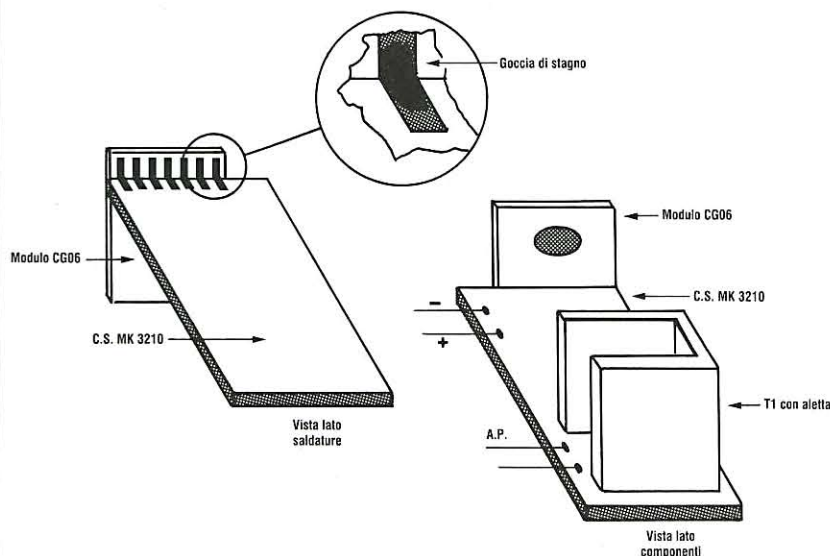


Fig. 3



tore a punta sottile di bassa potenza (max 30 W) e stagno di diametro sottile (max 1 mm) con anima interna disossidante.

Prima di montare il modulo ibrido CG06, dovremo montare tutti gli altri componenti, dotando T1 dell'apposita aletta di raffreddamento con vite e dado 3MA che troverete nel kit.

Terminato il montaggio dei componenti, passeremo a quello del modulo ibrido CG06. In fig. 3 vediamo come eseguire il montaggio. Il CG06 viene montato a 90° rispetto al circuito stampato MK 3210 e fissato tramite 7 gocce di stagno.

Completato anche il montaggio del CG06 l'MK 3210 sarà pronto a funzionare. Avremo bisogno di una alimentazione tra 3 e 12 volt come già precedentemente spiegato. Il consumo, quindi l'ampereaggio necessario per alimentare il modulo quanto è attivo (sirena che suona) andrà da un minimo di 120 mA a 3V ad un massimo di 450 mA a 12 volt.

Per quanto riguarda l'altopar-

lante (non compreso nel kit), si potrà usare un qualunque altoparlante da 8 Ω in grado di tenere senza problemi una potenza di 6 ÷ 10 watt. È ovvio, come precedentemente esposto, che utilizzando altoparlanti appositi per sirene, la resa acustica sarà ottimale.

L'interruttore SW1 (non compreso nel kit), normalmente aperto (quando è aperto la sirena è a riposo, quando si chiude la sirena suona) potrà essere dei più svariati tipi: normale interruttore, contatto dei relè di un antifurto, interruttori magnetici reed, pulsanti, ecc.. Per la prova basterà anche semplicemente, per far azionare la sirena, mettere in cortocircuito i due ancoranti relativi ad SW1.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio della sirena, compresi anche circuito stampato, modulo ibrido CG06, aletta di raffreddamento, ecc., come da lista componenti L. 12.500 IVA compresa

RIVENDITORE KIT G.P.E.

PEDRI MONTESANO

Materiale elettrico e telefonico
Materiale elettrico per uso industriale ed hobbyistico
Kit di montaggio G.P.E.
Ricetrasmittenti, C.B., OM, e per uso industriale (Assistenza e impianti)

di PERONDI PAOLO

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

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELETRONICA

COMPONENTI ELETTRONICI

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

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECOM

COMPONENTI - ANTENNE TV ANTIFURTO

Via Ronzoni 26 - Cernusco - Tel. Fax 031/771125

E IN EDICOLA

TUTTO KIT N.4

Raccolta di articoli già pubblicati su **radiokit** da settembre '95 a maggio '96.
Oltre 30 progetti qui riproposti in versione riveduta e corretta.



128 pagine L. 10.000

SE LA VOSTRA EDICOLA NE È SPROVVISTA, CERCATELO PRESSO I RIVENDITORI G.P.E. OPPURE RICHIEDETELO DIRETTAMENTE A:

MK 2610 - Generatore di ritmi a microprocessore
MK 2735 - Regolatore per lampade alogene 220V
MK 2740 - Regolatore per lampade alogene a bassa tensione
MK 2705 - Distributore video amplificato
MK 2745 - Ricevitore sui 40 metri
MK 2755 - Luce notturna automatica
MK 2760 - Allarme consumo

MK 2790 - Salvavita igrosensibile
MK 2800 - TX/RX - Cercapersone UHF 8 canali
MK 2810 - Trasmettitore videoTV
MK 2815 - Booster stereo HiFi
MK 2765 - TX/RX - Campanello via radio
MK 2805 - Chiave a tastiera con microprocessore
MK 2825 - Allarme fughe gas
MK 2850 - Timer ciclico universale
MK 2675 -

Variometro a microprocessore
MK 2840 - TX/RX - Audio TV sender
MK 2845 - Monitor ambientale FM
MK 2915 - Decoder DTMF/Pulse
MK 2820 - Indicatore della direzione del vento
MK 2830 - Booster HiFi 40 W
MK 2895 - Avvisatore di abboccata
MK 2900 - Blinker stop centrale
MK 2880 - Preamplificatore microfonic

MK 2905 - Termometro amicroprocessore per auto
MK 2930 - Riduttore di tensione PWM
MK 2945 - Alimentatore 1,2 + 20 V 3A
MK 2700 - Contatore presettabile avanti indietro
MK 2925 - Salva vita per NICD
MK 2970 - TX/RX Ripetitore di squillo telefonico
MK 2835 - BFO per ricevitori

SU QUESTO NUMERO TROVERETE

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/22112 - Fax 662046
Spese fisse di spedizione L. 5.000 (contrassegni L. 8.000)

Ultimamente sono giunte nel nostro centro di assistenza tecnica GPE, parecchie richieste di piccoli trasmettitori in F.M. in banda commerciale (88 ÷ 108 MHz). In un primo momento avevamo pensato ad un trasmettitore quarzato classico.

Dopo parecchie prove ed esperimenti abbiamo optato per l'MK 3220.

Si tratta di un trasmettitore ad oscillatore libero, quindi non adatto ad essere portato addosso

in configurazione fissa con un fattore di guadagno pari a circa 10 volte.

Questo sistema di amplificazione del segnale captato dal microfono permette di regolarne la sensibilità in una vasta gamma che va da un minimo di 10 fino a 100 volte.

Il circuito oscillante principale è formato dai due transistor posti in parallelo T1 e T2.

Il motivo per il quale sono stati messi in parallelo, riguarda esclusivamente un fatto di farli

MK 3220

TX 80 ÷ 108 MHz FM

e/o comunque essere utilizzato per impieghi professionali.

In fig. 1 ne vediamo lo schema elettrico.

Il microfono MIKE, capta i segnali acustici, come parlato, musica ecc. I due amplificatori operazionali U1A ed U1B provvedono ad amplificare tale segnale.

L'amplificatore U1A può essere regolato in guadagno tramite il trimmer resistivo R3 da un minimo di 0 a 10 volte. U2B è invece

funzionare "Riposati" in termini di corrente di collettore. La frequenza di emissione dell'oscillatore è determinata dal compensatore capacitivo CV1. Questa varia normalmente tra 80 e 108 MHz. La modulazione in frequenza è ottenuta mediante al diodo varicap DV1. Questo, variando la sua capacità in funzione dell'ampiezza del segnale che gli giunge da R8 proporzionale alla forza di segnale che

Una scheda che vi permetterà di realizzare un piccolo trasmettitore F.M. sperimentale, utilizzabile in mille occasioni: miniradio di quartiere, monitor acustico per la camera del bimbo o in garage, monitor antiladro nell'auto, comunicazione tra diversi mezzi ecc. La massima potenza che può erogare è di ben 300mW.

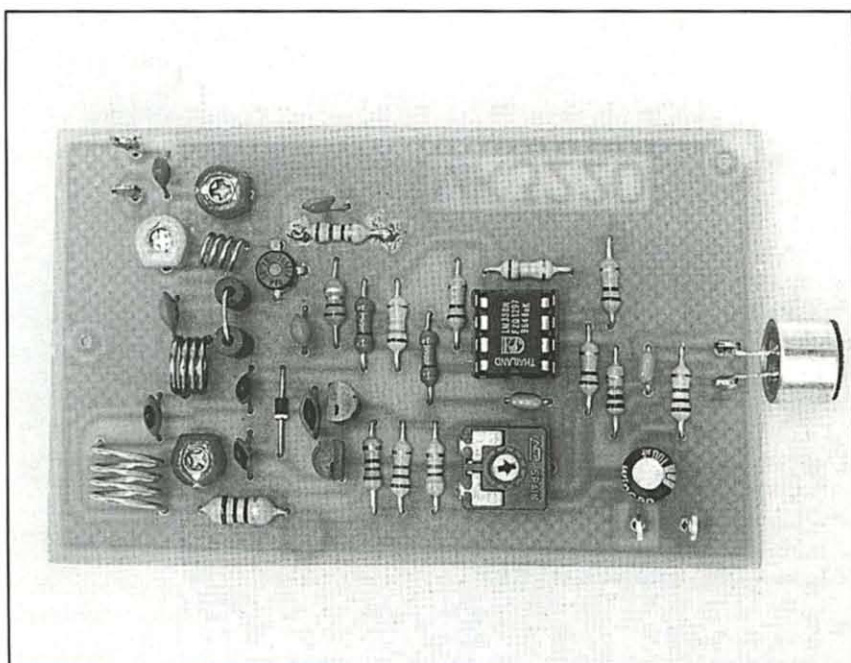
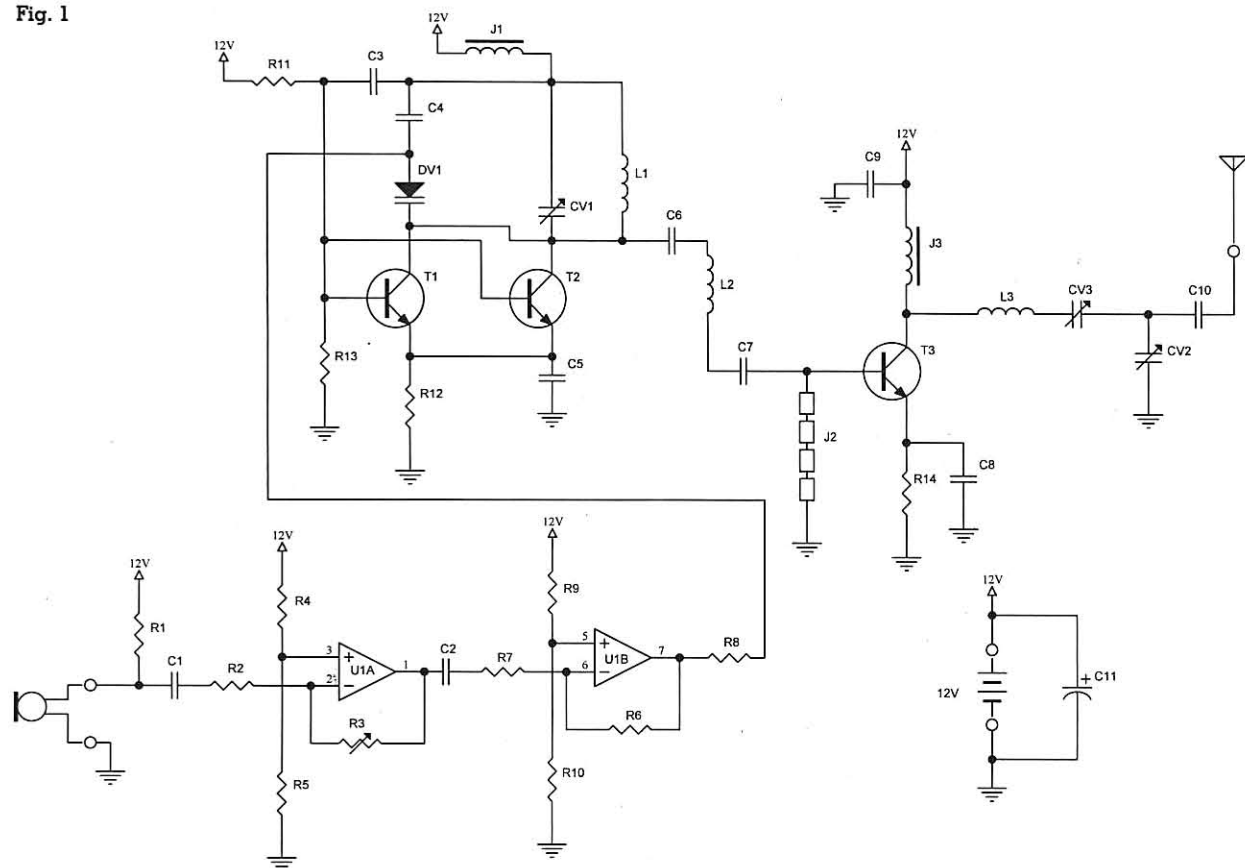


Fig. 1



capta MIKE, fa slittare di frequenza l'oscillatore. La percentuale di modulazione, dipendente dall'ampiezza di segnale applicato a DV1, può variare tra lo 0 ed il 90% circa. Il segnale di radiofrequenza, generato dall'oscillatore, viene quindi amplificato dal piccolo amplificatore lineare realizzato col transistor T3. Questo transistor, un BFR96S, è in grado di sopportare per brevi periodi correnti che gli consentono di portare il segnale dell'oscillatore locale fino a ben 600 mW. Come vedremo, tramite la resistenza R14, abbiamo volutamente limitato la massima potenza di emissione a 300mW, anche per far "lavorare" T3 in condizioni non eccessivamente gravose.

Montaggio, taratura ed uso

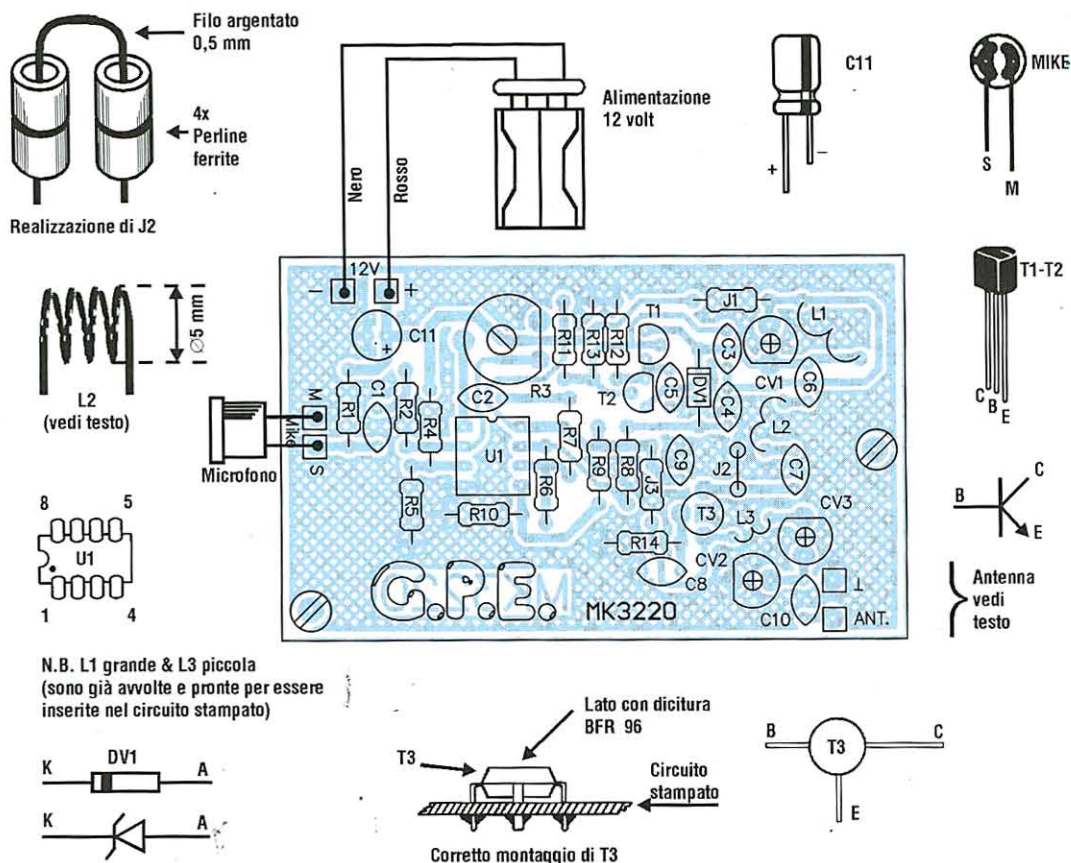
L'assemblaggio dell'MK 3220 non comporta eccessive difficoltà.

Elenco componenti MK3220

R1 = 1 k Ω 1/4w 5%
 R2 = R7 = 10 k Ω 1/4w 5%
 R3 = 100 k Ω trimmer orizzontale piccolo
 R4 = R5 = R6 = 100 k Ω 1/4w 5%
 R8 = 82 k Ω 1/4w 5%
 R9 = 180 k Ω 1/4w 5%
 R10 = 180 k Ω 1/4w 5%
 R11 = 47 k Ω 1/4w 5%
 R12 = 22 Ω 1/4w 5%
 R13 = 22 k Ω 1/4w 5%
 R14 = 27/220 Ω 1/4w 5% (vedi testo)
 C1 = C2 = 100 nF cond. multistrato
 C3 = 22 pF cond. ceramico a disco
 C4 = 8.2 pF cond. ceramico a disco
 C5 = 56 pF cond. ceramico a disco
 C6 = 12 pF cond. ceramico a disco
 C7 = 68 pF cond. ceramico a disco
 C8 = 150 pF cond. ceramico a disco
 C9 = 470 pF cond. ceramico a disco
 C10 = 680 pF cond. ceramico a disco
 C11 = 100 μ F/25V cond. elettrolitico
 CV1 = CV2 = 2+22 pF comp. rosso
 CV3 = 4+45 pF compensatore giallo

J1 = 10 μ H Impedenza assiale
 J2 = 4 Perline in ferrite
 J3 = 2.2 μ H Impedenza assiale
 DV1 = BB405 Diodo varicap
 T1 T2 = P2N2222 Transistor NPN 300 MHz
 T3 = BFR96S Transistor RF NPN 6GHz
 L1 = Bobina in aria B090L (vedi articolo)
 L2 = Bobina in aria (vedi articolo)
 L3 = Bobina in aria B970L (vedi articolo)
 U1 = LM358 Amplificatore operazionale duale
 N° 1 Microfono preamplificato
 N° 1 Zoccolo 8 pin
 N° 1 Portatile per 8 stilo
 N° 1 Snap per pila
 N° 4 Resistenze 220 Ω 1/4w
 N° 1 diodo 1N4148
 N° 1 Condensatore 100 nF multistrato
 20 cm filo rame smaltato 0,8 mm
 N° 1 Circuito stampato MK3220/c.s.
 5 centimetri filo argentato per J2

Fig. 2



tà e può benissimo essere affrontato anche dal "principiante" di montaggi elettronici.

Come al solito raccomandiamo di utilizzare un saldatore a punta fine di bassa potenza (max 30 W) e stagno di piccolo diametro (max 1 mm) con anima interna dissodificante.

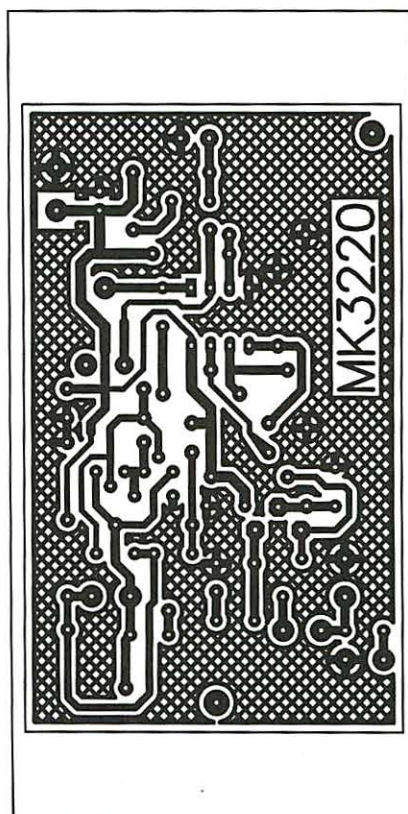
Altrettanto importante è seguire con estrema attenzione la fig. 2, per non rischiare di montare in modo errato i componenti polarizzati: C11, MIKE, T1, T2, T3 e DV1. Le due bobine L1 ed L3, comprese nel kit, sono già avvolte. Per la L2 seguite le indicazioni di fig. 2. Non scordatevi di grattare via dal filo di L2 lo smalto presente sui suoi terminali prima di saldarla al circuito! Sarà composta da 4 spire di filo smaltato da 0,8mm (compreso nel kit) serrate con diametro interno di 5mm. Potrete avvolgerla su una punta da trapano da 5mm.

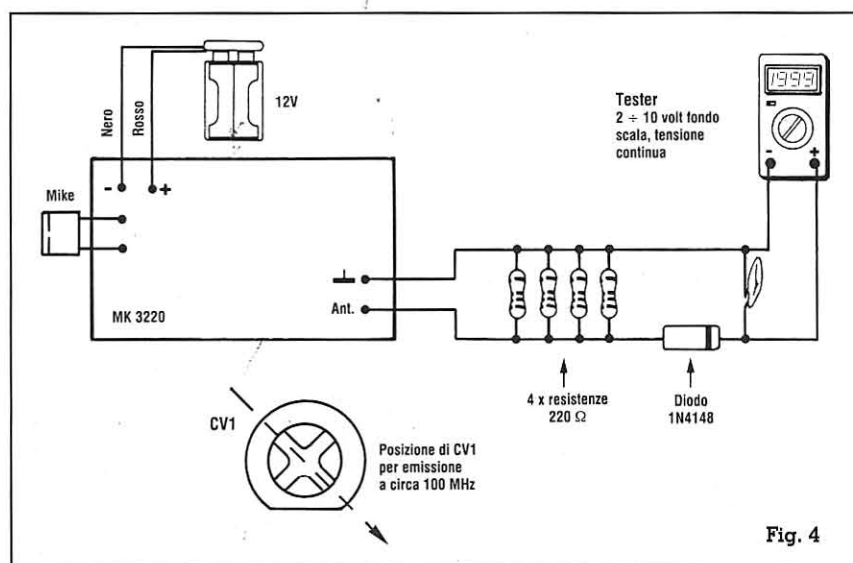
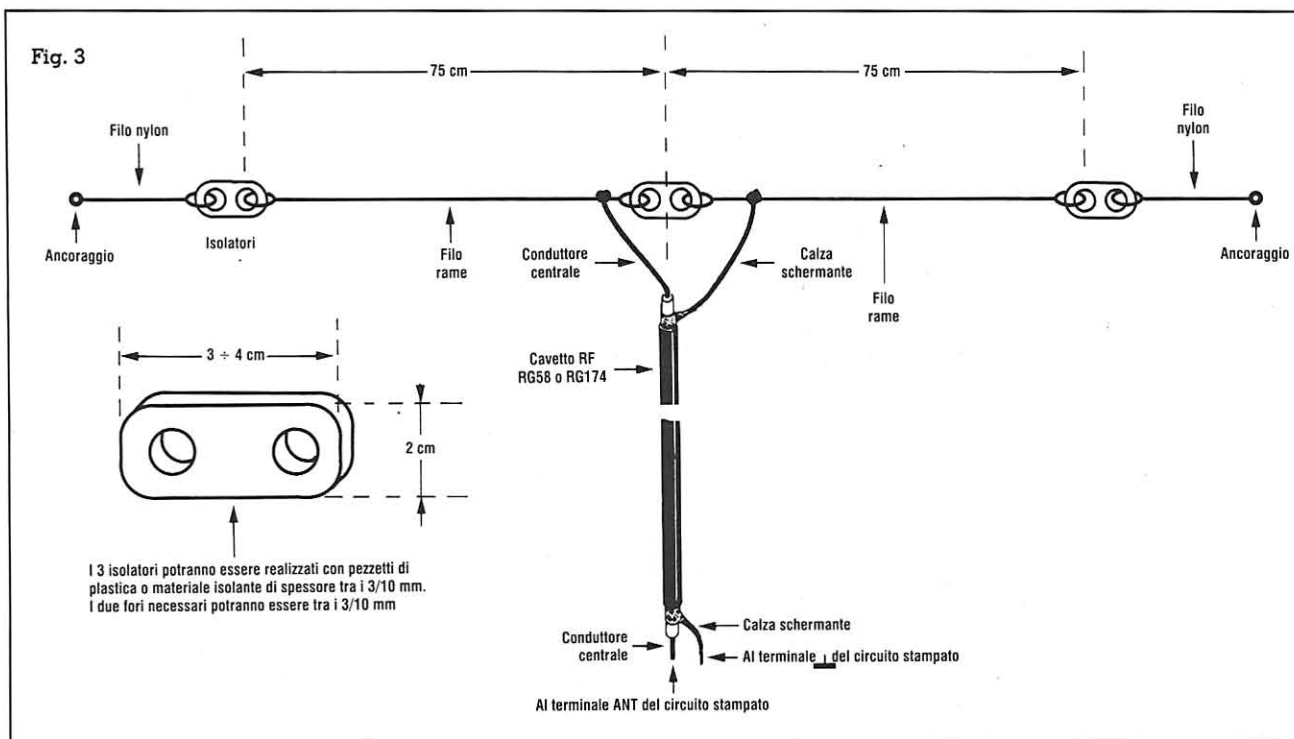
Una volta terminato il montaggio sarà bene controllare scrupolosamente di aver montato al giusto posto tutti i componenti.

polosamente di aver montato al giusto posto tutti i componenti.

A questo punto, prima di dare alimentazione al trasmettitore dovremo decidere che tipo di antenna utilizzare ed in base a ciò scegliere il valore della resistenza R14. Se decidiamo di utilizzare un'antenna accordata a 50 Ω (vedi ground plane normalmente utilizzate per la banda 88 $\div$ 108 MHz, oppure un'antenna filare come mostrata in fig. 3) R14 potrà essere montata da 27 Ω , mentre se decidiamo di utilizzare il classico spezzone di filo da 75 centimetri, R14 dovrà essere montata da 220 Ω . Ciò è molto importante, poiché se montiamo R14 da 27 Ω e poi utilizziamo lo spezzone di filo da 75cm, nel giro di pochi attimi T3 andrebbe fuori uso a causa del grosso disadattamento tra impedenza di uscita del trasmettitore ed antenna (semplice spezzone di filo).

Prima di passare alla taratura





kit. Ciò evita il fastidioso ronzio in trasmissione, spesso presente utilizzando alimentatori da rete 220V. Tenete presente che l'assorbimento del trasmettitore è di circa 100 mA a 12 volt con la massima potenza di trasmissione (circa 330 mW).

Collegata l'alimentazione e posizionato il trimmer capacitivo come in fig. 4 (frequenza di trasmissione di circa 100 MHz), regoleremo CV2 e CV3 per ottenere la massima lettura sul tester.

A questo punto non ci resterà che prendere la classica radiolina in banda commerciale 88 ÷ 108 MHz, trovare, per quanto possibile, un punto di ricezione

del trasmettitore, vogliamo ricordarvi che la sua massima potenza di uscita, con R14 da 27 Ω ed adatta antenna è di 330mW. Riducendo il valore di R14 fino a circa 15 Ω si sale a potenze dell'ordine di 500 ÷ 600mW, però con grosso pericolo di mandare fuori uso T3 dopo pochi secondi di trasmissione. Se volete fare prove con valori di R14 minori di 27 Ω, dovrete applicare un dissipatore termico a T3, per esempio un cilindretto di metallo con diametro di 5 millimetri ed altezza di

2 ÷ 3 centimetri direttamente incollato alla faccia superiore di T3 con collante cianoacrilico o colle ad alta conducibilità.

Per la taratura metteremo R3 tutto girato in senso antiorario, collegheremo il carico fittizio di fig. 4 all'uscita ANT dell'MK 3220 e daremo quindi alimentazione. A questo proposito ricordiamo che la migliore alimentazione è quella ottenuta da una batteria, sia essa NiCd o al piombo, da 12 volt oppure da un pacco pile stilo (8 x stilo 1,5 volt) compreso nel

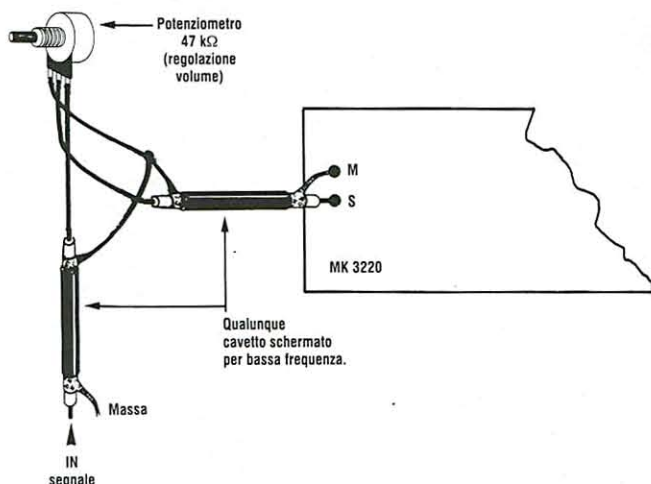
A NOVARA
componenti elettronici

iD
ELECTRONIC...

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

RIVENDITORE KIT G.P.E.

Fig. 5



più libero possibile da emittenti radio, e regolare CV1 molto lentamente fino ad ascoltare la portante dell'MK 3220.

Regolando R3 si potrà variare la sensibilità microfonica. Volendo collegare, al posto di MIKE l'uscita di un mixer, basterà effettuare il semplice circuito di fig. 5 e non montare R1. Come già accennato in precedenza, il trasmettitore, essendo del tipo ad oscillatore libero, dovrà essere posizionato stabilmente in un certo luogo. Il toccarlo con le mani o anche semplicemente spostandolo provocherebbe un suo slittamento in frequenza e quindi la sua non ricezione.

Buon lavoro e buon divertimento!

Tutti i componenti necessari al completo assemblaggio del trasmettitore MK 3220, compresi anche circuito stampato, microfono, componenti per il carico fittizio, ecc., come da lista componenti L. 28.900 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



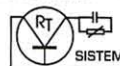
CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

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

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

Filiale: Via Bessarione 14
Tel. e Fax 02/5392845 - 20139 Milano

RIVENDITORE KIT **G.P.E.**



SISTEM TREVISO s.r.l.

Componenti elettronici - civili - industriali
Vicolo P. Veronese, 32
Tel. 0442 - 410455 Fax 0442 - 50943

RIVENDITORE KIT **G.P.E.**

ELETTRONICA 88
di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI

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

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORE KIT **G.P.E.**

ETA BETA

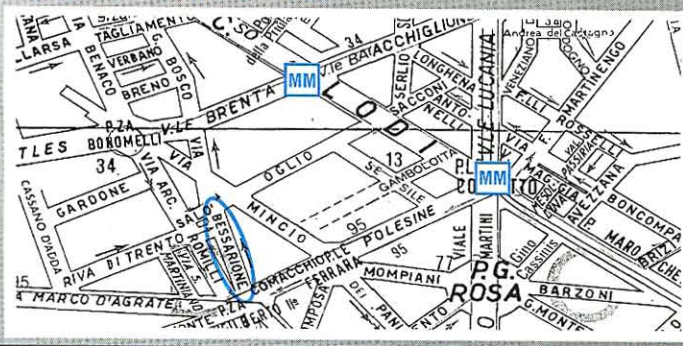
RICETRASMETTENTI CB. OM.
ELETTRONICA - ANTENNE

Via Valdellatorre 99
10091 Alpignano (TO) - Tel. 011/9677067



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

DISTRIBUTORE G.P.E.
KIT E COMPONENTI ELETTRONICI
FORNITURE PER LABORATORI,
SCUOLE E HOBBISTI



11^a MOSTRA MERCATO

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA

CITIZEN'S BAND 27 MHz

Anno di fondazione 1 settembre 1978

62100 MACERATA

Via S. Maria del Monte 18

Tel. e Fax 0733/270497

P.O. BOX 191 - CCP 11386620

PATROCINIO DELLA
PROVINCIA DI
MACERATA

REGIONALE
dell'Elettronica applicata - C.B.
Radioamatore - Computers - Hi-Fi
Hobbistica

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

ORARIO 8.30 - 12.30 / 15.00 - 20.00

20 - 21 Settembre 1997

SEGRETERIA FIERA (periodo mostra) Tel. 0733/492223



frequenza
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-6	SP-2000	SP-7000
MHz	50-52	144-148	430-440
dB	0,9	0,8	0,9
dB	20	20	20
W	100	200	100
W	500	750	500
V	13,8	13,8	13,8
mA	300	300	300
mm	58	58	58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

50 MHz

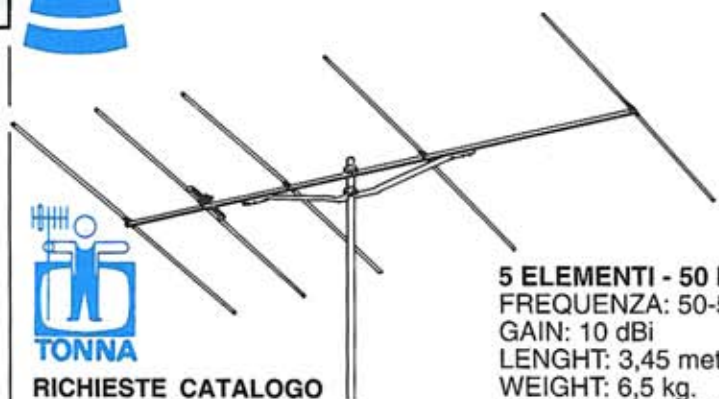
- KIT o moduli convertitori.
- KIT o moduli transverter
P. out 3.5 W.
- KIT o moduli lineari con relé
P. out 12 W.

AIRCOM

- Cavo superflessibile disponibile.



**RICHIESTE CATALOGO
INVIANDO L. 4.000
IN FRANCOBOLLI**



5 ELEMENTI - 50 MHz
FREQUENZA: 50-52 MHz
GAIN: 10 dBi
LENGHT: 3,45 meter
WEIGHT: 6,5 kg.
SWR 50 MHz: 1,07
L. 160.000

HAM RADIO

Box 617 - 18100 Imperia -

Tel. 0335 - 392959

0183 - 494465 - Fax 495232

Il QSO in onde corte è da sempre la base, l'elemento distintivo del radiantismo classico.

Nonostante che altri modi di emissione, come i ripetitori in 2 m, il packet, i satelliti, diventino sempre più popolari, l'attività in OC, ovvero in HF, mantiene sempre il suo fascino particolare.

Satelliti a parte, solamente le bande HF consentono la conversazione diretta con gli altri OM di tutto il mondo; ed ogni volta che «si accende la radio» in HF, ci si può trovare nella condizione di

terminologia esatta, comportandoci (guarda un po'!) come principianti?

Ecco allora l'utilità di affrontare preliminarmente alcuni degli aspetti che potranno rendere questi primi QSO più gratificanti.

- **Prima di tutto, un po' di pratica, ma non «in aria».** Questa è una cosa che si può fare, allenandosi con un amico alla voce o mediante un oscillatore di nota, organizzando dei «veri e propri» QSO simulati, come

Attorno al mondo con le HF

imbarcarsi per una qualche imprevedibile avventura.

Ecco perché è opportuno partire ben preparati per affrontare questo viaggio «nell'etere» nel modo migliore, prima, durante e dopo.

Sì, perché per fare dei radio-collegamenti interessanti e divertenti è necessario qualcosa di più che accendere la radio e chiamare CQ; è importante essere preparati non solo con i giusti apparati ed accessori, ma anche con l'impostazione mentale più opportuna.

Cominciamo col preparare noi stessi...

Cominciamo cioè col porci davanti al problema che parlare con uno che ci è assolutamente estraneo (anche se OM) e lontano centinaia di chilometri dal nostro mondo abituale può facilmente intimidirci, o quanto meno metterci in imbarazzo.

Cosa succede se ci blocchiamo e non riusciamo più a pensare cosa dire?

Cosa succede se il corrispondente ci spara un CW più veloce di quanto siamo in grado di ricevere?

Cosa succede se non usiamo la

vedremo più avanti in dettaglio.

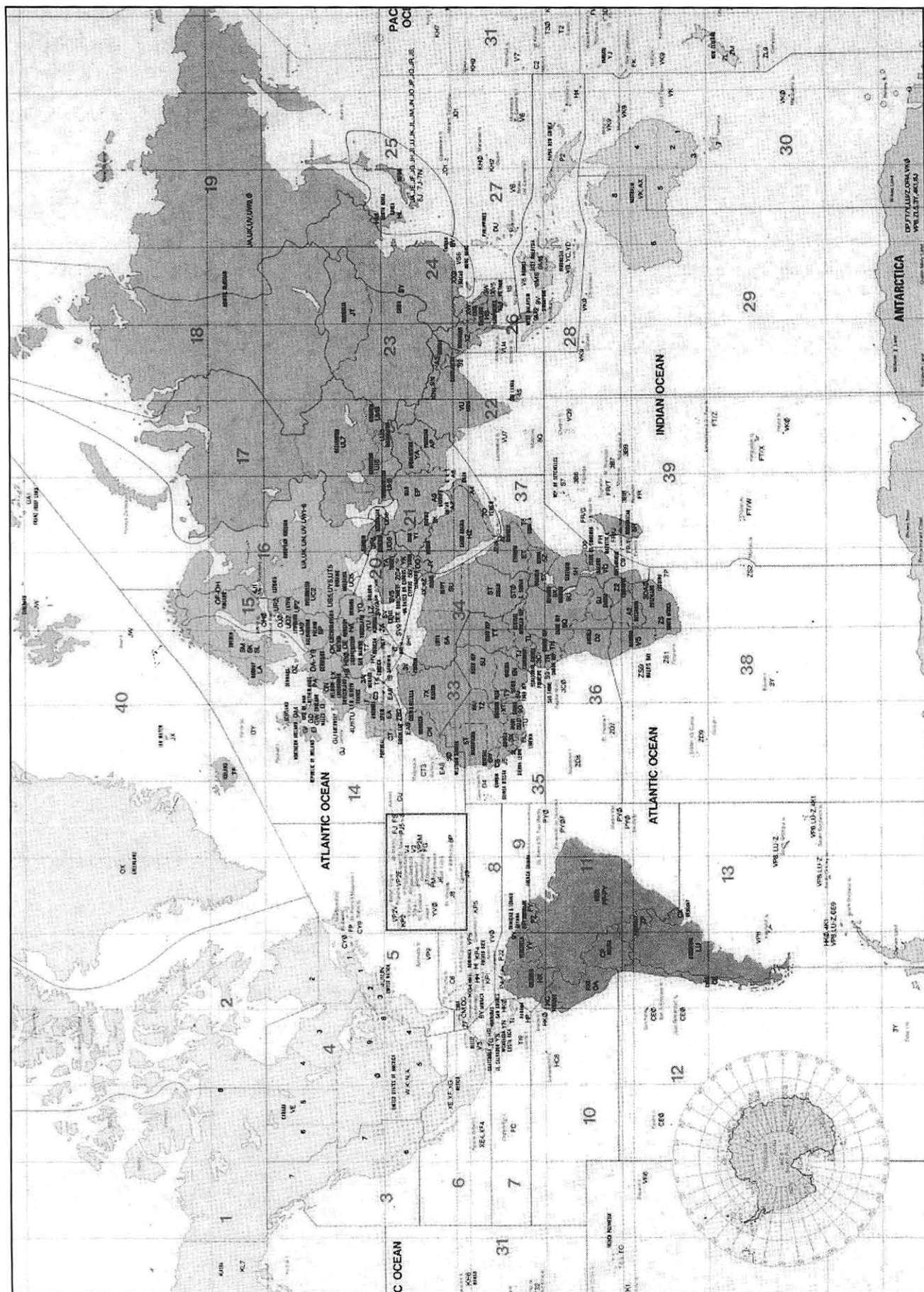
- **Poi studiare la terminologia radiantistica.** Il codice Q e le abbreviazioni d'uso sono vitali specialmente per il QSO in CW, ma parecchie sono adottate anche nella conversazione a viva voce.

Gli elenchi più o meno completi si trovano un po' in tutti i manuali del settore, ma ci si potrà rivolgere a qualche amico esperto per imparare subito quelli che più verosimilmente capiterà di usare.

- **Non sentirsi handicappati se altri OM possiedono apparati migliori.** Ognuno può trarre divertimento in abbondanza dai semplici 100 W tipici di quasi tutti i normali transceivers, e magari un'antenna verticale (o anche meno). Anche su questo argomento, troveremo più avanti utili suggerimenti.

- **Le prime volte, avere un amico vicino, naturalmente più esperto.** Non sta scritto da nessuna parte, su nessun regolamento, che i primi collegamenti devono essere fatti standosene tutti soli.

Capita molto comunemente di essere timidi di fronte ad un microfono, almeno all'inizio; e il



CW aggiunge a questo un po' di timore extra di non essere in grado di cavarsela con la velocità di chi risponde.

Non si deve quindi aver paura a chiedere ad un amico di unirsi a noi durante i primi QSO.

- **Comportarsi sinceramente**, non avendo alcuna remora ad avvertire il corrispondente che stiamo facendo il nostro primo (o secondo, o terzo) QSO; questi dovrebbe essere ben soddisfatto di aiutare un nuovo OM a partire nel modo più giusto.

- Provvedere a **memorizzare le più comuni (e brevi) frasi per l'emergenza**.

In fonia, basta dire: «Puoi per favore ripetere?». In CW, la frase corrispondente si sintetizza in: «PSE RPT».

Un'altra utilissima frase per il CW è: «PSE QRS», che significa: «Per favore, trasmetti più lentamente»; e la si può usare quante volte serve a far sì che il corrispondente abbia rallentato alla velocità giusta.

È proprio per questo motivo che non si deve trasmettere, in CW, a velocità maggiore di quella che si è in grado di ricevere (anche se si è portati a comportarsi così per fare bella figura!), in quanto il corrispondente si adeguerebbe a questa: quindi, trasmettere con calma, a velocità costante e... bassa!

- **Un po' di intervallo dopo i QSO**. I primi QSO producono inevitabilmente un po' di tensione; è quindi consigliabile un poco di relax dopo ciascun QSO: quattro passi nella stanza, un sorso d'acqua, per poter meglio gustare i collegamenti successivi.

- **E non drammatizzare**. I primi collegamenti, specialmente quelli in CW e nonostante la preparazione preliminare, probabilmente saranno tutt'altro che perfetti; comunque l'importante è iniziare al meglio. Poi, ognuno, a suo tempo, è stato principiante: l'importante è rimanerci il meno possibile!

... E col preparare il «posto di lavoro»

Una volta che ci siamo preparati per benino secondo le indicazioni sin qui fornite, è importante provvedere anche la nostra stazione di alcune cose a volte banali, ma spesso indispensabili, specie per chi svolge attività intensa.

- **Elenco delle bande attribuite in Italia al servizio di radioamatore**. Cerchiamo di evitare che la nostra esperienza di radioamatore possa cominciare con una cartolina ricevuta dal M.P.T. per avere trasmesso fuori banda! Quindi, fintanto che le frequenze ed i modi permessi per le varie bande operative non sono entrate a far parte... del nostro patrimonio genetico, è consigliabile tenere a portata di mano o, ancor meglio, di occhi, una copia della lista, reperibile su varie pubblicazioni.

- **Il quaderno di stazione (ovvero «log»)**. Oltre che essere richiesto dalla normativa vigente, il fatto di tener un elenco aggiornato e dettagliato degli OM con cui si è fatto QSO è interessante e divertente sotto l'aspetto «storico», risulta molto comodo per gestire il servizio QSL ed è addirittura essenziale per seguire completamente ed ottenimento dei vari diplomi radiantistici.

Quindi, i vari dati contenuti nelle colonne degli appositi quaderni o album disponibili già prestampati sono tutti utili per almeno uno degli aspetti ora citati.

- **Orologio di stazione**. L'orario standard ufficiale, l'unico che consente di evitare confusione sull'ora effettiva dei vari collegamenti possibili con le stazioni di tutto il mondo, è il cosiddetto **U.T.C.** (ovvero Tempo Universale Coordinato, anni fa indicato come GMT, ovvero di Greenwich). E quindi oltremodo comodo, nonché consigliabile, avere sempre sotto gli occhi un qualsiasi orologio (fosse anche una «sveglia») opportunamente regolato su questo

orario indipendentemente da ore... più o meno legali.

- **La mappa mondiale dei prefissi**. Può anche bastare una mappa normale, ma se ha già stampigliati i prefissi di chiamata per nazione, magari anche i limiti di zona e, perché no, i fusi orari, se ne ha a disposizione una mole di notizie estremamente utile.

- **Un atlante** a portata di mano non è essenziale, ma consente di avere informazioni immediatamente raggiungibili a proposito di città e zone varie.

- **Un elenco dei radioamatori (o call-book)** evita i laboriosi scambi di indirizzi magari in condizioni di QRM o di altri OM che attendono di far QSO. E ne esistono sia in forma di normale pubblicazione che in dischetti per computer.

Quale banda in quale ora?

Ora la stazione è pronta e completa, è giunto il momento perché nasca, pressoché automaticamente, la domanda: «Quale banda devo usare per fare qualche QSO?».

Questo quesito nasce molto facilmente, la risposta è certamente più difficile, o quanto meno più laboriosa.

La propagazione delle onde elettromagnetiche a frequenza radio attorno alla terra è un argomento attorno al quale si potrebbe spendere anche tutta una vita per capire in profondità come avviene (a diversi scienziati è successo). Noi non pretendiamo tanto, ma il fatto che le condizioni di propagazione cambiano con le ore del giorno, con la stagione dell'anno, e con il ciclo solare (tanto per nominare solamente le variabili più comuni ed importanti), fa sì che sia necessario prendere un po' di confidenza sia con le basi (almeno, le più elementari) dei fenomeni connessi, sia con le tabelle di previsione sulle condizioni medie.

Comunque, e specialmente agli inizi dell'attività, la cosa più semplice da fare è quella di... accendere la radio ed ascoltare

le varie bande: individuata quella (o una di quelle) sulla quale ci sono diversi collegamenti in corso, si sarà ragionevolmente sicuri di trovare qualche corrispondente, qualcuno cioè in grado di rispondere alla chiamata e di essere a sua volta ascoltato.

E quale lingua parlare?

Naturalmente, è concesso fare collegamento in quasi tutte le lingue delle principali nazioni; la lingua più diffusa e pressoché standardizzata è comunque l'inglese, qualche parola del quale bisogna sapere per trasmettere, ed in particolare per decifrare i nomi propri, e delle città, nonché i numeri per i controlli da passarsi.

Da tener conto che gli OM di lingua non inglese possono avere le stesse difficoltà, il che complica ulteriormente la reciproca comprensibilità; ma gavetta e orecchio via via consentono di prendere confidenza con questi problemi.

Con paesi latino-americano, il cui ceppo linguistico è lo spagnolo, è anche abbastanza facile intendersi nella lingua madre, e gli abitanti che lo parlano sono veramente tanti!

Banda laterale e split

Sono questi un paio di argomenti che, legati alla pratica operativa quotidiana, possono causare qualche problema iniziale ai nuovi arrivati.

Per le conversazioni in fonia, e comunque in SSB, si dovrà innanzitutto determinare se gli OM che stanno operando sulla banda prescelta stanno usando, per trasmettere, la banda laterale superiore (USB) oppure quella inferiore (LSB); non ci sono norme ministeriali imposte per questo, bensì si tratta solo di una convenzione mutuamente adottata, e che quindi è del tutto conveniente rispettare.

In genere, ovvero nella stragrande maggioranza dei casi, gli OM usano (sarebbe più pertinente dire: devono usare) la LSB nelle bande dei 40, 80 e 160 m

(e comunque sulle frequenze più basse di 7,1 MHz), mentre usano la USB sui 20, 15, 10 m ed oltre, operando meglio dire sulle frequenze superiori ai 14 MHz.

Le motivazioni di ciò sono di vecchia data, ma appunto per questo ormai ben radicate (indipendentemente dal considerare se la cosa sia ancora giustificata o no).

Un'altra abitudine, spesso inevitabile, ma tale comunque da confondere ulteriormente le idee al principiante, è quella di trasmettere (in condizioni di elevato affollamento attorno ad un segnale particolarmente «concupito») su una frequenza e ricevere su una frequenza diversa (anche se di poco). Può infatti capitare di ricevere, su una certa parte della banda, un «ammasso» di OM (il termine con cui si indica questa situazione è «pileup») che stanno lavorando, o comunque cercando di collegare, una stazione apparentemente inesistente; in genere a pochi kHz di distanza capita poi di ascoltare un solo operatore che, indisturbato, passa rapporti di ricezione a diverse stazioni di seguito, che però su quella frequenza non compaiono per niente. Cosa sta succedendo?

Si tratta quasi certamente di una stazione «esotica», nel senso che sta operando da una località lontana e pochissimo frequentata (specie da radioamatori) che sta tenendo a bada, con questo sistema delle frequenze sfalsate (appunto, split) decine, o anche centinaia di OM spesso agitati ed indisciplinati, che la stanno chiamando più o meno simultaneamente!

Anche a coloro che ascoltano prestando la massima attenzione, capita incidentalmente di parlare nello stesso momento in cui sta parlando la stazione rara (DX) o l'OM che gli ha risposto; figuriamoci poi gli altri!

In condizioni di pileup veramente intenso, queste trasmissioni incidentalmente sovrapposte possono rendere difficile (se non addirittura impossibile) per l'operatore DX riuscire a collegare, o comunque a discernere un

corrispondente. È appunto la tecnica della split-frequency che mantiene sostanzialmente pulita e discernibile la stazione DX, cosicché le stazioni che la chiamano, oltre a non disturbarla direttamente, sono in grado di rendersi conto quando essa risponde a qualcuno ed a chi risponde.

In CW, il valore dello split è di circa 1 kHz; in fonia invece è generalmente compreso fra 5 e 10 kHz, in casi particolari anche di più.

Comunque, qualora si individui una stazione DX che sembra lavorare in modo split, occorre ascoltarla attendendo pazientemente che sia essa ad indicare le sue modalità di ascolto.

Altrimenti, trovando un pileup più o meno robusto senza alcuna stazione DX più o meno sommersa in esso, basterà sintonizzare il ricevitore leggermente sotto o (più normalmente) sopra quella frequenza, e si riuscirà a trovare, più o meno facilmente, la stazione DX così ricercata.

(continua)

ELECTRO

IW6CJI - IK6GKY

**CB - RICETRASMITTENTI
ANTENNE**

**HiFi CAR ALARM
VIDEO GAMES**

ELECTROMINUTERIE

**RIPARAZIONI CB TVC-VCR
PICCOLI ELETTRODOMESTICI**

Via dei Laureati 67/69 (zona mare)
63037 Porto d'Ascoli (AP)
Tel. & Fax 0735/753364

Come i codici binari del Morse (e simili) e la trasmissione del facsimile, uno strumento che altera digitalmente l'acustica di una sinfonia (registrata da poco o da svariati decenni), od un apparecchio che elimina, sempre in modo digitale, gli echi sulle linee telefoniche, fanno tutti parte della tecnica DSP, o quantomeno costituiscono un'applicazione dell'ampia categoria di trattamenti per cui essa può venir programmata.

di campionamento è il principio secondo il quale la frequenza deve essere almeno il doppio di quella che si deve riprodurre.

E così, se la massima frequenza da riprodurre da un CD è 20 kHz (come infatti è normalmente), il doppio di questo valore sta dentro bene ai 44,1 kHz sopra citati.

Invece, dalla frequenza di campionamento dei moderni sistemi telefonici, e cioè 8 kHz, ci si può aspettare che la più alta frequenza riprodotta si avvicini ai 4 kHz, valore entro cui sta il massimo

DSP, elaborazione digitale del segnale

Il sistema più semplice per affrontare quella che è l'impostazione generale del trattamento sul segnale è quello di riferirsi al suo schema a blocchi; in fig. 1 è infatti riportata la configurazione dell'hardware di una tipica apparecchiatura per DSP, quantomeno riferita ai suoi stadi fondamentali.

Il primo blocco hardware consiste in un convertitore analogico-digitale, cioè un dispositivo che converte l'audio analogico d'ingresso ad una sua rappresentazione digitale.

L'audio viene quindi «processato» in questa fase digitale dallo stadio indicato come «sample and hold»; questo circuito provvede cioè a campionare il segnale ed a trattenere brevemente ciascuno di questi campionamenti, per esempio l'ampiezza del segnale entrante ad ogni istante prescelto.

Per esempio, in un tipico riproduttore CD, la frequenza di campionamento è pari a 44,1 kHz, il che significa che l'ampiezza del segnale entrante è campionata 44.100 volte al secondo.

La cadenza di campionamento per un CD è piuttosto elevata appunto per l'alta qualità di riproduzione del sistema; l'elemento di base per definire la cadenza

dello spettro della voce umana.

In aggiunta agli stadi hardware veri e propri, ci sta il software richiesto per la definizione delle modifiche da apportare al campionamento audio; in effetti, proprio il software è la parte più variabile di tutto il sistema DSP, ed è quindi quella che provoca le più ampie variazioni nelle prestazioni del sistema stesso.

Normalmente, due sono i metodi fra cui si sceglie per programmare il trattamento.

Nel primo caso si usa un opportuno algoritmo (sostanzialmente, una formula) per elaborare il segnale generando la correzione richiesta per il miglioramento dell'audio. Col secondo metodo si controlla l'audio campionato secondo un'opportuna tabella, correggendolo sulla base di quanto la tabella riporta.

Ad ogni modo, va tenuto conto del fatto che, più è sofisticata la tecnica usata, più istruzioni per campionamento sono necessarie, di conseguenza più costosi sono il software e l'hardware ad alta velocità richiesti per effettuare questa elaborazione.

Torniamo ora allo schema a blocchi; i milioni di sottili «fettine» di audio prodotte dal campionamento sono ora pronte per essere passate dal circuito «sample

Il trattamento digitale dei segnali sta sempre più spesso rivoluzionando molti aspetti dell'industria elettronica, dai primi sistemi professionali di telecomunicazione cui è stato applicato agli ultimi compact disc.

Scopo di questo articolo è appunto quello di dare un'occhiata panoramica su quanto i sistemi DSP possono, o non possono, fare, e comunque su come essi operano.

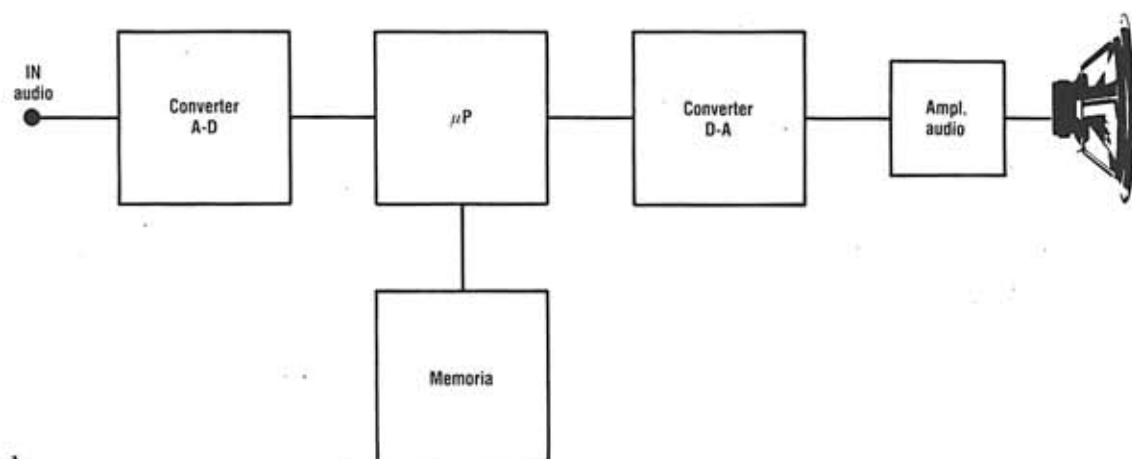


Fig. 1

and hold» al convertitore di tipo opposto, cioè da digitale ad analogico: anch'esso può usare diversi sistemi per realizzare questo tipo inverso di conversione.

Il segnale audio così recuperato, dopo un eventuale passaggio attraverso un filtro passa-basso di smorzamento, viene amplificato da un amplificatore audio più o meno convenzionale, per essere poi passato ad un altoparlante o ad altri stadi di riproduzione.

Pregi e difetti

Confrontato con un classico filtro passa basso anche di buone caratteristiche, il DSP in modo NIR (noise interference reduction) fornisce miglioramenti rilevanti, quantificabili in $6 \div 10$ dB a seconda delle caratteristiche della voce particolare trattata.

Nella maggioranza dei casi, la rimozione degli eterodinaggi è pressoché totale.

Il miglioramento nella riduzione del rumore non è altrettanto buono quando si operi in CW, in quanto la bassa velocità dello stesso fa sì che i suoi «caratteri» possono essere scambiati per interferenze che il sistema tende invece ad attenuare; solo nettamente sopra i $50 \div 60$ caratteri/minuto i segnali in CW possono essere trattati con risultati interessanti.

C'è tuttavia da considerare che

i normali filtri per CW presenti in un ricevitore in genere introducono scampanio (il famigerato «ringing») con bande passanti molto strette, mentre col DSP questo inconveniente non esiste assolutamente.

Comunque la prestazione più eccezionale del sistema DSP può essere tuttora individuata nella sua capacità di eliminare pressoché completamente (sino a quasi 40 dB) qualsiasi tipo di eterodinaggio; in modo NIR, per esempio, una nota che appaia di colpo viene rimossa dopo circa 300 msec.

Uno dei problemi che il DSP tipicamente presenta è che, al-

l'aumentare della sua azione di intervento, l'entità di distorsione armonica sulle frequenze più basse da elaborare aumenta altrettanto: e questo equivale ad una diminuzione di intelligibilità; quindi, quando si tratta di copiare un segnale corrispondente ad una voce profonda, il segnale trattato col DSP può divenire addirittura più difficile da comprendere.

Naturalmente, il problema di questa distorsione può essere nettamente migliorato con l'adozione di un algoritmo molto più sofisticato, il che però comporta un microprocessore molto più veloce.

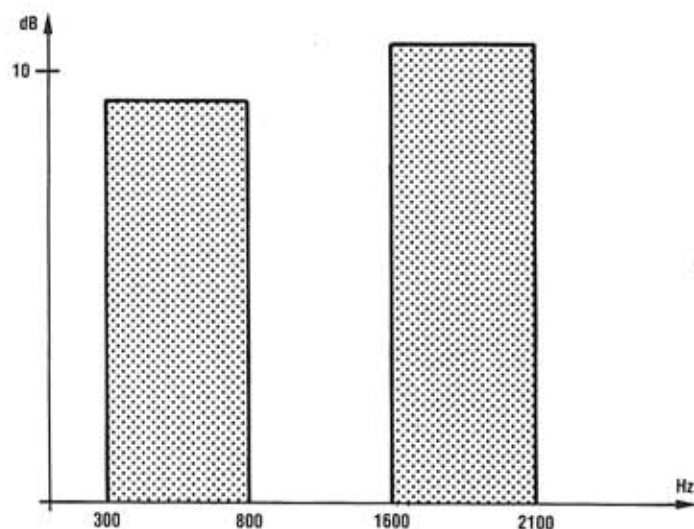


Fig. 2

La tecnica può essere applicata per un ricevitore di radiocomunicazione, anche nello stadio di media frequenza, ponendo così la soluzione dei problemi di filtraggio molto più vicini alla sorgente del segnale, cioè l'antenna. Tuttavia, ne consegue la necessità di adottare μP a velocità estremamente elevata; e questo pone un problema di reperibilità e costo estremamente gravoso per le apparecchiature radianti, almeno allo «stato dell'arte» dell'attuale hardware.

Il DSP in trasmissione

Un buon numero di applicazioni d'avanguardia sono state apportate al progetto ed al rendimento dei trasmettitori per radiocomunicazioni d'amatore ma il loro effetto sulle prestazioni non è stato altrettanto determinante delle applicazioni in ricezione; tuttavia il settore può considerarsi ancora in evoluzione.

L'ottenimento della SSB sia col vecchio sistema a sfasamento che con quello a filtro per rimuovere la banda laterale indesiderata può essere facilitato e migliorato con l'azione DSP; poiché un segnale audio digitalizzato possiede ormai una base matematica con una temporizzazione pressoché perfetta, le due caratteristiche risultano essenziali per ottenere prestazioni pressoché perfette in casi di sfasamento.

Sostanzialmente altrettanto si può dire quando si abbia a che fare con i sistemi di compressione della modulazione, ovvero con i circuiti di tipo «speech processor» per il segnale audio.

Essendo, quello appunto dello speech processor, una dei settori più importanti per l'applicazione del DSP, conviene approfondire gli aspetti funzionali.

Molti processori audio per trasmissione di tipo non DSP producono intrinsecamente un aumento di distorsione armonica in zona 1 kHz; ne consegue una perdita (o quantomeno un peggioramento) di intelligibilità da lato ricezione, specialmente

quando al ricevitore sia applicata una pesante azione DSP. Qualcosa del genere può verificarsi anche in caso di FM fortemente «tosata» da qualche tipo di controllo della deviazione.

Una buona risposta per la soluzione di questo problema può essere costituita da un doppio filtraggio che elimini dalla risposta audio, la fetta di frequenza compresa all'incirca fra 800 e 1600 Hz; quando una sezione di questo filtro è applicata prima dell'unità DSP ed una seconda lo è dopo la stessa unità, il miglioramento che ne risulta può essere tanto rilevante da raddoppiare l'efficacia del sistema DSP (fig.2).

Infatti, con l'adozione di questa forma di equalizzazione, con entità di taglio sui 10 ÷ 12 dB, la maggior parte della distorsione generata nel processore e del rumore ricevuto non entrano nell'unità DSP, e non ne vengono quindi «processate».

Conclusione

In questa breve, ed un po' superficiale rassegna, abbiamo potuto vedere gli esempi più importanti dell'azione con cui il DSP è in grado di trasformare la qualità degli apparati per radiocomunicazione sia in ricezione che in trasmissione: e si può dire che siamo soltanto agli inizi!



JR Junior Radio
RADIO & SECURITY SYSTEMS

Sono disponibili tutti i nuovissimi apparati a 433 MHz (LPD)







Dimostrazioni e prove in loco - Preventivi e Consulenze

Vendita in tutta Italia - Spedizioni C/Assegno Postale
Pagamenti rateali previa approvazione della Finanziaria

Via R. Zandonai n. 46 - 44100 FERRARA - Tel. e Fax 0532/93.283

ROTORE D'ANTENNA

ANTENNA ROTATOR




Autofrenante a doppia vite senza fine
3 modelli con attacchi mast intercambiabili
Protezione totale con verniciatura epossidica
Control box allo stato solido con lettura digitale

Selfbrake with double worm geared motor
3 models with 3 interchangeable mast clamp
Aluminium casing coated with epoxy paint
Solid state control box with digital display

model no.		PST 41	PST 51	PST 61
Break torque	Kg/cm	3500	7500	15000
Rotation torque	Kg/cm	700	700	700
Rotation speed	sec x 360°	63	63	63
Rotation	deg.	440°	440°	440°
Motor voltage	V ac	48	48	48
Control cable	core	6 + 1	6 + 1	6 + 1
Power required	Watt	250	250	250

Per approfondimenti e prezzi
For more info and price call

PRO.SIS.TEL. by IK7 MWR

C.da Conghia 298 ■ 70043 MONOPOLI (BARI) ITALY
Tel. and Fax +39 80 801607 ■ +39 80 8876607 ■ mobile +39 368 561584
<http://www.futura.media.it> ■ E-mail: prosistel@mailbox.media.it

KENWOOD TS 870 S

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



ICOM IC 756

RTX HF + 50 MHz. All mode: SSB/CW/AM/
FM/RTTY - 100 W RF. Visore gigante



ICOM IC 736

Ricetrasmittitore HF + 50 MHz
multimodo - accordatore
automatico d'antenna - circuito PLL
di tipo DDS - 100W - finali a Mosfet
L. 3.350.000

ICOM IC-W31E

Bibanda
VHF/UHF
in FM
43 memorie
per banda
+ 6 dedicate al DTMF.
Possibilità di full duplex



ICOM IC 775 DSP



YAESU FT 1000 MP



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

OFFERTE SPECIALI

YAESU FT 1000 MP

L.

YAESU FT 50

L.

ICOM IC-Z1

L. 680.000

KENWOOD TS 950 SAT

L.

YUPITERU MVT 7100

L.

AOR AR-3000 A

L.

TELEFONATECI PER
QUOTAZIONI SPECIALI

KENWOOD TM V7E

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

KENWOOD TM 251 E



Ricetrasmittitore veicolare monobanda
con doppio ricevitore VHF/UHF, interfaccia
packet 1200/9600 baud **L. 735.000**

KENWOOD TS 850 AT



Tutte le bande amatoriali da 160 a 10 m,
ricevitore a copertura continua 100 kHz ÷ 30
MHz; 100 memorie. Accordatore d'antenna
automatico incorporato **L. 2.990.000**

KENWOOD TS 570D



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

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

Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

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

IRAE 2
TELECOMUNICAZIONI

di Fabbro Claudio e C. snc
Via Casale Coloset, 3
33030 Moruzzo - Udine - Tel. 0432/672768



L'argomento di questo mese verte sugli schermi elettromagnetici. È decisamente importante non solo per la compatibilità elettromagnetica ma per qualunque settore dell'elettronica e delle telecomunicazioni. Potrebbe sembrare strano che ci sia una teoria, anche molto complessa, che spiega il funzionamento di uno schermo; tutto ciò che in genere siamo abituati a fare è utilizzare, per i nostri montaggi elettronici, un contenitore metallico attraverso

sivamente tramite l'antenna posta sul tetto della casa. Per quanto detto, invece, il contenitore del ricevitore è immerso nel campo elettromagnetico irradiato indebitamente dal computer, e, non potendo opporre (in quanto di plastica) un'efficace azione schermante, lascia entrare eventuali componenti spettrali in grado di causare un disturbo magari direttamente in corrispondenza della frequenza di ricezione o di uno dei circuiti di conversione. È evidente che il problema non si

Schermatura elettromagnetica

**di Antonello
Giovannelli IKOZOF**

il quale passano vari cavi di collegamento con il "resto del mondo". A volte ciò basta a garantire il funzionamento corretto dell'apparato sul tavolo dell'hobbista, ma nel momento in cui dovesse venirsi a trovare in un ambiente elettromagnetico molto ostile o molto suscettibile agli eventuali disturbi irradiati, ecco che il contenitore metallico di cui sopra potrebbe risultare inadeguato.

Definiamo, per iniziare, alcuni aspetti del problema. In generale, quello che intendiamo ottenere da uno schermo è la confinazione di un campo elettromagnetico al suo interno o al suo esterno. Prendiamo come esempio il solito computer al cui interno è generato un segnale ad onda quadra per il clock: questo viene irradiato dalle piste dei circuiti stampati ed è potenzialmente in grado di creare un disturbo elettromagnetico ad un altro apparato posto nelle vicinanze, supponiamo un ricevitore per VHF collegato ad un'antenna esterna tramite un cavo coassiale ed alloggiato in un contenitore di materiale plastico.

L'aspettativa del proprietario di tale postazione è che il computer si comporti solo come tale e che il ricevitore capti segnali utili esclu-

sarebbe presentato se il computer, o il ricevitore, o meglio l'uno e l'altro, fossero stati dotati di un'efficace schermatura.

Illustrato lo scenario di una possibile situazione di "incompatibilità" elettromagnetica, anticipiamo la caduta di una delle convinzioni più radicate, che suona più o meno così: "se uno schermo riesce ad evitare che un campo elettromagnetico fuoriesca da un apparato creando un disturbo, riuscirà altrettanto bene ad evitare che entri nell'apparato un campo esterno disturbante". Questa sorta di teorema di reciprocità in realtà si rivela esatto solo nel caso particolare, e non frequente, di schermo posto "in campo lontano", tanto rispetto alla sorgente posta al suo interno quanto rispetto a quella posta all'esterno, su tutta la banda di frequenza considerata. Sotto queste condizioni l'affermazione di cui sopra può ritenersi corretta, ma è molto frequente il caso in cui, nella banda di frequenze di interesse, lo schermo venga a trovarsi nel "campo vicino" di una delle due sorgenti, in genere quella contenuta al suo interno.

Cerchiamo di chiarire qualitativamente tale questione con le figure 1, 2 e 3, ponendo la pre-

messa, che in seguito dovremo parzialmente correggere, che il "campo lontano" sia quello che si colloca ad una distanza molto maggiore di una lunghezza d'onda λ . In fig. 1 la sorgente di campo elettromagnetico disturbante (che abbiamo genericamente simboleggiato con un trasformatore) si trova ad una distanza dallo schermo molto inferiore ad una lunghezza d'onda, mentre l'apparato vittima (simboleggiato con un radiotelefono) è distante molte lunghezze d'onda. Nella fig. 2 sia sorgente che apparato vittima sono ad una distanza dallo schermo (che potrebbe essere quello di una camera schermata di un laboratorio per prove EMC) molto maggiore di una lunghezza d'onda. Nella fig. 3 si prende in considerazione l'interno di un apparato in cui varie schede elettroniche, trasformatori, cavi, si trovano in genere a distanze molto piccole dagli schermi elettromagnetici. Per quale motivo facciamo una distinzione di questo tipo? La risposta si trova nella teoria dei campi elettromagnetici e non è di facile interpretazione. Tale materia è infatti densa di formule matematiche alquanto complesse ed è sicuramente una delle più "ostiche" a livello universitario. Si può però capire dal punto di vista qualitativo "come vanno le cose" (a patto che mi venga anticipatamente concessa l'indulgenza per le semplificazioni ed approssimazioni cui dovremo fare ricorso).

In breve, il campo elettromagnetico non ha le stesse caratteristiche in ogni punto dello spazio circostante una sorgente: queste, oltre naturalmente all'intensità, cambiano mano a mano che ci si allontana. In prossimità di una generica sorgente la componente magnetica ed elettrica del campo si presentano sostanzialmente "distinte" e non è facile dedurre matematicamente l'una componente in funzione dell'altra in quanto viene a mancare un legame fisso tra le due, ed inoltre perché le configurazioni dell'una e dell'altra vengono profondamente modificate dalla pre-

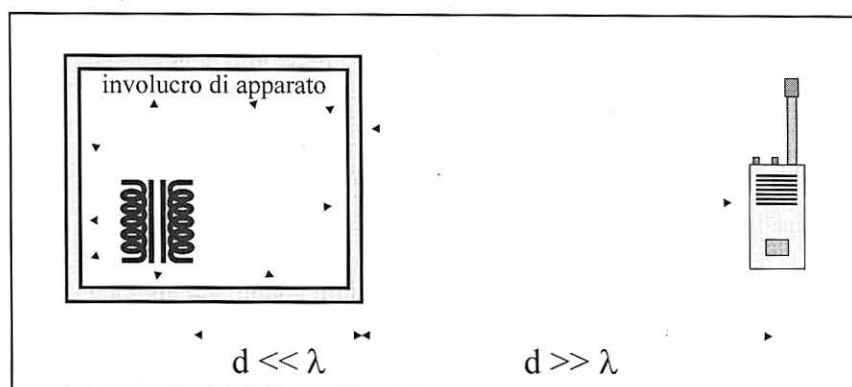


Fig. 1

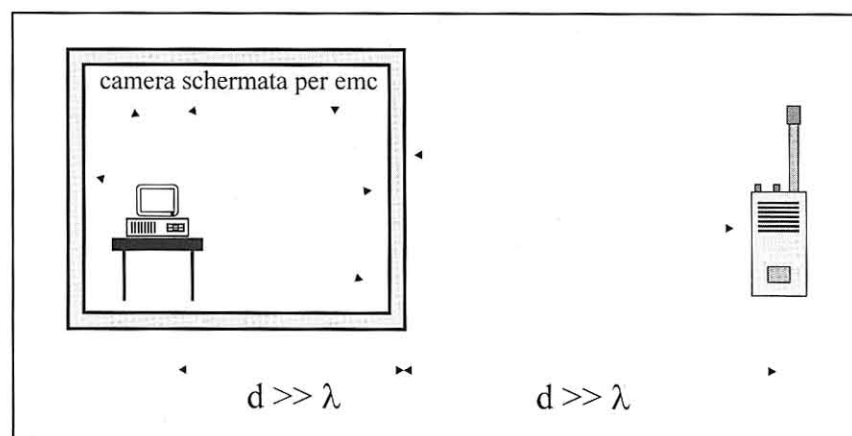
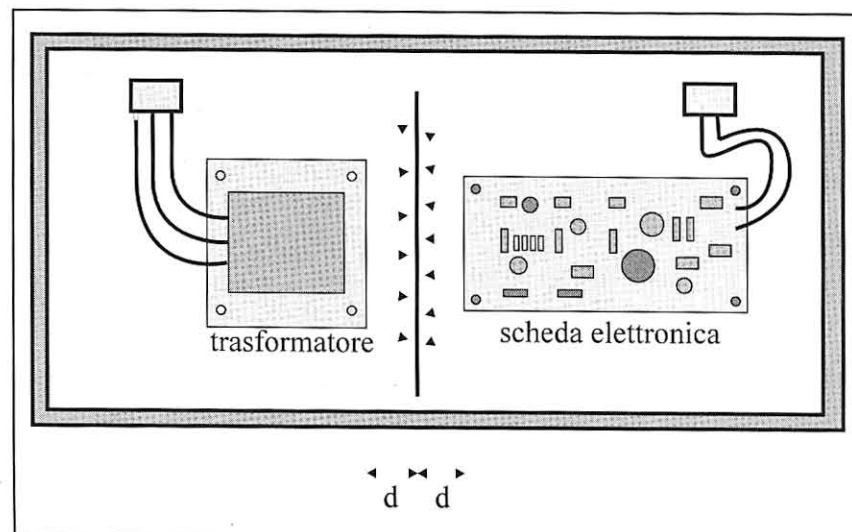


Fig. 2

senza di conduttori posti nelle vicinanze. La componente magnetica mostra una bassissima "impedenza d'onda", la componente elettrica mostra invece una "impedenza d'onda" elevatissima. Si può estremizzare il

concetto immaginando una sorgente di campo magnetico come una spira chiusa nella quale scorre una corrente, mentre una sorgente di campo elettrico come un circuito aperto ai capi del quale si trovano cariche di

Fig. 3



segno opposto. Mano a mano che ci si allontana dalla sorgente l'impedenza d'onda del campo magnetico cresce tendendo al valore dell'impedenza caratteristica del vuoto, cioè 377Ω ; l'impedenza d'onda del campo elettrico decresce fino a raggiungere lo stesso valore di 377Ω . Questo avviene approssimativamente ad una distanza dalla sorgente pari a $\lambda/2\pi$. Da questo punto in poi si può trattare il campo elettromagnetico con le formule tradizionali della propagazione in spazio libero, tutta l'energia del campo si propaga per onde sferiche allontanandosi dalla sorgente senza più tornarvi (cosa che non accadeva in campo vicino). L'aspetto importante è che da questo punto in poi il campo elettromagnetico è caratterizzato da una "impedenza d'onda" di 377Ω circa, ricavabile dalla formula:

$$1) \quad \eta = \sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}} = \eta_0 = 377 \Omega$$

in cui η è l'impedenza d'onda del campo, η_0 è l'impedenza d'onda del vuoto, μ_0 è la permeabilità magnetica del vuoto ed ϵ_0 è la costante dielettrica del vuoto. Naturalmente abbiamo ipotizzato la propagazione del campo nel vuoto, ovvero nell'aria (la differenza è minima): se il mezzo fosse stato diverso, avremmo dovuto prendere in considerazione la permeabilità magnetica e la costante dielettrica di quel mezzo ed avremmo trovato un altro valore di impedenza d'onda (oltre che di velocità di propagazione).

Vediamo finalmente cosa è questa "impedenza d'onda". Non è altro che il legame "elettromagnetico" che sussiste tra componente elettrica e magnetica del campo elettromagnetico. Matematicamente si esprime con la formula:

$$2) \quad \eta = \frac{E}{H}$$

in cui E rappresenta l'intensità del campo elettrico ed H l'intensità del campo magnetico. Con un certo volo di fantasia si po-

trebbe pensare ad una sorta di legge di Ohm in cui l'impedenza d'onda prende il posto della resistenza elettrica di un circuito, E della differenza di potenziale ai suoi capi ed H della corrente che scorre nel circuito stesso. In fig. 4) si vede l'andamento del valore di impedenza d'onda in funzione della distanza dalla sorgente. In realtà non esiste una soglia netta che discrimina la zona di campo vicino da quella di campo lontano, ed il comportamento del campo muta gradualmente all'aumentare della distanza dalla sorgente.

La tipologia della sorgente stessa influisce fortemente sulla configurazione del campo vicino, e se le sue dimensioni fisiche sono non trascurabili rispetto alla lunghezza d'onda il campo nel suo intorno tenderà a mantenere le caratteristiche del campo vicino fino ad una distanza decisamente maggiore di $\lambda/2\pi$. In questi casi la "transizione" avviene per distanze dell'ordine di D^2/λ o di λ (si sceglie il valore più grande dei due, che è diverso a seconda del rapporto tra la maggiore dimensione fisica dell'antenna, D, e la lunghezza d'onda). Questo discorso verrà chiarito in una successiva puntata sulle antenne. La sorgente potrebbe tendere alla tipologia di sorgente di campo magnetico (ad es. un tra-

sformatore) o di campo elettrico (es. due conduttori configurati come dipolo aperto) ed "impegnare" diversamente lo schermo elettromagnetico. Cominciamo finalmente a vedere come si comporta quest'ultimo. Il principio di funzionamento prevede diversi contributi di attenuazione:

1. per riflessione sulla prima interfaccia al passaggio da spazio libero a metallo e sulla seconda interfaccia al passaggio da metallo a spazio libero. Lo schermo si comporta come una linea di trasmissione in corto circuito al passaggio da aria a metallo, e come linea di trasmissione aperta al passaggio da metallo ad aria

2. per assorbimento all'interno del materiale

3. per riflessione multipla tra le due interfacce

La fig. 5 aiuterà a meglio visualizzare il fenomeno. Chiaramente l'attenuazione totale sarà la somma dei tre contributi, dei quali prevarrà l'uno o l'altro a seconda dei casi. Dobbiamo premettere alcune ipotesi che giustificano la trattazione semplificata proposta:

- schermo costituito da un buon conduttore
- spessore dello schermo molto maggiore dello spessore di penetrazione dell'onda elettro-

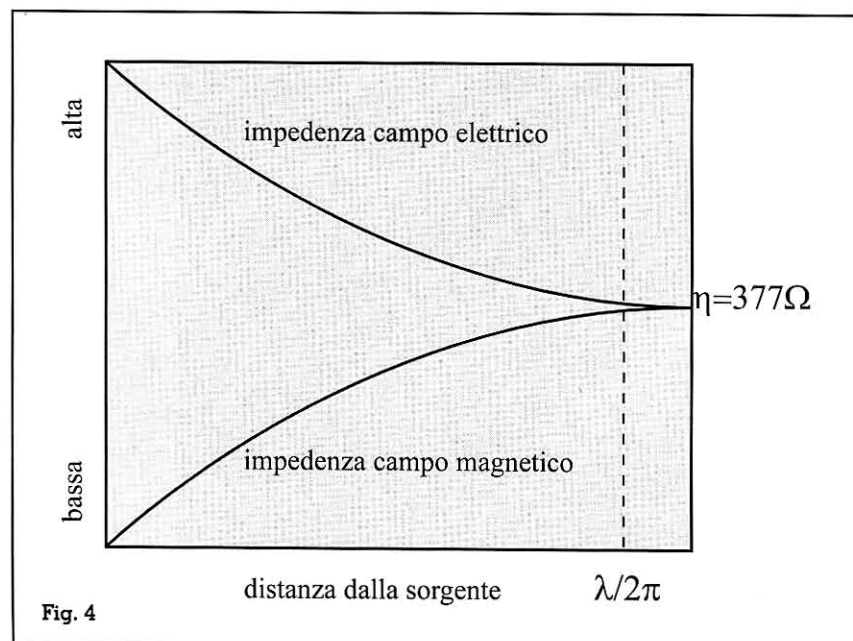
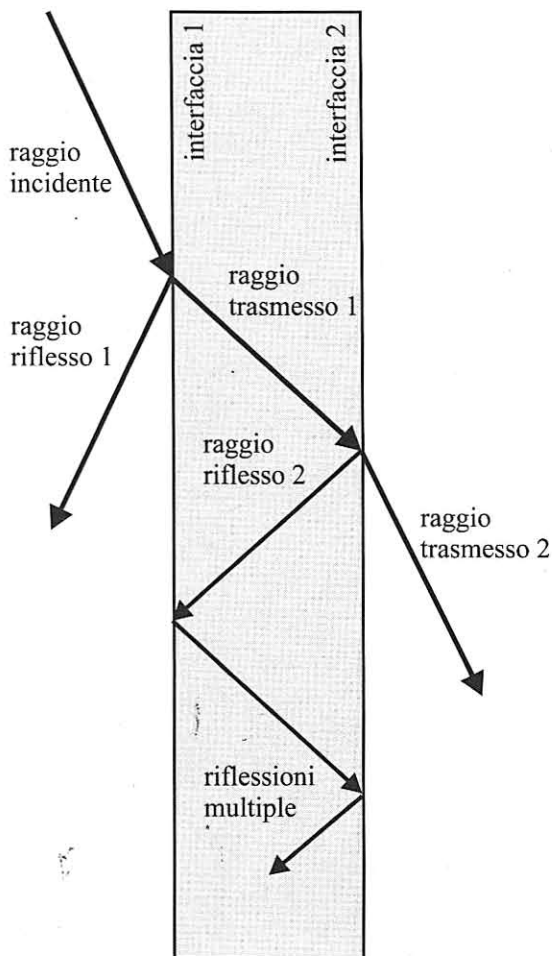


Fig. 4

Fig. 5



magnetica per effetto pelle nel materiale dello schermo

Possiamo inoltre ipotizzare trascurabile l'apporto di attenuazione da parte del fenomeno delle riflessioni multiple tra la prima e la seconda interfaccia, limitando le future considerazioni alle attenuazioni dovute ai contributi 1 e 2.

Facciamo chiarezza, intanto, su un fenomeno che abbiamo appena citato, che è il famoso "effetto pelle". Quando un'onda elettromagnetica si propaga in un materiale con perdite (ad esempio un metallo con conducibilità non infinita) questa subisce una attenuazione mano a mano che penetra nel materiale. Si definisce "profondità di penetrazione per effetto pelle" lo spessore di materiale attraversato prima che subentri una attenuazione della ampiezza pari al

37 %. Tale spessore, δ , si ricava molto facilmente dalla formula:

$$3) \delta = \sqrt{\frac{2}{\Omega \mu \sigma}} = \frac{1}{\sqrt{\pi f \mu \sigma}}$$

in cui μ rappresenta la per-

meabilità magnetica e σ la conducibilità elettrica del particolare materiale. In fig. 6 è riportato l'andamento della profondità di penetrazione di uno schermo di rame al variare della frequenza. Si nota facilmente come il valore decresca all'aumentare della frequenza, e si può quindi già intuire come alle alte frequenze lo spessore di uno schermo diventerà un ostacolo insuperabile per un campo elettromagnetico. Il fenomeno dell'effetto pelle si fa sentire, come già molti sanno, anche nei conduttori filiformi percorsi da correnti alternate ad alta frequenza: al crescere della frequenza la corrente si addenserà entro uno strato superficiale di spessore sempre più piccolo, come simboleggiato in fig. 7, in cui lo strato attraversato dalla corrente è stato evidenziato con colorazione più scura.

Tornando agli schermi, possiamo schematizzare l'insieme delle possibili situazioni introducendo la seguente suddivisione:

- a) schermo in campo lontano
- b) schermo in campo vicino, in presenza di sorgenti di campo elettrico o di campo magnetico.

Scendiamo in dettaglio vedendo le differenze di comportamento:

a) Sorgente in campo lontano rispetto allo schermo.

Abbiamo già visto che in questo caso l'impedenza d'onda del campo elettromagnetico è relativamente alta, pari a quella del vuoto e vale 377Ω . Le conside-

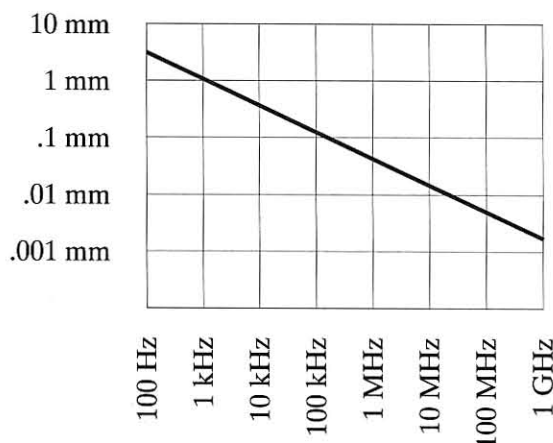


Fig. 6

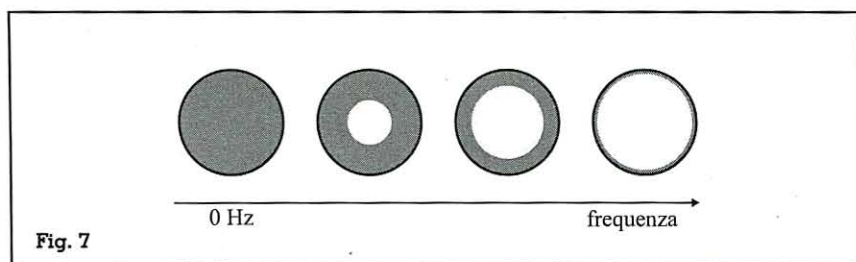


Fig. 7

razioni possono essere fatte indifferentemente sul campo elettrico o sul campo magnetico, la cui attenuazione da parte dello schermo è la medesima.

In queste condizioni si rileva che alle basse frequenze il contributo dominante alla attenuazione è dato dal fenomeno di riflessione, mentre alle alte frequenze, in misura diversa a seconda dei materiali, dal fenomeno di assorbimento all'interno del materiale. In fig. 8 si può notare, graficamente, l'andamento della attenuazione di uno schermo dello spessore di mezzo millimetro rispettivamente di acciaio (curva 1) e di alluminio (curva 2).

Naturalmente lo spessore dello schermo può aumentare l'attenuazione soprattutto nella banda di frequenza in cui prevale il fenomeno della dissipazione all'interno del materiale (assorbimento).

b) Sorgente in campo vicino rispetto allo schermo.

Abbiamo già detto che in queste condizioni le componenti elettrica e magnetica hanno sostanzialmente una storia propria. Per quanto riguarda il campo elettrico non sussistono problemi in quanto in vicinanza della sorgente l'impedenza tende all'infinito (senza mai arrivarci veramente, in the real world) e quindi

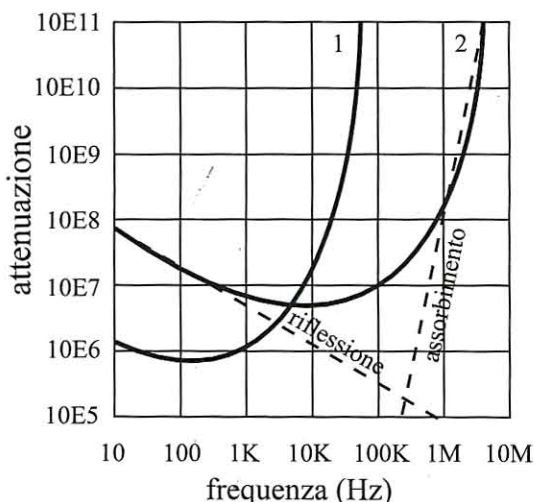


Fig. 8

tende ad essere ancora più facilmente "cortocircuitato" dallo schermo. Per quanto riguarda invece il campo magnetico il discorso diventa molto più complesso. Al diminuire della distanza dello schermo dalla sorgente si ha una notevole perdita di efficacia, come pure al diminuire della frequenza. Nel caso limite di un campo magnetico generato da una corrente continua che scorre in un conduttore, i materiali non ferromagnetici non riescono ad esercitare azione schermante di alcun tipo. In fig. 9 vediamo qualitativamente l'andamento dell'efficacia di uno schermo di acciaio (curva 1) e di alluminio (curva 2) in funzione della frequenza; si può notare come l'alluminio sia meno adatto a questo scopo, soprattutto alle basse frequenze: al di sotto di 100 Hz non ha praticamente più alcuna efficacia. Per l'acciaio, comunque, non è che vada molto meglio: alle basse frequenze lo schermo non riesce più a confinare il campo elettromagnetico

RADIO E COMPUTER

via S. Giuseppe 1
Carrù (cn)

dal 1985 Ezio e Lelio - IK1odn - al Vs. servizio
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA

Ricetrasmittitori

Antenne C.B. Vhf Hf

cavi - connettori - accessori - alimentatori

Computer

hardware assemblato e sfuso per hobbyisti

Occasioni garantite

Tokio Osaka 271ch sstb	£. 280.000
Midland Alan 18	£. 89.000
Alan 48 120ch beep 10 w	£. 200.000
Kenwood 731 velcolare blb.	£. 550.000
Sintolettore CD panasonic	£. 250.000

Il nuovo super scontatissimo

Midland 77/099 omol. 40ch	£. 79.000
Intek sy101 port. ex 240ch	£. 299.000
Galaxi Pluto 271 ch	£. 390.000
Modern fax voice 33.600bps	£. 199.000
Yupiteru mv17100 scanner	£. 700.000
Yaesu Ft 2200 vhf 50w	£. 649.000
Yaesu Ft 50 144-430 palmare.	£. 649.000
Rg 213 in matassa da 100m	£. 130.000
Discone 100+980 Mhz vimer	£. 49.000
10 pl259 x rg58 o rg213	£. 8.000

I.V.A. inclusa fino ad esaurimento scorte

Su internet viaggiano bit scontatissimi

www.oag.net/radio.computer

radio.computer@isline.it Cataloghi e listini "GRATIS" a richiesta

fax e ☎ 0173/750937

SOLARCON
ANTENNA RESEARCH
ASTATIC
MADE IN U.S.A.

PER I PRODOTTI:
YUPITERU
RMS
international

AOR
WEIZ

CERCASI AGENTI DI VENDITA

plurimandatari, ben introdotti nel settore radio-telecomunicazioni, per zone libere

Offresi provvigioni incentivi ed inquadramento Enasarco. Inviare dettagliato curriculum vitae e referenze a
RMS INTERNATIONAL S.r.l. PO Box 67 27024 CILAVEGNA Fax 0381 969732 e-mail rmsinter@mbx.vol.it

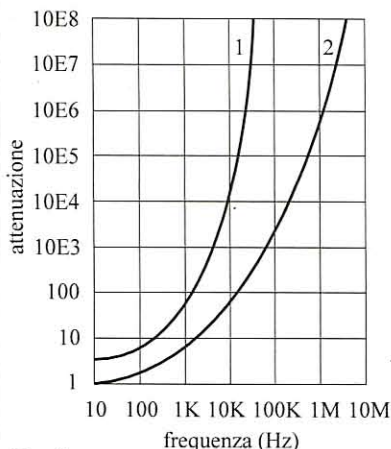


Fig. 9

né per riflessione né per dissipazione all'interno del materiale. In questi casi estremi si deve ricorrere a soluzioni alternative al classico schermo metallico, ad esempio a spire in cortocircuito opportunamente posizionate in grado di generare localmente un campo di segno opposto (con effetto di annullamento complessivo) o materiali ad elevata permeabilità (Permalloy, Mumetal ecc.) in grado di interagire efficacemente con il campo magnetico deviandolo in modo da non recare disturbo a circuiti o componenti suscettibili.

Per concludere, possiamo consolarci dicendo che uno schermo elettromagnetico riesce quasi sempre a garantire una buona attenuazione alle frequenze di interesse per un radioamatore senza dover ricorrere a spessori proibitivi o a metalli con particolari prestazioni. Purché lo schermo sia integro, cioè non presenti fessure, giunzioni, viti, aperture, coperchi e quanto altro possa interromperne la continuità. Tutti sanno, però, che una qualsiasi apparecchiatura necessita di collegamenti elettrici da uno stadio all'altro e con il resto del mondo, nonché di feritoie per realizzare uno scambio termico con l'ambiente. Nella prossima puntata vedremo come tutto ciò può compromettere l'efficacia delle schermature a meno che.....



NOVITA'

MODULO TRASMETTITORE 2,4 GHz AUDIO-VIDEO-DATI

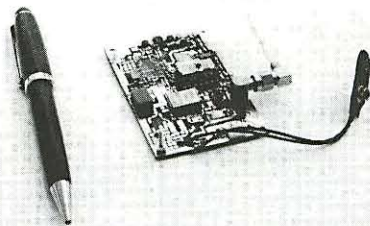
Possibili applicazioni:

- Videosorveglianza ambientale senza fili
- Monitor per sistemi antifurto
- Sorveglianza per infanti, anziani o disabili
- Trasmissione dati Wireless ad alta velocità
- Video giocattoli
- Robotica industriale

Caratteristiche principali:

Freq. 1,8 ~ 2,5 GHz sintetizzato rif. a quarzo
PWR OUT 10 mW ERP o 100 mW
(Versione LPD 10 mW Antenna PATCH incorporata nel modulo)
Modulazione video colori/audio e dati 2Mb/s FSK
Dimensioni 80x53x16 mm (H)

RICEVIBILE ANCHE CON
UN RX SATELLITARE



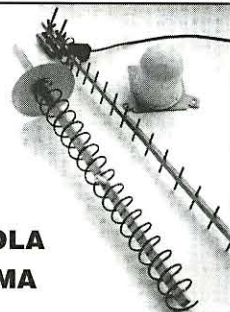
CAD. COSTO x1~9 pz. L. 490.000 + IVA

ACCESSORI DISPONIBILI (1.8 - 2.5 GHz)

ANTENNA YAGI 23 ELEMENTI

**ANTENNA ELICA A 16 SPIRE
POLARIZZAZIONE CIRCOLARE**

**ANTENNA ELICA A 3 SPIRE PER PARABOLA
ANTENNA PATCH E STILO 1/4 D'ONDA SMA**



La CPM progetta e realizza anche antenne di tipo PATCH (microstrip) per banda S di dimensioni estremamente ridotte ma con guadagno minimo di 6 dBi e BW del 4% ca.

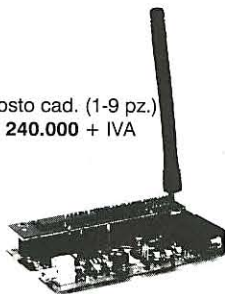
NUOVO MODULO RTX DATI RS232 VIA RADIO AN-016 - 232

**DA UTILIZZARE PER IL COLLEGAMENTO TRA
PIU' PERSONAL COMPUTER VIA RADIO**

- Frequenza di lavoro 433.92 MHz
- Commutazione RX-TX automatica con nostro sistema DOX® CPM (data operation system) che automaticamente manda in trasmissione il modem con i caratteri digitati sulla tastiera e si rimette a riposo una volta rilasciati; o tramite RTS
- Velocità max 4800 bp/s
- Lavora con la maggior parte dei software di comunicazione per la seriale.
- Dimensioni: 10,5x6,6x4 cm (H)

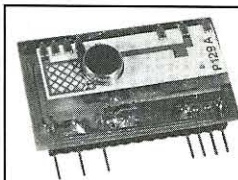
La scheda interfaccia i precedenti ricetrasmittitori dati TTL della serie AN-016 con i livelli e le commutazioni per una porta seriale del PC.

Costo cad. (1-9 pz.)
L. 240.000 + IVA



ED ANCORA

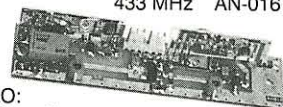
MODULO RICETRASMETTITORE DATI IDEALE PER RADIOCOMANDI, RADIOAVVISI, TELEMETRIA, RADIOMODEM



TX DATI/PA
433 MHz 1/2 W

AN-018-SAR
Prezzo da 1~9
L. 55.000
+ IVA cad.

433 MHz AN-016



PREZZO:
da 1 a 9 pz. lit 70.000 + IVA cad.



CPM

IKØCPM

Elettronica e Telecomunicazioni

APET

srl

La società APET è specializzata inoltre nel montaggio di piastre elettroniche per conto terzi, sia in tecnologia tradizionale che SMT

Stabilimento:

Via Pontina Vecchia, 189 04011 Aprilia (LT) Tel. 06-9256778 fax 06-9256707

Molti sono i tipi di pile o di accumulatori che si sono succeduti da Volta ai nostri giorni (il che significa quasi 200 anni); di queste, alcune sono via via diventate di uso comune, sia da tempi molto lontani che recentemente, a causa di vantaggi ben precisi in funzione dei singoli impieghi: elevata capacità di energia, oppure basso costo, ovvero dimensioni contenute, nonché altri parametri divenuti importanti negli ultimi tempi.

di queste celle in serie, realizziamo quella che si chiama una *batteria*; l'effetto di questa operazione consiste nel sommare le tensioni delle celle individuali in modo da aumentare il valore terminale della tensione di batteria.

CELLE PRIMARIE

La pila Leclanché

Si tratta del tipo più comune (ed antico) di cella, quella che

Pile, accumulatori, batterie

Questa panoramica intende appunto fare un quadro abbastanza completo dell'attuale situazione, naturalmente riportando solo le caratteristiche più interessanti dei singoli tipi.

Una prima suddivisione, seppure molto ampia e generica, di cui tener conto è quella fra *celle primarie*, le vere e proprie *pile* (potremmo definirle «usa e getta», in quanto generano energia ma non si possono ricaricare) e le *celle secondarie*, ovvero *accumulatori* (che non generano direttamente energia ma sono ricaricabili).

Collegando un certo numero

ancora troviamo nelle nostre torce per illuminazione; è il cosiddetto tipo a *zinco-carbone*, e presenta ai terminali la classica tensione di 1,5 V.

La sua costruzione consiste in un normale cilindretto in zinco stampato, che corrisponde all'anodo; al centro c'è un sacchetto di panno che contiene un bastoncino di carbone, il catodo; fra i due, a riempire, c'è una miscela di grafite e biossido di manganese (fig. 1).

In fase di produzione, la cella è attivata saturando la miscela di polvere di carbone con una soluzione di cloruro di ammonio in acqua, dopodiché la parte superiore della pila è sigillata, ovviamente per evitare la fuoriuscita dell'elettrolita.

Quando la pila eroga corrente, si liberano piccole quantità di ossigeno atomico sulla superficie interna del contenitore di zinco, che ne viene attaccata, convertendosi così il metallo in sali di zinco; al catodo invece viene liberato idrogeno. Questo gas tende via via a limitare il flusso di corrente attraverso la cella, provocando così la caduta della tensione ai capi del carico applicato, processo che viene complessivamente chiamato «polarizzazione»: è per tale motivo che con la

Fig. 1 - Pila Leclanché

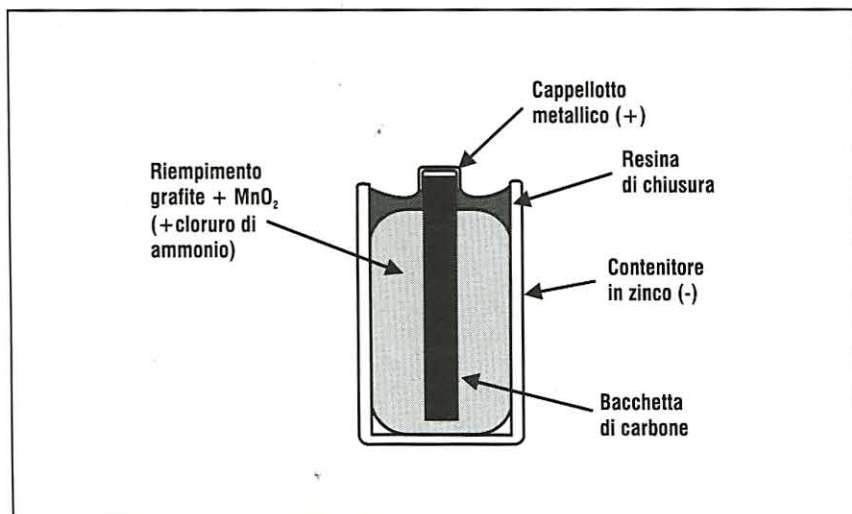


Fig. 2 - Pila al cloruro di zinco

polvere di carbone di riempimento viene mescolato il biossido di manganese, il quale si combina con questo idrogeno indesiderato, neutralizzandolo (esso viene chiamato «depolarizzante»).

La vita di questo tipo di pila è limitata dalla corrosione progressiva del contenitore in zinco, lenta ma continua, dovuta alle impurità dello zinco e che si verifica anche quando non circola corrente, dall'usura dell'elettrolita e dall'esaurimento del depolarizzante.

Il costruttore in genere realizza il contenitore in zinco con un piccolo eccesso di metallo per limitare il rischio che lo stesso venga perforato, con conseguente fuoriuscita del contenuto altamente corrosivo.

La pila al cloruro di zinco

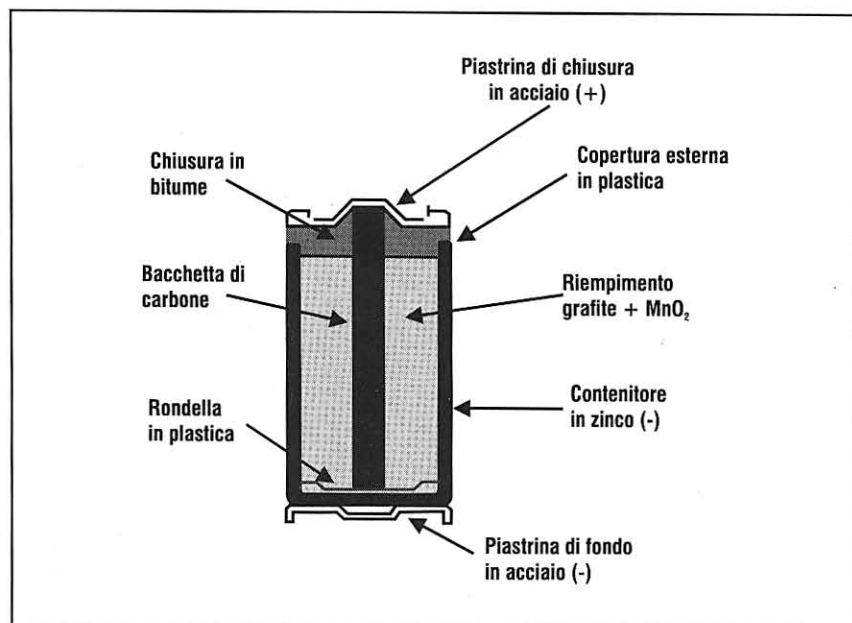
Circa una ventina di anni fa si notò che, sostituendo la soluzione di cloruro di ammonio usata come elettrolita nella classica Leclanché con una soluzione di cloruro di zinco (almeno altrettanto economica), la pila assumeva caratteristiche elettriche migliori.

Il modo con cui le pile al cloruro di zinco lavorano è sostanzialmente identico a quello delle normali Leclanché, sebbene esse siano normalmente fornite con cappello d'acciaio sia in testa che in fondo, e con una protezione di plastica esterna, per meglio salvaguardare dagli effetti corrosivi dell'elettrolita (fig. 2).

La pila alcalino-manganese

Questo tipo di cella primaria possiede caratteristiche migliori dei due tipi già visti; essa presenta la stessa tensione ($1,50 \div 1,55$ V) dei suoi predecessori, ma possiede una capacità di erogazione $6 \div 7$ volte superiore.

La differenza principale sta nell'elettrolita usato, consistente



in una soluzione concentrata di potassa caustica (o idrossido di potassio): trattandosi di materiale molto pericoloso, la struttura deve essere completamente a tenuta stagna, sia quando è nuova che quando è completamente scarica (precauzione importante per gli utenti distratti).

Nonostante che la potassa caustica sia un conduttore di elettricità molto migliore dei precedenti, esso reagisce molto meno vigorosamente con lo zinco che non, per esempio, la soluzione di cloruro di zinco; ne consegue che, per ottenere la stessa erogazione di corrente si rende necessario aumentare la superficie effettiva dell'anodo di zinco. Questo si ottiene realizzando l'anodo con zinco finemente polverizzato e impastato con l'elettrolita.

Il catodo è sempre una miscela di grafite e biossido di manganese, ma pressato entro una serie di cilindri cavi tenuti da un contenitore in acciaio.

Pile a «bottoni»

Amplificatori per deboli d'udito, orologi da polso, macchine fotografiche, calcolatrici tascabili e diversi altri apparecchi elettronici di piccole dimensioni hanno, già da diverso tempo, prodotto una forte domanda di

pile molto piccole (o per meglio precisare, molto basse), con tensioni d'uscita modeste, spesso corrispondenti a quelle di una singola cella. Ne sono derivati alcuni tipi prevalentemente basati sulla presenza di zinco in combinazione con ossidi di argento o mercurio, di tensione d'uscita compresa entro $1,3 \div 1,55$ V; più o meno in analogia con le celle alcalino-manganese, questi vari tipi adottano come elettrolita idrossido di potassio e sono sigillati, nonché a tenuta stagna, dall'inizio alla fine della loro vita.

Il tipo più comune di queste celle che, appunto a motivo della forma piatta, si indicano come pile a bottone (fig. 3), è quello a mercurio ed è talmente diffuso da aver raggiunto prezzi piuttosto economici.

La cella di tipo «zinco-aria» è molto simile salvo che, invece di usare ossido di mercurio come sorgente dell'ossigeno per far funzionare il sistema elettrochimico interno, presenta un piccolo foro nella base, il quale consente all'ossigeno dell'aria di raggiungere uno strato di carbone impermeabile. Poiché questo occupa meno spazio dello strato di ossido di mercurio, entro la cella ci sta più amalgama di zinco-mercurio, talché la cella presenta una capacità leggermente superiore.

Fig. 3 - Cella di accumulatore

La pila ad ossido d'argento fornisce una tensione un po' più alta degli altri due tipi (1,55 V anziché 1,3) e presenta anche una curva di scarica molto piatta; tuttavia essa è più costosa ed ha una capacità che è solamente il 75% circa del tipo a mercurio.

A questo tipo di pile c'è ancora da aggiungere una versione molto importante, che è quella al biossido di **litio-manganese**, interessante per la sua elevata tensione d'uscita (3 V), la sua buona capacità di immagazzinamento, e la sua elevatissima durata, qualità quest'ultima che ha portato alla sua generale adozione come back-up di memoria nei computers.

C'è però da considerare il fatto che il litio è un metallo che reagisce violentemente con l'acqua, talché si deve adottare un qualche tipo di elettrolita non a base di acqua bensì piuttosto sofisticato che, in genere, non è un conduttore molto buono di elettricità; è per questo motivo che le pile al litio sono adatte solamente per applicazioni a bassa corrente, dove però possono «resistere» per molti anni.

CELLE SECONDARIE (RICARICABILI)

Accumulatori a piombo-acido

Si tratta della forma più comune di generatore di energia elettrica nei primi giorni della radio

ed ancora compresa nella gamma dell'esperienza quotidiana di ciascuno, anche se raramente usata nelle applicazioni elettroniche.

Essi consistono di una coppia di piastre di piombo, una delle quali è bucherellata con le cavità riempite con biossido di piombo e costituisce l'elettrodo positivo, mentre l'altra è in piombo spugnoso e costituisce l'elettrodo negativo.

L'elettrolita è acido solforico diluito in soluzione acquosa, in concentrazione pari al 20% circa; la tensione caratteristica di una cella (o elemento) è compresa fra 2 e 2,3 V, a seconda della situazione di carica.

Il maggior vantaggio delle batterie al piombo-acido è il costo, naturalmente in rapporto alla loro capacità di erogazione; esse inoltre non presentano alcun sostanziale problema per le modalità di ricarica.

Gli aspetti negativi di questi accumulatori sono nel notevole peso, e nel fatto che l'acido è no-

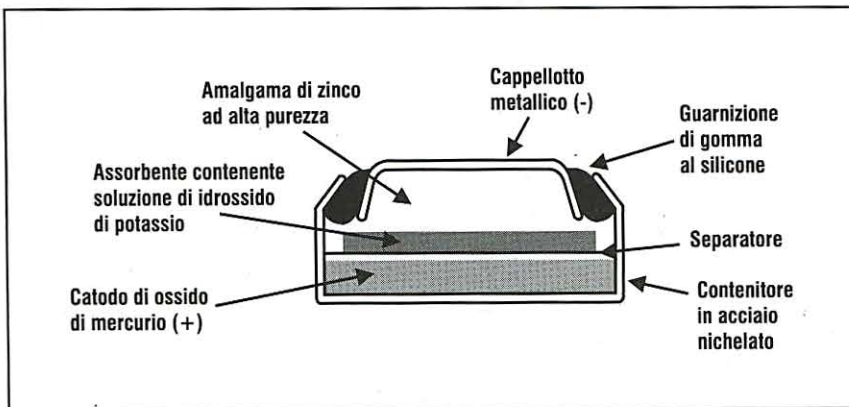
civo e corrosivo.

Per quanto riguarda la loro vita, ad un certo punto avviene che le piastre di piombo si ostruiscono e perdono la porosità; in termini tecnici, si dice che esse sono solfatate, talché le celle non sono più ricaricabili. Esse sono in genere garantite per 500 o più cicli di carica e scarica completi prima che ciò succeda (ecco perché sarebbe preferibile l'uso in tampone).

L'accumulatore «gel cell»

Detta anche «senza manutenzione», questa batteria costituisce la versione sostitutiva di quella piombo-acido almeno in tutte le applicazioni di tipo elettronico, in quanto presenta diversi vantaggi.

Innanzitutto esse sono rigorosamente sigillate, talché possono essere immagazzinate o montate in qualsiasi posizione senza alcun pericolo di perdita né di liquido né di gas; inoltre non è



SICURLUX di SICILIA S.

Via Prà 124/125 R - 16157 GENOVA - PRA'
Tel. 010/6984524 - Fax 010/6984558

INGROSSO E DETTAGLIO - ANTIFURTI - MATERIALE ELETTRICO ED ELETTRONICO - AUTOMATISMI TV/CC



«**Novità!** Videoriproduttore modificato, in grado di funzionare automaticamente insieme al sensore qui a fianco. Con poca spesa potrete eseguire videoregistrazioni di TV/CC, usando cassette video normali. Registrerete solo in presenza di movimento»



Sensore infrarosso passivo con telecamera integrata. Adatta per sorveglianze discrete

Chi desidera ricevere il catalogo generale può farlo inviando L. 4.000 in francobolli.

prevista alcuna manutenzione.

Il loro costo è concorrenziale, tenendo conto della loro capacità di erogazione ed affidabilità; esse possiedono un'elevata densità di energia e sono affidabili anche per collegamento in parallelo (non più di 2 o 3).

La tensione per elemento è identica a quella delle piombo-acido, e si trovano combinate in molte versioni, sia come corrente che come tensione.

La costruzione interna prevede piastre in piombo-calcio contenenti una piccola percentuale di stagno, e risultano particolarmente robuste e durature.

L'elettrolita è acido solforico diluito che impregna una sorta di gelatina che lo mantiene costantemente in contatto con le piastre. Sono presenti, fra piastre positive e negative, dei separatori in tessuto di fiberglass poroso, altamente resistente al calore ed alla ossidazione: questo tessuto assorbe facilmente l'elettrolita, contribuendo a stabilizzare ulteriormente le batterie.

I gas prodotti durante la carica (idrogeno ed ossigeno) si combinano internamente per formare acqua, che serve a mantenere via via al giusto livello il contenuto in acqua dell'elettrolita, provvedendo ad una sorta di manutenzione automatica.

Accumulatori al Ni-Cd

Quella al nichel-cadmio è senz'altro la cella ricaricabile oggi più diffusa nel campo radioelettronico, caratterizzata da una tensione nominale di piena carica pari ad 1,25 V.

La sua caratteristica primaria è quella di avere un rapporto peso/energia erogata molto buono (e comunque migliore dei due tipi precedenti): si tratta di un parametro molto importante per i moderni usi in dispositivi elettronici miniaturizzati, che giustifica anche un costo maggiore.

Gli accumulatori al Ni-Cd mantengono una tensione relativamente costante per tutta la fase di

scarica; presentano però l'inconveniente (che va attenuandosi con i miglioramenti tecnologici) di avere un «effetto memoria», consistente nel tendere a non fornire la loro piena carica potenzialmente prevista quanto sono mantenuti ad un'erogazione costante: in tal caso, è necessario provvedere alla loro scarica completa, per poi effettuarne la ricarica completa.

Per quanto riguarda la loro costituzione interna, l'elettrolita è una soluzione di idrossido di potassio (come per le pile alcalino-manganese): questo produce una bassa resistenza interna e consente elevate correnti di scarica.

Tuttavia, per avere una grande capacità di carica, è necessario che le piastre interne presentino un'elevata superficie effettiva; ciò si ottiene depositando gli elettrodi in nickel (negativo) e cadmio (positivo) sotto forma di polvere sinterizzata in matrici microporose formate sulla superficie di una coppia di piastre pure di nickel e cadmio.

Nel caso di celle cilindriche, queste piastre sono realizzate in foglio sottile ed avvolte in una sorta di struttura a rotolo (come illustrato sinteticamente in fig. 4), in modo simile alla costruzione dei condensatori elettrolitici.

Durante il processo interno di ricarica vengono liberati, anche se in quantità molto modesta,

idrogeno ed ossigeno; questi gas si ricombinano chimicamente formando acqua. Se l'entità della ricarica è fatta nei tempi e nei modi previsti (circa 1/10 della corrente nominale per circa 12 ore), e non più intensivamente, non rimane assolutamente alcun gas libero, ed il pieno stato di carica viene indicato più che altro da un aumento della temperatura della pila, in quanto ora tutta la potenza applicata viene assorbita appunto nel separare questi gas (che poi si ricombinano) dall'elettrolita.

In qualche caricatore automatico è proprio questo aumento di temperatura, piuttosto che la misura della tensione, ad essere usato come meccanismo di controllo per sospendere la fase di carica.

Quando una cella al NiCd è completamente carica, la sua tensione a terminali aperti ha praticamente raggiunto 1,4 V; applicando il carico previsto, questo valore cade rapidamente ad 1,3 V, per poi scendere più lentamente appena sopra 1,2 V e mantenersi per tutto il tempo della sua erogazione standard.

Raggiunto questo punto della sua curva di scarica, la pila scende piuttosto rapida ad 1,1 V per poi cadere via via a zero; ma quando è raggiunto il valore di 1,1 V, è consigliabile staccare il carico, in quanto la continuazione della fase di scarica può por-

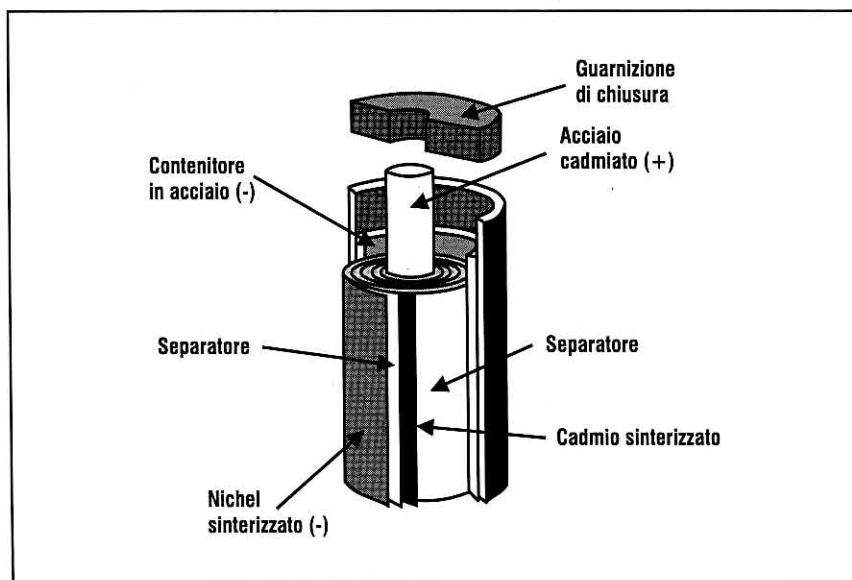


Fig. 4 - Bottone (al mercurio)

Fig. 5 - Cella al NiCd di costruzione cilindrica

tare a danni irrecuperabili, come il pericolo di inversione di polarità.

Per quanto riguarda la ricarica, essa può anche venire eseguita in tempi più brevi di quanto già citato; va però tenuto conto che la vita dell'accumulatore può esserne nettamente abbreviata, come del resto accade per quelli al piombo-acido.

Celle NiMH

Una recente alternativa alla chimica del nichel cadmio è quella del nichel-metallo-idruro (appunto NiMH); questo tipo di celle ricaricabili presentano all'incirca lo stesso rapporto energia/peso di quelle al NiCd, però hanno un rapporto energia/volume sensibilmente migliore: in altre parole, a parità di ingombro, forniscono circa il 25% in più di corrente.

Oltretutto, le NiMH sono anche migliori da un punto di vista squisitamente ecologico (talvolta vengono chiamate «batterie verdi»).

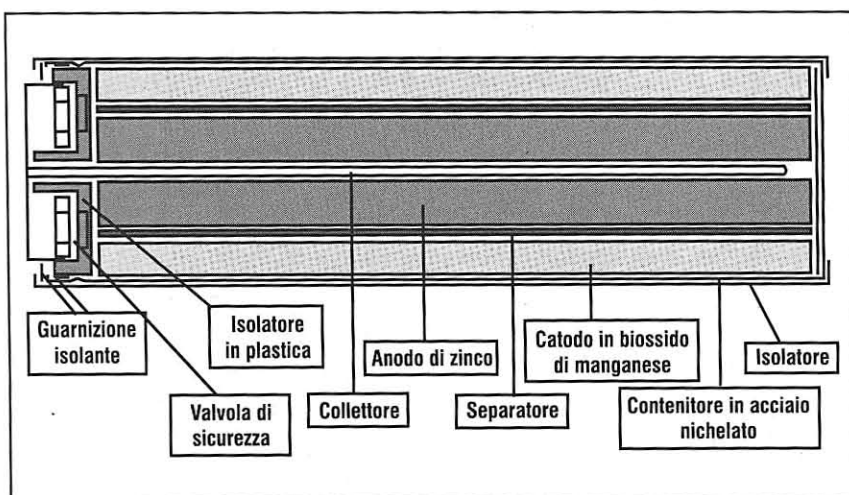
Altri aspetti migliorativi stanno nella possibilità di ricaricarle più rapidamente di quelle al NiCd senza perdita di durata, ovvero di potenziali cicli di ricarica, anche perché possono riscaldarsi di più, e rimanere tali per maggior tempo; inoltre presente un «effetto memoria» molto più modesto.

Il numero di cicli di piena scarica e ricarica si aggira sullo stesso che per le batterie piombo-acido, cioè circa 500.

Sono potenzialmente più costose del NiCd, ma la produzione di gran serie dovrebbe equipararne i prezzi.

Celle al litio ricaricabili

I nuovi tipi di accumulatori al litio rappresentano al momento il dispositivo a più elevata densità di energia, o per meglio dire, rapporto energia / peso, praticamente il doppio del NiCd, anche



se, al momento, i costi di produzione sono ancora sensibilmente elevati.

La speciale miscela al litio, e relativa costruzione interna, producono una tensione di cella, a terminali aperti, di 3,5 V. Questa batteria è indicata come in grado di accettare oltre 1000 cicli di piena carica e scarica, con una leggerissima perdita di capacità.

Inoltre, le celle al litio risultano le più innocue per l'ambiente, e non presentano alcun effetto memoria; sembrano quindi rappresentare la tecnologia dei prossimi anni.

Celle alcaline ricaricabili

Anche la tecnologia di questi accumulatori è piuttosto recente, e consiste in una opportuna modificazione delle pile alcaline non ricaricabili, delle quali mantengono il valore della tensione ai capi, ovvero 1,5 V.

Esse risultano superiori alle NiCd anche per la maggiore capacità intrinseca.

Esse inoltre contengono basse quantità di materie prime inquinanti ed il processo chimico su cui si basa il loro funzionamento è immune da qualsiasi «effetto memoria»; tollerano inoltre una lunghissima durata di immagazzinamento.

In fig. 5 è riportato il disegno schematico della costruzione meccanica interna.

Se ricaricate adottando la tecnica giusta, le batterie alcaline

possono durare per diverse centinaia di cicli: ciò però comporta l'adozione del sistema di carica a corrente pulsante.

Batterie al Ni-Fe

La tecnologia del ferro-nichel è quella dei grossi accumulatori, robusti e di lunga durata, nonché a manutenzione semplice e ridotta; sono stati di applicazione tipica nei trasporti ferroviari.

La costruzione è molto simile a quella degli accumulatori al piombo, basandosi la cella su una piastra positiva in ossido di nichel ed una negativa in ferro, immerse in elettrolita alcalino (soluzione di idrossido di potassio). La tensione per elemento si aggira su 1,5 V a carico e scende via via (mantenendosi meno costante che per le piombo-acido), fin verso 1,2 V, per poi decrescere rapidamente fin sotto 1 V.

Tenendo conto che la tensione dell'elemento ben ricaricato, a vuoto, arriva sino ad 1,8 V, è evidente la grande variabilità della sua tensione di scarica.

Questo accumulatore è anche chiamato batteria Edison e se ne possono ancora trovare, presso i «robivecchi», esemplari pressoché normalmente funzionanti.

DISCOSHOW

MOSTRA MERCATO
del DISCO DA COLLEZIONE
E D'EPOCA, RIPRODUTTORI
DEL SUONO, LIBRI, RIVISTE

CARTOON 2000

Viva i giornalini

**MOSTRA MERCATO DEL
FUMETTO USATO E
DA COLLEZIONE**

BOLOGNA 13-14 SETTEMBRE '97

ORARIO PER IL PUBBLICO 09.00 - 18.00

BOLOGNA Centro espositivo RECORD SPORT

Via del Pilastro n° 3

(uscita tangenziale n. 9 San Donato) Tel. 051/503311

NON SOLO HOBBY

MOSTRA MERCATO DI:
RADIOAMATORIALI - C.B.
ELETTRONICA - COMPUTER
MODELLISMO - FUMETTI
RADIO D'EPOCA
MACCHINE FOTOGRAFICHE
COLLEZIONISMO

FERRARA 8-9 NOVEMBRE '97

ORARIO PER IL PUBBLICO 09.00 - 18.00
BUS NAVETTA PER FIERA DA STAZIONE F.S.

FERRARA - Quartiere fieristico
Via Di Bologna 534

NEW FIERA SERVICE s.r.l.

C.P. 1716 ad - V. Pietro Pietramellara 18
40100 BOLOGNA - Tel. - Fax 051/557730



C.S. ELETTRONICA

Via Granarolo, 151/5 - 48018 Faenza (RA)

Tel. (0546) 46307 Fax (0546) 46371

ORARIO: 8.00-12.30/14.30-18.00 - SABATO: Chiuso

Integrati CA3104	£. 500	Integrato LM338K	£. 11.000	Integrati 6502	£. 5.900	27C64	£. 3.980
Integrati CA 3140	£. 950	Integrato LM35DZ	£. 4.800	Integrati 6800	£. 8.500	27C128	£. 3.980
Integrati CA3161	£. 2.500	Integrato LM3914	£. 2.840	Integrati 6802	£. 7.500	27C256	£. 3.980
Integrati CA3162	£. 8.950	Integrato LM3915	£. 4.100	Integrati 6809	£. 8.000	27C512	£. 3.980
Integrati CA 3280	£. 850	Integrato LM380-N8	£. 1.420	Integrati 6821	£. 3.800	27C1001	£. 3.980
Integrati ADC 0801	£. 27.000	Integrato MC1458	£. 300	Integrati 6845	£. 4.200	6116	£. 2.650
Integrati ADC 0803	£. 5.100	Integrato MC3356P	£. 3.000	Integrati 80C31	£. 8.800	6264	£. 4.650
Integrati ADC 0804	£. 3.900	Integrato MK50395	£. 13.900	Integrati 8035	£. 6.700	681000	£. 6.500
Integrati ADC 0808	£. 16.500	Integrato TDA 2002	£. 1.400	Integrati 80C39	£. 7.500	BATTERIE PER MICROTAC	
Integrati ADC 0809	£. 4.250	Integrato TDA 2003	£. 1.450	Integrati 82C55	£. 5.900	Ni-Cd 700 mA/h	£. 25.000
Integrati ADC 0848	£. 13.500	Integrato TDA 2005S	£. 3.500	Z80AP10/UA855	£. 1.950	Ni-MH 1200 mA/h	£. 39.000
Integrati DAC 0800	£. 4.500	Integrato TDA 2005M	£. 3.600	Z84C4006PEC	£. 7.800	Ni-MH 600 mA/h slim	£. 49.000
Integrati DAC 0801	£. 3.950	Integrato TDA 2009	£. 3.950	Z84C4010PEC	£. 8.900	Ni-Mh 900 mA/H slim	£. 68.000
Integrati DAC 0808	£. 5.450	Integrato TDA 2030	£. 3.400	Z84C0010PEC	£. 5.500	BATTERIE PER ERICSON	
Integrati DAC 0830	£. 11.200	Integrato TDA 7000	£. 2.950	CD ROM ST	£. 13.900	Ni-Cd 700 mA/h	£. 29.000
Integrati ICL 7106	£. 4.500	Integrato TDA 1514	£. 7.000	CD ROM TEMIC	£. 19.500	Ni-MH 1300 mA/h	£. 47.000
Integrati ICL 7107	£. 4.500	Integrato UAA 180	£. 4.100	CD ROM NATIONAL	£. 27.000	Ni-Mh 600 mA/H slim	£. 68.000
Integrati ICL 7109	£. 7.000	Integrato UDN 2954W	£. 9.500	MOSFET 2SK1058	£. 9.000	RISERVATO AI NON CLIENTI ☐ DESIDERO RICEVERE IL NUOVO CATALOGO 1997/98	
Integrati 78LXX	£. 350	Integrato TL081	£. 450	MOSFET 2SJ162	£. 9.000		
Integrati 78MXX	£. 450	Integrato TL082	£. 550	— Precisiamo ai Sigg. Clienti che i prezzi si intendono I.V.A. (19%) esclusa, ed il prezzo è riferito a un singolo pezzo ed è valido per 30 giorni dall'uscita della rivista, il materiale pronto a magazzino verrà spedito entro 24 ore. — La spedizione è contrassegno tramite PP.TT. con pacco ordinario l'importo delle spese di spedizione è di £. 9.500, con pacco assicurato di £. 12.500.			
Integrati 78XX	£. 500	Integrato TL084	£. 650				
Integrati 78SXX	£. 850	Integrato TL071	£. 450				
Integrati 79LXX	£. 350	Integrato MM5322	£. 5.200				
Integrati 79XX	£. 500	Integrati ULN 2002	£. 700				
Integrati L296	£. 7500	Integrati ULN 2003	£. 650				
		Integrati ULN 2004	£. 750				
		Integrati ULN 2075	£. 2.950				
		Integrati ULN 2081	£. 1.250				
		Integrati ULN 2082	£. 1.100				
Bobina xL296	£. 5.350	Integrati ULN 2801	£. 1.150				
Integrato LM 301	£. 650	Integrati ULN 2802	£. 1.450				
Integrato LM 317T	£. 650	Integrati ULN 2803	£. 1.450				
Integrato LM317K	£. 4.500	Integrati ULN 2804	£. 1.450				
Integrato LM331	£. 7.900						
Integrato LM337T	£. 1.200						

RISERVATO AI NON CLIENTI
☐ **DESIDERO RICEVERE IL**
NUOVO CATALOGO 1997/98

Nome.....
Cognome.....
Ditta.....
Indirizzo.....
Località.....
Cap.....
Tel.....
Fax.....
Per ricevere il nuovo catalogo inviare il presente coupon allegando L. 7.500 in francobolli a titolo di rimborso spese.

Ultimo prodotto del settore HF presentato da Kenwood, il TS 570D è un ricetrans di medie dimensioni con incorporata la tecnologia **DSP**.

Tra le molte funzioni offerte c'è una prima mondiale ed è la funzione «Auto tuning» in modo CW.

Generalità

Il TS 570D è operativo in trasmissione in tutte le bande HF da 1.8 a 30 MHz, in ricezione a ban-

rie di 50 caratteri l'una.

Tutte le funzioni cosiddette «bells and whistles» che sono ormai consuete nei ricetras moderni sono implementate e quindi ci sono: 100 canali di memoria, scansioni di vario tipo e uso, LF shift, preampli on e off, speech processor audio e molte altre ancora. Tramite la tastiera frontale multifunzioni si può inserire la frequenza direttamente o ottenere altre funzioni, dipende dalla sequenza in cui è operato il tasto **Entry**.

Kenwood TS 570 D

di Rinaldo Briatta
IIUW

da continua da 500 kHz a 30 MHz; tutti i modi SSB, CW, AM, FM e FSK.

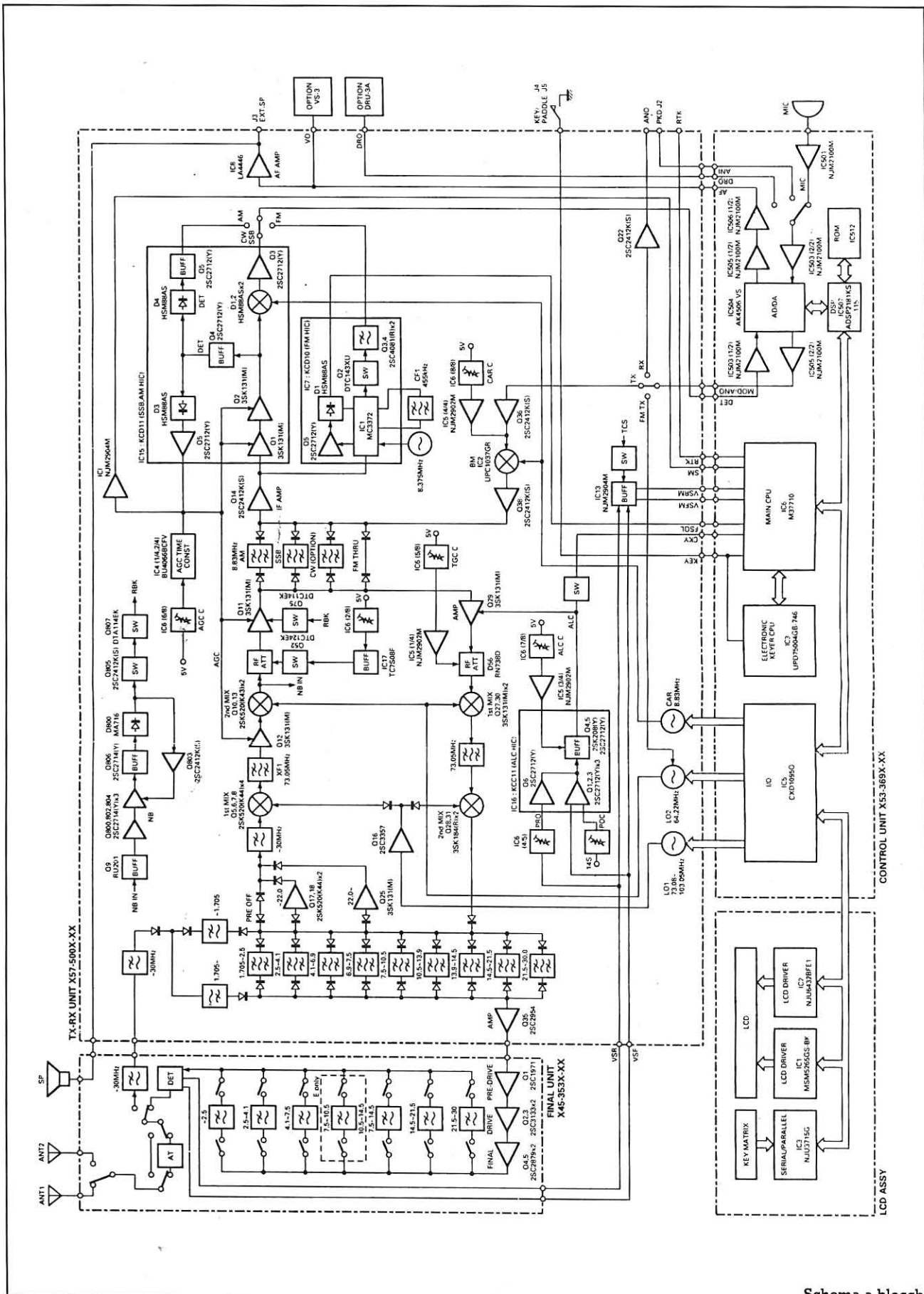
La potenza di uscita massima è di 100 W, 25 W in AM; le dimensioni medie sono 27x27 cm, altezza 10 cm circa; il peso è di 6,8 kg, adatto all'uso desk-top in stazione base (rimpiazza la serie TS 450).

Monta di serie tutto quanto serve, tra cui un innovativo Antenna Tuner e un Keyer con tre memo-

Molti parametri, usualmente regolabili tramite rotazione di pomelli ma manovrati raramente, sono qui selezionati dal **menù** quindi utilizzati solo in occasione di cambiamenti.

Le variabili di software sono numerose e consentono di adattare l'apparato alle esigenze personali con molte più possibilità che non nel passato; tra l'altro sono disponibili due menù, A e B, ognuno dei quali contiene 47





differenti parametri: si può così avere un menù per operazioni «QSO tranquillo» e un'altro per le attività «Contest», o ancora, se in casa ci sono due operatori che usano lo stesso apparato, si potrà fare il menù A per l'OM ed il menù B per la XYL a sua volta radioperatrice.

È presente una manopola sul frontale detta Multifunction, usabile per varie funzioni tra cui la sintonia rapida: un comando simile è presente anche sull'Alinco DX70 (Radiokit 7/8 '96).

Sono disponibili due prese di antenna usabili per due differenti antenne: selezionabili da un apposito tasto sono automaticamente memorizzate e in seguito richiamate selezionando la banda.

Come evidente da queste prime brevi note, le funzioni possibili sono molte e ciò nonostante il frontale comandi è ben dimensionato, funzionale e facile all'uso.

L'alimentazione esterna richiede 13,8 V con 20 A in trasmissione max pwr.

DSP

In questo apparato è inserito un DSP operante nella sezione audio e che assolve a vari compiti.

È utilizzato nella funzione DSP Slope Tuning, un comando già presente nei modelli TS940, ma che qui opera in tecnologia DSP a 16 bit e permette la regolazione indipendente dei filtri passa basso e passa alto per la ottimizzazione del passabanda nel canale audio, adeguando la ricezione alle condizioni di eventuale QRM laterale.

Il riduttore di rumore è una funzione inseribile con **NR1** dedicata alla SSB mentre **NR2** è per il CW.

Interessante il B.C., Beat Cancellor, che risulta essere un efficiente notch follower.

Sempre nelle possibilità offerte dal DSP è il filtro con larghezza regolabile utilizzabile nei modi CW e FSK.

Ricevitore

Il ricevitore raccoglie gran parte dei circuiti di successo Kenwood; di base è a due conversioni, tre nel modo FM, con circuito classico e valori di media già utilizzati: 73,05 MHz 1° FI, 8,83 MHz 2° FI e 455 kHz per FM.

Il front-end ha preamplificatori inseribili: preamplificatori in quanto diversi tra bande basse e bande alte, soluzione già attuata con il TS850 e TS870. Si ottiene in tal modo una preamplificazione adatta alle bande basse, di solito rumorose, e alle bande alte, 24-30 MHz, dove si può amplificare di più ma con minimo noise introdotto.

La funzione DSP è ben implementata e offre buone soluzioni di ricezione; ciò nonostante l'inserimento dei filtri **Narrow**, in opzione, nel canale di 2° media è ancora la miglior soluzione per una selettività spinta.

L'inserimento del Noise Reducer, NR1, nel modo SSB è utile per ascoltare segnali a livello del rumore; l'uso del NR2 è riservato al CW e, pur **non** introducendo il noioso «ringing» ha un effetto di suono «chiuso».

Formidabile il Beat Cancellor, **BC**, che si auto sintonizza ed elimina qualsiasi battimento per quanto intenso sia, senza apportare distorsioni al segnale ricevuto.

Nel TS570D è inserito un dispositivo che la Kenwood vanta in prima mondiale ed è l'auto tuning in modo CW: inserito il tasto l'apparato effettua automaticamente la sintonia a battimento zero sul corrispondente; è noto che se la banda passante del ricevitore, del corrispondente, è stretta vi sono possibilità di mancare il QSO per dissintonia anche solo di pochi hertz: con l'auto tuning non si sbaglia e si mantiene allineata la sintonia con quella del corrispondente.

Trasmittitore

La potenza di trasmissione è regolabile in passi di 5 W, da 5 W minimo fino a 100 W massimo ben indicati sulla scala analogi-

ca.

Si dispone di due prese per antenna che sono commutabili tramite tastino e la scelta è memorizzata e richiamata banda per banda.

Entrocontenuto e di serie, un accordatore totalmente nuovo, senza motorini né capacità variabili ma con commutazioni tramite relé; il tempo di accordo è ridottissimo, più veloce dei tipi motorizzati ed i dati sono memorizzati e richiamati automaticamente banda per banda.

DATA SHEET

Come evidente di promesse ce ne sono proprio tante; propongo l'elenco dei dati tecnici e poi le prove misurate e pratiche di questo interessante apparato.

Generali

Modi operativi = LSB, USB, CW, AM, FM, FSK.

Canali di memoria = 100

Impedenza d'antenna = 50 Ω ;
con accordatore da 16 a 150 Ω

Alimentazione = 13,8 V; consumi: 20 A max TX pwr, 2 A ricezione

Temperatura operativa = da -10 a +50°C

Stabilità e precisione di frequenza = ± 10 ppm °C

Trasmittitore

Campo di frequenza = bande amatoriali da 1,8 a 29,7 MHz

Potenza di uscita = 100 W, min 5 W; modo AM max 25 W, min 5 W.

Soppressione spurie = minimo 50 dB sul picco di potenza

Soppressione portante e banda laterale = 40 dB

Deviazione FM = ± 5 kHz

Regolazione XIT = ± 10 kHz

Microfono = 600 Ω

Ricevitore

Circuito = supereterodina a doppia conversione, tripla nel modo FM.

Campo di frequenza = da 500 kHz a 30 MHz continua.

Frequenze intermedie = 1° 73,05 MHz, 2° 8,83 MHz, 3° 455 kHz (solo FM)

Sensibilità = in modo SSB, CW, FSK per 10 dB S/N da 1,7 a 24 MHz = 0,2 μ V; da 24,5 a 30 MHz = 0,13 μ V

in modo FM per 12 dB SINAD da 28 a 30 MHz = 0,25 μ V

Selettività = SSB, CW, FSK -6 dB = 2,2 kHz; -60 dB = 4,4 kHz

AM -6 dB = 4 kHz; -50 dB = 20 kHz

FM -6 dB = 12 kHz; -50 dB = 25 kHz

Reiezione di media e d'immagine = da 1,6 a 30 MHz = 70 dB o migliore

Audio = 1.5 W su 8 Ω 10% THD

PROVA DI LABORATORIO

Kenwood mod TS570D matricola 80900075; perviene dalla Kenwood Italia per tramite della ditta Negrini in imballo originale sigillato con manuali d'uso e microfono, filtri di serie.

Misure ricevitore

Tutte le misure, salvo diversa indicazione, sono effettuate in modo SSB o in CW **wide**, AGC Fast.

1° - Sensibilità

Livello di **NOISE FLOOR** con **Pre OFF**

F MHz 28,6 = -126 dBm

F MHz 14,25 = -126 dBm

F MHz 7,05 = -128 dBm

con **pre ON**

F MHz 28,6 = -140 dBm

F MHz 14,25 = -132 dBm

Nota - nella banda 24,5-30 MHz viene inserito un preamplificatore con maggior guadagno; vedi anche il testo.

-Livello per **10dB S/N**

Con **pre OFF**

F MHz 28,6 = -118 dBm

F MHz 14,25 = -116 dBm

F MHz 7,05 = -118 dBm

con **pre ON**

F MHz 28,6 = -132 dBm

F MHz 14,25 = -125 dBm

2° - Mixing noise

F MHz 14,3 Livello **-81 dBm**, con **pre OFF**

F MHz +5 kHz Livello -42 dBm
F MHz +10 kHz Livello -35 dBm

F MHz +20 kHz Livello -27 dBm

F MHz +50 kHz Livello -20 dBm

3° - Blocking

F MHz 14,3 interferente e 14,25 sintonizzata. **Pre OFF**.

Livello di Blocking = -21 dBm

Nota - Il Blocking Dinamico si ottiene sottraendolo dal livello di N. Floor

4° - IMD di 3° ordine

Frequenze immesse 14,3 e 14,32 MHz (spaziatura 25 kHz)

Pre OFF.

I prodotti di IMD appaiono a 14,25 e 14,35 MHz

Livello di **IMD di 3° ordine** = **-28 dBm**

Nota - Il livello dinamico di 3° ordine si ottiene sottraendolo dal livello di N. Floor.

5° - IMD di 2° ordine

Frequenze immesse **6,4 MHz e 8,0 MHz**.

I prodotti di IMD del 2° ordine appaiono a 1,6 e 14,4 MHz

Con **pre OFF**

Livello a 14,4 MHz = -30 dBm

Livello a 1,6 MHz = -20 dBm

Con **pre ON**

Livello a 14,4 MHz = -35 dBm

Livello a 1,6 MHz = -25 dBm

6° - Reiezioni di media e d'immagine

1° FI = 73,05 MHz, 2° FI = 8,83 MHz

Le reiezioni suddette sono oltre 80 dB quindi ampiamente soddisfacenti.

7° - Dinamica di AGC

F MHz = 14,25. AGC Fast. **Pre OFF**.

Inizio dell'azione di AGC = -94 dBm

fondo scala di Smeter = -12 dBm

Dinamica AGC = **82 dB**

Nota - Non vi sono distorsioni da sovraccarico anche con livelli di segnale più elevati.

8° - Calibrazione dell'Smeter

Con **pre OFF**

F MHz = 14,25

S1 = -94 dBm eq. 4,5 μ V

S5 = -86 dBm eq 9,5 μ V

S9 = -68 dBm eq 90 μ V

Con **pre ON**

F MHz = 28,6 S1 =

-108 dBm eq 0,9 μ V

S5 = -100 dBm eq 2,2 μ V

S9 = -83 dBm eq 18 μ V

Nota - con pre off le calibrazioni sono sostanzialmente uguali per tutte le bande. Con pre ON essendo diversi i pre si riporta la calibrazione a 28 MHz dove si ha la massima preamplificazione.

Misure trasmettitore

9° - Potenza di uscita

- **Modo CW** -

freq. MHz = 1,84 = 108 W
RMS su carico fittizio 50 Ω

freq. MHz = 14,2 = 105 W
RMS su carico fittizio 50 Ω

freq. MHz = 28,4 = 110 W
RMS su carico fittizio 50 Ω

Nota - L'inserimento dell'accordatore, su carico fittizio, assorbe 3 ÷ 5 W di potenza

- **Modo SSB** -

F MHz 1,84 = 66 W; con inserimento processore = 72 W

F MHz 14,2 = 65 W; con inserimento processore = 70 W

F MHz 28,4 = 67 W; con inserimento processore = 76 W

Nota - A fronte di un modesto incremento di potenza l'inserimento del processore non introduce distorsioni apprezzabili né effetti sgradevoli almeno nei valori di default relativi ai passi 14, 15 e 17 del menù.

10° - Soppressione di spuri e armonici

In banda 1,8 MHz (160 m), lo spettro è appena nei limiti di soppressione.

In tutte le bande è presente un residuo di portante entro i limiti indicati dal data sheet. L'inserimento dell'accordatore automatico non migliora questa situazione (vedi anche testo).

Note e commenti

Il Kenwood TS570D è dichiarato

to un apparato di medio prezzo con inserita tecnologia digitale DSP.

Le prove di laboratorio indicano un comportamento tutto sommato brillante con ottima dinamica di ricezione, sensibilità elevata, efficienti comandi di buona funzionalità. Il DSP c'è e funziona bene; se paragonato a un DSP esterno ha, forse, meno possibilità ma tutto considerato ha tutto quanto è utile, quanto effettivamente serve.

La tendenza attuale indica che tutti i futuri apparati saranno dotati di DSP e va dato atto alla Kenwood di averlo introdotto per prima in un apparato medio.

Ciò detto va chiarito che per quanto efficiente sia un DSP non elimina la **necessità** di buoni e stretti filtri nei canali di media frequenza e il TS570D non fa eccezioni.

Se si desidera operare bene in CW ci vuole il filtro almeno a 500 Hz e così pure per la SSB; anzi il DSP si troverà ad operare meglio con minori problemi di selettività da risolvere.

Il trasmettitore fruisce di un particolare telaio pressofuso che favorisce la dissipazione del calore e consente prolungati usi senza problemi.

Qualche perplessità nasce dall'analisi di spettro: la soppressione di spuri e armonici è appena passabile anche se rientra nei livelli dichiarati. I commenti sulla modulazione sono più che buoni anche con processore inserito, che incrementa la modulazione senza distorsioni evidenti nemmeno strumentalmente.

Interessante l'accordatore automatico di costruzione non consueta: non ci sono più i variabili né i motorini, funziona anche in 160 metri, è velocissimo, memorizza tutte le condizioni, può essere inserito anche solo in ricezione.

Notevole la semplicità d'uso di questo apparato che ha peraltro moltissimi comandi e regolazioni, tutti o quasi, controllati dalla tastiera, anzi dalle tastiere: ci sono infatti 50 tastini e, solo, nove manopole.

Anche se una parte delle fun-

zioni è resa intuitiva ciò non esime da una attenta consultazione del manuale d'uso ben specificato.

Finale

Questo apparato è stato progettato e realizzato su richiesta dell'importatore Kenwood USA, Paul Middleton KD6NUH, ed ha fruito della consulenza di alcuni OM americani che lo hanno provato ancora a livello di prototipo (QST Jan '97). A mio giudizio è un ottimo apparato, di medio prezzo, molto ben costruito sia meccanicamente che nel lay-out; si è fatto tesoro di circuiti ben collaudati su apparati Kenwood precedenti.

C'è «inside» un ottimo DSP e, dati i tempi, ha un costo abbordabile.

Aggiungete un alimentatore adatto e... buoni QSO.

Un ringraziamento alla Kenwood Italia ed al sig. Andrea Negrini, omonima ditta, per la gentilezza usata.

APPENDICE

Note a margine alle nuove misure.

Chi ci segue da molto tempo noterà che le misure effettuate e presentate in questo numero sono in parte cambiate rispetto alle precedenti (nota 1); questo è stato fatto sia per rispondere ad alcune osservazioni dei lettori e sia per aggiornare le misure.

Così appare la misura di **IMD di 2° ordine** e scompare la misura di modulazione incrociata.

La misura di **Noise Floor** è riferita ad un segnale immesso che **elevi di 3 dB la soglia del Noise**.

Molte misure fanno riferimento al Noise Floor: così si potrà avere la **Dinamica di Blocking** sottraendo dal Noise Floor il livello stesso.

L'altra dinamica, quella classica che riguarda i segnali interferenti nella banda operativa ovvero la **IMD di 3° ordine**, è ottenibile sottraendo il livello di IMD di 3°

ordine dal livello di Noise Floor.

La misura nuova è quella definita di **IMD di 2° ordine** e riguarda la possibilità reale che segnali la cui frequenza è fuori dalla banda in uso possano generare prodotti di intermodulazione che cadono giusto nella banda in uso: si simulano quindi due segnali, uno con frequenza di 6,4 MHz (tipicamente Broadcasting) e uno con frequenza di 8 MHz, assimilabile ad un servizio di telefonia marittima; la **somma di questi segnali è infatti 14,4** in banda 20 metri quindi; la differenza (8-6,4) è di 1,6 MHz praticamente in banda 160 metri; quando possono apparire i segnali spuri? a quale livello?

Tanto per fare un esempio, peraltro verificato in pratica, ad un livello di -40 dBm si ha spuria in banda 20 metri: da considerare che -40 dBm equivalgono a **2 mV**: vi sono Broadcasting attorno ai 6,1 ÷ 6,3 MHz il cui segnale è ben più intenso di 2 mV!

È quindi una misura interessante che tra l'altro potrà fornire una valutazione della qualità dei filtri di banda, quei filtri interposti tra antenna e primo stadio del ricevitore, di solito semplici filtri passa alto; è la presenza ma soprattutto la conformazione e la qualità di questi filtri che giustifica la differenza nelle prestazioni e nelle misure della IMD di 2° ordine tra vari apparati.

Confidando di essere stato ben compreso, resto disponibile alle vostre osservazioni.

Nota 1 - Misure su apparati ricevitori e trasmettenti - Radiokit 5/86

ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA TREVIGIANA
G.R.I. ALFA TANGO

FESTA della RADIO
in montagna
16ª Edizione

Domenica 7 settembre '97

REVINE (TV)

CHIESETTA MADONNA DELLA NEVE
Loc. Lama delle Crode

Informazioni: **FURLAN GIOVANNI**
Via Mareno, 62 - Tel. (0438) 701114
S. LUCIA DI P. (TV)

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

guidando passo-passo il lettore dall'elettro alla 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

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:

Gli amplificatori si possono dividere in ampli di linea e di testa. Gli ultimi sono utilizzati a monte dell'impianto analogamente ai centralini negli impianti TV terrestri, mentre gli ampli di linea vengono inseriti nei punti dell'impianto centralizzato con distribuzione in 1a IF, ove l'attenuazione comincia ad diventare intollerabile e quindi per compensare le perdite dovute a cavi,

nea sono caratterizzati da: gamma di frequenza (40/950-2050 MHz), guadagno (5-26 dB $\pm$ 3 dB), massimo livello di ingresso (80-90 dB μ V), livello massimo di uscita (106-121 dB μ V), cifra di rumore (4-6 dB), impedenza (75 Ω), connettori (F), consumo (20-110 mA), prezzo (50-170.000 £).

Gli *switcher*, alias magic switch, alias multiswitch, alias commutatori (fig. 18) vengono usati per distribuire i segnali SAT in 1a IF verso più unità utente con antenna unica o unico uten-

6ª puntata

Tutto sulla TV via satellite

di Michele Colato
IN3HAP

connessioni e derivazioni.

Gli *amplificatori di linea* (fig. 17) sono prodotti nella versione per l'amplificazione della sola gamma 1a IF (950-2050 MHz), oppure atti al trattamento anche del segnale terrestre (VHF-UHF-1a IF). Nella fase di progettazione si provvede all'inserimento di un amplificatore di linea ove l'attenuazione del segnale, a partire dall'antenna, raggiunge un valore prossimo ai 20 dB. Un secondo fattore influente sui risultati finali è il massimo livello di uscita di tale componente, in quanto se elevato previene fenomeni di distorsione per saturazione e/o intermodulazione. L'alimentazione avviene tramite la tensione all'LNB sullo stesso cavo coassiale (14-18V). Gli amplificatori di li-

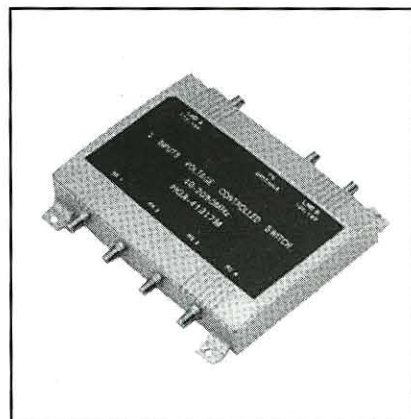


Fig. 18 - Multi switch

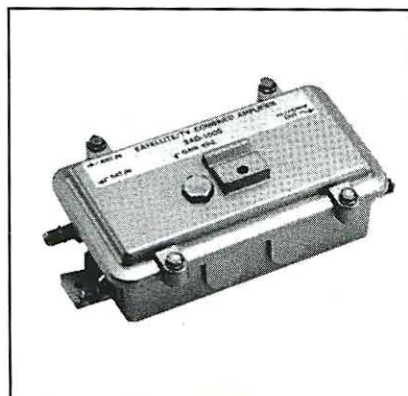


Fig. 17 - Amplificatore di linea

te con più antenne oppure antenna unica, utente unico e più LNB. Gli *switcher* si distinguono per il modo di comando della commutazione (H-V o 14/18V e tono a 22 kHz), che avviene semplicemente associando al canale in memoria i parametri delle uscite ausiliarie del ricevitore. Gli *switcher* H-V vanno a nozze con gli LNB dual pol dual out: disponendo di 2 uscite dedicate per un tipo di polarizzazione è possibile distribuire il segnale fino ad addirittura 12 utenti, con semplice impianto monocavo e totale indipendenza fra utilizzatori. Per gli impianti dual feed o a doppia parabola esistono swit-

cher particolari a 4 ingressi con comando H-V o tono a 22 kHz. Le versioni con 5 ingressi (nel gergo multiswitch) costituiscono veri e propri centralini per impianti di distribuzione ed altro non sono che commutatori attivi o passivi a 4 ingressi con possibilità di miscelazione del segnale TV terrestre, per la realizzazione di impianti per distribuzione mista.

Per impianto monoutente si consiglia il tipo con comando tramite tono a 22 kHz, il quale dando la possibilità di connettere 2 LNB dual pol ad una unità ricevente, predispone l'impianto per facile trasformazione in dual feed. Per aumentare il numero di utenti è possibile la connessione in parallelo di più multiswitch.

I commutatori sono caratterizzati da: numero di ingressi (2-5), numero uscite (2-12), comando commutazione (13/18V, 22 kHz, 0-12V), gamma di frequenza (40-2050 MHz), perdita di passaggio (0-10 dB), separazione tra le uscite (20-60 dB), passivi o attivi (In/Out max e NF) o misti (dati divisi per banda), consumo (30-100 mA), massima corrente di passaggio (100-500 mA), prezzo (80-500.000 £).

Lo *splitter*, alias divisore (fig. 19), viene utilizzato soprattutto negli impianti di distribuzione centralizzata per la ripartizione di un segnale su più uscite. Le due caratteristiche fondamentali consistono nel numero di uscite che permettono la tele alimentazione e nella presenza o meno

dei diodi di blocco sulle uscite, quest'ultima indispensabile solo nei casi in cui allo splitter siano direttamente connessi gli utenti, per evitare che la tensione di un ricevitore si introduca negli altri. Nel caso in cui le uscite siano collegate direttamente al ricevitore di utente è importante che la telealimentazione sia possibile da tutte le uscite per garantire continuità di alimentazione all'LNB, mentre la telealimentazione da una sola uscita risulta sufficiente quando il divisore viene utilizzato come divisore di segnale per ingressi di centralini più complessi. I diodi di blocco introducono una caduta di tensione di 0.4 V verso l'LNB.

Gli splitter sono caratterizzati da: numero uscite (2-8), gamma di frequenza (0.15-2400 MHz), perdita di divisione (3-18 dB), separazione tra le uscite (10-30 dB), passivi o attivi (0-8 dB), consumo (30-100 mA), presenza diodi di blocco, uscite con cc passante (telealimentazione), prezzo (25-200.000 £).

I derivatori (fig. 20) vengono utilizzati negli impianti di distribuzione monocavo dei segnali TV satellite misti alla TV terrestre, con la funzione di derivare dalla linea dorsale una porzione di segnale sufficiente a pilotare un ricevitore SAT, mantenendo costante l'impedenza di linea. In fase di progettazione vengono previsti derivatori con valori di attenuazione più adatti per equilibrare il livello dei segnali sulle prese utente, man mano che ci si allontani dall'amplificatore, secondo la specifica norma CEI 12-15. I derivatori, quali elementi passivi, sono caratterizzati dall'ampia gamma di frequenze transitabile (950-1750, 950-2050, 40-2050 MHz), numero di uscite (1-12), perdita di passaggio linea (1-4 dB), attenuazione di derivazione (7-30 dB), separazione tra le uscite (10-60 dB), presenza di passaggio cc in/out, presso (20-500.000 £).

Il *miscelatore* serve per miscelare su un unico cavo la banda 1a IF SAT (950-2050) con la banda TV terrestre (40-860 MHz). Il miscelatore può funzionare an-

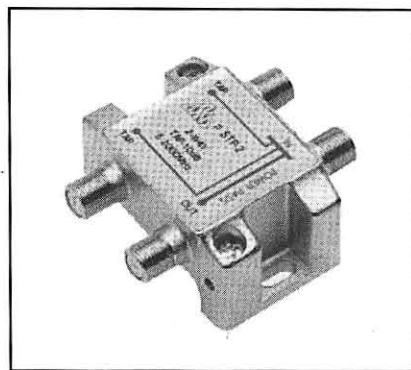


Fig. 20 - Derivatore a larga banda

che all'inverso, da demiscelatore. Nel caso di impianti misti in 1a IF con cavo unico, in prossimità della presa utente è necessaria la presenza di un demiscelatore, generalmente inglobato nelle apposite prese di prelievo in varie esecuzioni.

L'*alimentatore ausiliario* viene interconnesso interrompendo il cavo coassiale in uscita all'LNB per alimentare lo stesso indipendentemente dai ricevitori collegati; si consiglia l'uso in impianti multiutente e/o centralizzati. Per impianti con presenza di multiswitch o lunghe discese, ove può essere difficoltosa la commutazione V-H per una caduta di tensione eccessiva, è possibile interporre il particolare l'alimentatore Twin con 2 uscite a tensione diversa.

Il *filtro passabanda SAT* permette il solo passaggio dei segnali SAT in 1a IF e viene usato in impianti di distribuzione combinata (1a IF SAT e TV terrestre), in quanto in uscita degli LNB sono presenti anche frequenze minori di 950 MHz che possono disturbare i canali alti (sopra il 50) della banda terrestre UHF.

La *resistenza di carico* a 75 Ω inglobata in connettori F è necessaria negli impianti TV SAT in 1a IF per la chiusura di eventuali uscite di partitori o multiswitch non utilizzate.

L'*attenuatore regolabile* viene impiegato in impianti di distribuzione con gamma 50-2050 MHz, per equilibrare il segnale degli LNB, di solito più elevato, con quello della TV terrestre. Tali componenti incorporano un at-

Fig. 19 - Splitter o divisore



tenuatore variabile da 0-20 dB con passaggio della cc.

Il generatore a 60 Hz o 22 kHz viene impiantato per aggiungere la funzione di tono ai ricevitori sprovvisti. Questa funzione diventa d'obbligo quando si desidera modificare il proprio impianto in dual feed, mantenendo la configurazione monocavo. Costo circa 70.000 £.

Nella schiera dei nuovi sistemi di commutazione spicca lo switch con segnale di comando a protocollo DISEqC (2 IN 1 OUT). Una applicazione tipica è la commutazione tra LNB universali quando sia la commutazione 13/18V che il tono a 22 kHz sono usati per il controllo degli stessi LNB, in seguito meglio descritto.

Il combinatore di frequenza è un componente fondamentale per impianti di distribuzione monocavo, in quanto permette la ricezione di gamme non ricevibili da componenti di impianto obsoleti, shiftando la frequenza altrimenti non ricevibile in porzione di gamma sintonizzabile. Caratteristiche: frequenza ingresso/uscita, frequenza OL, segnale di controllo, consumo (15-300 mA), costo (circa 150.000 £).

Il ricevitore

Il ricevitore è senza dubbio uno degli elementi più importanti dell'impianto e non risulta legato agli altri componenti, in quanto deve unicamente sintonizzare i segnali forniti dal convertitore con l'unico vincolo delle frequenze di 1a IF, che essendo standard non creano problemi di incompatibilità. Lo scopo del ricevitore consiste nel trasformare il segnale TV trasmesso dai satelliti (FM in SHF con parametri variabili per canale) in analogo compatibile agli apparecchi TV commerciali (AM in V/UHF).

La gamma di ricezione indica il range entro il quale il ricevitore è in grado di sintonizzarsi; attualmente si trovano ricevitori con gamma normale (950-1750 MHz) e gamma estesa (950-2050 MHz). La gamma normale genericamente è da associare ai

ricevitori utilizzati per impianti monosatellite, mentre la banda estesa è indicata per impianti motorizzati o per amatori, data la possibilità di copertura totale delle 3 bande FSS, DBS e SMS.

La gamma di ricezione audio è indispensabile sia regolabile separatamente da quella video, in quanto le frequenze di trasmissione possono essere diverse da canale a canale o più di una per ogni emittente. La gamma audio ideale si estende da 5 a 9 MHz, di solito con valori preimpostati per facilitare la programmazione o con sintonia continua memorizzabile associata ad un canale.

La polarità di ricezione deve essere controllata dal ricevitore asservendo il polarizzatore per la discriminazione dei segnali con polarità diversa. I polarizzatori meccanici sono stati soppiantati da quelli magnetici e per pilotare quest'ultimi il ricevitore deve essere in grado di fornire su una uscita ausiliaria una corrente variabile da -45 a +85 mA o +45/85 mA con possibilità di memorizzare i valori di polarizzazione associati ai canali. A volte piccole variazioni della regolazione della posizione del polarizzatore (skew) migliorano la qualità del segnale. La regolazione precisa del polarizzatore (skew) è indispensabile in impianti motorizzati e deve essere fatta canale per canale variando la corrente o gli impulsi al polarizzatore.

La soglia statica è relativa al segnale più piccolo come intensità che un ricevitore sia in grado di discriminare dal rumore, ovvero la soglia statica del ricevitore indica il valore minimo di C/N con il quale funziona; la qualità del componente aumenta al diminuire della soglia statica. Il valore normalmente si aggira su 6-8 dB (6 dB valore ottimale), con la commercializzazione di apparecchi con soglia statica abbassata a valori inferiori a 4 dB.

La larghezza di banda della IF video è legata alla deviazione di picco della modulazione della portante del trasmettitore.

Per convenzione in Europa i ricevitori possiedono una larghez-

za di banda video di 27 MHz a volte regolabile su più valori (18-24-27-33-36 MHz), alcuni più adatti a certi tipi di canali e meno per altri. La scelta della larghezza di banda video ottimale si effettua osservando il monoscopio test o riducendo il più possibile gli spikes. Gli spikes o clics sono disturbi dell'immagine dovuti a sintonia non precisa, errata polarizzazione o segnale debole. Gli spikes si presentano come puntini bianchi e neri casuali sull'immagine; spikes di un solo colore indicano sintonia non precisa, spikes di colore opposto equilibrati significano polarizzazione errata e quindi skew da controllare, mentre se non si riescono ad eliminare il segnale è scarso.

La larghezza di banda audio è regolabile su più valori (130/150 - 250/280 - 380/400 - 600/900 kHz) per ricevitori di classe superiore. Nel caso si riceva un audio distorto è consigliabile impostare il ricevitore su una maggiore larghezza di banda, in quanto si evitano i troncamenti di spettro, mentre se il volume risulta basso con molto fruscio è bene stringere la banda. Per la ricezione dei canali Mediaset da Intelsat a 63° est, si deve impostare una larghezza di banda audio minima di 400 kHz o superiore, per la serie Intelsat o banda C 380 kHz, per audio stereo 250 kHz (wide) e per audio mono è sufficiente una banda larga 130 kHz (narrow). Il valore più basso è anche usato per la ricezione delle sottoportanti audio aggiunte nei canali multilingua (fig. 21); nel caso di portante audio a 10.750 MHz, le sottoportanti si trovano a 10.660, 10.702 e 10.720 MHz.

La deenfasi audio è necessaria a causa della enfattizzazione, ovvero compressione, con costante di tempo ben precisa alla quale sono sottoposti i segnali in fase di trasmissione, ove le frequenze alte vengono esaltate (enfasi). L'enfattizzazione dei segnali ha lo scopo di migliorare il rapporto segnale rumore, attenuando il fruscio di fondo.

Nelle trasmissioni in FM i valori tipici della costante di tempo sono 75 µsec per la radio e 50

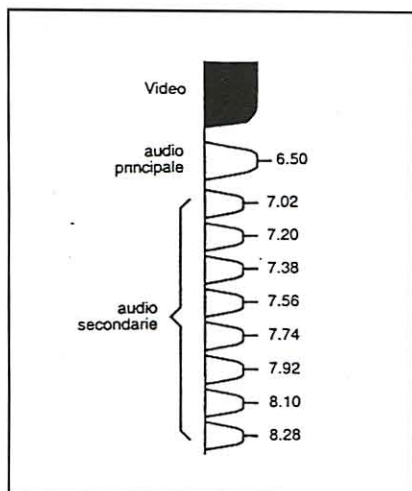


Fig. 21 - Particolare dello spettro tipo di un canale

μsec per la TV, mentre nelle trasmissioni satellitari vengono utilizzati anche i valori di $150\mu\text{sec}$ e J17; il valore standard è quello dei $50\mu\text{sec}$, ma per esempio i canali francesi del Telecom adottano il J17. Alcuni ricevitori sono dotati della funzione speciale per la ricezione in stereo con il sistema Wegener Panda I, che elimina totalmente il rumore di fondo.

Il rumore di fondo delle immagini viene ridotto analogamente all'audio, ricorrendo alla enfattizzazione delle frequenze più alte del segnale video.

Il ricevitore, per alimentare l'LNB tramite il cavo coassiale, deve fornire una tensione (12-24V), variabile se è necessaria la variazione di polarizzazione o di banda (13-18V). Alcuni apparecchi possiedono una uscita in tensione opzionale (solitamente 0/12V, raramente a gradini 3-6-9-12V) programmabile ed associabile ai vari canali per la selezione di più antenne tramite apposito accessorio.

I ricevitori SAT economici, ovvero dotati delle sole funzioni essenziali, sono definiti Entry-Level. I migliori ricevitori digitali sono definiti STB (set-top-box), in quanto decodificatori in grado di ricevere segnali digitali via SAT, cavo, PC (Internet) ed interagire con essi.

Gli apparecchi digitali si possono classificare in: "semplici"

decoder MPEG 1-2 (standard di compressione per segnali TV DGT), "interattivi" muniti di software per interazione con i service providers e "cable modem" che permettono: ricezione delle emissioni Near Video On Demand (uso del TV come VCR), connessioni ad Internet tramite la TV e muniti di lettore CD ROM (permettono ordini su cataloghi elettronici).

L'uso basilare del ricevitore SAT consiste nella visione dei programmi ed eventuale registrazione, per la quale è necessaria una sola uscita audio-video (SCART o RCA). Una seconda presa SCART serve per la connessione di un decoder (pay TV) o decoder D2MAC, anche se sarebbe meglio scegliere un ricevitore con integrato il decoder D2MAC compatibile con il formato 16:9 o Videocrypt con lettore di Smart Card. Altre caratteristiche opzionali gradite sono: la presenza di un connettore interfaccia per connettere un posizionario di antenna con i parametri associabili al canale memorizzato, 2 input in 1a IF per connettere 2 antenne o 2 LNB dual feed, la presa per il trasferimento di memoria ad altro ricevitore compatibile.

Altre caratteristiche possono essere: timer per on-off e cambio di canale automatico, numero di canali memorizzabili da 99 a 400, On Screen Display (OSD) per la visualizzazione dei parametri sullo schermo della TV ed eventuale comoda programmazione da stanze remote (si veda sezione impianti), parental lock per l'inserimento di una password quale blocco a piacere dei canali, modulatore V/UHF 21-69 per uscita in segnale TV composto, controllo polarizzatore magnetico o meccanico, funzione polarità inversa, generatore di tono a 22 kHz, possibilità di memorizzare più satelliti, autofocus sul posizionario di antenna e skew per impianti motorizzati, telecomando universale programmabile con comando di TV e videoregistratore integrato da unico corpo.

La presa Scart può essere

eventualmente moltiplicata con l'ausilio dell'adattatore Multi Scart, che permette la connessione di apparecchi come TV, VCR e decoder al ricevitore con solo 2 prese SCART.

Da tutte le caratteristiche tecniche di cui sopra è stata esclusa la più importante di tutte, ovvero la semplicità d'uso.

I ricevitori si trovano in esecuzione base, con posizionario, con lettore di smart card, per uso campeggio (12 Vcc) o abitazione (230 Vac) o in kit di impianti completi. Di solito i kit vengono composti con componenti economici per mantenere basso il prezzo ed ove spesso si risparmia è proprio il ricevitore.

Spesso i ricevitori da kit: non consentono la regolazione continua della sintonia audio o non permettono la memorizzazione di tale parametro associato ad un canale, possiedono il valore della larghezza di banda audio fissa o al massimo variabile tra narrow (150 kHz) e wide (280 kHz) con conseguenti distorsioni o fruscii

ENERGIA DAL SOLE
E
DAL VENTO

KIT FAI DA TE PER
ELETTTRIFICAZIONE BAITE,
PANNELLI
SOLARI FOTOVOLTAICI,
GENERATORI EOLICI,
LAMPADE E FARI A
RISPARMIO ENERGETICO
LAMPIONI DA GIARDINO A
ENERGIA SOLARE, BATTERIE,
INVERTER.



NUOVE ENERGIE

VIA CIRI' 7 - 10091 ALPIGNANO (TO)
TEL. 011/9682264

nella ricezione, tensione di alimentazione del convertitore fissa a 13 V in quanto studiati per singola banda. Nei kit economici i convertitori sono senza polarizzatore e contengono 2 stadi indipendenti per altrettante polarità e selezionabili in tensione (13-18V), con conseguente impossibilità di ricezione delle polarizzazioni circolari L e R.

I ricevitori, ultimamente e soprattutto quelli da kit, sono pre-programmati in frequenza, nome (OSD), polarità (14-18V), tono (on-off), 0-12V aux.

La programmazione deve essere fatta nella seguente sequenza: frequenza, polarità, larghezza banda audio, sottoportante audio (multilingua, mono 6.5-6.6 MHz e stereo 7.02 MHz), enfasi ed altro.

Un ricevitore buono dovrebbe avere: 3 prese SCART (TV, VCR, Decoder), out audio stereo BF, out banda base per decoder D2 MAC, 0-12 Vcc aux, modulatore per passaggio TV terrestre, uscita video demodulata, alimentatore 14/18V robusto per alimentare eventuali switch con assorbimenti fino a 350 mA, generatore di tono a 22 kHz, almeno 150 canali memorizzabili, audio stereo.

Un ricevitore più che buono ha un numero di canali memorizzabili maggiore, 4 SCART (2 per i decoder) e soglia statica abbassata a meno di 4 dB contro i 6 dB dei ricevitori comuni, che permette la riduzione del diametro di antenna di 20-40 cm.

Il doppio ingresso per LNB non serve molto, conviene il multiswitch, ma tale caratteristica è molto apprezzata all'estero dove non si diffonde la distribuzione in 1a IF, ma solamente gli impianti monoutente.

Un ricevitore ottimo deve incorporare il posizionatore di antenna per impianti motorizzati, avere la soglia statica abbassata a meno di 4 dB, 400 canali memorizzabili, OSD multilingua, modulatore canale 21-69, menu

canali preferiti, OL impostabile e memorizzabile per canale.

In fig. 22a e 22b è riportata la piedinatura della presa SCART e connettore D dei ricevitori per TV satellite.

Con frequenza di OL impostabile si digita sul ricevitore il valore di frequenza in GHz dell'OL dell'LNB e poi i canali si possono impostare digitando direttamente il proprio valore di frequenza dato dalle riviste; altrimenti, se per esempio, si dovesse ricevere un canale a 11.750 GHz e si ha una OL a 10.000 GHz, bisogna eseguire la differenza (11.750 - 10.000) ed impostare il ricevitore a 1750 MHz.

Non è escluso che serie case distributrici compongano kit molto validi e sofisticati, ma so-

ventemente i ricevitori venduti nei kit da grande magazzino non possiedono audio stereo Hi Fi, hanno meno di 200 canali, assenza 0-12 V aux e tono a 22 kHz, una od al massimo 2 SCART ed a corredo vi sono LNB a banda singola e quindi non universali, ma soprattutto chi installa l'impianto?

Il fascino della TV via satellite può anche avere dei risvolti negativi, almeno dal punto di vista estetico: la moltiplicazione delle scatole nere nel salotto di casa. Oltre alla televisione ed all'ormai onnipresente videoregistratore (VCR), seguono il ricevitore, magari il decoder esterno ed il posizionatore quando non sono integrati.

Per risolvere almeno in parte il

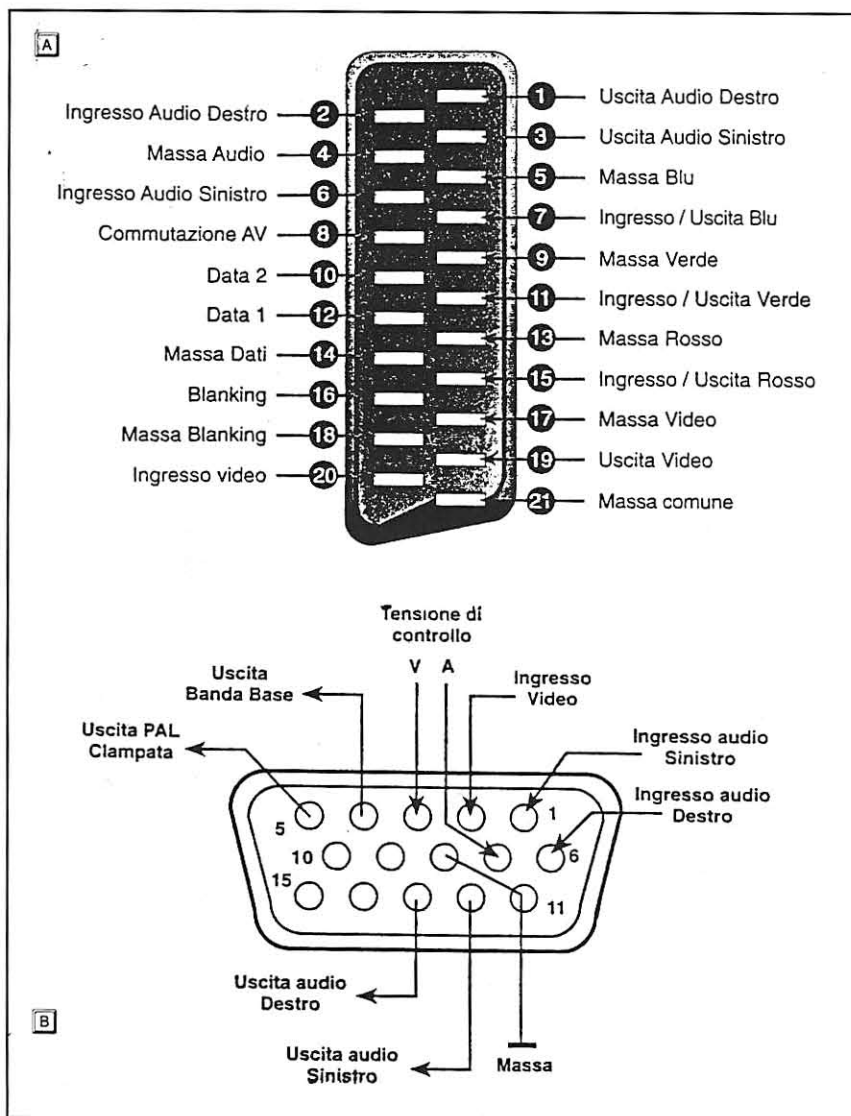


Fig. 22 - Piedinatura presa scart e connettore D usato su alcuni decoder e ricevitori per interconnessione reciproca

problema, alcuni produttori propongono dei TV color che già incorporano (o sono predisposti per accogliere la relativa scheda opzionale) il ricevitore per i segnali da satellite. Un TV color 28" stereo televideo, in versione SAT con VCR incorporato viene venduto ad un prezzo che varia fra i 9 ed i 12 milioni.

Cavi e connettori

L'enormità di dati in transito sui cavi coassiali, malgrado la compressione dei segnali digitali, necessita dell'uso di frequenza prossime ai 2.4 GHz ed i conseguenti componenti adatti e soluzioni per la distribuzione. I componenti devono possedere una elevata banda passante (0-2400 MHz) e ridotto adattamento di impedenza per una elevata attenuazione di riflesso (disaccoppiamento). In commercio si trovano delle prese coassiali schermate del tipo a larga banda, disaccoppiate e con canale di ritorno per interattività.

Per il mantenimento delle caratteristiche atte alla perfetta ricezione dei segnali sempre più complessi e compressi, è indispensabile l'utilizzo di accessori di livello qualitativo e tecnologico superiore allo standard dei prodotti di consumo in commercio; diverrà d'obbligo l'uso di connettori professionali con ridotta deformazione del cavo coassiale, praticità di montaggio ed elevato grado di schermatura.

Non ultimo componente per la distribuzione dei segnali in impianti per la ricezione della TV via satellite sono appunto le prese per il prelievo del segnale nel tratto terminale dell'impianto (fig. 23). Nel caso di impianti misti con distribuzione TV terrestre e TV satellite in 1a IF vi sono in commercio prese terminali o passanti (impianti a stella o cascata), in esecuzione da incasso o esterno con apposita contenitore e placca, le quali permettono di separare il segnale proveniente da 1 o 2 cavi coassiali.

Le prese più complete permettono la connessione: di un apparecchio televisivo (TV via terra,

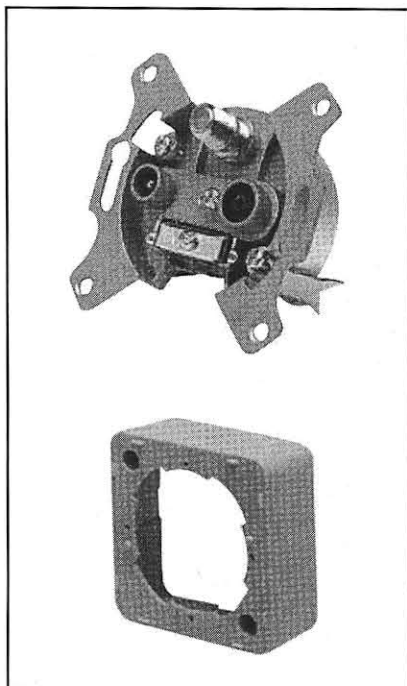


Fig. 23 - Prese sat con demix incorporato

47-862 MHz) con connettore IEC 9.5 mm maschio conforme alla tabella IEC 169-2 (HD 134.2 52) e prescrizioni CEE, di un ricevitore radio FM (87.5-108 MHz) ed a volte radio digitale SAT in 2a IF (47-862 MHz) (IEC 9.5 mm femmina) e di due ricevitori per satellite (950-2050 MHz) con connettore tipo F femmina conforme alla tabella IEC 169-24 (EN 60169-24) e prescrizioni CEE, oppure un ricevitore a doppio ingresso (twin tuner).

Le prese in esame, derivate o passanti per frequenze da 4 a 2150 MHz, sono dotate di: passaggio per il segnale di ritorno (4-30/50 MHz) attraverso l'uscita segnale radio per applicazioni di TV interattiva, due ingressi per impianti di distribuzione bicavo, passaggio di Icc (13/18 V 500mA) e tono 22 kHz per la derivata.

Le prese possiedono valori di separazione dalla linea di 10-15-20-25 dB con disaccoppiamento fra 2 prese di 30-50 dB, fra presa e uscita di 20-30 dB e attenuazione di passaggio di 1-5 dB.

Per impianti monoutente e/o distribuzione in 1a IF diretta la terminazione capillare dell'im-

pianto avviene con la connessione diretta del cavo di discesa al ricevitore. A volte, se il segnale è ridotto, si esce dalla scatola da incasso con un frutto uscita e senza giunzioni ci si connette al ricevitore; a volte si usa l'apposito frutto presa o analogo per TV terrestre (IEC) o ancora meglio si utilizza un tappo cieco che dopo essere stato forato ospiterà una doppia femmina del tipo F.

I connettori del tipo BNC (quelli della strumentazione) sono adatti a lavorare fino a 3 GHz, i PL (quelli del CB) fino a 200 MHz, gli N (quelli delle antenne UHF) fino a 4 GHz, mentre i connettori F oltre a lavorare fino a 4 GHz sono economici, pratici da installare e poco ingombranti.

I connettori di tipo F (fig. 24) si presentano sotto forma di: angolare con terminali maschio e femmina, a crimpare, rapido o twist-on, quest'ultimo avvitabile direttamente sul cavo coassiale ed usante l'anima centrale come spinotto caldo del connettore. Per facilitare il montaggio dei connettori F sui cavi coassiali esiste in commercio una chiave speciale a T, che dispone di un filetto esterno F sul quale viene avvitato il connettore che successivamente viene inserito sul cavo.

Ricordarsi sempre di coprire i connettori outdoor con apposita protezione in gomma o nastro auto vulcanizzante per evitare indesiderate ossidazioni.

Il cavo è l'elemento che collega i dispositivi di un impianto di ri-

Fig. 24 - Connettori "F"



cezione TV SAT, del tipo coassiale in quanto più adatto per la radiofrequenza. I cavi coassiali sono costruiti per ridurre il più possibile l'attenuazione del segnale e per resistere alle aggressioni degli agenti inquinanti, rimanendo all'esterno. Per gli installatori è molto importante: il diametro esterno, in funzione delle tubazioni di contenimento, il diametro interno del conduttore per l'adattabilità ai connettori ed alla sua efficienza, ed il minimo raggio di curvatura per la flessibilità del cavo stesso. Il dato fondamentale risulta in ogni caso il valore della attenuazione su 100 m ed in funzione della frequenza.

I cavi coassiali si trovano in commercio del tipo normale, per intero, di dimensioni ridotte, con valori di attenuazione ad 1 GHz da 10 a 50 dB, in esecuzione doppia per TV terrestre e SAT, del tipo combinato; 1 coax + cavo per polarizzatore 4x0.5 mm schermato o coax + cavo per polarizzatore e attuatore 2x1.5 mm (attuatore) + 3x0.5 mm (sensore).

I cavi particolarmente adatti per posa interrata o posa in luoghi con elevati tassi di umidità, sono quelli rivestiti in PolioButilene; l'umidità che si infiltra nel cavo coassiale determina un aumento di attenuazione, in quanto accelera l'ossidazione dei conduttori.

I cavi in polietilene espanso (PEE) forniscono minori attenuazioni, mentre i cavi in polietilene compatto (PE) sopportano superiori sollecitazioni meccaniche; in ogni caso i cavi di cui sopra (i tradizionali), in molti casi vanno considerati superati dalle migliori caratteristiche dei cavi provvisti di doppio schermo (nastro + treccia), più adatti specie in zone ad alta concentrazione di segnali elettromagnetici.

I cavi coassiali PEE a doppio schermo possiedono alta efficienza di schermatura e bassa attenuazione, caratteristiche ormai indispensabili per una corretta ricezione dei segnali digitali (teletext, pay-TV, ecc.). I cavi coassiali PEE oltre a garantire buoni li-

velli di attenuazione hanno dimensioni ridotte e maggiore flessibilità rispetto ai PE (dielettrico solido), al contrario possiedono una minore robustezza meccanica ed una più corta vita operativa, dovuta ad invecchiamento più accentuato; lati negativi superati dalla abilità e cura dell'installatore durante la posa e dall'uso di materie prime e guaine protettive dei costruttori.

Le normative di riferimento per la costruzione e la prova dei cavi coassiali sono: la CEI 46-1 (italiana), IEC 96-1 (internazionale), BS2316 (inglese), DIN47250 (tedesca) e UTE-NFC 90-130 (francese), quest'ultima la più aggiornata.

Se non sussistono particolari ragioni commerciali per fornire all'ingrosso, è tecnicamente preferibile utilizzare sempre i nuovi modelli in PEE con doppio schermo, date le frequenze utilizzate sempre più elevate e l'avvento della TV digitale.

Tengo in particolare modo a sottolineare la cura con la quale si deve eseguire la posa del cavo coassiale, che assolutamente non deve essere curvato bruscamente. Il cavo coassiale piegato perde le sue caratteristiche geometriche e quindi l'impedenza caratteristica, comportandosi nei modi più impensabili, persino da filtro elimina banda (esperienza personale). Per non correre il rischio di causare dei disadattamenti di linea ed onde stazionarie bisogna eseguire curvature del cavo coassiale molto dolci ed assolutamente non schiacciarlo. Il cavo migliore ha quasi sempre un costo superiore, ma come nelle stazioni trasmettenti l'antenna costa meno del lineare e preamplificatore a GaAs FET, anche il cavo coax costa meno degli amplificatori di linea, non introducendo rumore. La buona norma consiglia di ponderare la spesa, ma non risparmiare mai sul cavo coassiale.

(Continua)



I SATELLITI METEOROLOGICI

di Marciano Righini



I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie.

Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici.

È quindi agli amatori che questo libro si rivolge.

Esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo.

In appendice vi è la descrizione dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali.

176 pagine **L. 16.000**

(+L.5.000 spese spedizioni)

C&C Edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza
Tel. 0546/22112 - Fax 662046

In tanti anni di radio ho avuto modo di conoscere la nascita ed il proliferare di parecchi gruppi DX. Si sono dati i nomi più svariati, molti sponsorizzati da firme di assoluta consistenza, la maggior parte spronati solo dal fervore e dalla passione per il DX, per la radio e per le attività ad essa collegate.

Sovente ricorre il termine Team, all'estero ci sono le Association, le Foundation ed i Groups, ci sono le Gang oppure i Club, ma sempre di



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto
IIHYW




"Russian Robinson Club"


 398000 Россия г. Липецк аб. яш. 3
  тел: (074) 23-23-18

DX si parla e sempre questi gruppi hanno una cosa in comune: poche persone che si caricano di lavoro come le bestie da soma (sorry per il paragone poco elegante... ma che rende molto bene!) e, molto spesso raggiungono traguardi e riconoscimenti internazionali.

Non stiamo a guardare quelli italiani, tanto pare che non importino nulla a nessuno qui da noi, almeno questa è l'apparente sensazione... non importano nulla finché stanno bravi, quieti e lavorano; se mai però, pensano di esporre la propria opinione... allora vi parrà strano, ma danno fastidio!

Non è di questo però che voglio parlare ma piuttosto, visto che ormai tutti abbiamo lavorato almeno una volta, stazioni col suffisso RRC, vorrei spiegarvi in breve cos'è il **Russian Robinson Club**, l'RRC appunto.

Nato da oltre 5 anni a Lipetsk in Russia, il **Russian Robinson Club**, ha lo scopo di promuovere attività DX, spedizioni sia in Artico che in Antartide e naturalmente favorire attività da isole più o meno conosciute.

Tra le altre cose che questi ragazzi riescono a mettere in piedi, spicca ogni anno una **Hamvention**, organizzata proprio a Lipetsk, con tanto di incontri tra amanti del DX, provenienti non solo della Russia, ma da altri Paesi Europei ed asiatici.



Le fotografie che seguono, mostrano appunto l'edizione 96, ed attorno al tavolo della Presidenza RW3GF, RW3GW, RZ90A e RA1AX.

Sempre a Lipetsk, esiste la stazione Club R3RRC e, sempre da Lipetsk in connessione con l'università di Mosca, vengono assegnati i vari nominativi ufficiali delle operazioni di volta in volta utilizzati nelle occasioni dei meetings o delle spedizioni.

BUONO A SAPERSI

3B8 BUREAU - Mauritius ha un QSL bureau in entrata (il che significa che è ancora necessario un contributo per le spese postali). L'indirizzo è: Mauritius Amateur Radio Society, Candos Regn: 4388 Quatre Bornes, Mauritius.

4L QSL BUREAU - Mamuka Kordzakhia, 4L2M (Presidente del National Association Radioamateurs of Georgia, NARG) comunica che la Georgia ha un nuovo indirizzo per il QSL bureau: P.O. Box 123, Tbilisi 380 004, Republic of Georgia. OPDX è venuta a conoscenza che la NARG non è l'unica organizzazione/QSL Bureau in Georgia e che ve ne sono almeno altre tre. A1, 4L5A, Presidente del Friendship World Wide Radioclub (FWWRC), dichiara di avere il P.O. Box 1, Tbilisi, 380002 Georgia e raccomanda di chiedere alle stazioni 4L a quale associazione appartengano. Informa inoltre, che molte stazioni non sono iscritte a nessuna associazione.

IOTA CHECKPOINTS - Il mese di aprile è il periodo nel quale i checkpoints inviano i loro database al RSGB HQ e quindi non possono evadere le vostre richieste. Si prega quindi di non inviare sino alla fine di aprile i vostri update.

Operazioni approvate per l'accredito DXCC - L'ARRL DXCC Desk comunica di aver convalidato le seguenti operazioni: 3A/IKIQT, 3A/IHINBN, 3B8/DK1RP, 3CODX, 3C1DX, 3C5A, 3D2/DL7RAG, 3D2HW, 3D2MN, 3DAOMA, 3W5RS, 4L6PA, 4X/DL3JSW, 5H1HW, 5R8EO, 5T5U, 5V7HR, 5V7ML, 5V7LB, 5WOAN, 5WOHW, 5XID, 5XIK, 5XIT, 6W1/N2WCO, 6WIQV, 6Y5/I5JHW, 6Y5/W4JKC, 7P8FS, 7P8MA, 8Q7BC, 8Q7YV, 8Q7ZR, 9G5BQ, 9J2AE, 9J2PI, 9LIMG, 9LIPG, 9M0Z, 9M2RY, 9M6P, 9M6TE, 9M6TF, 9M6TG, 9M6TI, 9M6TJ, 9Q5BB, 9U/EA1FH, 9U5CW, 9U5DX e 9U/F5FHI.



THE 2-nd IOTA HAMVENTION IN RUSSIA



HAMRADIO TRAVELLERS

R3IOTA

LIPETSK

WAZ:16

ITU: 29

TO RADIO	DATE			UTC	MHZ	RST	2-WAY
	D	M	Y				
VIA		04	96				
		04	96				
		04	96				

QSO verified by RW3GW: Valery Sushkov
P.O.Box 3, LIPETSK, 398000, RUSSIA

73!

PSE QSL TNX

PRINT BY OCLAVA ☉ BOX 40, MAKOP, 352700, RUSSIA ☉ TEL/FAX 87722 3-47-11

Vengono inoltre approvate:

A35HB, A35MN, AA4NC/CYO, BY1QH/G3SWH, BY1QH/W5ZPA, C6A/AF1U, C91CO, CYO/WA4DAN, CYOAA, CYOXX, D68SE, DK8FS/C91, E3A30, EM1KA, F/G3SWH/P, FJ/I4ALU, F00DI, FOOSUC, FR/DLIDA, H18/DLIDA, H19/14LCK, HSO/7LIMFS, HSO/IK4MRH, J28TC, J56CK, J56DY, J6/DK1RP, KC6GB, KH8/IK2GNW, KH8AL/HKO, KP2/KX8N, LA1TV, OD5RY/OD5/N4ISV, PJ8/WB2GAI, SO1RSE, S21XX, S21XY, S21XZ, S79UAA, T7/IK6RUM, T98JWV, TG9IDK, TI5/JHINBN, TI9X, TE9RLI, TJ1GB, TJ1GD, TJ1RA, TL8MR, TT8AM, TT8DJ, TT8HG, TT8PG, TT8SS, V31VI, V63CO, V73C/CYO, VK2BEX/CYO, VK21FB, VK4LF/VK9M, VK9CT, VP2MEY, VP2V/KC2QF, VR2/I1RBJ, W6RJ/Z2, WB6RZK/Z2, XROY/Z, XT2DM, XU2FB, Z2/9J2AE, Z21KM, ZAIJA, ZB2/DLIBX, ZB2/DL5JAB, ZB2/DL5JAN, ZF2GS, ZF2WY, ZK1FAN, ZK1HW, ZK1LIA, ZK1JX, ZK1PYD, ZK1RAG, ZKIWTS, ZK2RA, ZK2ZE, ZL3FAN, ZL7BTB, ZVOMB, ZVOMV e ZYOZGD. (da: The ARRL Letter, Vol.16, No.12)

QSL DE PA0GAM - Le QSL per le operazioni di Gerben (PA0GAM/OHO, PA0GAM/OHO/OJO, PA0GAM/4S7, 9Q5MA, PA0GAM/ST2, PA0GAM/9L, YB3AQE, ZA/PA0GAM, PF4WCY) possono essere richieste al QSL manager PA0GIN o a Gerben stesso (Gerben A. Menting, Waezenburglaan 104, 9351 Hg Leek, The Netherlands).

QSL HR3/K9BG - Jerry, K9BG, informa che tutte le QSL dirette per le sue operazioni da HR3 del gennaio 1997 sono già state inviate e che sta per iniziare quelle via bureau che saranno evase man mano arriveranno.

QSL SV5DZZ - IZ2AEQ (Elio Cereda, Via Franco Faccio 20, 20161 Milano - MI) è il QSL manager di Kostas, SV5DZZ dal 01/01/1997.

QSL VK9GA - A causa del trasferimento da YB3 a PA l'anno scorso ed ad altri problemi Gerben, PA0GAM ha potuto iniziare a smaltire la corrispondenza delle sue operazioni come VK9GA (Maggio 1996) solo recentemente. Tutte le QSL sono state spedite ora e quelle via bureau saranno mandate questa settimana.

QSL ZY0SG & ZY0SK - Tino, PT7AA/ZY0SG e Karl, PS7KM ZY0SK, comunicano che le richieste per le QSL delle loro recenti operazioni da St. Peter & St. Paul Rocks sono state evase.

THE DAILY DX - Un nuovo DX bulletin su Internet, THE DAILY DX, è

scritto e prodotto da Bernie McClenney, W3UR (ex WR3E e WB3JRU) e sarà spedito via e-mail 5 giorni alla settimana, da lunedì a venerdì, 50 settimane all'anno. Abbonamenti al "The Daily DX" costano \$49.00 all'anno per 250 numeri (ma per chi si iscrive entro il 30 aprile potrà averlo per \$36.00 all'anno) con una garanzia di rimborso del denaro entro 30 giorni per chi non sarà soddisfatto. Per ricevere le prime 2 settimane gratuite, mandare una e-mail a: bernie.mcclenney@mail.wdn.com con nome, nominativo ed e-mail address. La homepage "The Daily DX" è all'URL <http://www.wdn.com/the-dailydx>

4L INFORMATION - Informazioni sugli OM della Georgia sono disponibili presso 4L2M, Mamuka Kordzakhia, Presidente della National Association Radioamateurs of Georgia, P.O. Box 601511, Hamburg 22215, Germany.

9M6TPR & 9M6TCR - Paul, K1XM/9M6TPR e Charlotte, KQ1F/9M6TCR hanno messo a log 612 QSO da Keningau, Borneo (OC-088), 6324 QSO da Layang Layang, Sprotly Islands (AS-051) e 625 QSO da Sipadan Island (OC-133). Paul e Charlotte avevano come obiettivo di far collegare Sprotly al maggior numero di OM possibile: i 20 metri erano la migliore banda per loro e, quando era aperta, l'hanno sfruttata a fondo. Paul ha svolto la maggior parte del traffico CW e Charlotte quello in SSB. Le statistiche (esclusi i QSO doppi) sono le seguenti (CW/SSB): Nord America 1004/0, Sud America 18/0, Europa 2468/5, Asia 1963/454, Africa 13/1, Oceania 77/36. QSL a KQ1F, dirette o via bureau.

EY4AA/6 - Nodir Tursoon-Zadeh, EY8MM (Vicepresidente del Tajik Amateur Radio League) comunica che non è stata rilasciata nessuna licenza alla stazione EY4AA/6 che è stata attiva in 80 metri. Nodir pensa che le operazioni si siano svolte da Krasnodar, Russia (UA6A).

HZ1AB - I membri dello storico DX Club HZ1AB (in aria dal 1946), per celebrarne l'anniversario d'oro, saranno attivi nei maggiori contest nel periodo maggio 1997-giugno 1998. Una QSL speciale sarà inviata a chi collegherà questa stazione durante questo lasso di tempo. Ulteriori informazioni sono disponibili presso questo indirizzo: <http://www.netcom.com/~k7jj/hz1ab.html>

DELTA MIKE - Il nuovo Consiglio Direttivo del Delta Mike è composto da IK2EKY (Presidente), IK2IKT (Vice

Presidente), IK2YQX (Segretario), IK2FEO e I2TZK (Consiglieri).

NEW OLEANS 1997 INTERNATIONAL DX CONVENTION - La 6ª New Orleans International DX Convention avrà luogo il 22-23 agosto al Royal Sonesta Hotel nel quartiere francese e il programma sarà diffuso nelle prossime settimane. Per informazioni e prenotazioni rivolgersi a: Michael Mayer, W5ZPA (5836 Marcia Avenue, New OLEANS, LA 70124, USA; fax: (504) 524-2129). Le novità sono disponibili all'<http://www.sousystems.com/ke5ga>

QSL-EXTRA - QSL-EXTRA Aprile 1997 for QSL Information: più di 27000 voci, facile da usare con opzioni di ricerca. Per entrare nella lista di distribuzione inviate il vostro "request for APR 97 EXE" a dbljaw@t-online.de e ne riceverete copia. Versione su disco è disponibile a richiesta per 3\$ presso DBIJAW (Mike Weiler, Stormstr.126, 47445 Moers, Germany).

QSL 5NOMVE - Carine, ON7LX comunica che tutte le richieste dirette (fino al 15 aprile) per 5NOMVE sono state evase. L'ultimo lotto di QSL via bureau sarà inviato la prossima settimana. Carine è anche la QSL manager di A61AC, A41KB, 9K2LX, JY8LX. QSL 8P9Z - Ken, WA8JOC non è il QSL manager di 8P9Z.

QSL AH8A - Ron, AC7DX è il nuovo QSL manager di AH8A. QSL diretta a: P.O. Box 25426, Eugene, Oregon 97402, USA.

QSL FTSWE - F5AKL non è il QSL manager di FTSWE. QSL via F5GTW.

QSL HP1XBI - Jean-Michel, F6AJA, ha ricevuto le cartoline dal tipografo e ha i log di Geard fino al 16 marzo e evaderà la corrispondenza diretta al più presto.

QSL J38AI & J38AH - Flavio, 1V3TMV comunica che le QSL dirette per J38AI e J38AH sono state tutte inviate e che le QSL rimanenti verranno spedite via bureau.

QSL L4D - Se vi occorre ancora la QSL per le operazioni da Blanca Island (SA-O65) del 20/21 novembre 1993, G3SWH ha copie dei log e le QSL gentilmente fornite dal RSGB IOTA Committee e offerte dalla Yaesu (UK) Ltd. QSL diretta a: Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS19 5HQ, United Kingdom o via bureau.

QSL SU1SK - IK8AUC non è il QSL manager di Said, SU1SK. Le richieste vanno inviate al P.O. Box 62, Shobra Alkima, 13411 Cairo, Egypt.

QSL V5/ZS6YG - Charlie, V5/ZS6YG, comunica che tutte le QSL

richieste via diretta hanno avuto risposta. QSL VIA DL6UAA - Mart, DL6UAA, non è il QSL manager di 3A/DF8XC ma solo per Y59UF, Y66YF, OK8DD, S79UAA e .../DL6UAA.

QSL VIA WA8JOC - Ken comunica che le QSL di A22MN, 9LIUS, J52US, OH0/K8MN e OH2/K8MN saranno disponibili all'incirca tra una settimana. La spedizione semestrale al bureau dell'ARRL sarà inviata la prossima settimana.

THE SCOTTISH ACTIVITY CENTURY AWARD - È disponibile per i QSO effettuati durante lo Scottish Activity Weekend (vedi GM). I collegamenti con le stazioni GM/MM, GS/MS e 2M valgono rispettivamente 1, 5 e 10 punti per banda; i diplomi Basic, Silver e Gold Awards richiedono rispettivamente 100, 150 e 200 punti (il costo è di \$5 or 10 IRCs). I log e le richieste vanno inviate a: GM3YOR: Drew Givens, 3 Murray Place, Gourrock, Scotland, U.K. PA19 1TS.

VK INWARD QSL BUREAUS - Jim Muller, VK1FF, (responsabile WIA ACT Division Inward/outward QSL Bureau) ha comunicato che: "Il Wireless Institute of Australia ACT (VKI) Division QSL Bureau è l'unico bureau riconosciuto dalla IARU per la call area VK1. Il bureau della WIA ACT Division non ha convenzioni con i bureau privati e che le QSL per le stazioni VK1, a meno di indicazioni contrarie della stazione corrispondente, vanno inviate a questo bureau.

QSL ricevute via diretta: 1AOKM, 3W5RS, 5B4AFB, 5WIPC, 15JHW/6Y5, 7XOAD, 9H1BT, BOOKS (AS-102), D44BC, IC8/IK2GPO (EU-031, IIA NA-34), IC8/IK2PZG (IIA NA-003, NA-016, NA-034), IC8/IK8VRH (IIA NA032), 1C8/ 1K8VRS (EU-144, IIA CS-02), ID8/ IK2DUW (IIA VV-02), IJ7/I7PXV (IIA LE-026), IJ7/IK7FPX (IIA TA-004), IQ0ARI, J52IM, JX7DFA, KD8JN/4 (NA-067), PY2JM/p (SA-071), VP8CWI, G3NOM/ZC6, ZY0SG, ZY0SK.

NUMERI DI RIFERIMENTO IOTA EMESSI NEL MESE DI MARZO 1997

AS-126/Prov - HS BUTANG GROUP (Thai islands, "f"), operazioni di HS9AL da Koh Terutao

OC-219 - YB8 TUKANGBESI IS (Indonesia, YB8 islands, "u"), operazioni di YB8ZY

OC-220/Prov - VKS SOUTH AUSTRALIA STATE WEST group (Australia, South Australia islands,

"c"), operazioni di VK5ISL da St. Peter Island

OPERAZIONI PER LE QUALI SONO STATE FORNITE SUFFICIENTI PROVE DI CONVALIDA (*)

AS-067 - JI6KVR/6, Uji Archipelago (novembre 1996)

AS-125 - HS50A, Koh Chang (dicembre 1996)

NA-088 - HP2CWB/HP4, Colon Island (febbraio 1997)

OC-209 - YC8TZR, Talaud Island (residente)

OC-219 - YB8ZY, Wangiwangi Island (marzo 1997)

(*) sono incluse le operazioni per le quali le prove di convalida sono state inviate volontariamente (cioè non erano state richieste in modo specifico per confermare l'emissione del Numero di Riferimento). In tutti i casi, le QSL verranno ora accettate dai Checkpoints.

NUMERI DI RIFERIMENTO IOTA PROVVISORI (IN ATTESA DI CONFERMA)

AF-076/Prov - 5N4 Gulf of Guinea group (Nigeria, operazioni da Bonny Island di 5N4ALE dal settembre 1996 e di 5N4BHF dal febbraio 1997)

AS-126/Prov - HS Butang Group (Thailand, operazioni da Koh Terutao di HS9AL, marzo 1997)

OC-220/Prov - VK5 South Australia State West group (Australia, operazioni da St. Peter Island di VK5ISL, marzo 1997).

I Checkpoints non sono autorizzati ad accreditare le QSL relative collegamenti effettuati con isole/gruppi i cui numeri di riferimento sono ancora provvisori (provisional).

DIRECTORY IOTA 1997

La Directory IOTA 1997, pubblicata dall'RSGB, è un fascicolo di 100 pagine formato A4. Include, come sempre, il regolamento completo (in cui è stata introdotta la procedura di convalida delle operazioni), la lista aggiornata delle isole/gruppi validi per lo IOTA, modulistica varia ecc. La Directory vera e propria è seguita dai regolamenti di 11 diplomi delle isole nazionali (CISA, DIB, DIE, DIEI, DIFM, DIP, IIA, IOSA, RRA, SPIA, USI) ed è preceduta da una quarantina di pa-

gine dedicate all'Annuario IOTA. Quest'ultimo comprende numerose fotografie, alcuni articoli relativi a vari aspetti del Programma (Conventions, DXpeditions, Contest, convalida delle operazioni ecc.), una serie di elenchi (Honour Roll e Annual Listing 1996, diplomi rilasciati dal 1994 in poi ecc.) e di tabelle, inclusa la lista dei Most Wanted IOTA aggiornata al luglio 1996.

La Directory 1997, completa della traduzione italiana dell'intero regolamento, costa 25 mila lire (spese postali incluse) e può essere richiesta a: **Mauro Pregliasco, Corso Novara 39, 10154 Torino** (il fascicolo verrà spedito direttamente dal Regno Unito).

IOTAMEM: Si ricorda che lo **IOTA Application Disk**, che consente ai partecipanti al programma di usufruire di uno sconto del 20% sulle tasse amministrative, può essere richiesto al checkpoint per l'Italia **Massimo Balsamo, IK1GPG**.

N.B.: A seguito di attente verifiche incrociate in taluni casi sono emerse discordanze fra i punteggi comunicati ai singoli partecipanti e quelli riportati in classifica; gli interessati riceveranno, in merito, dettagliata documentazione.

**Mauro Pregliasco, IJQJ
Country Assistant IOTA per l'Italia & RSGB IOTA Committee Member (Europe).**

DIAMOND DX CLUB Antarctic informations

Pos.	Call	Bases
1.	K4MZU	91 Top HR
2.	I8ACB	73 Top HR
3.	W9DC	72 Top HR
4.	VE3XN	70 Top HR
5.	GM3ITN	68 Top HR
6.	IIZL	66 Top HR
7.	I8HYW	63 Top HR
8.	I2YDX	61 Top HR
9.	IKIEDC	60 Top HR
10.	I8KNT	59 Top HR
	K6DT	59 Top HR
12.	IK1GPG	58 Top HR
13.	DEOMST	54 Top HR
14.	IISNW	52 Top HR
15.	VE7IG	51 Top HR
	K9PPY	51 Top HR
	IK2HTW	51 Top HR
18.	IJQJ	50 Top HR
19.	I8IYW	48 HR
	F6EPN	48 HR
21.	IK1JB	43 HR
	OE2--205572	46 HR
23.	F6ELE	45 HR

24.	W3KH	42 HR		IK7NXM	17		EA5GCX	10
	YL 1 XZ	42 HR		11--21171	17		EA5OB	10
26.	I2FUG	41 HR	94.	I2PHN	16 (SK)		UA3-- 147412	10
27.	IK8OZZ	40 HR		EA7OH	16		F6HKA	10
28.	EA5AT	39 HR		I8SAT	16		KK6ZO	10
29.	ON5KL	38 HR		PY2DBU	16		EA3EYR	10
	OH2QQ	38 HR		KA5TQF	16		IK4HLU	10
	KE4I	38 HR		IK8MKE	16		ON7DR	10
32.	DKIRV	37 HR	100.	I8YZP	15		IK5ATM	10
	OM3JW	37 HR		I8KUT	15		EA9PB	10
34.	W0MLY	36 HR		EU2AW	15		IK7CNX	10
	DE0DXM	36 HR		KJ8M	15		UN2O	10
36.	I2MWZ	34 HR		I2ZGA	15	172.	ARI	0
	OE3WWB	34 HR		I2YWR	15		ARI ROMA	0
	OE6MKG	34 HR	106.	I8IHG	14		J.A.R.L	0
39.	I8XTX	33 HR		EA4KK	14		CQ USA	0
	I8KCI	33 HR	108.	G3YAA	13		U.R.E.	0
	EA4MY	33 HR		CT1UE	13 (SK)		DK3PZ	Simple
	G4WFF	33 HR		G3YAA	13		U3HB	Simple
	IK8DDN	33 HR		VE6VK	13		EA4BOD	Op.EDOBOD
	WD8MGQ	33 HR		IK5UIS	13		ZL2AKV	Op.ZL5AL
45.	IKFB	32 HR (SK)		EA5GRM	13		F6APU	Op.FB8YF
	IK6FHX	32 HR		JH1IED	3		N4GCK	Op.3Y0PI
	G4RFV	32 HR		IIRJP	13		WA4IQS	Op.3Y0PI
48.	I7JFQ	31 HR		RA6AR	13		DL8JDZ	Op.DPOGVN
49.	W9DWQ	30 HR (SK)		JH7DFZ	13		GM0GAV	Op.VP8GAV
	IT9GAI	30 HR	118.	RA3AR	12		IOJBL	Op.IAOPS
	F5XL	30 HR		I8INW	12	187.	VP8CMR	Op.VP8CMR
52.	IK2MLY	29 HR		IT9YRE	12			
53.	G3TOK	28 HR		EASOL	12			
	IK2IWU	28 HR		DJ9RR	12			
	I8QJU	28 HR		JA9IFF	12			
56.	EA5KB	27 HR		DL8USA	12			
	EA3KB	27 HR		FSWA	12			
	F/HH2HM	27 HR	126.	DK6NJ	11			
	VE3LDT	27 HR		I2AT	11			
	F5PYI	27 HR		OKI-1198	11			
61.	I8YRK	26 HR		IKOGPP	11			
	IK8FUN	26 HR		ISOJMA	11			
	W4BAA	26 HR		WB9EEE	11			
	4Z4DX	26 HR		EASGJM	11			
65.	ISOYY	25 HR		IK2ILH	11			
	I0OLK	25 HR		PY5OP	11			
	I8LEL	25 HR		TU2QW	11			
	IK2FIQ	25 HR		IK8VRS	11			
	IK8PGC	25 HR		DL6KVA	11			
	EA7BR	25 HR		F6EXQ	11			
71.	KC8PG	23		DF7GK	11			
	OA4OS	23	140.	IK8HVH	10			
	PT2TF	23		IK8DOI	10 (SK)			
	I1UKM	23		I2MQP	10			
	VE3NSZ	23		HB9CSA	10			
	EA8BGY	23		EA7CTW	10			
77.	I5DCE	22		BRS-44266	10			
	VE3MDQ	22		YB0RX	10			
	IK2PZG	22		ONL4003	10			
80.	UY5XE	21		OH3MIG	10			
	UT51862	21		EA9PY	10			
82.	I2LPA	20		CT I DIZ	10			
83.	I8WES	19		HB9DAX	10			
	IK8CVZ	19		IK8TWV	10			
	F6GKA	19		SMSHV	10			
	I8KDB	19		GMOLVI	10			
87.	IK8BMW	18		IK4HPU	10			
	W0-6437	18		KDI CT	10			
	NE8Z	18		EA5ZR	10			
	JE1DXC	18		CTIAHU	10			
91.	DL7CW	17		CTIEEB	10			

W.A.S.A. RESULTS - Up to date		
18/03/97		
Worked Antarctic Stations		
Award		
1.	GM3ITN	206
2.	K4MZU	158
3.	W9DC	125
4.	VE3XN	122
5.	K6DT	105
6.	KOPPY	103
7.	VE7IG	83
8.	IK8NT	74
	IK1GPG	74
10.	I8IYW	61
11.	N5UR	52
12.	ON5KL	50
13.	IK8OZZ	45
	WD8MGQ	45
	I7JFQ...	45
16.	I2MWZ...	42
17.	VE3LDT...	38
18.	I8LEL...	35
19.	EA5AT...	34
20.	VE3MDQ...	28
	RA6AR...	28
22.	UC2AW...	24
23.	EA5KB...	21
	JE1DXC...	21
	DF7GK...	21
26.	PY2DBU...	20
	11-21171...	20
	NE8Z...	20
	IK8CVZ...	20
30.	IK8MKE...	19
31.	JH1IED...	16
32.	JA9IFF...	15
33.	I8INW	14

1.	GM3ITN	206
2.	K4MZU	158
3.	W9DC	125
4.	VE3XN	122
5.	K6DT	105
6.	K0PPY	103
7.	VE7IG	83
8.	IK8NT	74
.	IK1GPG	74
10.	I8IYW	61
11.	N5UR	52
12.	ON5KL	50
13.	IK8OZZ	45
.	WD8MGQ	45
.	I7JFQ...	45
16.	I2MWZ...	42
17.	VE3LDT...	38
18.	I8LEL...	35
19.	EA5AT...	34
20.	VE3MDQ...	28
.	RA6AR...	28
22.	UC2AW...	24
23.	EA5KB...	21
.	JE1DXC...	21
.	DF7GK...	21
26.	PY2DBU...	20
.	11-21171...	20
.	NE8Z...	20
.	IK8CVZ...	20
30.	IK8MKE...	19
31.	JH1IED...	16
32.	JA9IFF...	15
33.	I8INW...	14

34.	I8KUT...	13
35.	F5JYD...	11
36.	IK8TWV...	10
	F-10095...	10
	EA5OB...	10
	JA4CTL...	10
	LU7AGG...	10

Per chi avesse lavorato le varie stazioni IMD attivate lo scorso 19 aprile, si trattava del 10° International Marconi Contest di cui riporto a seguire i dettagli relativi alle numerose stazioni che si cimentano con sempre grande successo in questa importante competizione.

10° INTERNATIONAL MARCONI DAY

L'iniziativa è organizzata dal Cornish Radio Amateur Club ed ha avuto luogo il 19 aprile. L'attività durata dalle 00.00 UTC alle 23.00 UTC in tutti i modi e tutte le bande e molti gruppi hanno attivato i luoghi dai quali Marconi effettuò i suoi esperimenti.

Un diploma è disponibile per chi avesse collegato questi gruppi durante la manifestazione.

Vengono riportate alcune delle stazioni che sono state attivate per l'occasione.

CT1TGM	Coimbra
DA0IMD	Borkum Island
ED7IMD	Cadiz
EI2IMD	Crookhaven, Eire
EI3MFT	Letterfrack
EI3IMD	Dublin Bay
EI4IMD	Clifden Galway
EI4JAM	Dublin

EI5IMD	Crookhaven Site
EI6YXQ	Ballybunnion
GB0IMD	Alum Bay I.O.W.
GB0MAR	Puckpool low
GB1IMD	Leicester
GB2MD	RSGB Potters Bar
GB2MID	Sandbanks Poole
GB2GM	Poldhu Cove
GB2MDI	Pepperbox Hill
GB2SFL	S. Foreland L'house
GM4MD	Old Carnarfon STN
GB4IMD	Truro

GB4JAM	Isle of Wight
GB4MDI	Lavernock Point
GB4MPC	Cullercoates
GB5MD	Flatholm/Lavernock
GB#MD	Break Down Site
GX0MWT	Chelmsford
IY0GA	Golfo Aranci (Sardinia)
IY0TCI	Civitavecchia
IY0ORP	Rocca di Papa
IY1MR	Rapallo
IY1TTM	Sestri Levante
IY4FGM	Pontecchio
IY4W	Casalecchio di Reno
NW2P	Somerville, NJ
OE1M	Vienna
PQ1MD	Rio de Janeiro
PR1MD	Rio de Janeiro
PS1MD	Rio de Janeiro
PT1MD	Rio de Janeiro
PU1MD	Rio de Janeiro
PV1MD	Rio de Janeiro
PW1MD	Rio de Janeiro
PX1MD	Rio de Janeiro
TM0IMD	Strirling Wendel
VE1IMD	Glace Bay, NS
VO1IMD	St. Johns NFD
VK2IMD	Wahroonga NSW
W1AA/IMD	Cape Cod, MA
WB6TMY/IMD	Marshall, CA
ZS6IMD	Johannesburg
ZW1LL	Rio de Janeiro
ZW1TTO	Rio de Janeiro
ZW1USK	Rio de Janeiro

RS-16 lanciato!

I primi giorni di marzo hanno visto il lancio, avvenuto con successo, di un nuovo vettore russo, denominato ZEYA, da un nuovo poligono di lancio situato a Svobodny (una cittadina sul fiume Zeya vicina alla città di Amur nel lontano est della Russia), che a bordo aveva un altro satellite radioamatoriale realizzato da OM russi.

Si tratta nuovamente di un sistema modo A, con uplink a 145.915 e 145.948 e downlink a 29.415 e 29.448, in orbita però molto bassa (circa 450km).

Il segnale del beacon in 10 metri sia a 29.408 che a 29.451, è molto forte.

Il satellite ha anche un beacon in UHF che funziona in alternativa a quello HF, già ascoltato da alcune stazioni giapponesi.

La particolarità è che anche questo beacon si trova su due frequenze diverse, 435.504 e 435.548, come se stesse ai bordi di un transponder...

Per ulteriori dettagli o per ottenere il diploma si prega di contattare:

Sue Thomas, G0PGX c/o Cornish Radio Amateur Club, I.M.D. Awards Manager, P.O. Box 100, Truro, Cornwall, TR1 1RX. United Kingdom



Messaggio ai cultori delle VHF e UHF

Perchè sprecare denaro e potenza per il Cavo RG 213 MIL?

L'uso del cavo RG 213 a nome MIL C 17E, utilizzabile per lunghezze limitate ed al di sotto dei 30 MHz, è assolutamente sconsigliabile nell'uso su frequenze al di sopra dei 30 MHz ed, in special modo, sui 145 e 435 MHz. L'attenuazione è proibitiva. Basti considerare (vedi tabella) che in

70 cm, di 100 watt consegnati dal TX, ne arrivano in antenna solo ... 2,88 W. Non parliamo poi di quanto succede in 23 cm. È pur vero che non tutti usano discese di 100 metri di cavo, ma è anche vero che, al confronto con il FOAM RG 213, è del tutto da sconsigliare. A meno che ... non abbiate l'energia gratis e ... Ma gli intelligenti hanno capito.

Caratteristiche e Frequenze	RG 213 Norme MIL C17E	RG 213 FOAM Halogen Free	W d'uscita (su 100W), dopo 100 m di cavo		
			MHz	213 MIL	213 FOAM
Z	50Ω	50Ω	30	46,24	57,41
Diametro	10,30 mm	10,30 mm	145	15,35	28,58
Peso 100 m	15 kg	12,2 kg	435	2,88	10,57
Fattore velocità	0,66	0,80	1296	meno di 0,37	1,14
Costante dielettrica	2,28	1,5			
Attenzione su dB/100 m					
30 MHz	3,35	2,41			
145 MHz	8,14	5,44			
435 MHz	15,41	9,76			
1000 MHz	24,33	-----			
1296 MHz	-----	19,42			
1500 MHz	35,24	-----			



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Continuiamo, la parte dedicata al Q&A, database ed intelligenza artificiale: quando l'avremo terminata, ne vedremo le applicazioni pratiche. Continua, e termina, anche lo speciale sulle clandestine. Per ultimo, il consueto QSL notiziario.

IL DATABASE - INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Moneta: i numeri inseriti in uno spazio Moneta verranno convertiti nel formato standard per le lire (per

aritmetiche con data e ora. I tipi di informazione di data ed ora agiscono non solo sulla visualizzazione della data, ma, usando le tecniche di programmazione avanzata della maschera, è possibile farsi notificare dal Q&A quando è passato un certo numero di giorni, od una certa ora.

Numero: utilizzare questo tipo solo per dati numerici. Volendo usare un numero come testo (per esempio, un numero telefonico), trasformarlo in tipo T (testo). In un campo N possono essere inseriti solo numeri, virgole o punti decimali.

Si/No: questo tipo di campo permette l'inserimento solo di si/no.

QSL

di Massimo Cerveglieri

esempio, £. 27.500). È possibile cambiare il singolo £ con quello di un'altra valuta.

Data: il campo data deve essere lungo almeno 10 caratteri. La data può essere inserita in vari modi, a seconda dei vari standard (ad esempio quello americano o quello europeo-occidentale) per esempio, «12 agosto 1986», o «12/8/86» o «86/8/12». In qualunque modo venga inserita la data, all'uscita dal campo la data viene riformattata e visualizzata in base al formato impostato.

Ora: l'ora può essere inserita in vari modi, ma Q&A convertirà il dato in OO:MM (cioè 16:35).

Funzioni avanzate: operazioni

Utilizzarlo per domande quali ad esempio, «Questa radio è già stata ascoltata?». Per riempire un campo, si può inserire SI, S, Vero o I per una risposta affermativa; oppure NO, N, Falso, o 0 per una risposta negativa.

Parole Chiave: un potente tipo d'informazione, per molti il tipo d'informazione più utile. Con le parole chiave, separate da un punto e virgola (;), è possibile inserire più dati in un solo spazio dati e richiamare lo stesso dato in modo selettivo.

Nota: le parole chiave non sono i «campi indice» ai quali alcuni utenti sono abituati. Q&A può comunque utilizzare «campi indice».

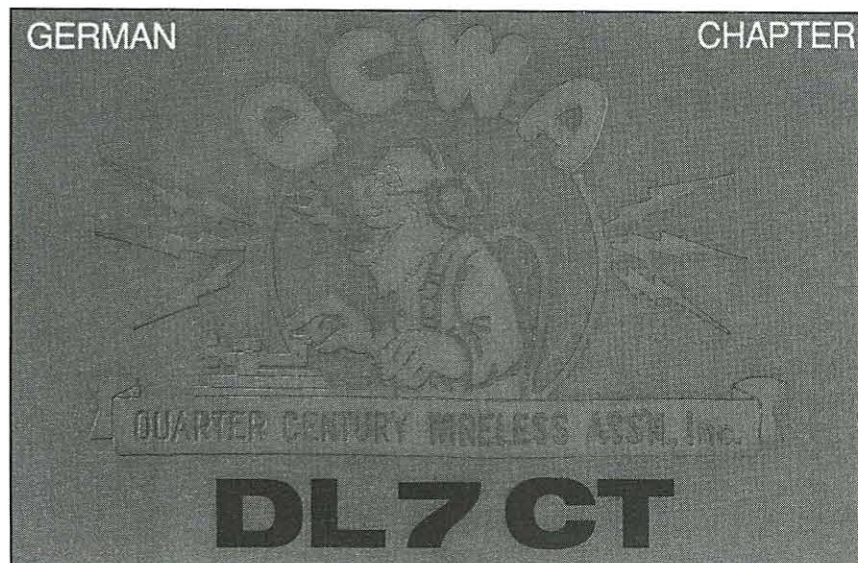
Diversi dati in un campo parole chiave: in un campo parole chiave può esistere più di una parola o frase chiave. Per esempio, molte persone hanno più di un hobby. La stessa persona può avere come hobby il gioco degli scacchi, il calcio, il bowling e l'ascolto della radio. Inserire tutti questi dati, nell'apposito campo, separati da un ; (punto e virgola).

Hobby: scacchi; calcio; bowling; radio.

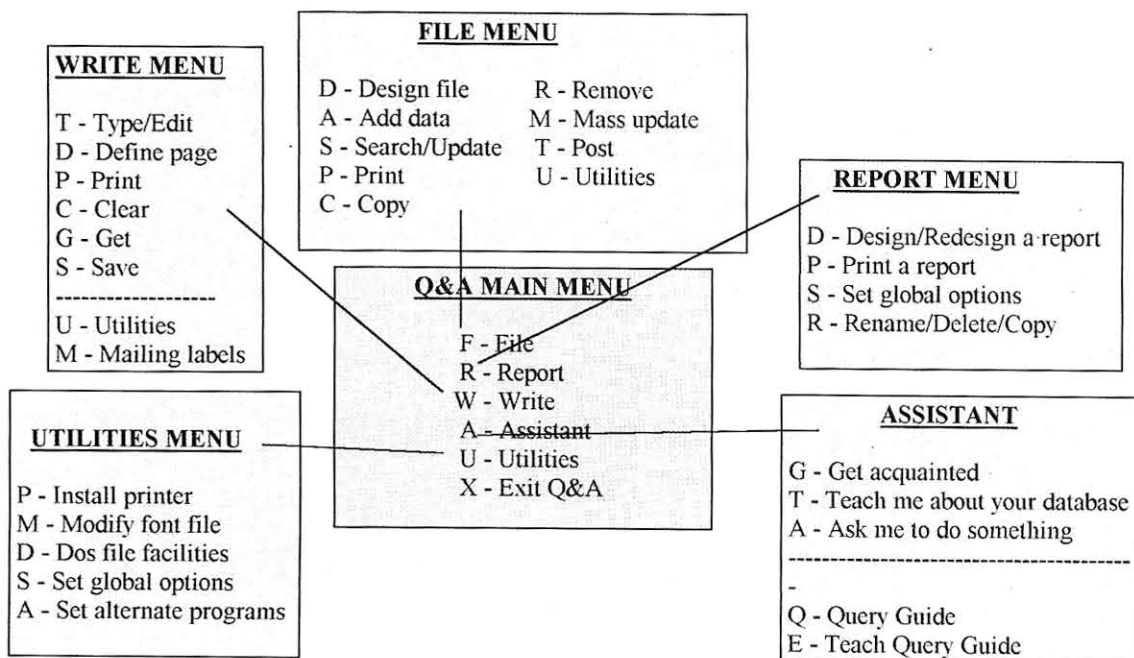
Al momento della ricerca, digitare la parola (o parole) chiave che descrive l'hobby (o gli hobby) della persona che si vuole individuare.

Nel riempire un campo parole chiave, inserire sempre lo stesso termine per lo stesso hobby.

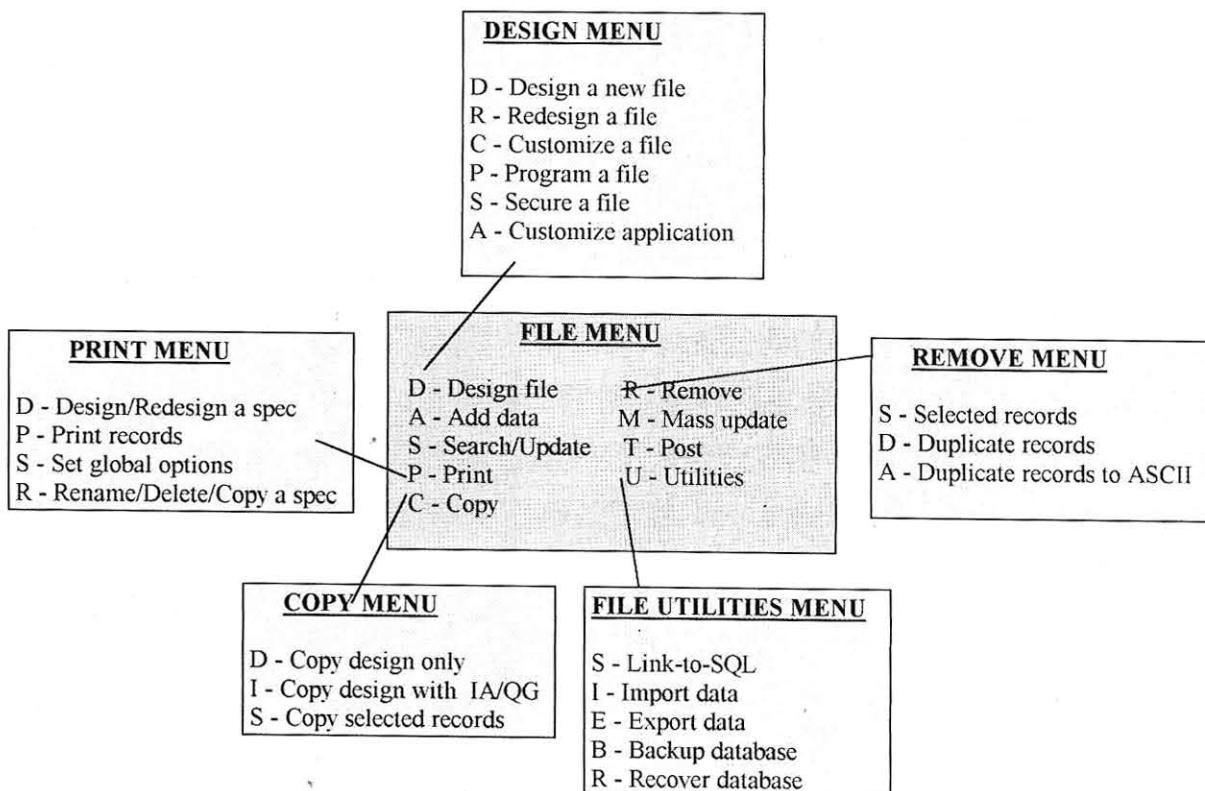
Una volta completata la maschera, premere F10; Q&A memorizza i dati inseriti su disco e vi presenta un'altra maschera da riempire.



TUTTI I SOTTOMENU DEL "Q&A MAIN MENU"



TUTTI I SOTTOMENU DEL "FILE MENU"



Completata la compilazione, premere SHIFT-F10 (o premere Esc con il cursore su una maschera vuota); si ritornerà al Menù Archivio.

Non è possibile aggiungere record vuoti. Premendo F10 prima dell'inserimento dei dati, appare un messaggio che informa che non si può aggiungere un record vuoto all'Archivio. Volendo creare qualche record di riserva, per utilizzarlo in futuro, riempire almeno uno dei campi con «zzz». In un secondo tempo si potrà richiamare questo record e inserirvi l'informazione adatta.

Riempire il campo parola chiave. Le parole (o le frasi) chiave devono essere separate tra di loro da «;» altrimenti Q&A considera tutto quello che si trova in quel campo come una lunga frase chiave.

Per riempire maschere «multi-pagina», dopo l'ultimo campo del primo schermo, premere PgDn per la pagina inserita; premere PgUp per ritornare alla pagina precedente.

Modificare: ogni inserimento può essere rivisto e modificato in qualsiasi momento.

Archivio/Inserire dati: inserire le informazioni nell'archivio. Nei campi dedicati ad altri tipi d'informazione, Q&A controlla sempre se il tipo di dato inserito si adatta al tipo d'informazione prestabilita per quel determinato campo. In caso contrario inserendo, ad esempio, un nome in un campo data, appare un messaggio che consente modifiche. Il Q&A non costringe a modificare l'inserimento; è possibile quindi passare al campo successivo. Ma, attenzione, non modificando l'inserimento sbagliato si possono verificare in seguito difficoltà nella ricerca.

Archivio/Ricerca/Aggior.: ricercare e modificare le informazioni. Dopo aver ricercato i dati che interessano, è possibile modificarli direttamente, salvandoli automaticamente uscendo dal menu.

Utilizzare questa funzione per visualizzare un determinato record o un gruppo di record, aggiungere, modificare, o aggiornare i dati dei record esistenti, stampare un record o un gruppo di record; eliminare un determinato record. Per creare nuovi record utilizzare Inserire dati.

Per utilizzare questa funzione, i punti da seguire sono sempre gli stessi:

- 1) Scegliere Ricercare/Aggiornare dal menu Archivio.
- 2) Inserire il nome dell'Archivio da usare e premere RETURN.
- 3) Appare lo schermo Spec. Ricerca. Muovere il cursore sui campi

con il tasto o con i tasti di movimento.

4) Inserire i criteri di ricerca per indicare a Q&A quali moduli richiamare.

5) Opzionalmente, premere F8 (Spec. Ordinamento) per indicare al Q&A in quale ordine porre i record richiesti.

6) Dopo aver inserito tutti i parametri necessari, premere F10; appare il primo record corrispondente ai requisiti indicati.

Ora: inserire tutte le modifiche necessarie, premere F10 per visualizzare il record successivo, premere F9 per visualizzare il record precedente, premere F6 per richiamare la tabella di visualizzazione.

Premere F7 per visualizzare lo schermo Spec. Ricerca ed eventualmente rivedere o modificare i criteri di ricerca; quindi ricercare di nuovo.

Premere ESC per ritornare al menu Archivio.

Indicare a Q&A i record da cercare: dopo aver indicato al Q&A quale archivio utilizzare, appare lo schema Spec. Ricerca, simile ad una maschera vuota. Inserire le specifiche di ricerca. Le specifiche di ricerca sono le restrizioni o i criteri con cui ricercare i record. I parametri pos-

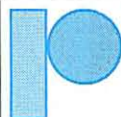
sono essere specifici (per esempio, «Rossi Giovanni» per recuperare solo un determinato record) o generali, per esempio 5000 kHz, volendo vedere i record di tutte le radio con frequenza maggiore di 5000 kHz. Le restrizioni inserite possono essere parole o numeri singoli, o parole e numeri uniti ad altri simboli per indicare i limiti.

Appena visualizzato lo schermo delle specifiche di ricerca, premere F10 per visualizzare tutti i record. Per ricercare selettivamente, inserire le restrizioni prima di premere F10.

Si possono effettuare le ricerche entro determinati limiti. Per esempio, è possibile richiamare i record dei radioamatori con un codice postale «più alto di 20000 ma non inferiore a 30000», o con un premio «superiore a 2.000.000», o con la patente uguale a O o S.

Per la specifica dei limiti vengono utilizzati simboli e codici, secondo il tipo di informazione contenuta nel campo. Con il tasto F1 vengono dati i codici per le specifiche di ricerca. Ad esempio:

x → uguale a X,
=X → uguale a X
/x → non X



RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Via Kiolack, 5 11100 Aosta - Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724

RICEVITORI E TRASMETTITORI VHF E UHF CON CTCSS (SUB-AUDIO) DI SERIE

FREQUENZE TX-RX E SUB-AUDIO IMPOSTABILI CON DIP-SWITCH
I MODULI SONO COLLEGABILI DIRETTAMENTE TRA LORO, CON UN UNICO CAVO FLAT, IN CONFIGURAZIONE RICETRASMETTITORE O RIPETITORE.

CARATTERISTICHE GENERALI

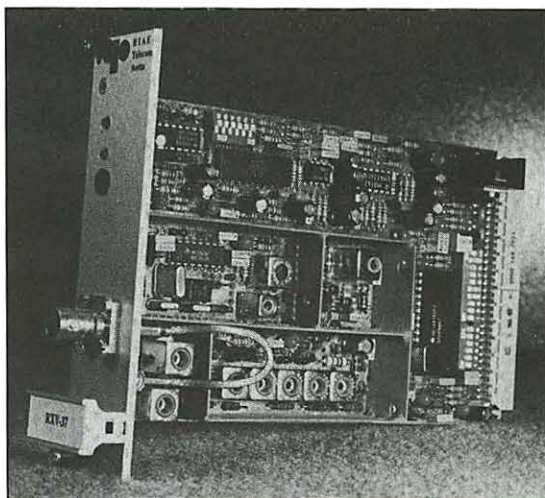
- alimentazione 12-15 V DC
- canalizzazione 12.5 o 25 kHz
- PLL con passo di 12.5 kHz
- VHF 140-175 UHF 430-470 MHz
- distorsione minore di 1%
- dimensione Eurocards 100x160 mm

TRASMETTITORI

- potenza regolabile da 0.1 a 5 W
- commutatore RF per scambio RX-TX di serie
- assorbimento massimo 2.5 A
- amplificatori RF opzionali con potenza regolabile da 1 a 25 W

RICEVITORI

- doppia conversione, prima IF a 21.4 MHz seconda a 455 kHz
- sensibilità 0.3 µV per 20 dB di SINAD e 3 kHz di deviazione
- uscite 0-5 V dritte o negate per i segnali di squelch e presenza di tono sub-audio corretto.
- circuito di ritenuta di serie per il pilotaggio del TX del ripetitore
- assorbimento 250 mA



I MODULI SONO FORNITI SU SCHEDA: A RICHIESTA POSSONO ESSERE MONTATI IN CONTENITORI DI LAMIERA NICHIELATA O SU DI UN PANNELLO FRONTALE DOVE SONO RIPORTATI I LED DI SEGNALEZIONE ED I CONNETTORI COASSIALI. LE DIMENSIONI CONSENTONO L'INSERIMENTO IN CESTELLI RACK 19 POLLICI.
CONTATTATECI, VI INVIEREMO GRATUITAMENTE UNA DETTAGLIATA DOCUMENTAZIONE.

= → vuoto
 / = → non vuoto
 > x → superiore a X
 < x → inferiore a X
 > = x → superiore o uguale a X
 < = x → inferiore o uguale a X
 > X.. → superiore a X e inferiore a Y
 X.. < Y → superiore o uguale a X e inferiore a Y
 > X.. Y → superiore a X e inferiore o uguale a Y
 MAX n → valore massimo n
 MIN n → valore minimo n
 X.. → superiore o uguale a X
 ..X → inferiore o uguale a X
 X..Y → da X a Y
 X.. → inizia con X
 ..X → finisce con X
 X..Y → inizia con X e finisce con Y
 ..X.. → inizia con X e finisce con Y

..X.. → include X
 ? → qualsiasi carattere
 ..X..Y..Z → include X, Y e Z in questo ordine
 X;Y;Z → X o Y o Z (X, Y e Z possono includere relazionali)
 X;Y;Z → Z X e Y e Z (X, Y e Z possono includere relazionali)

SPECIALE CLANDESTINE

Terza parte

Ripetiamo, come già detto le volte scorse, che vengono forniti gli indirizzi conosciuti di un buon numero di radio clandestine, talune delle quali probabilmente non più trasmettenti, ma ancora in grado di inviare una QSL per un rapporto di ricezione inviato a suo tempo. Con

«SI» si indica la QSL ricevuta, altrimenti non è specificato nulla. Con questo si vuole intendere che non si esclude a priori la possibilità di riceverla, non si sa mai.

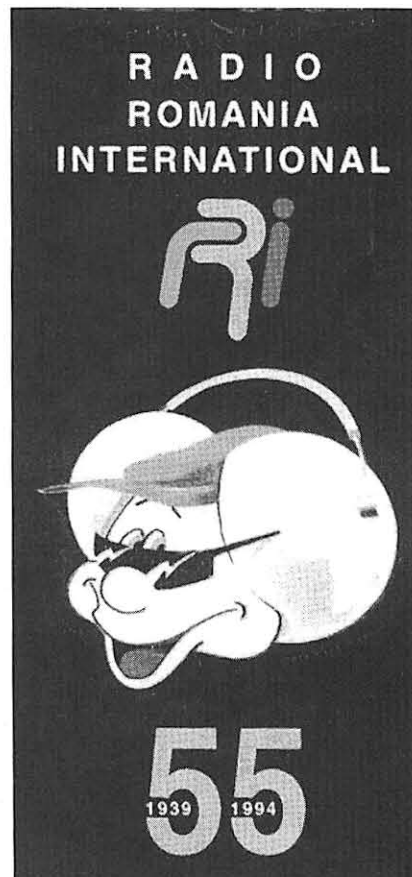
DX - NEWS

Islanda: nonostante fosse apparso, anni orsono, che il freddo paese europeo non gradisse più di tanto i rapporti di ricezione, in pratica lo stesso ha sempre quessellato con estrema precisione e rapidità. Il materiale inviato è sempre una QSL-cartolina senza neppure la busta, ma, in compenso, con le vedute islandesi, qualcosa di impagabile.

Italia: anche l'AWR da Forlì ha coniato una propria bandierina, molto graziosa, di stoffa telata color blu. E per festeggiare i suoi 25 anni?

In compenso la nostra RAI, sede regionale della Campania, su 657 kHz (per il regionale), risponde dopo circa un anno previo rapporto di ricezione e cassetta inclusa, con lettera su carta intestata RAI. Tutto sommato non possiamo lamentarci del nostro paese, una volta tanto: abbiamo già quessellato un buon numero di sedi regionali senza molti problemi.

RADIO/NAME	SITE	FREQ.	ADDRESS	NOTE	QSL
Voice of free Iraq		9570	Kingdom of Saudi Arabia, Ministry of information, engineer affairs, Riyad, Saudi Arabia	Radio contro il Governo iracheno	
Voice of Human rights and freedom for Iran - Ex Iran's flag of freem		9350	Derafsh, 20 rue de Condorcet, F-75009 Paris, France	Ostile al Governo iraniano	SI
Voice of Human rights and freedom for Iran - Ex Iran's flag of freedom		9350	PO Box 055598, 20000 Hamburg, Germany	Radio ostile al Governo iraniano	SI
Voice of Human rights and freedom for Iran - Ex Iran's flag of freedom		9350	PO Box 201225, D-53142, Germany	Radio ostile al Governo iraniano	SI
Voice of Iran			C.B. 17 Boulevard Raspail, 75507 Paris, France	Radio ostile al Governo iraniano	
Voice of islamic revolution			Post. 150140, Putzstrasse 34, G-W-5300 Bonn, Germany	Radio Libera islamica ostile al Governo iracheno	
Voice of Khmer			c/o Funcipec office, PO Box 12-1014, Suan Phlue, Bangkok, Thailand	Dal fronte nazionale popolare Khmer di liberazione (della Cambogia)	
Voice of Khmer			c/o Kpnlf office, PO Box 22-25, Ramindra Post office, Bangkok, Thailand	Dal fronte di liberazione popolare Khmer	
Voice of Mujehed Voice of Crusaders	Al confine con l'Iran	8840	Mr. A. Hussein secretary, care off miss, BM box 9720, London WC1N 3XX, United Kingdom - PO Box 3133, Baghdad, Iraq - PO Box 951, London NW 119 EL, United Kingdom	Esercito di liberazione nazionale dell'Iran	
Voice of rebellious Iraq	Dall'Iran	1431	PO Box 1959/14155 Tehran, Iran	Radio ostile al governo iracheno di Saddam Husayn, sponsorizzata dal governo iraniano	
Voice of the greater Arab Homeland			PO Box 4677 or 4396, Tripoli, Libya Arab Rep.	Radio libera dei musulmano arabi	
Voice of the Mojahedin of iranien baluchistan		11970	QSL via Iraqi borad & TV est., Salihiya, Baghdad, Iraq	Radio libera ostile all'Iran dai Mojaheddin del Beluchistan iraniano	
Voice of the revol. committees			PO Box 4677 or 4396, tripoli, Libyan Arab Rep.		
Voice of Unity			Voice of Unity, radio Muslim Mojahedin of Afghanistan, PO Box 2605, 2000 Hamburg 60, Germany	Radio dai Mojaheddin dell'Afghanistan	



Parleremo comunque tra poco del nostro paese ne «La situazione mondiale».

Dalla Sicilia, terra di Sciascia e degli aranci, abbiamo ricevuto la QSL di Radio Strike «The first in Sicily», cioè la prima in Sicilia (Radio Pirata), come gli stessi si annunciano. Inviato un francobollo per la risposta e ricevuta, nel giro di un mese, la cartolina-QSL. L'indirizzo: c/o Roberto Scaglione, CP 119, Succ. 34, 90144 Palermo.

Iugoslavia: la rinata nazione balcanica si sta riorganizzando. Dopo le trascorse lettere a conferma dei rapporti di ricezione, il paese ha coniato una propria QSL formato cartolina, raffigurante la capitale, che invia anche per rapporti già in precedenza confermati, segno della grande volontà del paese di essere ascoltato e riallacciare con gli ascoltatori un discorso troppo a lungo interrotto.

Kashmir: sono tornati indietro diversi rapporti di ricezione per il Kashmir, su 3345 kHz, diretti a: Old Palace Road, Jammu 180001, India, che è l'indirizzo ufficiale del Kashmir via India, con la scritta incomprensibile «Radio Station». Non abbiamo ancora capito come mai siamo tornati indietro. Nel frattempo, proveremo con altri indirizzi.

Korea, Nord: per gli appassionati, come me, delle bandierine, Radio-Pyongyang verifica celermente sia con la bandierina, ma sempre la solita, sia anche con figurine animate, oramai introvabili qui da noi, che diventarono anni or sono le nostre giornate di fanciulli.

Liberia: da una delle nazioni più povere e misconosciute dell'Africa, sulla cosiddetta costa degli schiavi, un bel esempio di precisione e rapidità nella risposta. ELWA su 4760 kHz ha risposto in pochi mesi senza le necessità di follow-up e denaro. Invia solamente una QSL scritta col computer (sembra quasi un vecchio Commodore 64) su carta normale.

Malaisia: se il piccolo paese asiatico ha qualche problema nel far ascoltare in Europa il proprio programma in onde corte, sempre sulle tre frequenze di 6175, 9750 e 15295 kHz, non altrettanto può dirsi, per fortuna, per le relazioni epistolari. Non solo rispondono sempre ai rapporti di ricezione con splendide QSL ed altro materiale informativo, ma tengono sempre informato l'ascoltatore inviandogli ad ogni cambio stagione le schedule con il palinsesto dei programmi.

Queste ultime, poi, offrono bellis-

sime immagini del paese, notizie, ed altro, tra cui i bei francobolli che sono serviti per la loro spedizione.

Moldavia: la piccola repubblica sorta dalle ceneri dell'orso Russo, si sta organizzando. Ha finalmente tirato fuori una nuova carta intestata, un po' meglio della precedente ma comunque sempre su carta grezza, ed un adesivo blu-giallo-rosso. In una lettera ci scrive che un rapporto di ricezione del 1991, quindi dopo cinque anni di solleciti, su 234 kHz in onde lunghe, non può essere confermato, poiché le uniche conferme possono arrivare da Radio Moldova International e quindi, in pratica, sulle onde corte. Il v/s è Daniel Lacky. Inutili sono i nostri commenti, preferiremmo a questo punto possedere una bella... bomba atomica. Comunque chi ha rapporti epistolari con i paesi dell'area Bulgaria-Romania ed ha seguito in questi anni quanto da noi detto in proposito, può comprendere quanto la Moldavia sia vicina allo status di questi paesi confinanti, e quanto sia sempre di più valido il discorso stato sociale = economia = QSL, che noi facciamo da sempre su queste pagine.

Norvegia: Democratic Voice of Burma risponde con lettera dopo poco più di un anno, chiedendo all'ascoltatore di scrivere a Burma per perorare la loro causa. Il mondo delle clandestine è sempre molto difficile, e quelle poche di cui si riesce a conoscere l'indirizzo rispondono il più delle volte sempre in maniera corretta. Convieni sempre, quindi, cercare di quessellare le trasmissioni clandestine, perlomeno quelle di cui si conosce l'indirizzo, con la quasi assoluta certezza di ricevere conferma.

Olanda: radio Nederland è ancora una delle poche emittenti internazionali che quessellano tutti i siti dei ripetitori, nel nostro caso Irkutsk su 4965 kHz, che è stato scritto apposi-

tamente a mano dal verificatore dal nome ignoto. Convieni approfittarne finché dura, poiché radio Nederland è rimasta praticamente l'ultima, ora che neppure Deutsche Welle lo fa più, ad inviare QSL complete.

In ultimo, voglio terminare dicendo che per il momento gli special sono finiti: per chi avesse qualche desiderio, il mio indirizzo è sempre la **CP 90 di Alessandria**. Ciao da Massimo.

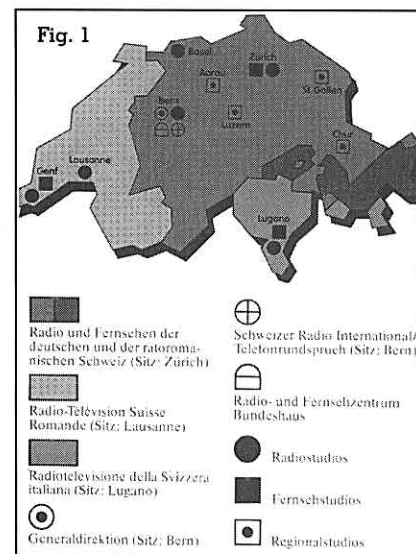


ERRATA CORRIGE

Nell'articolo «La Svizzera in Onda Media» pubblicato nella scorsa rubrica «radioascoltando» sono purtroppo entrate due foto appartenenti ad altro materiale.

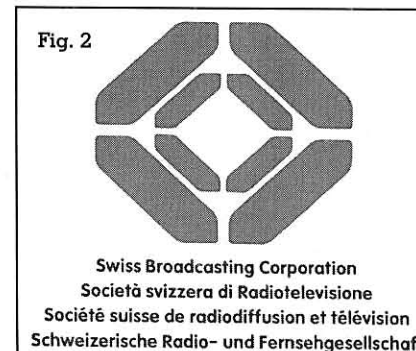
Chiediamo scusa per il disguido e provvediamo qui a pubblicare le foto pertinenti, oltre a precisare che i nomi degli studi regionali Chur e Genf corrispondono rispettivamente a Coira e Ginevra.

Approfittiamo per segnalare l'indirizzo: Radiotelevisione della Svizzera italiana Uff. Comunicazioni e R.P. C.P. 6903 Lugano.



Errata corrige di QSL del numero di maggio 5/97:

A pagina 101 di «QSL» è stato sostituito il nome Bonn, come era originariamente, con Berlino. Si precisa che il testo dalla prima colonna sino a «Monaco» con frequenze, ecc. è riferito alla città di Bonn. Per quanto riguarda Berlino, essa è stata capitale della Germania RDT sino all'unificazione nel 1990, e non nel 1975. Trattasi, ovviamente di errore tipografico.



Madrugada '97! A quién madruga...Dios lo ayuda

Pretesto di ascolto mattutino delle stazioni dell'America Latina in generale e delle **Ande** (Cile, **Bolivia**, **Perù**, **Ecuador**, Colombia) in particolare **by A.I.R. e CO.RAD.**

"in memoria di un comune amico"

Molto più di una semplice occasione di contatto reciproco: il ricordo di un comune amico degli anni buoni del DXing in Italia, a cavallo degli anni '70, quando il radioascolto organizzato in Italia era soltanto un vago proposito. **Claudio Dondi**,

ottimo DXer e divulgatore scientifico, prematuramente scomparso, ideatore di questo monitoraggio mattutino, fondatore poi del CO.RAD.

Come già avvenuto per le **!Noches A.I.R.!**, la diffusione di precise date e frequenze ha lo scopo non solo di obbligare benevolmente a non dimenticarsi del presente evento, ma più semplicemente a dirottare in contemporanea tutti i possibili partecipanti volontari verso un unico obiettivo, allo scopo di confrontare per quanto possibile a posteriori condizioni di ascolto, fare raffronti propagativi, ecc.

Due canali ben precisi, con ± 5 kHz di tolleranza, ogni mezz'ora, da sorvegliare con la massima attenzione, eppoi dedicarsi liberamente a qualsiasi altro possibile segnale LA, dalle onde medie fino ai 31 metri, a

proprio piacimento! Raccomandiamo a tutti l'uso del registratore, alquanto prezioso del DXer...

Non ci sono premi, quote, altre grosse ed estenuanti formalità: semplicemente un modo di ascolto da compilare, per una qualsiasi o più delle date e fasce orarie proposte, da inviare indifferentemente a:

Radiorama, Casella postale 873, 34100 Trieste - Fax 040/421441 - E-mail: radiorama@xnet.it

Play DX, Via Davanzati 8, 20158 Milano - Fax 02/86450149 - E-mail: playdx@hotmail.com

GATFlash!, Cas. Post. 108, 10026 Moncalieri - TO - Fax 011/755216 - E-mail: Wmola@mbox.vol.it

The Four Winds on Line, Via F. Belloni 50, 00147 Roma - Fax 06/5126262 - E-mail: g.serra@iol.it



Spin

**electronic
instruments**

SPIN di M. Bruno
Via San Luigi 27
10043 Orbassano (TO)

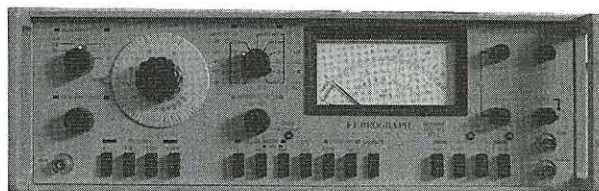
Tel. 011/9038866
Fax 011/9038960
E-mail: spin@inrete.it

Strumenti elettronici di laboratorio Apparati radio professionali Ricondizionati con competenza al servizio di aziende e hobbisti

Offerte del mese - fino ad esaurimento:

FERROGRAPH RTS-2

Test set per audio e registrazione, composto da oscillatore sinusoidale a bassa distorsione 15Hz-150 kHz, millivoltmetro RMS 1 mV/100V f.s., distorsimetro 0,1% f.s., misuratore di wow e flutter. Stato solido, costruzione compatta. Ricalibrato, completo di manuali in inglese £ 700.000+IVA



SYSTRON/DONNER 6054B

Frequenzimetro per microonde, misura da 20 Hz a 18 GHz (26,5 GHz in opzione) con risoluzione costante di 1 Hz/secondo. Display a LED 11 cifre, base tempi ad alta stabilità, interfaccia IEEE-488, alta tolleranza alla FM £ 2.500.000 + 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

SPIN su INTERNET: www.spin-it.com

MODULI A QUARZO UHF-FM BT37 - BR37 STE

Nel settore in grande espansione della applicazioni "wireless", attualmente concentrato sull'uso della banda ISM dei 433.92 MHz, sorgono continuamente nuove applicazioni e nuove esigenze. Oltre alle tradizionali applicazioni quali il radiocomando di apricancelli e di sistemi antifurto per auto, si stanno sviluppando applicazioni più sofisticate di telemetria di allarmi senza filo e di trasmissione dati. Le prestazioni dei normali moduli trasmettenti e riceventi ibridi presenti in com-

Ambedue i moduli funzionano a 5 V, ma ne sono previste a richiesta, versioni a tensioni diverse.

Un notevole sforzo progettuale e l'impiego di componenti SMT miniatura ha consentito la realizzazione dei due moduli con dimensioni uguali a quelle dei tradizionali moduli ibridi favorendo quindi in applicazioni critiche una sostituzione "pin to pin".

Ricevitore BR37

Il BR37 è un ricevitore supereterodina con oscillatore locale controllato da un quarzo e adatto a segnali

Novita' - Redazionali

mercio si sono a volte dimostrate insufficienti. La STE ha quindi progettato e immesso sul mercato due nuovi moduli, il trasmettitore BT37 e il ricevitore BR37, con caratteristiche superiori grazie all'impiego del controllo a quarzo e della modulazione FM.

La selettività di 40 kHz del ricevitore ed il controllo a quarzo consentono di operare nella banda 433.05 - 434.79 MHz su 34 canali diversi con passo a 50 kHz e di aumentare grandemente la reiezione a disturbi ed interferenze. Il trasmettitore ha una potenza di uscita di 10 mW che in unione alla sensibilità di $0.8 \mu\text{V}$ del ricevitore consente portate in aria libera di oltre 500 m.

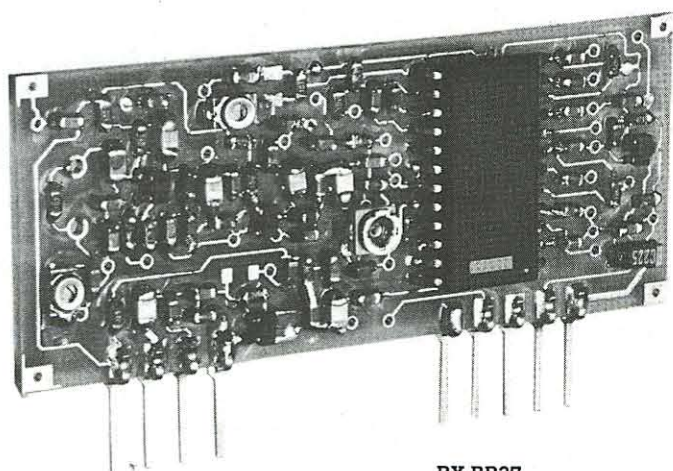
modulati in frequenza. La selettività di ± 20 kHz consente di operare nella banda ISM da 433.05 a 434.79 MHz su 34 distinti canali e inoltre riduce grandemente la possibilità di essere disturbati da interferenze. Il ricevitore funziona con un'alimentazione di 5 V (è disponibile una versione a 3 V) e dispone di una uscita analogica diretta dal discriminatore per segnali vocali o toni e di una uscita digitale derivata da un comparatore a soglia autocentrante e controllata da un circuito di "squelch" a soglia regolabile. E' possibile avere anche una uscita "S" per misurare l'intensità del segnale ricevuto.

Caratteristiche tecniche

Frequenza: 433.05 - 434.79 MHz
Modulazione: FM (DEV. ± 7 kHz)
Canalizzazione: 50 kHz
Sensibilità: $0.8 \mu\text{V}$
Selettività: ± 20 kHz
Stabilità di freq.: ± 5 kHz
Emissione spurie: -60 dBm
Uscita analogica: 100 mVpp 0 - 10 kHz
Uscita digitale (1): 0 - 5 V 20 Hz-10 kHz
Alimentazione: 5 V $\pm 10\%$ 14 mA
Temperatura amb.: 10 + 55 °C
Dimensioni: 20 x 50 x 7.5 mm

Trasmettitore BT37

Il BT37 è un trasmettitore UHF modulato in frequenza e adatto ad essere impiegato nella banda ISM da



RX-BR37

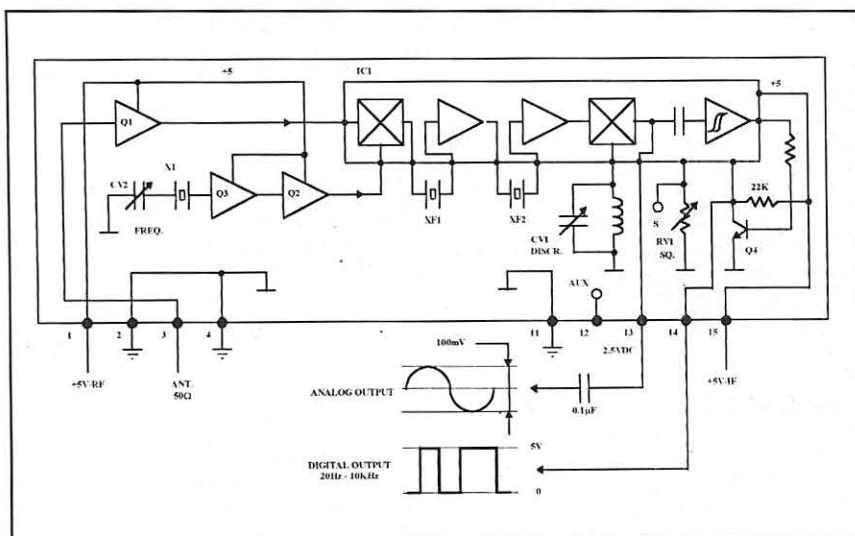


Fig. 1 - Schema a blocchi BR37

Le caratteristiche tecniche

Modelle AC 1000(B)

Tensione: 1,5V, le altre caratteristiche sono identiche a quelle delle pile non ricaricabili

Capacità: sino a 800 mAh e oltre

Gamma di temperatura: -20...+60 °C

Corrente di scarica continua: max. 500 mA circa (AA, C e D); 200 mA circa (AAA)

Corrente di scarica massima: 2 A picco (cortocircuito >4 A)

Autoscarica massima: circa 0,2 % mensile

Sopporta scariche profonde per tempi brevi sino a 0,8V.

Prive di difetto memoria, non necessitano di scarica prima della ricarica.

Carica veloce con caricabatterie rapido ACL 65 max. 4 ore.

La capacità tipica, delle batterie Accu Cell, con tensione maggiore di 0,9V è di 1600 mAh circa.

Il processo chimico

Il processo chimico di funzionamento è analogo a quello delle pile Alkalino - Manganese.

433.05 a 434.79 MHz con canalizzazione di 50 kHz.

La frequenza è controllata da un quarzo e sono disponibili 34 distinti canali con possibilità quindi di eliminare possibili interferenze tra sistemi operanti nella stessa zona.

Il trasmettitore opera con una alimentazione di 5 V, ma su richiesta è disponibile anche con tensioni diverse (3 V, 9 V, 12 V).

Caratteristiche tecniche

Frequenza: 433.05 - 434.79 MHz
Modulazione: FM (DEV. ± 7 kHz)
Canalizzazione: 50 kHz
Potenza RF: 10 mW
Stabilità di freq.: ± 5 kHz
Emissione spurie: < -36 dBm
Freq. max. di modul.: 10 kHz
Livello analogico: 1 Vpp (7-10 k Ω)
Livello digitale: 0 - 5 V
Aliment.: 5 VDC $\pm 10\%$ 22 mA
Temperatura amb.: -10 + 55 °C
Dimensioni: 41.9 x 11.6 x 7 mm

Per informazioni:

STE - Via Maniago 15 - 20134 Milano
Tel. 02/2157891



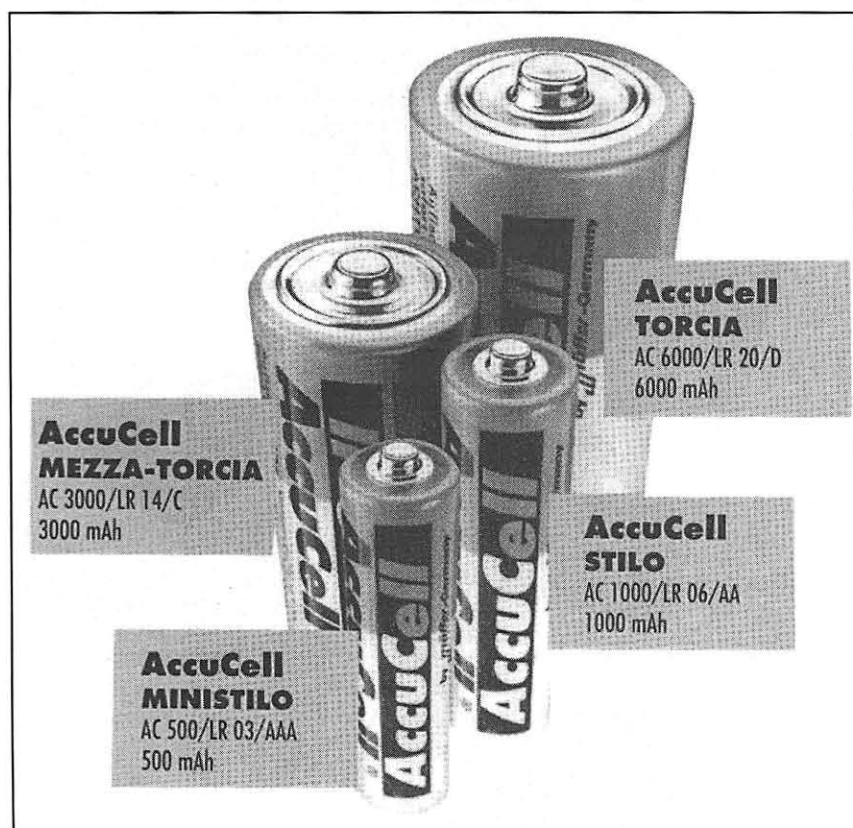
ACCU - CELL Nuove pile ricaricabili

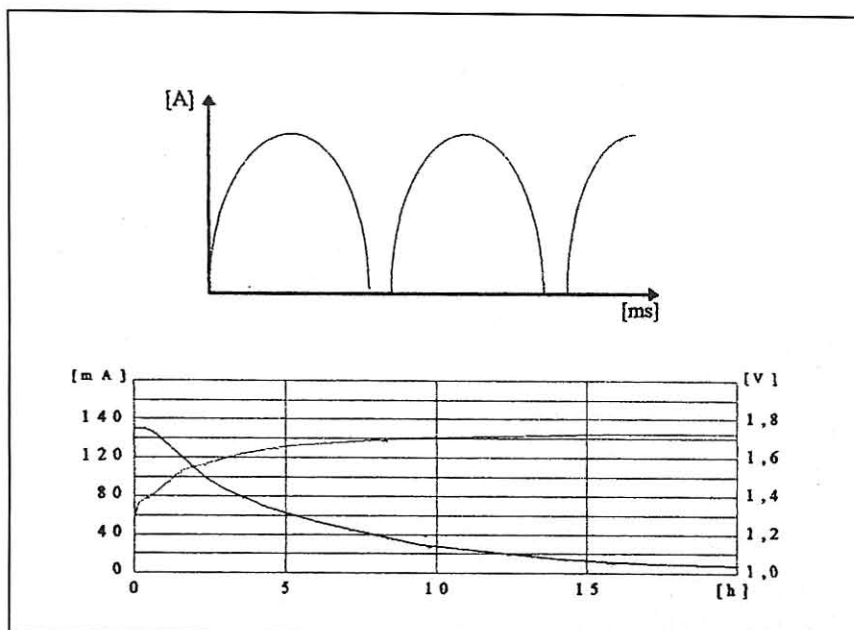
Le batterie Accu Cell alcalino manganese utilizzano una tecnologia innovativa e materie prime non inquinanti garantendo un lungo utilizzo e ricariche veloci, economiche e senza problemi.

Gli elementi Accu Cell possiedono una capacità nettamente più elevata dei rispettivi modelli al Ni - Cad, ciò nonostante il contenuto di materie prime inquina-

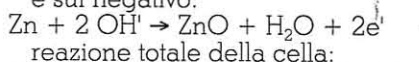
nanti è nettamente inferiore.

Possono sostituire le pile non ricaricabili in tutte le loro utilizzazioni, mentre è possibile che il loro utilizzo sia precluso in alcune apparecchiature che prevedono espressamente l'uso di batterie al Ni - Cad, a causa della loro elevata resistenza interna. Per ottenere una carica completa assicurarsi che l'operazione di ricarica sia eseguita correttamente.

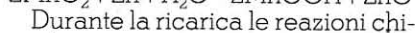




Le reazioni chimiche più importanti avvengono sul polo positivo: $MnO_2 + H_2O + e^- \rightarrow MnOOH + OH^-$ e sul negativo:



reazione totale della cella:



Durante la ricarica le reazioni chimiche sono invertite.

Questo è possibile poiché vengono aggiunti in sospensione, speciali additivi chimici, rispetto alla formulazione delle pile Alkaline monouso, durante la produzione.

La carica con tensioni superiori a 1,75 volt causa un flusso continuo di corrente che può creare l'insorgere di gas in pressione all'interno della cella, il quale può causare la rottura della membrana di sicurezza per sfogarsi all'esterno.

Inoltre causa un eccesso di ossidazione del diossido di manganese con conseguente calo della capacità e ricaricabilità.

Questo difetto, viene notevolmente ridotto osservando scrupolosamente le condizioni di ricarica ottimali.

L'eccellente tollerabilità delle alte temperature, durante il procedimento di carica, rende le batterie AccuCell ideali per l'utilizzazione con caricabatterie a energia solare.

Il processo di ricarica

È molto importante notare che le batterie AccuCell non possono essere caricate con caricabatterie per batterie Ni - Cad o per altri tipi di batterie, in particolare i model-

li rapidi potrebbero danneggiare seriamente le batterie stesse.

Soltanto i caricabatterie originali AccuCell garantiscono che l'operazione di carica avvenga nel modo esatto, assicurando così l'autonomia e la durata ottimali.

Le batterie AccuCell devono essere caricate con **corrente continua pulsante**, il cui valore massimo è di **150 mA per il modello AAA** (mini-stilo), **di 200 mA per il mod. AA** (stilo), **di 300 mA per il mod. C** (1/2 torcia) **e di 400 mA per quello D** (torcia).

La tensione di carica deve essere limitata a 1,7 V (min 1,63 V, max 1,73 V).

Durante il procedimento di carica la tensione della cella sale sino a 1,73 volt, mentre, al contrario, la corrente si riduce progressivamente (vedi diagramma).

La tensione e la corrente sono direttamente proporzionate alla capacità di carica.

Quando la tensione raggiunge 1,8 volt e la corrente si riduce a pochi milliampere il processo di carica è concluso.

Ulteriori informazioni tecniche per utilizzazioni industriali sono disponibili a richiesta.

Nuova Videosuono - Via Deruta 18 - 20132 Milano - Tel. 02/26148734



SPEC-12-KIT analizzatore di spettro audio per NIR-12

La JPS communications, casa produttrice dell'ormai famosissimo NIR-12, filtro audio a tecnologia DSP, ha sviluppato un KIT, denominato SPEC-12, destinato ad ampliare le capacità applicative del NIR-12.

SPEC-12 è essenzialmente una combinazione di hardware e software che aggiunge al NIR-12 l'eccezionale funzione di ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO.

Il KIT comprende un programma per PC MS-DOS su disk da 3,5", una nuova Eprom contenente la funzionalità di operare come analizzatore di spettro per il NIR-12, ed il già noto SDK-12, circuito da inserire nell'apposito connettore interno al NIR-12, che fornisce una uscita seriale utile a connettere il NIR-12 ad una porta seriale del Personal Computer, e tramite la quale vengono inviati i dati dello spettro da visualizzare.

Il cavo seriale (di tipo standard) è opzionale. Può essere confezionato seguendo le indicazioni circa la piedinatura da utilizzare fornite nel manuale, oppure richiesto direttamente ad HARSDOFT PRODUCTS CHIETI.

Il software per PC gira sia sotto DOS sia sotto Windows, e richiede almeno un'486 o PC più veloce (Pentium). Un'386 potrà essere usato solo se provvisto di coprocessore matematico.

Facendo uso di un algoritmo FFT (Fast Fourier Transform), già incorporato nel NIR-12, lo SPEC-12 consente di disporre sul proprio PC di un sofisticato analizzatore di spettro audio, in grado di visualizzare lo spettro dell'audio compreso tra 100 e 3450 Hz, proveniente dal ricevitore e filtrato tramite il NIR-12. Durante l'utilizzo di SPEC-12 tutte le possibilità operative del NIR-12 rimangono inalterate, ed è quindi possibile osservare a video gli effetti della riduzione del rumore e dei controlli operati dal NIR-12 sulla larghezza di banda dei segnali ricevuti.

Il controllo della visualizzazione è quindi svolta tramite i Tasti Funzione sulla tastiera del PC.

Il tasto F1 commuta tra una risoluzione del display di 15 Hz oppure di 30 Hz.

Il tasto F2 commuta tra visualizzazione Lineare o Logaritmica. Il campo dinamico di ampiezza del display è di circa 50 dB.

Il tasto F3 commuta tra visualizzazione media o istantanea.

Il tasto F4 consente di «congelare»

lo schermo su una particolare forma d'onda ed una spettro di particolare interesse.

Il tasto F5 effettua un reset del software per sincronizzare il NIR-12 con il PC all'accensione.

Il tasto F6 consente l'uscita dal programma.

Riassunto specifiche tecniche

Algoritmo:
FFT (Fast Fourier Transform)
Campo di frequenza:
da 200 a 3450 Hz
Risoluzione:
15 o 30 Hz, selezionabile
Tipo di visualizzazione:
Lineare o Logaritmica, selezionabile
Campo dinamico del display:
0 dB
Velocità di visualizzazione:
3 o 6 immagini/sec. (a seconda della risoluzione)
Media di visualizzazioni:
Media delle ultime 2 immagini o nessuna
Disponibilità modi del NIR-12: totale
Controllo: Da tasti funzione del PC
Caratteristiche PC richiesto: 386 con co-processore matematico o meglio: 486 o Pentium, scheda video VGA, 1 porta seriale di tipo RS-232

Prezzi di listino al pubblico (IVA 19% INCLUSA)

KIT SPEC-12 Lit. 240.000
Cavo seriale Lit. 25.000

Chi ha già il KIT SDK-12 può acquistare il KIT SPEC-12/S, che comprende solo la nuova Eeprom per il NIR-12 ed il software Analizzatore, a prezzo inferiore. Può essere altresì acquistato singolarmente anche il KIT SDK-12.

KIT SPEC-12/S Lit. 160.000
KIT SDK-12 Lit. 150.000

I prodotti della JPS COMMUNICATIONS sono importati e distribuiti da:
HARDSOFT PRODUCTS
Via Pescara 2-4-6- Chieti Scalo 66013
Tel. 0871-560.100 - Fax 0871-560.000
Internet: <http://www.webzone.it/hsp>
E-Mail: hardsoft@webzone.it

METALDETECTOR



COBRA - COMPASS - BOUNTY HUNTER, produttori leader di metal detector professionali, si distinguono per la precisione, profondità di ricerca e riduzione dei falsi segnali. Indicati per ritrovamenti di monete, tesori, manufatti antichi in rame e bronzo, oggetti militari, prospecting minerario e ricerca industriale di cavi, tubi, chiusini ecc... murati o interrati. Grazie ai sofisticati circuiti elettronici di cui dispongono abbinano ottime performance per tutti i tipi di terreno: collina, montagna, spiaggia, terreni molto mineralizzati e con cocci, infatti si autobilanciano automaticamente sempre alla massima profondità di ricerca. Una vasta gamma di stru-

menti offerti da Electronics Company: **Bounty Hunter**, miglior rapporto prezzo e prestazioni: ampie funzioni e prezzi contenuti. **Compass**: buona potenza e ottima discriminazione e precisione senza falsi segnali e disturbi. Ricerca sicura e professionalità per il cercatore di tesori esperto ed esigente. **Cobra** i più potenti in commercio, rilevano una moneta a 35-36 cm.

Electronics company
Via Pediano 3/A - 40026 Imola
Tel. 0542-600108

AEA off

Non è uno slogan tantomeno una bufala, questa volta si tratta di una notizia per gli appassionati possessori di prodotti di questa nota azienda americana: le varie divisioni della AEA sono state vendute.

La linea di prodotti riguardanti le antenne (antenne analizzatori e sistemi di test) è stata acquistata dalla Tempo Research (CA).

Per tutti gli altri prodotti, sia digitali che analogici, sarà la società Timewave a gestirli, avendone acquistato la proprietà.

Verranno sia aggiornati che assistiti tutti i diritti anche sul software.

Se siete curiosi potete accedere ad internet, provate a guardare su: <http://www.timewave.com/>

Qualche informazione sulle possibili fonti di segnali da ascoltare in banda S, anche in assenza di OSCAR - 13.

La distribuzione per l'Italia dei prodotti Timewave e AEA è stata affidata a:

Hardsoft Products - Via Pescara 2
66013 Chieti Scalo - Tel. 0871/560100

CATALOGO STRUMENTAZIONE E COMPONENTI EDIZIONE 1997-1998

216 pagine illustrate
con descrizioni,
caratteristiche e prezzi

Spedizioni gratis
dietro richiesta scritta a:
MARCUCCI S.p.A.

Strada Prov. Rivoltana 4 km 8.5 - 20060 VIGNATE (MI)



Piccoli Annunci



CEDO per realizzo materiale elettronico per auto-costruzioni di AF e BF. **CEDO** anche apparati per OM - CB - SWL con ottimi prezzi. Alfieri Pasquale - Via S. Barbara 6 - 81030 Nocelieto (CE) - Tel. 0823/720530

VENDO KTMV7E con ancora 8 mesi garanzia. Completo di n° 2 altoparlanti esterni + cavo connessione dati + adattatore per microfono da tavolo orig. K manuali e imballo orig. L. 1.200.000 tratt. massima serietà no perditempo. Chiedere di Nunzio IWOUT, ore pasti, pag. contrassegno. Accardo Nunzio - Via G. Decedda 9 - 07041 Alghero (SS) - Tel. 079/975150 - Fax 079/980330

CERCO Schema teorico - pratico, più le istruzioni per l'uso, sia originale che in fotocopia, dei due oscillatori modulati della Scuola Radio Elettra (corso radio anni '62/63 circa e anni '70 circa). **ACQUISTERE** anche tutto il corso di pratica degli anni sopra indicati. Anticelli Dario - Via Fornaci Comunali 5 - 60125 Ancona - Tel. 071/200946

VENDO Strumentazione in perfette condizioni di funzionamento e di estetica: analizzatori di spettro HP e Marconi, oscilloscopio a memoria, multimetro da laboratorio. Telefonare ore ufficio. Arditi Andrea - Via Nievo 9 - 50129 Firenze - Tel. 055/480833

VENDO Ricevitore scanner Icom IC-R10 nuovo in garanzia; telefoni militari da campo originali tedeschi, nuovi imballati. Barina Roberto - Via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 0330/724007 - 041/5314069

VENDO o SCAMBIO RX Racal 17L, 0,5 - 30 MHz, perfetto, in contenitore Hammerlind da tavolo L. 1.000KL; RX Siemens 745/E, ottimo stato, manuale, doppio set di valvole L. 900KL; microscopio professionale svizzero "WILD" - 42x - 1060x, con accessori e scatola in legno L. 1.100KL. **CERCO** microscopi professionali e strumenti scientifici da collezione. Basili Dante - Via della Ripa 20 - 47100 Forlì - Tel. 0543/34528

VENDORTXHF Kenwood TS-140S in condizioni da vetrina. **SCAMBIO** con Yaesu FT101ZD con 11 + 45M e Yaesu RX FRG-7700. **VENDO** external speaker Ken SP430 solo con TS-140S + alim. 20/23 Amp. + Kenwood TS-140 + SP-430. **ACQUISTO** RTXHF Yaesu FT-7B con 11 + 45m non manomesso con o senza frequenzimetro offro max 450KL + s.s. TNX. Battistini Bruno - Via Zolezzi 7 - 54100 Massa - Tel. 0585/243148

CERCO Fotocopia dei seguenti manuali e schemi: voltmetri selettivi Siemens mod. rel 3D322 e rel 3D344; Wandel e Goltermann TFPM 76 e PSM5; RX Sennen-Triomod. JR-102; **SCAMBIO** tre radio civili cassa in legno Magnadyne SV-60, Gelo G-72R, Minerva valvole serie rossa. Baragona Filippo - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO Icom 775 DSP semi nuovo L. 4.300.000. Icom 756 nuovo L. 3.800.000 JRC NR93 + NDH93 scanning unit + NVA92 speaker, come nuovo L. 6.000.000. Yaesu FL 2100Z, come nuovo L. 1.350.000. Icom 706 MKII, nuovo L. 2.100.000. Imbrini Felice - Via Kennedy 36 - 46043 Castiglione (MN) - Tel. 0736/671155

VENDO Icom IC706 15 giorni di vita, inusato e parzialmente nuovo. Balestrieri Andrea - Via Wildt 6 - 20131 Milano - Tel. ufficio 039/884151

A 100.000 **VENDO** gruppi composti da 1 radiomicrofono FM 89 a 95 MHz in alluminio satinato e ottone cromato, 1 microfono regolabile preamplificato con ascolto diretto in cuffia compresa, 1 campanello radiocomandato completo di trasmettitore e ricevitore a pila, 1 antenna interna invisibile a onde convogliate per qualsiasi ricevitore, 3 macchine fotografiche, 1 motorizzata con accessori, 1 con 4 obiettivi a scatto differenziale, 1 a doppia lente panoramica, tutto è nuovissimo e confezionato. Carloni Pietro - Via Leonardo da Vinci 13 - 20075 Lodi - Tel. 0731/30418 (dopo le 13)

VENDO Collins 51S1, TS870, 790, 850, 140, 440, IC 756, ICR8500, ICR7000, ICR7100, ricevitore Drake 2C con multiplay, Yaesu FT225 all mode, bibanda TM 702. **CERCO** IC 781, ICR9000. **COMPRO** usato per contanti solo in buono stato. Tel. 0347/3721983 Piero

CERCO Radiorecettore Grundig modello Satellit 3400 oppure 2400. **OFFRO** a chi possiede il ricevitore Icom ICR-71 e Kenwood RS5000 documentazione tecnica relativa al miglioramento della ricezione e delle prestazioni con delle semplici modifiche. Tel. 0347/2767855 Ceron Antonio

CERCO President George; **OFFRO** baracchino omologato ai punti 1) 2) 3) 4) 7) 8) completo di accessori: micro pre da base, da palmo, accordatore, rosmetro, wattmetro, accoppiatore di antenne, libri vari sulla CB e elettronica in genere. Corbeddu Gianfranco - Via Montepertaccio 6 - 53010 Taverna d'Arbia - Tel. 0577/369044

VENDO RTX bibanda Icom IC2400E, HF + 50 MHz Kenwood TS 690S, microfono MC85 con due cavi, filtro Timewave DSP-9, amplificatore Microset SR-200 e RV432-95 entrambi con preamplificatore a GaAsFET, nuovi. Kit antenne satellite Maspro 20+20, 12+12 e 35 el. per 1,2 GHz. RTX Kenwood TH78, Icom IC 42E. Cappellotto Roberto - Via Voltorno 60 - 33100 Udine - Tel. 0335/349034

Contatore geiger FH 40T, cellulare Etacs 900 MHz trasportabile Panasonic, calcolatrice tascabile Triumph Adler 88T, cercametri White's Classic, copia manuali Mine Detectors SCR-625, AN/PR-1, 7 ed 11, C 4, Night vision Goggle AN/PVS-7A, **CEDO**. Ricetrasmittitori CB valvolari Lafayette **CERCO**, esclusivamente come nuovi, con imballo ed istruzioni. Tel. 0161/256974 (19-23) Francesco.

CERCO TH 77, TS 770, TS 780, VFO 120, VFO 230, solo zone tre Venezie, Brescia, Bologna. Caldognetto Claudio - Via Galleria Storione 5 - 35123 Padova - Tel. 049/656884

VENDORTXHF JST 110 completo di alimentatore NBD 500 P.S. Microfono preamplificato. Lineare FL-1000 modificato con valvole EL519 (al posto delle 6JS6). 600 watt uscita, non spedisce. Cavallini Giuseppe - P.le G. Marconi 7/A - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/6085095

VENDO oscilloscopio imballato GW 622 + 2 sonde doppia traccia 20 MHz L. 920.000. Trasmettitore + VFO Heathkit DX 60. Paolo - Tel. 0338/2129771

VENDO generatore 1 MHz - 1 GHz Wavetek 1801-C L. 600.000, frequenzimetro 1 GHz N.E. L. 120.000, TC-90 Mita segreteria/fax/telefono L. 400.000, modem interno 14.4 L. 50.000. Tutto con manuali e software. Cazzani Umberto - Via L. Da Vinci 42 - 20058 Villasantina (MI) - Tel. 039/2051612

Portatile VHF Standard 160C **VENDO/SCAMBIO** con Ranger 2950 o RX parivalente. Tel. ore serali (21-23) 0172/642283 Gianni.

VENDO TS 120V transceiver grp 20 W dc CW/SSB completo di filtro CW YK88C 500Hz + manipolatore elettronico + microfono da tavolo MC50 + manuali inglese/italiano + imballaggio L. 600.000. non spedisce. Ferla Cesare - Via Barazze 1 - 13014 Cossato (Biel-la) - Tel. 015/93824

VENDO: Yaesu FT 690 MKII ottimo per i 50 MHz con il suo lineare da 10 watt agganciato e alimentatore

Intek; ampl. lineare stato solido 3 - 30 MHz mod. B300 Hunter; Datong multimode filter/model FL3; Osker SWR 200; FT225RD, Yaesu - TS 120V con TL 120, max serietà. Forte Dino - Via S. Martino 7 - 33050 Percoto - Tel. 0432/676640

VENDO cataloghi d'epoca: Radio Surplus 1932, Western Radio 1932, National, Hammarlund 1933, Radio Shack 1940, Hallicrafters 1946, Columbia 45/60, Manuali Tecnici USA 1938/1980. Ricevitore Marconi R210 completo, Frequenzimetro TS-323/URR, RX R89B, Canadian Remote Control 1 NO. 1 (1941) completo accessori. Fiebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO RX Drake MSR1 - RX Icom ICR 71 - ICR10 - RTX Icom 737A - Accordatore Magnum MT 3000B - DSP Nir 10 vers. 4.0 - Filtro Datong FL3. **VENDO SCAMBIO** RTX CB da collezione. **VENDO** microfono da tavolo Leson DT 251 e Intek MC33S. Gavarelli Carlo - Via Masetto 1/C - 38066 Riva del Garda - Tel. 0464/521966

CERCO modem esterno per PC 14400 bps o più, terminale videotel. **VENDO** parabola Ø2 metri in rete L. 200K, accessori nuovi per RTX portatili Alinco, CTE, Icom, Intek, Kenwood, Standard, Yaesu, materiale nuovo e usato per OM. Richiedere lista di circa 100 articoli (anche fax) possibili scambi/permuta. Imbarato Michele - IK5ZUI - Via Don Minzoni 5 - 53022 Buonconvento (SI) - tel. 0577/806147 pasti 0368/953365

VENDO isolatore di linea per antenne verticali 4KV-LI Radio Works, ros-wattmetro Revex W510, 5KW, dipolo 40-80 m. PKW lungh. 27 m, coppia di valvole 6146B. **CERCO** filtro CW 250Hz Kenwood YK88 CW per TS440S. Possibile permuta. Indelicato Alfonso - Via Mosca 62 - 92016 Ribera - Tel. 0925/544551 - 0330/590074

VENDO RTX bibanda 2410 Icom versione H L. 700.000. Antenna Maspro 8 el. 144 MHz portatile L. 50.000. Antenna bibanda direttiva Maldol HS FOX 727 L. 80.000 + spese spedizione. Matteucci Alessandro - Via Achille Grandi 3 - 40133 Bologna - Tel. 051/6196730 (ore serali 20-22)

FORNISCO tutti i materiali occorrenti per il rifacimento e la costruzione da nuovo di trasformatori e autotrasformatori monofasi e trifase fino a Tre kva e provvedo al calcolo. **VENDO** i seguenti radiorecettori a valvole completi in AM: Gelo G374 - Watt Radio WR 736 - Philips con giradischi. Marsiletti Arnaldo - SS Cisa 68 - 46047 Porto Mantovano - Tel. 0376/397279

VENDO PC portatile Epson 286, HD 42 MB, ideale per packet, RTTY, ecc. in portatile. I3MEH, Igino - Tel. 045/7808652

CERCO Drake L4. **VENDO** coppia videotelefon B/W Panasonic fatturabili. Antifurto Gemini con garanzia mai montato incassato. Siccardi Dario, I1SIH - C.P. 31 - 16042 Carasto (GE) - Tel. 0185/319193

marcucci  **ALINCO**



CONTEL
YAESU **ICOM**



KENWOOD
Kantronics

KENWOOD TS-870S



Nuovo ricetrasmittitore HF a tecnologia DSP

Tutti i modi operativi, SSB - CW - AM - FM - FSK provvisti di filtri digitali in ricezione - 100 memorie. Accordatore d'antenna in TX e RX. Tasti funzione programmabili. Potenza RF 100 W.

Guidetti

CHIUSO
LUNEDI'
MATTINA

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

PREZZI SPECIALI

TM 733E L. 1.150.000

TH 28E TELEFONARE

TS 850 SAT TELEFONARE

TS 60S (50 MHz) L. 1.420.000

TH 79E TELEFONARE

TM 251E TELEFONARE

TM 451E TELEFONARE

TRATTIAMO USATO

**PREZZI SPECIALI SU TUTTO
IL MATERIALE A MAGAZZINO**

**C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA
TECNICA UFFICIALE KENWOOD**

**VENDITE PER CORRISPONDENZA
FINANZIAMENTI FINDOMESTIC DUCATO**

**PERMUTE
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**

• **IMPORT**

Watkins Johnson
Ricevitori

JUNKER Tasti CW
SAMSON Bug CW

• **EXPORT**

MFJ MFJ
ENTERPRISES



• **PRODUZIONE**

KENWOOD
Ricetrasmittitori

• **DISTRIBUZIONE**

TIMEWAVE DSP

AMERITRON
H.F. LINEAR AMPLIFIERS & SWITCHES

TEN-TEC



Amphenol
Connettore norme MIL

ICOM

Antenne VHF-UHF

YAESU

hy-gain Antenne
by Telex Rotori



LA MILAG
È PRESENTE
CAPILLARMENTE
IN TUTTE LE PROVINCE
D'ITALIA, PRESSO I PROPRI
RIVENDITORI DI FIDUCIA

**TELEFONACI,
TI SARA' SUGGERITO
IL RIVENDITORE DI ZONA
DA NOI OCULATAMENTE SCELTO
IN FUNZIONE DELLA SUA
COMPETENZA E CORTESIA**



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Surplus in perfetta efficienza **VENDO** RX Hallicrafters S-20R, S-38C, S-41G, SX-43, SX-62, SX100, SX101A, SX117, SX122. TX Hallicrafters BC610H perfetti con relativi accessori. PRC47 set completo di accessori AN/141/B amp. lin. per BC610, BC312, BC342, alim. RA20.

Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/366227 (19-21) - 0577/364516 (9-12.30 - 15-18)

VENDO Icom IC 765 RTX 0-30 MHz in buone condizioni a prezzo interessante, qualsiasi prova dalla mia stazione, non spedisco. Transverter tribanda IL3 da 27 MHz a 14 - 7 - 3.5 MHz, mai usato. Migliorati Giuseppe - Via Piave - 24020 Castione (BG) - Tel. 0346/60360 - 0330/511823

VENDO scheda programmatore per PIC 16C84 con slot per PIC CARD, scheda PIC CARD, integrato 16C84 con programmi L. 100.000. Interfaccia per identificare chiamate selettive 5 toni con PC, incl. data e ora, allarme acustico, stampa ecc., anche trasmissione L. 50.000 Radio Data Codes L. 70.000, Fax Guide 1997 L. 50.000 Callsign 97 con nom. tct L. 25.000 Airwaves 97 con freq. civ/mil HFL 25.000. Messina Crispino - Via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - Tel. 0360/231853 (ore 21)

CERCO RTX Yaesu FT101 B/E o altra versione, stesse caratteristiche anche guasto purché completo parti elettriche e meccaniche e prezzo realistico. Walther 0765/515183
Minghetti Walther - Via Del Porto 35 - 02040 Gavignano S. (Rieti) - Tel. 0765/515183

VENDO 3011 R.E. - 312B5 R.E. - PM2 nuovo - CU 180 312B4 - Explorer 14 - 2BDQ-S - 64DX - A3WS - D40 - CD45II - G600R Yaesu. Tutto il materiale Collins è ceduto con garanzia visto il suo stato d'uso. Pattogio Ezio - Via Avagnine 1 - 12084 Mondovì (CN) - Tel. 0174/681430

VENDO RX prof. RACAL RA17L copertura 0,5-30, ottimi allineati manuale L. 780.000 o **SCAMBIO** conguagliando con 390/A, JRC 515 o altri RX o strumentazione. Rossi Maurizio - Via Natisone 7 - 33010 Colugna (UD) - Tel. 0432/42486 (ore 20.00)

VEDESI: generatore di segnali a RF della Unaohm modello EP60, campo di frequenza 100 kC a 150 MHz, attenuatore modulatore 100 Hz. Speciale corso per l'apprendimento rapido e addestramento della telegrafia completo di perfezionata macchina elettronica tipo Supa Tupa generatrice di segnali secondo le convenzioni internazionali. Telefonare ITRSX Zelino 0121/322327

VENDO RTX Yaesu FT747 con filtro CW, MFJ Versa Tuner mod. MFJ 941E - Bug elettronica con microproc. Curtis; FT212 RH veicolare 144 MHz - Bug elettronico 8 memorie - alimentatore 30A ZG - Manipolatore Vibroplex tutto cromato. Il tutto perfettamente funzionante ed in ottime condizioni estetiche. Sorrentino Salvatore - Tel. 0965/881299

VENDO per vecchie radio trasformatori di alimentazione di uscita, impedenze di filtro, per tutti i tipi esistenti, trasformatori ultralinee per push-pull e single end, trasformatori per amplificatori lineari di ogni tipo e potenza. Tinelli Marino - Via G. Carducci 20 - 05010 Allerona S. (TR) - Tel. 0763/67015

VENDO Icom IC7250, 5/30 MHz 12V 100 watt come di AM/FM/SSB/CW con microfono palmare e microfono da tavolo Icom usato in tutto due ore per mancanza di tempo. Ideale per DX L. 1.300.000 trattabili. Testoni Andrea - Tel. 051/6447435 (ore serali)

Radio antiche e grammofoni a manovella **RESTAURO - RIPARO - COMPRO - VENDO - BARATTO**. Piccola collezione di 100 radio in perfette condizioni cedersi ad appassionato. **CERCO** manopole Ducati e Geloso. Visani Mario - Via Mad. delle Rose 1 - 01033 Civitavecchia - Tel. 0761/53295

Stadio finale TR7, ultima versione, ricambio nuovo, disponibile. Per informazioni i2LAG ore ufficio Tel. 02/55189075

Scanner palmare (il più piccolo) Welz WS 1000 - 0,5 - 1300 MHz - AM - FM - FMW, inusato, nuovo, manuale italiano **VENDO** L. 570.000
Vittori Maurizio - Via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - Tel. 0543/743084

VENDO Icom IC-R100 in perfette condizioni con incorporata scheda per SSB, installata dal rivenditore L. 1.100.000. Verzin Roberto, IV3ORW - Via Entrampo 15 - 33025 Ovaro - Tel. 0433/60257

VENDO in blocco a 800.000 lire presso il mio domicilio le seguenti apparecchiature: generatore UHF HP612A da 450 a 1200 MHz; generatore HP608E da 10 a 480 MHz; Univerter Boonton Radio input da 200 a 255 MHz output 0,1 - 55 MHz; ricevitore militare USA BC 603 da 20 a 28 MHz AM/FM alimentazione 220 V; ricevitore professionale USA UR 220 da 30 a 220 MHz; AM/SSB/FM/FMW/CW; telescrivente elettromeccanica Olivetti TE 300 completa di perforatore e demodulatore a filtri attivi. Tutti gli apparati sono completi e perfettamente funzionanti, completi di manuali originali o di fotocopie dei manuali originali. IIVPJ Paolo Valfre - Tel. 0368/476949

VENDO collins RX 75S3B RE RTX KWM2 valvole nuove per Collins ed altre microfono dinamico Shure 526TII. Capozza Rocco - Tel. 081/282885

VENDO RTX Kenwood TS 820 con filtro CW 500 Hz microfono e manuali L. 800.000, accordatore d'antenna 10-80 m L. 100.000, SWR meter Revex W520 L. 100.000, computer Spectrum L. 100.000, annate radiorivista dal 1977 al 1996. **CERCO** raccolta completa rivista Break. Alberto - Tel. 0444/571036 (ore 19-21)

VENDO RTX per HF Atlas 210X solid state made USA. Watterm Osker 200 micro MC 80. I5FLU Giorgio - Via Provinciale 12 - Montiano (GR) - Tel. 0564/589682

VENDO valvole nuove (mai usate) 4) 6KD6, 2) EL519, 2) EF183, 1) 6JB6, 1) 807. Inoltre in buono stato, 6AV6, 6BE6, 6DQ6, 6GY5, ECC82, PCL805, 12AQ6, DY802 e ancora altri 20 tipi. Se acquistati in blocco, regalo Tokay TC 2008 6 ch/3W. Il tutto a L. 250.000 + sp. sped. Pino - Tel. 0736/304213

Microfono per palmari Kenwood EMC-1 **VENDO** L. 50.000 e radiomicrofono Schure. Tel. ore pasti 0464/516277

CERCO radiorecettore Grundig modello Satellit 3400 oppure 2400. **OFFRO** a chi possiede il ricevitore Icom ICR-71 e Kenwood R5000 documentazione tecnica relativa al miglioramento delle prestazioni di tali ricevitori con delle semplici modifiche. **VENDO** RTX veicolare bibanda Yaesu FT-2700RH. Tel. 0347/2767855

CERCO cassetto per oscilloscopio Tektronix mod. 7B53A in perfette condizioni tipo doppia base tempi, trigger 100 MHz, redaut. Frosinini Igino, SADR, Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172532 (ore 21-22)

VENDO TeK 465B 100K; stazione saldante dissaldante Xtronix 700K; stazione JBC D155 aria calda 1500K; IC-R71A completo di NIR 10. Telefonare a Gianni 0182/683019 ore negozio, 85304 casa.

VENDO Ponte RCL UK580 S n° 7 portate 5 pF + 100 pF/10 pF/100H/0,1Ω + 1MΩ con manuale L. 150.000. Giradischi amplificatore Philips GF 417 - 11 + 11 W L. 70.000. Sintonizzatore stereo Hi-Fi Grundig 550/KHz 150 + 350/KHz 510 + 1600/MHz 3.15 + 9/MHz 8.6 + 22/MHz 88 + 108 - 9 canali da prefissare L. 120.000 - Transistor anni 70 National Panasonic R441 B kHz 525 + 1605/MHz 1,6 + 4,5/4,5 + 12/12 + 26.1 L. 100.000. Il tutto funzionante, s.p. incluse. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 (ore 16-20)

VENDO Traliccio in alluminio anodizzato; telescopio m 6 mai installato L. 750.000; altro traliccio fisso di m 6 in alluminio, mai installato L. 300.000; antenna 50 MHz direttiva 6 elementi autoconstruita L. 300.000. Altre info telefonare Morbiato Roberto - Via Tintoretto 11 - 35030 Selvazano (PD) - Tel. 0347/411568 (ore 19-21)

VENDO demodulatore incascatolo compatibile con Code3, HammComm, Hfax ecc. per ricezione cw, rty, fax, sttv, packet, L. 60.000. Altra interfaccia per rtx, cw, rty, fax, sttv completa di cavetti per rtx palmare L. 50.000. Decoder per ACARS + dattagli in inglese L. 70.000.

Messina Crispino - Via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - Tel. 0360/231853

VENDO Trasmettitore BC.604 completo funzionante; Ricevitore Marconi Eletra type 1018 navale; Ricetrasmittitore 19MKIII canadese solo apparecchio; ricetrasmittitore PRC 6/6 (banana) completo; Voltmetro elettronico valvolare Rohde - Scharz; Frequenzimetro BC.221 /E; Oscill. mod. S.R.E. valvolare; Ricevitore Geloso G.4.214; Ricetrasmittitore GRC/9 completo; Ponte RCL valvolare; Registratore professionale a nastro; oltre a 50 apparecchi radio tipo famiglia perfettamente funzionanti e restaurati. Mario Visani - Via Madonna delle Rose 1 - 01033 Civita Castellana (VT) - Tel. 0761/53295 - Astenersi perditempo.

VENDO valvole PT8/PT9/PT49/NT25/NT52/VT4CGE/AZ11/AZ11/EL11; provavalvole TV2A; Ricevitore Geloso G4/216; Condensatori carta e olio 0,1/0,25/0,47 MF ecc.; circuiti stampati pre valvolare e schemi radio e Hi-Fi. Macri Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze - Tel. 055/4361624

VENDO registratore a nastro da 24 cm Philips buono stato L. 100.000; altro a valvole R. Marelli ottimo stato L. 50.000, spese a carico dell'acquirente; filtro passa basso TVA 1 kW L. 50.000; filtro Collins MF 455 FA 05722B nuovo 200.000. Carli Alberto - Via Blasi 21 - 00053 Civitavecchia (RM) - Tel. 0766/27739

VENDO provavalvole americano I-177B; microfono TURNER + 25; CB TOKAI PW - 5024; valvole 81 - 6FD7 - 6BA6 - EF80; telefonosenzafili Jetfon - V603 - V803. Cadenazzi Luigi - Via Lussessino 6 - 22010 - Moltrasio (CO) - Tel. 031/290343 (dopo le 20)

CEDO RX (valvolare) alimentazione 24 VDC 5/bande MHz 0,15 + 0,36/0,525 + 1,6/1,6 + 4,4/4,4 + 13/12,4 + 28, sintonia demoltiplicata volume RF GAIN BFO RX 38; Hallicrafters (valvolare) 4/bande MHz 0,54 + 1,68/1,65 + 5,2/4,75 + 15/13 + 32,4 volume band spread BFO ST/BY/nolse schemi modifiche e ampia documentazione; RX Collins 51S 1 con manuale; **CERCO** ricevitore valvolare anni 60-70 marca Lafayette tipo KT 200 oppure HE 10. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 ore 16+20.

VENDO linea SWAN ricevitore 600-R custom + filtro superselettivo I.F. SS 16B - trasmettitore 600 T alto parlante 600 S. Bodrato Piero - Via Gambina 1 - 15070 Tagliolo (AL) - 0143/896182

CERCO filtri a quarzo KVG XF9B o XF9A a 9 MHz per SSB, oppure similari 9 MHz SSB. Aquili Alessandro - Via Quieto 6 - 04100 Latina - Tel. 0338/6260069 (Dalle 20 alle 23)

VENDO Icom IC 765 + SM 8 causa cessata attività perfetta condizioni qualsiasi prova dalla mia stazione non spedisco. **CERCO** alimentatore 35 - 40A 13V. Migliorati Giuseppe - Via Piave 1 - 24020 Castione - Tel. 0346/60360 (ore serali)

VENDO oscilloscopio Tektronics 465B 150 MHz a L. 1.200.000 trattabili (perfetto); ICR71A con alto P scheda FM filtri scheda audio + Aspin 10. Pastorino Gianni - Via Claesana 65 - 17020 Andora (SV) - Tel. 0182/683019

VENDO Nuova Elettronica dal n.1 a tutt'oggi L. 1.000.000 o al miglior offerente. Pini Sergio - Via Circondaria 31 - 50127 Firenze - Tel. 055/364771

CERCO indicatore di frequenza digitale PB 1734/1735 per RX - TX FT 225 RD - YAESU De Varda Mario - Via S.G. Bosco 40 - 38068 Rovereto - Tel. 0464/436328



COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di Rinaldo Briatta e Nerio Neri

Un'ampia ed esauritiva panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati. Il tutto, secondo un rigoroso parametro di scelta, in direzione strettamente pratica, senza cioè presentare formule e teorie più o meno complicate e basandoci su esemplari costruiti e provati. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, completa il quadro di questo tipo specifico di antenne, venendo a costituire una selezione in grado di soddisfare un po' tutte le esigenze di installazione. Oltre alla parte che descrive gli svariati tipi di antenne suddivise per bande operative, la pubblicazione comprende anche capitoli su misure e strumenti, balun e trappole, materiali di supporto, in modo da fornire la documentazione più completa sui molteplici aspetti che si possono presentare prima, durante e dopo la realizzazione di una qualsiasi antenna. 192 pagine L. 20.000

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di Rinaldo Briatta e Nerio Neri

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



ANTENNE, linee e propagazione

di Nerio Neri

Funzionamento e progetto

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

ANTENNE, progettazione e costruzione

di Nerio Neri

Esempi di elementi costruttivi

Ampia documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricetrasmittenti (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine L. 15.000



Ritagliare e spedire in busta chiusa a:

C&C
Edizioni Radioelettroniche

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

INVIATEMI I SEGUENTI VOLUMI

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA

DATA

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

VENDO ICW31 Epalmare bibanda perfetto 3 mesi di vita, garanzia, microfono - altoparlante esterno HM 75A, custodia, imballaggio originale a L. 700.000. Pavlovich Stefano - Castelfirmiano 26 - 39010 Frangarto (BZ) - Tel. 0360/692399

VENDO oscilloscopio Hitachi V - 209 (port rete e 12 V) a L. 650K; Multim Digit Fluke 8000A a L. 200K; Intelligen Counter GW model GFC - 8100 G (fino a 1,3 GHz) a L. 450K; RTX Yaesu FT 290 R (con Batt. N.C. nuove) L. 650K; UHF Power ampli Microset RU2 - 45 L. 250K; materiale in perfetto stato. Daraghim Sergio - Vai Palermo 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087

VENDO Icom 706 a L. 1.600.000; SM 20 a L. 250.000 con adattatore per 706; 4 antenne ECO YAGI 9 EL + accoppiatore a L. 300.00; commutatore 1 via / 5 pos coassiale da DCA 10 GHz L. 100.000. **CERCO** per IC 970H schede + UX - R97 1,2 GHz + UX - R98 2,4 GHz AG 25, AG 35, AG 1200; parabola retata di 3 metri. Vainer Orlando - Vai Dante 8 - 20010 Buscate (MI) - Telefono 0331/800709

VENDO Grungig Satellit 2400 professional ottimo stato L. 500.000. Croci Paolo - Via Parenza Alta Virgilio - 46030 Mantova - Tel. 0376/281174 (ore pasti o serali)

CERCO radiorecettore GRUNDIG modello SATEL-LIT 3400 oppure 2400. Tel. 0347/2767855

VENDO Standard C 500E con DTMFET, SQ; BC 221 generatore R.F. Radio anni 60 in bachelite a valvole piccole RX 0,5 + 1300 MHz WELTZVS 1000E palmare F.M. AM FMW; telescopio 910 mm con vari oculari; autotrasformatore trifase 380V 220V, 6000 VA; valvola RVP 4000, TB4 1500 Philips varie 6JB6; Collins 51S1; Comet antenna 144 - 430 MHz; IC 706 + AT 180. Aloisi Nello - Vai Bergamini 3 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/39993

VENDO RTX Kenwood TS - 820 con filtro CW 500 Hz, microfono e manuali, accordatore d'antenna 10-80 m, SWR Meter Revex W520, tutto in ottime condizioni L. 1.000.000; computer Spectrum L. 100.000; annate Radiorivista 1977/1996 complete L. 100.000; RX FMDaiwa 156 + 162 MHz L. 60.000. Alberto - 0444/571036 (ore 19+21)

CERCO schema e manuale dei seguenti apparecchi: Wandel und Goltermann PSM5 e TPFM - 76, Marconi TF 144 H/45, Siemens Rel 3D344 e REL 3D332, ferris microvolter Mod. 18-C, Jennentrio JR-102. **VENDO** RX scanner Uniden BC 142XL, 16 canali, 29-54, 136+174, 406+512 MHz 12 V L. 100.000. Baragona Filippo - Via Stazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO palmare bibanda Icom ICW2E completo di scheda Toni subaudio, 2 pacchi batteria, microfono esterno mod. HM 65, custodia a L. 550.000. Minecci Stefano - Via Casarenza 11 - 33018 Tarvisio - Tel. 0428/63236

VENDO Icom IC725 L. 1.150.000, Kenwood TS50 + filtro CW L. 1.200.000, telefono lunga distanza Jet-fon V803 L. 400.000, lineari di potenza per V803 L. 350.000, visore notturno professionale binoculare, sestante militare sovietico. Sicoli Sergio - Via Madre Picco 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472 (dopo le ore 19)

VENDO RTX Icom IC 737, microfono, cavo alimentazione, manuale, ottime condizioni L. 1.700.000; accordatore antenna da esterno Icom AH3 con cavo collegamento per RTX Icom, perfettamente funzionante L. 500.000; alimentatore Yaesu SP901P ottime condizioni L. 400.000. Segagni Piergiorgio - Piazza S. Stefano 12 - 15033 Casale Monferrato (AL) - Tel. 0142/456629 (dopo le ore 21)

VENDO TNC KPC 2 Kantronics L. 250.000; interfaccia meteo più VGA 5 Fontana con SW e manuale L. 200.000; generatore RF 10 - 420 MHz TS510 / U (da verificare) L. 130.000; Shipmate transatlantico navigator RS5000 con manuali, antenna, preamplificatore L. 2.300.000. Cardesi Davide - Via Monte Rosa 40 - 10154 Torino - Tel. 011/857015

VENDO RTX HF 0-30 MHz Kenwood TS 140 S; YAESU FT 757 GX II, Icom 728, Icom 726 con 50 MHz; Icom 735; Alinco DX 70; Kenwood TS50; Drake TR4 C + VFO EXT RV4C; linea Drake C; + altri chiedere lista. **VENDO** ricevitore Collins 51S - 1 nuovo da vetrina; vari mic. da tavolo, accordatori, alimentatori. Annuncio sempre valido. Enzo - Tel. 0338/8516620

VENDO RTX TR 751E Kenwood VHF ALLMODE; RIC Aor 3000; filtro FL3 Datong; Antenna 13 EL SHARK VHF, materiale usato pochissimo con imballi e manuali. IK4MEC Naldini Gianni - Viale Bologna 195 - 47100 Forlì - Tel. 0543/700042

OCCASIONE VENDO amplificatore HF da 0,5 + 30 MHz 600 W SSB 12 Volt; alim. con preampl. 20 db antenna L. 250.000; Alimentatore Alpha electronic 25 A 13,6 volt regolabili L. 150.000; preamplificatore ant. 144 MHz 25 db, 0,4 clfr. rum microwave L. 100.000; cavità Westinghouse 1250 + 1300 MHz completa di valvola nuova 7289 100W raffreddamento a liquido L. 500.000; veicolare KDK 4030 140 + 150 MHz 25 W FM L. 200.000; Amplificatore Westinghouse 400 + 450 MHz con 2 valvole 4C x 2509 B L. 250.000; Relé x EME argentati. IW7BEL Mauro - Tel. 0347/6234856

VENDO antenna direttiva CUSHCRAFT A 4 S completa di Kit per 40 metri seminuova, tribanda 3 elementi, rotore YAESU, lineare ZG BV 2001 seminuovo, gabbia portarotore inox, palo quadrangolare telescopico, supporto inferiore per rotori CDE originale, lineare ERE HL1200 bande HF da 10 a 160 metri. **CERCO** DRU2 per TS850, rotore per elevazione 20 elementi SHARK 144, rotore CREATE RC5A3. Orazio - Roma - Tel. 0330/575333 - Chiamare solo se interessati.

OCCASIONE VENDO software PTM con 650 tra progetti elettronici e tabelle dati. **CERCO** il libro «Transmission line transformer» della ARRL - II edizione 1990. Danieli Daniele - Via dal Cortivo 35 - 30030 Campalto (VE) - Tel. 041/900829

VENDO RX RACAL 1792 perfetto con completa dotazione di filtri e scheda per controllo remoto (v.e.f.3/96 pag. 109+115). **CERCO** RX Collins 388/URR o 51J4 in buone condizioni / RX Rockwell - Collins 651S1. Baldi Federico - Via Costa 27 - 28100 Novara - Tel. 0337/235713 (ore 8+20)

VENDO Geloso trasformatori 5 pezzi misti L. 20.000 ottimo affare per amatori della radio e B.F. impedenze bassa e alta potenza. Transistori d'epoca molto rari serie: AC BF-SFT-BC-AD trasf. d'uscita PP per EL84-6V6. Ingoglia Giuseppe - Via Giacomo Leopardi 7 - 91028 Partanna - Tel. 0924/49485

VENDO decodificatore MFJ - 462, tono - 5.000, trasmettitore e alimentatore Geloso, ZODIAC 5012 da collezione, Superstar con scheda 40/45 MT. **CERCO** RTX Ranger AR3.300, filtro Sommerkamp/Yaesu - XF90B per AM & KHz 9 MHz. Dario 095/336614

CERCO app. HF valvolare o con finale a valvola con 11/45 MHz se vera occasione. Gigi 0368/400991

VENDO ICOM 775 DSP usato pochissimo o cambio con linea Collins completa e solo se perfetta; amplificatore FL2100 YAESU con bande Wark come nuovo. IK3RIV Manfroi Aldo - Tel. 0437/581820 (ore serali) oppure 0437/581089 (ore ufficio)

Dispongo di valvole e transistor d'epoca, chi ne fosse interessato telefoni al seguente n. telefonico 0338/7014127 - 0347/2504272 Andrea

VENDO RTX Icom IC 706 HF + VHF, Kenwood veicolare TM 741E con scheda toni. Frequenzimetro HP 5314A 100 MHz. Telefonare orario 18-20 allo 0125/618086 Fabrizio IK1VCF

COMPRO se in perfette condizioni demodulatore tono 5000 e/o Telereader CWR685E. Eventualmente ritiro anche direttamente se non lontanissimo. M. Mannucci - Firenze - Tel. 055/224415 ore ufficio - Fax 055/225965 sempre attivo.

VENDO modem all mode PK232 MBX con manuali in italiano L. 400.000. Tel. ore pasti 0422/633296

VENDO programmatore MK3160 per PIC16C84 montato e funzionante con manuale in italiano e dischetti originali causa inutilizzo L. 90.000. Tel. dopo le 22.00 011/641283

VENDO interfaccia gestione Kenwood L. 50.000. Balun magnetico per filiari L. 50.000. Copia manuali operativo/manutenzione Racal RA1792 600 + pagine L. 80.000. Integrato PIC16C84 L. 15.000. Messina Crispino - Via di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - Tel. 0360/231853 (ore 21)

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 19% (allego estremi per la fatturazione)

TESTO DA PUBBLICARE



COGNOME

NOME

VIA

CAP

CITTA

TEL

☐ ABBONATO N.

☐ NON ABBONATO

FIRMA

rke 7-8/97

INTERESSI ZERO



10 rate mensili con interessi ZERO*

Offerta valida dal 1 luglio al 10 ottobre 1997

* - T.A.N.: 0.00% - T.A.E.G.: 0,00%

**SU TUTTI
GLI APPARATI**

ICOM

marcucci SpA



VERTICALE 50
VERTICALE 43



COLLINEARE 144/430



DISCONE DX-C
MULTIBANDA
DA 25 A 1300 MHz



COLLINEARE 900



RTM 43

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.

IL RADIOASCOLTO



ATS-909 **RDS**

FM Stereo - Onde medie/lunghe/corte
RDS ● Copertura continua da 150 kHz a 30 MHz (+FM da 87.5 a 108 MHz) ● 307 memorie ● FM stereo con cuffia ● UTC e ora locale ● Ampio display LCD alfanumerico retroilluminato, per l'iscrizione della stazione ● Allarme con radio o buzzer ● 296 x 192 x 68 mm (1.8 kg) ● BFO per ricezione SSB/CW ● Adattatore 220V più custodia in dotazione



ATS-010 FM Stereo
Onde medie/lunghe e
corte

Impostazione frequenze da tastiera o da tasti per scorrimento veloce della frequenza ● Copertura continua da 150 kHz a 30 MHz (+FM da 87.5 a 108 MHz) ● 45 memorie ● FM stereo con cuffie ● UTC e ora locale ● Ampio display LCD retroilluminato ● 296 x 192 x 68 mm (1.8 kg) ● BFO per ricezione SSB/CW ● Adattatore 220V già fornito in dotazione ● Allarme con radio o buzzer ● Blocco tastiera



ATS-606 FM Stereo
Onde medie/lunghe e
corte

Copertura continua da 153 kHz a 30 MHz (+FM da 87,5 a 108 MHz) ● FM stereo con cuffia ● Ampio display LCD retroilluminato ● Allarme con radio o buzzer ● ATS (Auto Tuning System) ● Adattatore 220V più custodia in dotazione ● UTC e ora locale ● Compatto: 148 x 89 x 30 mm (300g) ● Scansione tra le memorie ● Copertura continua in onde corte da 120 a 11 metri ● 54 memorie totali



ATS-305 **R·D·S**

FM Stereo - Onde medie e onde corte



ATS-305 e 202, simili tra loro



ATS-305: completo di funzione RDS! ● Copertura da 520 kHz a 26.10 MHz (+FM da 87.5 a 108 MHz) ● 20 memorie (27 per mod. 305) ● Orologio ● FM stereo con cuffia ● Ampio display LCD retroilluminato ● Allarme con radio o buzzer ● Misure compatte: piccoli e maneggevoli ● Custodia fornita in dotazione

ATS-202

FM Stereo - Onde medie e onde corte



E-mail: marcucc1@info-tel.com

Vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009

marcucci SpA

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33
20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003
Ricevatrice: (02) 733777 - Fax (02) 7381112



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



NOVITA' ASSOLUTA IN CAMPO MONDIALE

- * Cop. con. 1,750 ÷ 7,300 MHz
- * S.W.R. da 1+1,1 a 1+1,5
- * Rapporto fronte-retro 6 dB
- * Rapporto fronte-lato 25 dB
- * Ingresso 50 ohm su gamma match in c.c.
- * Assenza di noise ed armoniche
- * Altissima selettività
- * L = 8 µH
- * Q = 1500 a 1.8 MHz
- * C = 1400pF a 62 KV p.e.p.

Potenze applicabili:

160 ÷ 80 metri = 1 KW
40 metri = 2 KW

- * Scatola di controllo velocità e spostamento sintonia
- * Diametro antenna mt.4
- * Conduttore in tubo Ø140 x 5
- * Perno del semi-loop mobile in acciaio inox su bronzine
- * Peso complessivo Kg. 80

Prezzo Franco Verona £. 3.500.000

Loop 3,5 ÷ 14,5 MHz

- * Cop. continua 3,5 ÷ 14,5 MHz
- * Ingresso 50 ohm su gamma match in c.c.
- * ROS inferiore a 1,3:1
- * L = 4,5 mH
- * Q = 1500 a 3,5 MHz
- * C = 560pF a 3,5 MHz (38 KV)
- * Rapporto Fronte/Lato 25 dB

- * Rapporto Av./Ind. 6 dB
- * Diametro Loop 2 mt.
- * Peso (con staffa) kg. 20
- * Tubo in alluminio 75x2 mm.
- * Interamente elettrosaldato

Potenze applicabili:

80 metri: 200W - 40 metri: 200W
30 metri: 300W - 20 metri: 800W

Prezzo Franco Verona £. 1.140.000

* La Loop magnetica "I3VHF" è facilissima da installare, seguendo il manuale d'uso in dotazione e garantisce una selettività continua mai riscontrata. * Accordo con pistone elettrico, su semiloop incernierato alla base. Comando di accordo con control Box fornito. * Produzione professionale. Alta affidabilità. * Praticamente senza noise.



Loop 6,6 ÷ 29,200 MHz

Cop. continua 6,600 ÷ 29,200 MHz

- * S.W.R. inferiore a 1.3 : 1
- * Rapporto fronte-retro 6 dB
- * Rapporto fronte-lato 25 dB
- * Assoluta assenza di noise e di armoniche
- * Altissima selettività
- * L = 3 µH * Q = 1100 a 7 MHz
- * C = 400 pF a 17 KV

Potenze applicabili:

450 W fino a 21 MHz
1100 W da 21 a 29,2 MHz

- * Diametro antenna mt.1
- * Assemblata in alluminio elettrosaldato a TIG
- * Conduttore in tubo Ø50x2 mm
- * Perno del semi-loop mobile in acciaio inox su bronzine
- * Accordo con pistone elettrico da 8"
- * Peso complessivo Kg. 12

Prezzo Franco Verona £. 900.000

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: Conci Silvano - Via S. Pio X, 101 - 38100 Trento - Tel. 0461-924095 Fax 0461- 9233282
Abruzzo: Hardsoft Products - Via Pescara 2 - 66013 Chieti Scalo - Tel 0871-560.000

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

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



A.S. Elettronica Elsystem di Soffiato Armando
Via don Luigi Gastaldello, 4 - 35020 Casalserugo (PD)
INTERNET - <http://www.intercity.it/aseletronica>
E-MAIL :aseletr@intercity.it

Elettronica Industriale Telecomunicazioni

I NOSTRI SERVIZI

- ✓ Sistemi di videoconferenza Kyocera su reti ISDN
- ✓ Impianti di sicurezza ed antincendio
- ✓ Trasmissione dati, fornitura ed installazione di computers e loro accessori
- ✓ Controllo accessi a barre e magnetici
- ✓ Impianti video professionali
- ✓ Gruppi di continuità
- ✓ Inverter statici
- ✓ Alimentatori
- ✓ Telemetria

Tel. 049/8740700 r.a. - Fax 049/643887
Numero verde 167/277187
Videoconferenza ISDN ++39 49 8740773

TLC

radio

via Valle Corteno, 55/57
00141 Roma (ITALIA)
tel. e fax. ++39/6/87190254
GSM 0338/453915



STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA PRONTA ALL'USO

**EXCLUSIVELY
PROFESSIONAL
T&M**



ATTENZIONE: Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90gg di garanzia.

La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrature dalla DC a 26GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. Italiana di Roma - via E. Vittorini n°129 - con rilascio per ogni strumento di certificato di calibrazione.

Supplier: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)



ICOM IC 2350H

Veicolare bibanda VHF/UHF in FM
Scansione ultrarapida
Grande semplicità operativa
50 W in VHF, 35 W in UHF
OFFERTISSIMA £.

**DISTRIBUTORE
KENWOOD**

KENWOOD R5000



Ricevitore HF all mode da 100 kHz a 30 MHz
in 30 bande (108-174 MHz opzionale)
OFFERTISSIMA £.

KENWOOD TH 28

Ricetrasmittitore
Palmare
VHF-FM
Larga banda
Ricezione
UHF e banda
aerea



L. 540.000



ELETTROPRIMA

ELETTROPRIMA Srl

iK2 AIM Bruno - iK2 CIJ

Sede Legale, Direzione, Amministrazione, Ufficio Vendite e Acquisti

Via Primaticcio, 162 - 20147 Milano (a 100 m. da MM1 Primaticcio - Bus 64)

Tel. (02) 416876 - 4150276 - 48300874 Fax (02) 4156439 P.O. Box 14048

Orario: 8.30 - 12.30/15.00 - 19.00 - Lunedì chiuso

Catalogo illustrato: per riceverlo inviare L. 5.000 in francobolli




IC-T2e

Ricetrasmittitore VHF

- Prezzo competitivo... alte prestazioni
- Tone squelch e DTMF encoder di serie
- Possibilità di clonazione dei dati
- Tasti programmabili
- 4.5W di potenza RF
- Display retroilluminato
- 40 canali di memoria
- Power Save

IC-T7e: 2 in 1!

Ricetrasmittitore duobanda: VHF o UHF

- Operazioni su due bande distinte e indipendenti
- Compatto e facile da usare
- Tone Squelch, Tone Scan, DTMF già in dotazione
- 70 memorie + 9 DTMF
- Visualizzazione della frequenza o del canale
- Power Save
- Display retroilluminato

IC-T22e

Ricetrasmittitore VHF

- Compatto e robusto
- Solo 27 mm di profondità
- Display alfanumerico retro-illuminato
- Tastiera per l'impostazione della frequenza
- 5W di potenza RF
- 40 memorie alfanumeriche
- Tastiera per l'impostazione delle frequenze
- Disponibile in UHF: IC-T42e

IC-W32e

Ricetrasmittitore bibanda: VHF/UHF

- Ultracompatto: 57x137x33 mm
- Controlli indipendenti di volume e tuning per ogni banda
- V&V - U&U, ricezione simultanea di due segnali nella stessa banda
- 100 per ogni banda
- Interfacciabilità PC
- 5W di RF
- Full Duplex
- Display e tastiera retroilluminati

RICETRASMETTITORI PORTATILI MONOBANDA, BIBANDA e DUOBANDA

La gamma più versatile e completa. È 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) 7386051 - Fax (02) 7383003

VI.EL



VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITA'

... SEMPLICEMENTE INIMITABILI!

MANTOVA 1

Cod. 083

Frequenza 27 MHz.

Impedenza 50 Ohm.

Configurazione 5-8λ SWR < 1,1.

Potenza massima 2000 W p.e.p.

Polarizzazione verticale.

Peso Kg. 4,250

Dimensioni m. 7 circa.

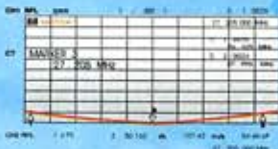
Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.

Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.

Connettore SO 239 con copriconeettore stagno.

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Guadagno relativo 7,5 Db.



MANTOVA TURBO

Cod. 209

Frequenza 26 - 28 MHz.

Configurazione 5-8λ

Potenza massima 2000 W p.e.p.

Peso Kg. 4,5

Impedenza 50 Ohm.

SWR 1,1.

Polarizzazione verticale.

Dimensioni m. 7 circa.

Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.

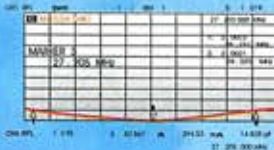
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Otto radiali in Alluminio Lunghi m. 150 Ø 10.

Connettore SO 239 con copriconeettore stagno.

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorrosione particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.

Guadagno relativo 8 Db.



MANTOVA 5

Cod. 133

Frequenza 26 - 28 MHz.

Configurazione 5-8λ

Potenza massima 2000 W p.e.p.

Polarizzazione verticale.

Dimensioni m. 7 circa.

Impedenza 50 Ohm.

SWR 1,1.

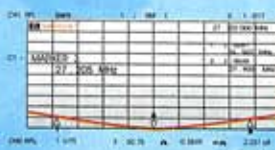
Peso Kg. 4,600

Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1. Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.

Connettore SO 239 con copriconeettore stagno.

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Guadagno relativo 7,5 Db.



UNA STORIA FATTA DI QUALITA'

VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691

E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA

per i più esigenti **ZETAGI** di tutto... di più!

HP 424

Wattmetro rosmetro
VHF UHF
Gamma 120-500 MHz
Potenza 500 Watt.



230

Wattmetro rosmetro di
grande precisione
Gamma 2-30 MHz
Potenza 1 Kw



FT 146

Alimentatore 230V - 13Vcc 5A
Altri modelli da 2 fino a 60 A



SI 300 HP

Convertitore da 12 volt cc
a 230 VCA 300 W.
Per campeggio, nautica ecc.



Mod. BC 13

Carica batterie con scarica per
Ni-Cd, Ni-Mh, Li da 150 a 8000 mA
da 2 a 10 elementi.
Piombo da 6 e 12V 15A
Tempo: 12, 3, 1h selezionabili



MBC 25

Carica batterie al piombo
Automatico fino a 300 Ah
Corrente massima di 30 A
Per uso nautico e non.



R 10

Riduttore di tensione
da 24 a 12 Volt cc 10A
Altri modelli da 2 A 35A

Produciamo inoltre una vasta gamma di amplificatori RF a valvole e stato solido, accordatori e commutatori d'antenna varie frequenze, microfoni preamplificati da mano e da tavolo. Tutto il nostro prodotto viene severamente provato prima dell'imballo per garantire un buon funzionamento post vendita.

Tutti i nostri prodotti hanno superato i test di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza positivamente.

ZETAGI S.p.A.

VIA OZANAM, 29 20049 CONCOREZZO (MI)

TEL. (039) 6049346 / 6041763 FAX (039) 6041465

<http://www.magnos.it/zetagi/zeta.htm> - e-mail: zetagi@magnos.it





CB
OM
SWL



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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

APPLICAZIONI PROFESSIONALI, RADIOAMATORIALI, NAUTICHE, AERONAUTICHE, RIPETITORI E STAZIONI BASE.
TERMINALI PER SISTEMI MULTIAccesso. MICROFONI, RICEVITORI GPS,
ANTENNE, ACCESSORI, TELEFONIA CELLULARE ...

Operiamo da più di vent'anni
al servizio dell'hobby ma
anche della professionalità.
Siamo fornitori di diversi enti
statali di primaria importanza,
specializzati in impianti di
ricetrasmittenti ma siamo
anche al servizio del
principiante, ci piace trattarlo
bene, aiutarlo a muovere i
primi passi, diventiamo suoi
consulenti, dalla scelta
dell'apparato fino alla licenza
di SWL, dall'acquisto di un
semplice isolante al semplice
impianto d'antenna, dalla



scelta di un cavetto al più
s sofisticato sistema radio
ricevente. Ma non solo
Mas.car. non ti lascia uscire
dal negozio se il tuo impianto
non è stato controllato al
banco di prova, una sicurezza
in più! Con la formula delle
permuta poi Mas.car. è pronto
a ritirare i tuoi vecchi
apparecchi e ad
accompagnarti nelle future
scelte. Questo secondo
Mas.car. è "Suggerimenti e
Sicurezza" cioè serietà e
professionalità

TUTTE LE ULTIME NOVITA' DISPONIBILI A MAGAZZINO
APPARATI ED ACCESSORI
DELLE MIGLIORI MARCHE
RICAMBI ORIGINALI - ASSISTENZA TECNICA



KENWOOD TH 79
Bibanda VHF/UHF

STANDARD

REVEX

JRC

Lafayette

YAESU

KENWOOD

DAIWA
Electronic Corporation

ALINCO

MOTOROLA

DAIWA



ICOM IC 706 MK II
RTX HF VHF 0,1-30 MHz
50 MHz 144-1488 MHz 100W
versione veicolare
con frontalino separabile



YAESU FT 900 AT
veicolare HF compatto con
frontalino separabile



KENWOOD TS 870SAT HF
con DSP All Mode 100W



ICOM IC-R10
Ricevitore
scanner
500 kHz-
1300 MHz

Vendite anche per corrispondenza
Spedizioni ovunque



Prodotti
particolari
per
sorve-
glianza e
difesa
elettronica



Per informazioni e assistenza
tecnica

HOT LINE
06/7022420



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

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di COSTANZO CICOGNANI

NOVITA'



Il presente lavoro è condotto in modo tale che il lettore venga «guidato» attraverso un «ideale» cammino che va dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle più complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è di far conoscere in maniera chiara e piuttosto completa, la natura ed il comportamento dei mezzi che sulla Terra ne consentono la propagazione a grandi distanze.

È parso utile dar vita ad un'opera che non avesse i contenuti di uno sterile trattato e contemporaneamente è sembrato, anche, importante promuovere la conoscenza e la comprensione del retrascena storico di questa disciplina.

176 pagine L. 20.000 (+L. 5.000 spese spedizione)

C&C

Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

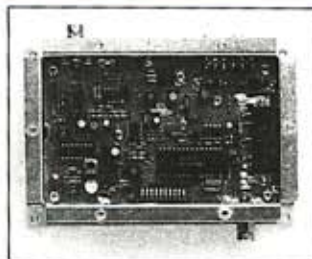
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

Modulatori, demodulatori e accessori per la costruzione di apparecchiature nei settori: sorveglianza, sicurezza, misura, CCTV, CATV, distribuzione segnali TV e radio, ecc.

TRV12-TRV17

Modulatori FM Video+Audio sintetizzati

- 1150 ÷ 1350 MHz - Potenza 1,5W (TRV 12)
- 1650 ÷ 1850 MHz - Potenza 1 W (TRV17)
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio regolabile da 5,5 a 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vc.c.
- Dimensioni 147 x 99 x 35 mm



MTX2000

Modulatori FM Video+Audio quarzato 1 o 2 canali



- 1000 ÷ 2700 MHz - Potenza 50 mW o 100 mW
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio regolabile da 5,5 a 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vc.c.
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm

RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato per demodulare il segnale dei TRV12, TRV17, MTX2000

- Ingresso 950 ÷ 2050 MHz (2050 ÷ 2700 MHz con LNC)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ω
- Uscita audio 0 dBm
- Alimentazione 12 Vc.c.
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm



SC1

Scrambler video digitale



Il modulo SC1 è un coder-decoder per la protezione di segnali video funzionante con il sistema «Cut and rotate» digitale. Questo apparato consente di evitare l'intercettazione di una tratta video da parte di persone non autorizzate. Funziona da 9 a 18 V con un consumo di 3,6 W.



BiTEL Microprogetti

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

"JOKER" CT-710**RICETRASMETTITORE UHF (LPD) MINIATURIZZATO PER
COMUNICAZIONI A BREVE DISTANZA**

**non soggetto ad alcuna richiesta di concessione ma una semplice autorizzazione
mediante una denuncia di inizio attività (L. 537/93)**

**OMOLOGATO MINISTERO PT a norme
ETS 300-220 (CEPT LPT-1) per i servizi
previsti dai punti 1-2-3-4-7 e 8
dell'art. 334 del Codice Postale.**

punto 1) In ausilio degli addetti alla sicurezza

*ed al soccorso sulle strade,
vigilanza del traffico, anche dei
trasporti a fune, foreste,
delle discipline della caccia e
pesca e della sicurezza notturna.*

*punto 2) In ausilio alle imprese industriali,
commerciali, artigiane e agricole.*

*punto 3) Per la sicurezza della vita umana
in mare, o emergenza fra piccole
imbarcazioni e stazione fisse collocate
esclusivamente presso le sedi di organizzazioni
nautiche nonché per collegamenti di servizio fra
diversi punti di una stessa nave.*

punto 4) In ausilio ad attività sportive ed agonistiche.

*punto 7) In ausilio ad attività professionali, sanitarie e alle
attività ad esse direttamente collegate.*

*punto 8) Per comunicazioni a breve distanza di tipo diverso
da quelle di cui ai precedenti numeri da 1) a 7).*

**Certificato CE in conformità alla direttiva
89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica**

- 69 canali
- 20 codici di chiamata selettiva (DCS) con avvisatore acustico a 6 squilli in crescendo
- scansione canali, funzione monitor e blocco tastiera
- display LCD a 6 cifre con illuminazione
- elevata potenza audio
- antenna pieghevole sul corpo radio
- alimentazione con 3 pile AAA o NiCd/NiMh
- peso di soli 120 grammi con batterie
- potenza 10 mWatt
- consumi ridottissimi, con funzioni "Battery Save" e APO
- vasto assortimento di accessori:
caricabatteria da tavolo ad 1 o 2 posti
batterie al NiCd o NiMh
microfoni/altoparlanti, cuffie con VOX etc.

... e presso i rivenditori autorizzati

HOTLINE

HOTLINE ITALIA S.P.A.



dimensioni reali 49x100x23.5 mm



Emozioni di tempi lontani!

Radio a Galena di nostra produzione

Mobile in legno pregiato
Frontale in bachelite nera
Scala serigrafata. Detector a martelletto
Bobina in rame rigido ricoperto seta
Modello classico, completo
L. 100.000 (+ spese)
Cuffia 2000 ohm **L. 30.000 (+ spese)**

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO



Tasto Morse Tasto telegrafico verticale.
Base in metallo pesante. Coperchio in bachelite nera. Movimento morbido e leggero. Tipo RFT, costruito dalla V.E.B. per l'esercito tedesco **L. 90.000 (+ spese)**



**VALVOLE - APPARECCHIATURE
COMPONENTI ELETTRONICI
SURPLUS**



Tasto telegrafico verticale

Esatta riproduzione tasto postale
Base in legno lavorato. Corpo in ottone.
Pomello nero **L. 100.000 (+ spese)**

Siamo presenti nelle più importanti
mostre del settore

Stazione radio

AN/GRC-3, -4, -5... Funzionante in FM
nella banda 20/ 54,9 MHz a secondo
dell'apparato installato, comprende:
n° 1 RTX RT-70, n° 1 Amp. AM 65 n° 1 RX
R-108 (109); n° 1 RTX RT-67 (68); n° 1 Alim.
PP-12; n° 1 base MT-97. Disponibili tutti gli
accessori; per ulteriori info telefonare

CARPENA ENRICO

Via Libertà 61 - 20097 S. Donato Mil. (MI)
Tel. 02/55600207 - Fax 02/5275979
Tel. port. 0368/3416862

HT, alta tecnologia al giusto prezzo

HT1000, il nuovo lineare per tutte le
bande HF, warc incluse, a sole
L., tutto compreso !

**Un gioiello esclusivo
per i radioamatori !**



- Copertura da 160 a 10 metri in 11 bande ■ Mode: SSB
- FM - CW - AM - RTTY - SSTV ■ Potenza di pilotaggio:
da 1 a 80 W SSB ■ Potenza in uscita: 500 W. CW, 800 W R.F.
- Valvole impiegate: n. 4 EL519 made in USA ■ Alimentazione:
220-230 Volts 50-60 Hz ■ Raffreddamento: ventilazione interna
silenziosa ■ Conformità alle normative FCC e CE.

http://web.tin.it/rms_international
email: rmsinter@mbox.vol.it

**Novità
LINEARI
anche per i
50-52 MHz**



**R M S
international**

Via Gravellona 47e - 27024 CILAVEGNA
Tel. 0381-969529 - Fax 0381-969732



Il nuovo ricetrasmittitore HF **TS-870S** riapre nuovi orizzonti nella sintesi DSP

Per tutti coloro che pretendono il massimo delle prestazioni sempre ed in qualsiasi condizione operativa, per non rinunciare mai neppure di fronte a segnali di debole intensità ed elevato rumore, per tutti coloro che desiderano operare con una apparecchiatura al top degli standard qualitativi, completa nelle funzioni ma nel contempo facile da gestire grazie ad un sistema a menù autoguidato, Kenwood propone oggi il nuovo ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale DSP. Il primo ricetrasmittitore in grado di elaborare digitalmente il segnale rilevato già nei primi stadi di media frequenza IF e non sul segnale audio. TS-870S garantisce una elevata qualità e purezza del segnale, introvabili in apparecchiature della sua categoria.

- Elaborazione del segnale in tecnologia digitale DSP post IF
- Filtri digitali in ricezione su tutti i modi operativi SSB, CW, AM, FSK
- Cancellazione automatica dei battimenti
- IF auto notch
- Larghezza di banda selezionabile
- Processore audio regolabile su tre livelli
- Equalizzazione del segnale trasmesso
- Completa gestione delle funzioni tramite interfaccia dedicata RS-232C
- Accordatore di antenna in trasmissione e ricezione 20-150Ω
- Set di funzioni dedicate all'operatore CW comprendente keyer elettronico multifunction, 2 ingressi, CW tune, leading/trailing edge
- Unità di sintesi digitale DRU-3 (opzionale)
- 100 memorie
- Menù di scansione multipla
- Sistema a doppio menù A/B alfanumerico
- Tasti funzione programmabili
- AGC

Queste sono solo alcune delle interessanti caratteristiche del nuovo TS-870S Kenwood, provatelo dal vostro rivenditore di fiducia e scopritene le differenze, la qualità Kenwood non vi deluderà.



KENWOOD

Cuore e tecnologia per i radioamatori



RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

Ci troverete anche su Internet
<http://www.radiosystem.it>

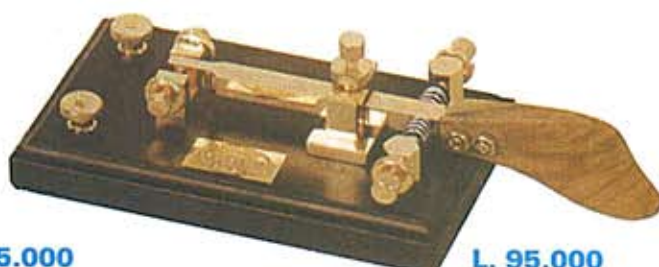
APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

Nuova serie di tasti artigianali offerti a prezzo da radioamatore, con base in legno e pomello manipolatore in legno di ulivo, in grado di soddisfare le esigenze del principiante e del telegrafista provetto. **IMPORTAZIONE DIRETTA**



L. 65.000

FIELD DAY tasto verticale miniatura 5 x 9 x 3,5 cm



L. 95.000

NAVY riproduzione della chiave usata in marina.
17 x 8 x 5 cm



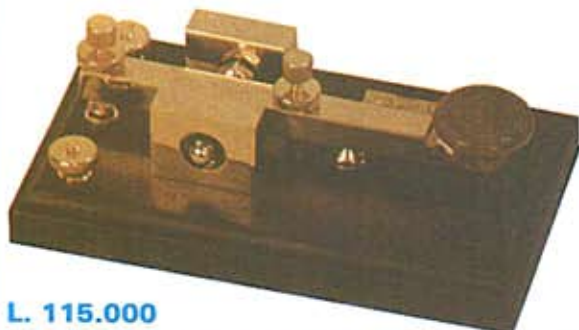
L. 180.000

OLD TIMER tasto semiautomatico completamente meccanico. Regolabile da 25 a 250 caratteri.



L. 130.000

IAMBIC chiave artigianale per telegrafisti esigenti
16 x 8 x 5 cm



L. 115.000

CLASSIC tasto verticale di concezione classica, meccanica di precisione. 14 x 8 x 5 cm



L. 85.000

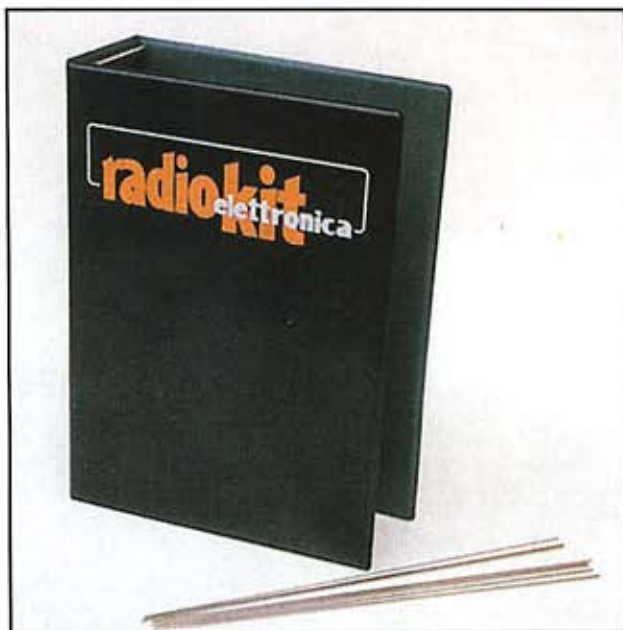
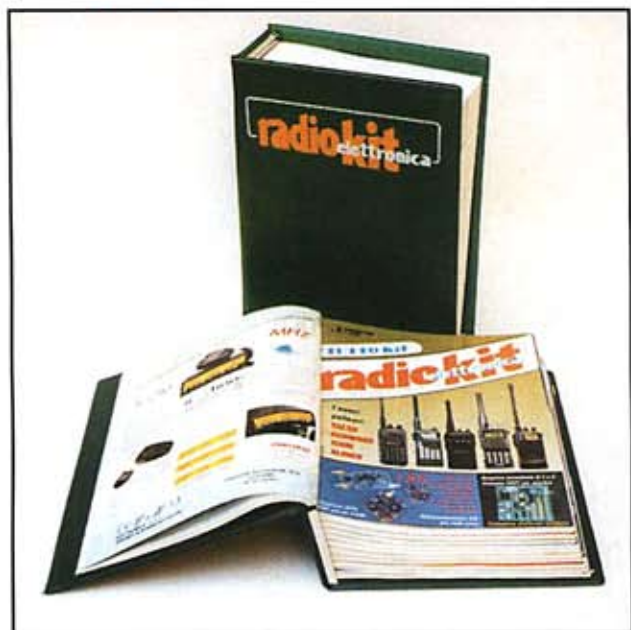
LUXOR tasto verticale di grande precisione e maneggevolezza. 14 x 8 x 5 cm

Punto vendita: **A.R. Elettronica** di I7CSB - Via Trani 79 - 71016 S. Severo (FG) - Tel. 0882/333808

RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO

CI TROVATE ANCHE SU INTERNET: <http://www.radiosystem.it>

OFFERTA ARRETRATI



ANNATE COMPLETE

(SENZA RACCOLTORE)

Annata 1980 L. 25.000 manca n. 3 esaurito
 Annata 1981 L. 30.000
 Annata 1982 L. 30.000
 Annata 1983 L. 30.000
 Annata 1984 L. 30.000

RACCOLTORI L. 10.000

Annata 1985 L. 30.000
 Annata 1986 L. 30.000
 Annata 1987 L. 30.000
 Annata 1988 L. 35.000
 Annata 1989 L. 35.000

Copie singole L. 10.000 cad.



Annata 1990 L. 35.000
 Annata 1991 L. 40.000
 Annata 1992 L. 40.000
 Annata 1993 L. 40.000
 Annata 1994 L. 40.000
 Annata 1995 L. 45.000

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 1995 IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO
 (OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO L. 5.000 IN BOLLICI)

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

PER PAGAMENTI ANTICIPATI, SPESE POSTALI COMPRESSE - CONTRASSEGNI + L. 5.000

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:

C&C
Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 662046

INVIATEMI LE ANNATE

RACCOLTORI N. ARRETRATI

INDICE GENERALE IN OMAGGIO ☐ FLOPPY DISK ☐ CARTACEO

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L. ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche

ABBONATO N. SCONTO 20% L. ☐ Allego assegno personale

TOTALE L. ☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contrassegno (+ L. 5.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SCADENZA | | | | | | | | | | | | | | | | | | IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA

DATA

Abbonarsi conviene

COMODITA' E CONVENIENZA!

Due riviste in una direttamente a casa tua con un risparmio del 20%
sul prezzo di copertina. Prezzo bloccato per tutto il periodo dell'abbonamento.
La certezza di non perdere alcun numero.

La rivista a casa tua con in più il tester in omaggio

1 ANNO L. 70.000

(11 numeri di cui 1 doppio)
ESTERO L. 105.000

2 ANNI L. 130.000

ESTERO L. 195.000

Offerta valida fino ad esaurimento scorte.
Il modello può essere diverso da quello in foto.



Oppure uno sconto sul costo dell'abbonamento

1 ANNO scontato

L. 59.000

ESTERO L. 89.000

2 ANNI scontati

L. 115.000

ESTERO L. 175.000



TESTER ANALOGICO
10 - 50 - 250 - 1000 V AC/DC
RESIST. 0-10K/1 MΩ; 20 ÷ 62 dB
SCALA A SPECCHIO IN 3 COLORI
DIMENSIONI: 90x60x30

ABBONAMENTO IN EDICOLA

1 ANNO L. 75.000

Con l'abbonamento in edicola potrete ritirare la vostra copia nelle edicole di tutto il territorio nazionale consegnando il coupon (10 numeri + 1 doppio) che riceverete all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento.

L'abbonamento decorrerà dal primo numero raggiungibile e da diritto a tutte le agevolazioni dei normali abbonamenti.

OMAGGIO ESCLUSO

MINIABBONAMENTO
più il tester in omaggio

6 MESI L. 36.000

(OFFERTA SPECIALE VALIDA SOLO PER I
NUOVI ABBONATI RESIDENTI IN ITALIA).

**ESTERI VIA AEREA
(ABBONAMENTO ANNUO)**

OMAGGIO ESCLUSO

EUROPA L. 110.000

AMERICHE, ASIA,
OCEANIA L. 130.000

In ogni caso lo sconto del 20% sulle nostre pubblicazioni

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

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

Dal primo numero raggiungibile o da qualsiasi numero arretrato purché nell'anno

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

☐ 1 ANNO SCONTATO L. 59.000 (estero L. 89.000)

☐ 2 ANNI SCONTATO L. 115.000 (estero L. 175.000)

☐ 1 ANNO + TESTER L. 70.000 (estero L. 105.000)

☐ 2 ANNI + TESTER L. 130.000 (estero L. 195.000)

☐ ABBONAMENTO EDICOLA (1 anno) L. 75.000

☐ 6 MESI + TESTER L. 36.000

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

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contrassegno
(+ L. 5.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

FULL METAL POWER

il valore di un' antenna CB tutta di metallo

Antenna di nuova concezione
dove l'adattamento di impedenza
è affidato ad una camera metallica.

Ciò consente di minimizzare
le perdite dovute al surriscaldamento
della bobina di carico in quanto
la camera metallica assorbe e
dissipa il calore verso l'esterno.

I test elettromagnetici eseguiti nei
laboratori consentono di affermare
che l'antenna FULL METAL POWER
ha un rendimento anche di 3 dB in più
rispetto ad altre antenne aventi
stilo di uguali dimensioni.

PATENT PENDING



Certified UNI EN ISO 9001
TEL. 0376/801717 - FAX 0376/801124
internet web site: www.tlstore.it/sirtel

Made in Italy

ULTIME NATE IN CASA

ANTENNE
lemm

LE ANTENNE PER IL CB ESIGENTE

Colore nero o
metallizzato
Rispettivamente
1,5 ed 1 dB in più
al confronto
con antenne
di pari altezza



**ROKY
6000**
Altezza
mm 2100



**ROKY
3000**
Altezza
mm 1650



ANTENNE
lemm

Via Santi, 2 - 20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583-98230775
Fax 02/98232736