

inserto: **Costruire un ricevitore base da 3,5 a 4 MHz**

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: **Radio-schedario**

radio **elettronica** kit

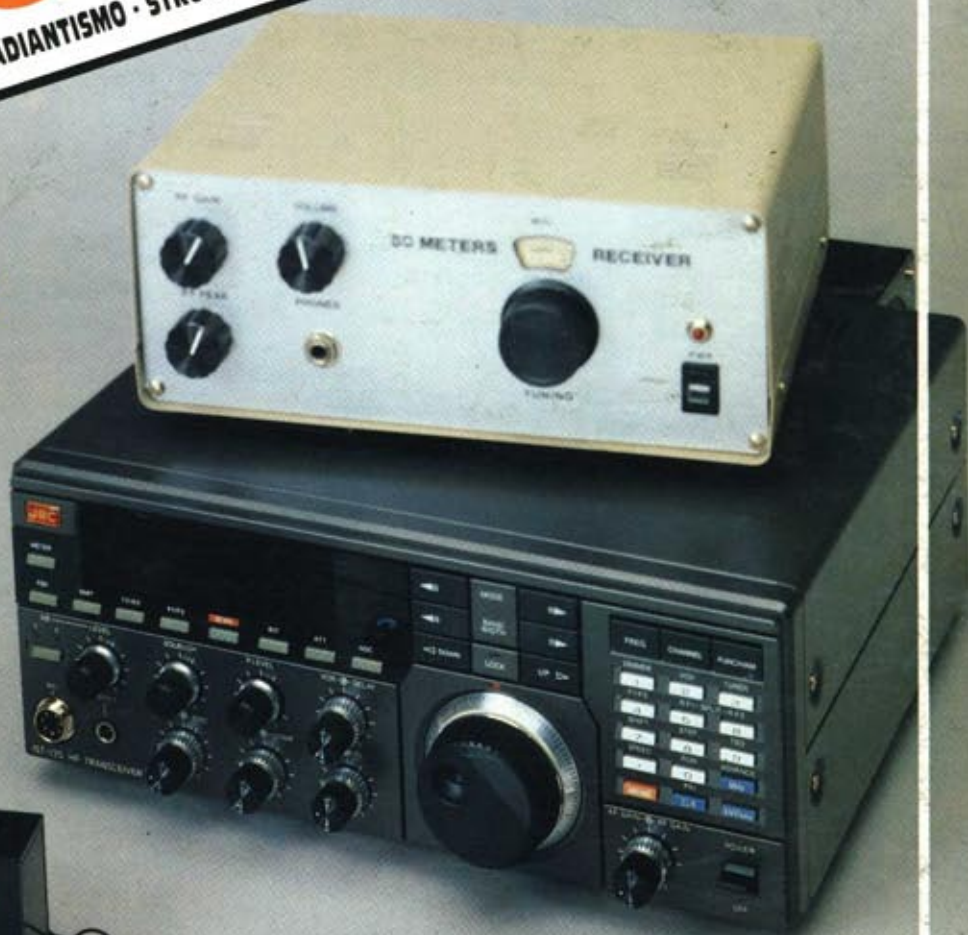
TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**Amplificatore
lineare 432 MHz**

**Reti adattatrici
d'impedenza**

**Software
per la
progettazione:
ORCAD**

**Come funziona il
COMPACT DISC**



prova
di laboratorio:
JRC JST 135

i kit:

Amplificatore HiFi a mosfet 250W 4ohm

Ricevitore F.M. quarzato 36.7 MHz

Microtrasmettitore F.M. quarzato 36.7 MHz

YAESU FT-1000:

L'HF radicalmente nuovo !!

Consente la migliore operatività senza compromessi sul costo, non più un VFO con due memorie per lo "split" ma due VFO con relativa indicazione, tanto che con una piccola opzione si possono contemporaneamente ascoltare due frequenze. Due altoparlanti serviranno allo scopo, oppure una cuffia del tipo stereo; è stato pure previsto un controllo per la regolazione dei relativi livelli e quanto più importante: una ricezione meno rumorosa raggiunta con un PLL di nuova concezione.

- Ricezione dai 100 kHz ai 30 MHz
- Nuovo circuito d'ingresso

- bilanciato con un Quad JFET mixer
- Riferimento con TCXO ad alta stabilità
- Attenuatore in ingresso con 8 posizioni
- Preamplificatore inseribile
- Appassionati dei 160 m? Ingresso commutabile per antenna Beverage!
- Tutti i modi operativi: SSB, CW, AM, FM, RTTY, Packet
- In dotazione i filtri indispensabili: 300 Hz, 600 Hz, 2 kHz, 2.4 kHz
- Controlli IF shift e IF width
- IF notch e filtri audio
- RIT con memoria
- 100 memorie
- "CQ Contest" già registrato nel generatore dei fonemi

- Riascolto (per una durata di 1/2 minuto) di chiamate eventualmente mal copiate!
- Tx abilitato su tutte le gamme radiantistiche con 150+200W in uscita
- Comprensivo del manipolatore elettronico e relative regolazioni
- Completo di alimentatore di rete e di un veloce accordatore di antenna.

Perché non prenotarlo subito?



**LEO
ELETTRONICA**

di
Donnalioia Giacomo

**Via A. Diaz 40/42
72017 Ostuni (BR)
tel. 0831/338279**

PER LE HF, LO STANDARD DI RIFERIMENTO E' TUTTORA VALIDO: ICOM IC-751A!

Completo di quanto un OM possa richiedere: tutte le gamme e tutti i modi operativi; dall'AM alla possibilità dell'AMTOR!

Di dimensioni eccezionalmente ridotte considerato quello che contiene e di cui è capace, ha delle caratteristiche elettriche e meccaniche superbe: filtri variabili di banda e di assorbimento oppure a quarzo commutabili per la selettività richiesta dal modo operativo: larghi per l'AM, "coltelli" per il CW che, abbinati al QSK, lo rendono una bomba tanto nel CW che in RTTY. Ideale per il "Field Day" o la spedizione e di reggere i conseguenti "Pile up". Un operatore esperto, con i due VFO e le memorie a disposizione non perderà nessuno; potrà seguire il traffico sulla frequenza prestabilita con un VFO, mentre con l'altro rispondere a quelli più "smart" spostati al punto giusto. Lo stesso dicasi anche

all'opposto: partecipare ad un "pile up"; RIT e XIT serviranno allo scopo.

E non dimentichiamo il ricevitore: da 100 kHz a 30 MHz e la conseguente possibilità di tenersi aggiornati su notizie e servizi, informazioni meteo ecc.

E' vero che lo "spread spectrum" non è fattibile, ma perché rinunciare al resto per così poco?

- L'ampia gamma di ricezione: da 0.1 a 30 MHz
- L'estesa gamma di trasmissione: da 1.8 a 30 MHz
- Tutti i modi operativi
- 100W di RF
- Adattabilità a qualsiasi installazione data l'alimentazione in continua!

Ed in più flessibilità maggiori con queste tipiche opzioni:

- Alimentatore da rete: versione interna o esterna

- Varietà di microfoni con controlli addizionali
- Generatore di fonemi per l'annuncio della frequenza
- Riferimento al quarzo ad alta stabilità
- Interfaccia per calcolatore

Perché non "palparlo" un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?



ELETTRA di Claudio De Luca

Via IV novembre 107/113
28026 Crusinallo - OMEGNA (NO)
tel. 0323/62977



HT-106

**Finalmente
anche in Italia
i 50 MHz**



HL-66V



HL-166V



HL-1K/6

TOKYO HY-POWER

50 MHz

Il nuovo HT-106 è un ricetrasmittente compatto e leggero, specializzato monobanda HF 6 m (50 MHz), modi SSB, CW.

Il VFO è digitale con circuito PLL con possibilità di variare la frequenza con passi da 100 Hz. Alta sensibilità in RX completano le note salienti di questo apparato adatto come base e veicolare.

I lineari a stato solido e valvolare, sono derivati dalle collaudate linee e modelli HF/VHF/UHF e quindi ben affidabili.

HT-106 RICETRASMETTITTORE MONOBANDA.
Banda: 50-52 MHz • Modo: SSB/CW • Uscita: SSB 20W (PEP) • Alimentazione: 13,8V DC 3A • VFO: sintetizzato PLL • Lettura: 4 cifre su display luminoso • Sensibilità: 0,4 uV, S+N/N-10 dB min. • Selettività: $\pm 1,1$ KHz a 6 dB • Dimensioni: 180(L)x60(A)x250(P) mm.

HL-66V AMPLIFICATORE LINEARE: 60W
Banda: 50 MHz • Modo: FM, SSB, CW (AM) • Alimentazione: 13,8V DC 6A • Uscita: 60W • Ingresso: 1-15W • Preamplificatore: GaAsFET • Dimensioni: 150(L)x45(A)x164(P) mm.

HL-166V AMPLIFICATORE LINEARE: 150W
Banda: 50-54 MHz • Modo: FM, SSB • Alimentazione: 13,8V DC 25A • Uscita: 160W • Ingresso: 3W/10W (selezione automatica) • Preamplificatore: GaAsFET • Dimensioni: 183(L)x78(A)x263(P).

HL-1K/6 AMPLIFICATORE LINEARE VALVOLARE: 500W
Banda: 50-54 MHz • Modo: SSB, CW (RTTY/SSTV/AM/FM) • Uscita: 500W • Ingresso: 15W • Valvole: 2 4CX250B • Dimensioni: 284(L)x153(H)x375(P).

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Telex 432041 TRONI I

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

RINALDO BRIATTA 11UW
LUCIANO CASADIO 14VIH
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALLI
DANIELE DANIELI
PIETRO LO MIGLIO

Foto Di Copertina
L&S Foto - Faenza

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

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

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
(Luglio/Agosto L. 6.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

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



Indice Inserzionisti

BELTEL	11
BIAS	21
BIAS ELECTRONICS	12
BIT TELECOM	44
BRUZZI E BERTONCELLI	19
CENTRO RADIO	35
CONCI SILVANO	14
CTE INTERNATIONAL	128
DAICOM	22
DOLEATTO	36-75-106
ECO ANTENNE	125
EHS	38
ELCO ELETTRONICA	119
ELECTRONIC CENTER	118
ELETTRA	14-101
ELETTRA DE LUCA	1
ELETTROEXPO	71
ELETTRONICA FONTANA	55
ELETTRONICA SESTRESE	71
ELETTROPRIMA	8-76
EXPORADIO	116
FUTURA ELETTRONICA	28
GIANNI SANTINI	37
G.M. ELETTRONICA	18
GUIDETTI	114
HAM CENTER	29-31-40
HAM RADIO	106
HAMTRONICS	108
HARDSOFT PRODUCTS	104
I.L. ELETTRONICA	105
ITALCOM	117
KENWOOD LINEAR	16-IV cop.
LED ELETTRONICA	II cop.
LEMM ANTENNE	79-80
MAGNUM ELECTRONICS	72
MARCUCCI SPA	II cop.-1-7-9-13-119-127
MAS CAR	15-107-124
MELCHIONI ELETTRONICA	115
MERIDIONAL ELETTRONICA	117
MICROSET	122
MILAG	56-118
MOSTRA GONZAGA	110
M W ELECTRONICS	101
NEGRINI ELETTRONICA	118
PRO.CO.M.E.R.	20
RADIO COMMUNICATION	109
RADIO COMUNICAZIONI 2000	103
RADIO SYSTEM	10
RIAE	6
SIGMA ANTENNE	32
SIRTEL	112-113
SMAU	120-121
SPACE COMMUNICATION	74-104
T & K ELETTRONICA	126
TEKHNA	43
TEKO	17
TELEXA	11
TOLOTTI MICHELE	40
TRONIKS	2
V.F. ELETTRONICA	124
VIDEOSPECIAL	9
VI-EL	123
VIMER	111

Sommario

- 4 la risPOSTA:**
Most Wanted
- 23 la stazione:**
Amplificatori lineari per SSB con valvole 4CX250 B
- 30 il circuito di scorta:**
Preamplificatore microfónico stereo
- 33 tecniche e circuiti:**
Reti adattatrici d'impedenza
- 41 DX computer:**
Il software per la progettazione elettronica: ORCAD
- 45 prova di laboratorio:**
JRC JST 135
- 52 HiFi:**
Come funziona il compact disc
- 57 inserto:**
Ricevitore base 3,5 ÷ 4 MHz
- 63 inserto:**
Radio-schedario
- 73 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 77 Mostre-manifestazioni**
- 81 inserto: TUTTO KIT**
- 100 piccoli annunci.**

MOST WANTED

Per l'alimentazione di una buona antenna yagi in VHF/UHF, è preferibile usare un adattamento d'impedenza a Gamma o a T match?

Questione un po' delicata, anche perché soggetta a preferenze personali; vediamo allora di limitarci a dati concreti.

Il gamma-match è senz'altro in grado di fornire buone prestazioni, ma soffre anche di qualche limitazione.

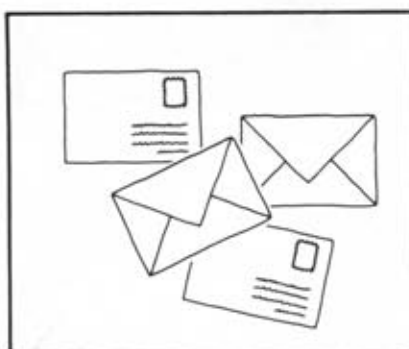
Innanzitutto, esso tende a sbilanciare leggermente il sistema d'antenna, con la conseguenza di una leggera deformazione nel diagramma d'irradiazione; naturalmente a questo si può ovviare sbilanciando leggermente la lunghezza dei due bracci del radiatore.

Risulta anche difficile realizzare un buon ritorno di terra, talché (specialmente in UHF) si possono verificare, oltre alle deformazioni già citate, anche delle onde stazionarie, specialmente in corrispondenza di certe posizioni della linea di discesa.

È quindi preferibile, in linea di massima, un buon T-match con balun entrocontenuto, specie poi se le antenne vanno accoppiate; naturalmente a suo svantaggio sta la maggior quantità di materiale prevista.

* * *

Un'antenna verticale, in genere funziona meglio sul suo



lo, sul tetto o su un palo?

La domanda è posta male, cerchiamo quindi di raddrizzarla con la risposta. Innanzitutto un'antenna verticale funziona bene se è accuratamente adattata e se possiede un piano di terra che le consenta di irradiare come previsto.

Dopo di che, è molto ovvio aggiungere che l'antenna rende meglio se è montata in alto.

Naturalmente, non è granché pratico montare un quarto d'onda verticale per gli 80 e 40 m molto alto sul suolo, mentre lo è senz'altro di più per le altre bande, sfruttando alberi, terrazzi, tetti.

Ad ogni modo, basta in genere seguire le istruzioni del costruttore, che ha tutti i vantaggi nel suggerire, per la propria antenna, le soluzioni di montaggio che gli permettono di fare miglior figura (salvo quando dice che, sotto la $\lambda/4$, si può anche non preveder alcun piano di terra!)

* * *

Mi risulta che, qualora si applichi uno strumento di misura ad un'antenna (per esempio, un ponte di rumore), la lunghezza del collegamento all'antenna (in pratica, la lunghezza della discesa) influisce sulla misura, ed occorre tenerne conto: ma come?

Se proprio occorre tenerne conto, le misure effettuate all'estremità di una linea di lunghezza nota possono essere convertite all'altro estremo mediante la vecchia carta di Smith ed una calcolatrice.

Il sistema non è però molto familiare e neanche simpatico, talché è meglio ricorrere ad una strada più semplice, che fortunatamente esiste: basta far in modo che la linea d'interconnessione risulti lunga mezz'onda: con questa lunghezza, il valore d'impedenza, e quindi tutte le misure, su un estremo vengono riportate fedelmente all'altro, e il gioco è fatto.

Attenzione: la soluzione di variare la lunghezza della linea è giustificata solamente quanto si tratti di collegare all'antenna degli strumenti di misura, e non ha senso per le normali attività di trasmissione e ricezione.

* * *

È vero che l'unico modo per potere lavorare OSCAR è quel-

lo di usare antenne a polarizzazione circolare?

Non proprio. L'unica cosa veramente vera è che la polarizzazione circolare può fornire fino a 3 dB di miglioramento nella ricezione e trasmissione dei satelliti orbitanti.

Altra cosa di cui tener ben conto è la necessità di poter provvedere all'inversione del senso di tale polarizzazione; ciò in quanto, ricevere con polarizzazione circolare a senso invertito significa avere a disposizione un segnale sensibilmente più debole che non se si usasse la polarizzazione lineare.

* * *

Posso usare, per la mia discesa a 432 MHz, del buon RG 58?

Sarei tentato di rispondere: «sì, certamente, nessuno lo proibisce!».

Ma sarebbe una battuta, ed i risultati sarebbero pressoché disastrosi.

Questo, del resto glorioso, tipo di cavo coassiale normalmente possiede una perdita d'inserzione pari a circa 10 dB (almeno) ogni 30 m su questa frequenza, ed oltretutto non sopporta più di 75 W.

Questi numeri, specialmente quello relativo all'attenuazione, sono sufficienti a far capire che, almeno per i 432 MHz, ne è accettabile l'impiego solo per brevi tratti accessori, e non certo per linee di discesa vere e proprie, pena un drastico (ed irreversibile) deterioramento delle prestazioni sia in trasmissione che in ricezione.

Inoltre (ricordiamolo), la situazione non è così brillante neanche per i 144!

* * *

Per avere un buon sistema d'antenna è veramente indispensabile il balun?

La domanda è specifica, e quindi non vale la pena riprendere qui la teoria del balun (oltretutto, non ne sarebbe neanche la sede adatta).

Una cosa è certa, un buon balun (cioè correttamente progettato, realizzato e montato) può efficacemente risolvere il problema dell'eliminazione di qualsiasi irradiazione d'energia dalla linea di trasmissione, il che significa ottimizzare il comportamento del sistema d'antenna per quanto riguarda interferenze e regolarità del lobo d'irradiazione.

Però altrettanto certo è che un balun non ben dimensionato, o che per esempio sia costruito con linea a perdita elevata (il solito cavo ipersottile!), oltre che abbassare il guadagno intrinseco dell'antenna, peggiora la situazione dei lobi secondari, ecc.

Quindi, se si hanno dubbi sull'effettiva qualità del balun, è forse meglio rinunciare, salvo però tener presente che costruire un balun in modo appropriato ed a basse perdite è cosa tutto sommato abbastanza semplice.

* * *

Ho sentito parlare di altoparlanti elettrodinamici; di cosa si tratta e perché non li trovo normalmente citati?

L'altoparlante elettrodinamico è stato di uso comune dalla fine degli anni 20 alla fine degli anni 30. La sua costituzione differiva da quelli moderni, a magnete permanente e bobina mobile, in quanto era invece presente un elettromagnete, cioè un grosso avvolgimento alimentato direttamente dall'alta tensione (eravamo al tempo delle valvole).

Gli sviluppi tecnologici permisero poi di disporre di buoni magneti permanenti a costi concorrenziali, da cui la sostituzione; tanto più che il grosso avvol-

gimento di filo anche abbastanza sottile costituiva, oltre che un handicap economico (il rame è sempre costato caro), anche una frequente causa di interruzioni e guasti.

È per tali motivi (non essendo vi oltretutto differenze di rendimento) che quel tipo di altoparlante è stato completamente abbandonato.

* * *

Trovo spesso, nella letteratura tecnica (ovviamente anglo-americana), il termine «DC amplifier»; ora, vuol dire che questo è un amplificatore per DC (corrente continua) o che è un amplificatore DC (direct coupled), cioè ad accoppiamento diretto stadio-stadio?

Mi risulta che il problema si debba porre in questi termini: esistono i DC amplifiers, cioè gli amplificatori in corrente continua, costituenti una famiglia piuttosto ristretta i cui membri sono i d.c. amplifiers (cioè gli amplificatori ad accoppiamento diretto), i carrier amplifiers (cioè gli amplificatori in cui il segnale d'ingresso viene trasformato in una portante modulata), e le combinazioni dei due.

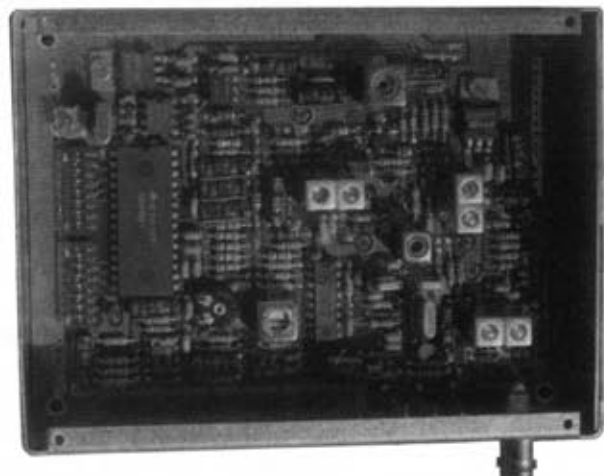
Ora, poiché il membro più ampio della famiglia sono gli amplificatori ad accoppiamento diretto, quelli cioè i cui stadi sono direttamente collegati senza interposizione di alcuna capacità di blocco, nella stragrande maggioranza dei casi le due possibili interpretazioni sono assolutamente coincidenti: per amplificare un segnale in corrente continua ed anche a frequenze molto basse occorrono amplificatori ad accoppiamento diretto.

Quindi, in genere non vale la pena di porselo più di tanto, questo problema.

RIAE Telecomunicazioni Srl

11100 AOSTA Corso Lancieri, 5F Tel.& Fax. (0165) 363208

Progettazione e realizzazione di apparecchiature elettroniche professionali



RXU/12

Ricevitore UHF

430-470 MHz, a sintesi di frequenza, step 12,5 KHz.,

Sensibilità = 0.3uV/20 dB sinad @3KHz.,

Livello di uscita BF = 1V_{pep}/600 ohm.

Selettività dinamica = 66 dB/CH adiacente.

Assorbimento = 80 mA a 12 Volt.

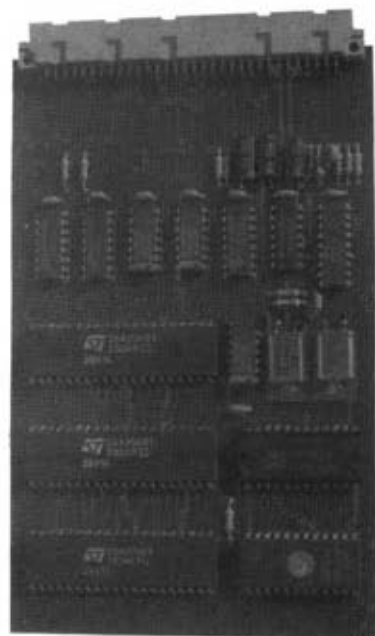
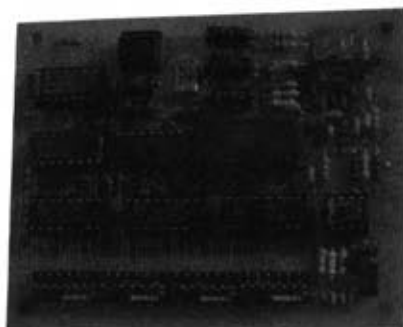
Semiconduttori impiegati: 5 integrati, 2 regolatori, 5 transistori, 1 fet, 1 mosfet, 6 diodi, 1 led.

Dimensioni: 143X108X41 mm. Peso: 600 grammi.

TSQ/04

Decodificatore
subaudio
a quattro vie.

Fino a quattro gruppi di utenti possono accedere allo stesso ripetitore, ciascuno con un proprio codice subaudio. Con l'impiego di idonei apparati radio, il traffico di un gruppo non disturba gli altri utenti.



CTR/80

Scheda a microprocessore per impieghi generali. Poiché a bordo è installato un decoder DTMF, la scheda può funzionare da decodificatore computerizzato con tutte le immaginabili possibilità che la potenza di uno Z80 consente. L'ingresso DTMF può anche essere usato per supportare una tastiera quale dispositivo di input. La scheda viene fornita con un programmino che riceve e decodifica i segnali DTMF in ingresso e provvede alla stampa delle situazioni riscontrate segnalando data ed ora dell'evento. E' previsto il collegamento ad una stampante parallela con interfaccia di tipo Centronics. Comunque è possibile adottare anche l'uscita seriale.

Listino prezzi 15 maggio 1990

I prezzi sono al netto dell' IVA. Sono previsti sconti per quantità o fatturato.

CTR/80 Decoder DTMF computerizzato.	L.	210.000
DEC/16 Decodificatore DTMF Mark II.	L.	135.000
DXV/06 Duplexer a sei risonatori 80 dB VHF.	L.	430.000
DXU/06 Duplexer a sei risonatori 80 dB UHF.	L.	430.000
ICP/04 Chiave DTMF 10000 combinazioni.	L.	210.000
IPI/02 Port I/O per personal computer	L.	100.000
PAU/20 Amplificatore UHF 1 Watt input, 40 Watt output.	L.	340.000
PAV/20 Amplificatore VHF 1 Watt input, 40 Watt output.	L.	340.000
PTE/05 Encoder DTMF sequenziale.	L.	90.000
RDT/12 Riduttore di tensione 24/12 volt 10 A.	L.	135.000
RXU/10 Ripetitore UHF a sintesi, in contenitore da parete.	L.	2.200.000
RXU/12 Ricevitore UHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	330.000
RXV/14 Ricevitore VHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	260.000
RXV/20 Ripetitore VHF a sintesi, in contenitore da parete.	L.	1.980.000
STF/06 Interfaccia telefonica full-duplex o semi-duplex.	L.	407.000
SYN/10 Sintetizzatore PLL.	L.	126.000
TXU/11 Trasmettitore UHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	300.000
TXV/10 Trasmettitore VHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	270.000
TSQ/04 Scheda sub-audio	L.	240.000

(*) questi apparati possono essere forniti completi del contenitore di lamiera nichelata al sovrapprezzo di lire 40.000.

PRINCIPALE O DI RISERVA PER QUALSIASI EVENIENZA: YAESU FT-757GXII

Afflitti da XYL vessatrice e conseguente minimo spazio vitale a disposizione? Bene, questo é l'apparato non ingombrante, non é conflittuale con "altri punti di vista" accomodabile anche su uno scaffale fra altri oggetti, che costituisce però una stazione completa.

Aggiungeteci un'antenna "invisibile" (filo sottile sotteso o sospeso) e potrete convivere anche con i condomini più feroci! Nessuno saprà dell'attività.

L'apparato é notevole: copre tutto lo spettro HF ed ha già incorporato il filtro più largo

per l'AM nonché quello ottimale per la SSB e CW. Per il CW in particolare é utilissimo il manipolatore ed il QSK incorporato.

Qualora le accennate restrizioni non sussistessero, l'apparato potrà essere ampliato con l'accordatore automatico di antenna, l'amplificatore di potenza, il microfono da tavolo ecc. ecc.

- 100W in uscita in SSB/CW e FM; 25W in AM
- Incrementi di sintonia minimi di soli 10 Hz!
- Estesa gamma del ricevitore: 0.15 ÷ 30 MHz

- Sensibilità accentuata
- N.B. ideale per i disturbi impulsivi
- 10 memorie
- Notch e PBT
- VHF ed UHF accessibili mediante gli appositi "transverter"

Perché non ispezionarlo un pochino dal rivenditore YAESU più vicino?



Elettroprima il paradiso del Radioamatore

Funland Brunch

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON KENWOOD



TH-26E 144 MHz
TH-46E 430 MHz

NOVITÀ



- 20 memorie multifunzione più canale di chiamata
- Scanner multifunzione
- 4 memorie per codici DTMF di 15 cifre
- Potenza uscita RF da 20 mW a 5 W
- Microfono con controlli a distanza (opzionale)

TH-27E 144 MHz
TH-47E 430 MHz

NOVITÀ



- Nuovo sistema di scansione multifunzione
- 40 canali più canale di chiamata
- Potenza uscita RF da 20 mW a 5 W
- DTSS
- DTMF

TH-77E
DUAL-BAND

NOVITÀ



Il più piccolo ricetrasmittitore duo-banda con caratteristiche uniche nel suo genere come il doppio ascolto in 430 MHz, scanner e doppia funzione, funzioni pager e DTSS incorporate. Potenza uscita RF da 0.5 W a 5W. Microfono con comandi a distanza (opzionale).

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 20147 MILANO
P.O. Box 14048 Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

Lafayette family

CB Omologati 40 canali AM - FM

Nella gamma Lafayette trovi il CB che fa per te,
dal portatile al mezzo mobile.

Tutti rigorosamente omologati: 40 canali AM-FM

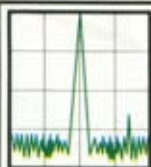


VIDEOSPECIAL
S.n.c.

ANTENNE - ACCESSORI - C.B.
RICETRASMITTENTI PER RADIOAMATORI
ASSISTENZA E PERMUTE

Via Rossini, 4 - 21052 Busto Arsizio (VA)
tel. 0331/632797

**Lafayette
marcucci** S.p.A.



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. e Fax. 051 - 355420

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALE E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

JST - 135

RICETRASMETTITORE HF
100 kHz - 30 MHz - 200 MEMORIE
L'UNICO CON «VARIABLE TUNING»
E «NOTCH FOLLOW»
A SOLO L. 180.000 AL MESE (*)



IN ESCLUSIVA PER L'EMILIA ROMAGNA
I PRODOTTI JRC IMPORTATI DALLA
TECNOVENT.

- INDISCUTIBILMENTE IL MEGLIO -

NRD - 525

RICEVITORE HF - 200 MEMORIE
PRESELETTORE AUTOMATICO
COMANDATO DA MPC
A SOLO L. 135.000 AL MESE (*)



E SE NON BASTASSE...
GARANZIA A VITA (ESCLUSI FINALI)

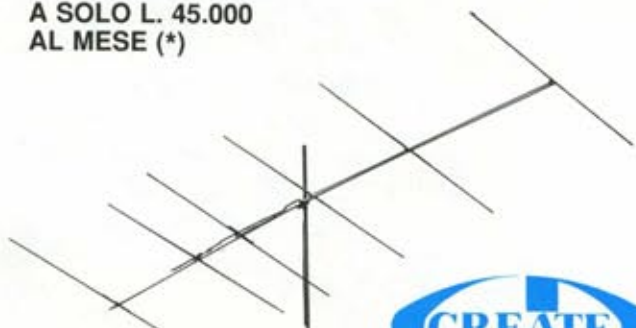
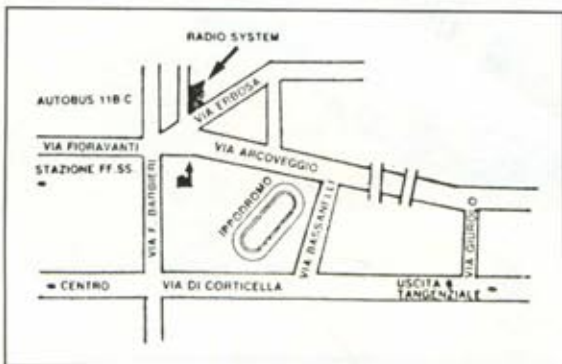


SCOPRI I
6 mt.

TOKYO HT 106

RTX 50 MHz - 10 W
SSB/CW

A SOLO L. 45.000
AL MESE (*)



CL6 DX

DIRETTIVA 6 ELEMENTI 50 MHz
Quad. 13 dB - Pot. 1kW - Lung. 5,8 mt.
Peso 6 Kg. Raggio Rot. 3,5 mt.

(*) Possibilità di pagamenti rateali
(salvo approvazione della finanziaria).

TeleXa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE •
MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND •
ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL •
FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO •
TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



ICOM ICR1
Il più piccolo
ricevitore portatile.
Sintonizzabile da
100 kHz a 1300 MHz
- AM - FM - FMW.
100 memorie



KENWOOD TH 75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC-2 SET
144 - 148 MHz - FM
(ricezione 118 -
135 MHz in AM)
Potenza RF 5W
48 + 1 memorie
tastiera DTMF



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



**GARANZIA
NOVEL**

DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE E LA NOSTRA REFERENZA

BELTEL
ELECTRONIC EQUIPMENTS

presenta

"SA"

"SA" I nuovi Servizi Ausiliari sviluppati dalla BELTEL S.R.L.

Si gestiscono i seguenti servizi:

- Marketing e Brokerage.
- Studio degli Acquisti Razionali.
- Conto Vendite.
- Software per il collegamento in rete col ns. CED (Centro Elaborazione Dati).
- Operazioni Finanziarie.

Inoltre ai ns. Clienti viene offerto il collegamento in VIDEOTEL.

Grazie a questi nuovi servizi la BELTEL S.R.L. sta offrendo ai suoi clienti qualcosa che va oltre gli standard di mercato.

"SA" CONNESSI COL FUTURO

capo
città
prov.
tel.
siamo una ditta e gradiremmo ricevere in omaggio ulteriori
informazioni sui Vs. servizi ausiliari.
Spedite alla
BELTEL S.R.L. (uff. tecnico)
Via Arhe n. 85
20125 Milano

BIAS ELECTRONICS

Amplificatori VHF & UHF

per CB, Radioamatori, Professionale, Telefoni senza filo

Alimentatori - Riduttori di tensione

Scrambler simplex - full duplex

Sistemi telefonici a lunga distanza

Dispositivi sub - audio CTCSS

Interfacce per radiomobile cellulare

Segreterie telefoniche per radiomobile cellulare

BIRD
Electronic Corporation

strumenti di misura e carichi fittizi RF

SMC **ELECTRO-MOUNT**
INTERNATIONAL DIVISION

supporti flessibili e orientabili

per installazione in auto di radiomobili e ricetrasmittitori

avanti

antenne per CB e VHF ad uso mobile



antenne VHF - UHF

per uso mobile - base fissa - nautica - radiomobile cellulare

Wilson
ANTENNA INC.

antenne per CB uso mobile

KENWOOD

DIVISIONE COMMUNICATIONS

ricetrasmittitori ed accessori per uso radioamatoriale e professionale

KENWOOD

DIVISIONE CAR HI-FI

autoradio - amplificazione per autosistemi di diffusione ed accessori

KENWOOD

DIVISIONE HOME HI-FI

sistemi HI-FI per casa



sistemi di diffusione del suono - casse acustiche

ortofon

testine per HI-FI analogico

Ed inoltre materiale Panasonic, Goldatex, Superfone, Sanyo, Space Master, Jetfon, Como, Telefax etc...

- Ogni venerdì tarature e riparazioni immediate -



Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000 -
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx. 479 BIAS SO

Lafayette Dayton



40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

OMOLOGATO
P.T.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653



PONTÉ VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer

L'OPERAZIONE
VINCENTE!

Competenza
Assistenza Tecnica
Assortimento
Sconto

NEW

KENWOOD



TS-950-SD

RICETRASMETTITORE HF
DA 100 KHZ A 30 MHz (IN RICEZIONE)
SSB-CW-AM-FM-FSK - 150 W RF
ACCORDATORE AUTOMATICO
CONTROLLATO A μ P
DOPPIO ASCOLTO
E LETTURA



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI

MAS. CAR.

È IL RIVENDITORE UFFICIALE DEL NUOVO TELEFONO CELLULARE

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

900MHz

NEC P3

L'UNICO E VERO

TELEFONO PORTATILE OMOLOGATO PT/S.I.P. con protocollo

N. IGT/143-39/LF Del 3/4/1990 Mod. TR5E 1320 - 22F

SPECIFICHE**Caratteristiche****Funzione a "viva voce"**

In collegamento con un'unità opzionale montata sull'automobile potrete tenere le mani sul volante durante la conversazione.

Risposta a mani libere

Usato insieme all'unità opzionale montata sull'automobile, il telefono risponde automaticamente alle chiamate in arrivo senza distoglierli dalla guida.

Inserimento automatico in memoria

Permette la memorizzazione rapida di numeri tramite ricerca automatica delle posizioni di memoria libere.

Inserimento automatico per gruppi

Vi permette di dividere la memoria in 10 sezioni (es.: numeri privati e di affari ecc.) secondo le vostre esigenze personali.

99 posizioni di memoria

Immagazzina fino a 99 numeri telefonici da usare per la chiamata rapida.

Memoria alfanumerica

Vi permette di archiviare delle informazioni (nomi, indirizzi, pro-memoria) insieme ai numeri telefonici (informazioni fino a 10 caratteri).

Ricerca in memoria del primo carattere

Localizza il numero telefonico desiderato ricercando nella memoria in ordine alfabetico.

Suoneria incrementale

Quando l'apparecchio, viene usato come telefono portatile, questa funzione aumenta il volume dell'avviso "chiamata in arrivo" per assicurare che la chiamata venga sentita anche in ambienti rumorosi o quando il telefono viene trasportato nella cartella o in borsa.

Avviso di chiamata

Se una chiamata arriva mentre non potete rispondere al telefono, il display visualizza "CHIAMATO ALLE XX:XX" per avvertirvi.

Indicatore di carica della batteria

Premendo un tasto, potete visualizzare lo stato di carica della batteria.

Allarme di batteria scarica

Appena la carica della batteria scende sotto una soglia predeterminata, il telefono emette due segnali acustici corti e visualizza un messaggio sul display.

DTMF con durata programmabile

Fornisce segnali DTMF standard e lunghi per l'accesso a segreterie telefoniche, computers, sportelli bancari elettronici e altri sistemi.

SEMPRE OVUNQUE

ACCESSO

ISTANTANEO

COLLEGAMENTI SPECIALI

VIVA - VOCE

Antenna ribaltabile

Si ribalta in alto per una ricezione migliore, e si ripone in basso per facilitare il trasporto o per riporlo. È inclusa anche un'antenna ad alto guadagno staccabile.

Profilo snello, astuccio robusto

Il Telefono Portatile NEC richiede pochissimo spazio, ma la sua robusta costruzione può ben sopportare gli urti.

Display LCD con 30 caratteri a matrice di punti, con orologio incorporato

Visualizza in modo chiaro e nitido i numeri di telefono e i caratteri alfabetici. L'orologio incorporato visualizza l'ora corrente e può anche svolgere la funzione di accensione/spegnimento automatico.

Microfono sensibile

Capace di captare la vostra voce ad un volume normale di conversazione e di trasmetterla con fedeltà eccezionale.

Altoparlante incorporato

Permette il monitoraggio della voce dell'interlocutore mentre il microfono rimane escluso; utile per l'ascolto di servizi telefonici speciali.

Dati tecnici Serie TR5E1320-22FpGamma di frequenza
Numero di canali
Uscita in potenza
Stabilità in frequenza
AutonomiaTX: 872-905 MHz RX: 917-950 MHz
1320 canali (E-TACS)
0.6 W E.R.P. (controllata in sei passi da 4 dB)
Migliore di 2.5 ppm nel campo di temperatura da -10°C a +55°C
Fino ad 80 minuti di conversazione continua
Fino a 16 ore in stand-by
+6.2 Vcd nominale; batterie Ni-Cd
mm. 58 (W) x 25.5 (D) x 184 (H) ca.
270 cc.
400 g. ca.Alimentazione
Dimensioni
Volume spostato
Peso**Opzioni****KIT SEMPLICE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura, sistema di alimentazione, cavo di collegamento.**KIT VIVA VOCE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura permette di rispondere alla chiamata telefonica senza togliere le mani dal volante ed ascoltare la comunicazione attraverso altoparlante; diventa un vero e proprio radiomobile a viva voce.**KIT BOOSTER:** amplificatore di potenza da collegarsi al kit viva voce.**KIT PER SCATOLA OPZIONI:** consente di collegare al portatile, quando diventa radiomobile, personal computer, telefax, segreteria, ecc...**CARICA BATTERIA RAPIDO (SCHEDE):** consente di ricaricare la batteria del portatile in un tempo medio di una ora.**BATTERIA DI SCORTA:** consente doppia autonomia al telefono: 160 minuti di talk time.**CARICA BATTERIA DA TAVOLO DI SCORTA:** consente di avere un carica batteria con appoggio anche in un altro posto di lavoro.PRENOTATEVI
IN TEMPO !!!

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompatti: 140 x 40 x 160 mm

Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt

Potenza su 2 livelli: (TM-531E) 10 - 1 Watt

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

DALLA

TEKO

ANTENNA SYSTEM



NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKNO MINIPLEX

MN 44 - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

MN 26 - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0-20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema. Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB μ V.

MN 28 - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore MN 26.

Δ G. con riferimento PV. nella banda -0.5+5.75 MHz attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup. audio del canale adiacente inf. video di 2 canali sup. audio di 2 canali inf. regolazione guadagno (att.) livello di uscita con IMD -60 dB (DIN 45005 B) * min. segnale di ingresso figura di rumore alimentazione

MN 44

1.5 dB

16-18 dB

16-18 dB

> 50 dB

> 50 dB

20 dB

95 dB μ V64 dB μ V

5 dB

+24 V 14 mA

MN 28

0-10 dB

20 dB

95 dB μ V90-100 dB μ V75 Ω

+24 V 25 mA

NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0÷20 dB e circuiti VHF e UHF separati

AA/20 - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziati VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda.

Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

MN 30/2 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

MN 40 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



impedenza nominale
alimentazione
bande
guadagno
variazioni del guadagno entro un canale TV
livello d'uscita con IMD a -60 dB prova a tre toni DIN 45005B
max segnale di ingresso con attenuatore per massimo guadagno
cifra di rumore
regolazione del guadagno

MN 30/2

75 Ω

+24 V - 280 mA

VHF

30 dB

UHF

30 dB

 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB117 dB μ V117 dB μ V87 dB μ V ≤ 6 dB

0-20 dB

0-20 dB

AA 20

75 Ω

+24 V 150 mA

VHF

20 dB

UHF

20 dB

 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB112 dB μ V112 dB μ V92 dB μ V ≤ 5 dB

0-20 dB

0-20 dB

MN 40

75 Ω

+24 V - 450 mA

VHF

40 dB

UHF

40 dB

 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB121 dB μ V121 dB μ V82 dB μ V ≤ 6 dB

0-20 dB

0-20 dB

 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB121 dB μ V121 dB μ V82 dB μ V ≤ 6 dB

0-20 dB

0-20 dB

KENWOOD TS-790 E



RICETRASMETTITORE ALL MODE CON POSSIBILITÀ DI OPERARE SU TRE BANDE (144 - 430 - 1200 MHz), DI CUI 2 CONTEMPORANEAMENTE, CON DOPPIO DISPLAY. POSSIBILITÀ DI FULL DUPLEX; 59 MEMORIE, IMPOSTAZIONE DELLE FREQUENZE DA TASTIERA.

ATV-790



L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione veloce oltre ad immagini A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa del 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante	287 - 175 MHz
Soppressione armoniche	>35 dB
livello d'uscita	>27 dBm utili per una potenza di circa 7W
segnale video	ampiezza modulata
segnale audio	modulazione di frequenza
sistema colore	PAL
consumo	70 mA

ANTENNA BIBANDA 144-430



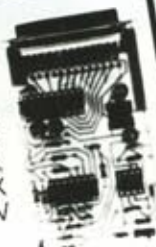
SOLO cm. 7!
Per il vostro portatile!



VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostarne la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF UHF o CB.

INTERFACCIA FAX PER AMIGA RX-TX TELEFOTO, METEO, FAX SSTV

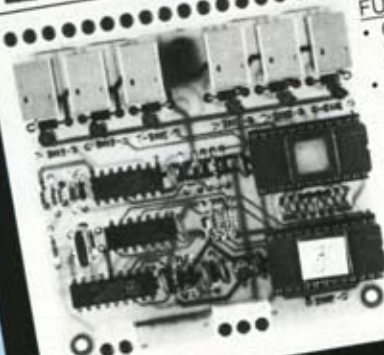


COMET NEW!

DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmabile su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittente risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccitazione di tutti i relay).



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner (attenuatore della banda 88-108) utilizzabile anche in trasmissione per apparati in 2 m.
L. 60.000 + spese sped.

SCONTI PER RIVENDITORI E VENDITA IN CONTRASSEGNO

CA-62DB

50MHz 5/8λx 2steps
50-52 MHz, 6.5dB, 500W SSB,
6.62m, 2.7kg

GM

elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel.02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

**BRUZZI
BERTONCELLI** S.n.C.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

RICETRASMETTITORI

KENWOOD
ICOM
YAESU
STANDARD
PRESIDENT
MIDLAND
LAFAYETTE
ZODIAC
ELBEX
INTEK
GALAXY

ANTENNE

KLM
DIAMOND
CREATE
SIGMA
SIRIO
SIRTEL
GTE
AVANTI
PKW
DELTA LOOP

AMPLIFICATORI

HENRY RADIO
AMERITRON
KENWOOD
ZETAGI
BIAS
GTE

STRUMENTI

DIAMOND
KENWOOD
DAIWA
REVEX

Quotazioni speciali per Kenwood-KLM

Offerte del mese!!!

Standard C528 - 590.000 + IVA

Icom IC 765 - 3.500.000 + IVA

KLM KT 34 XA - KT34 A

Kenwood TS 940 S-AT

Diamond X500

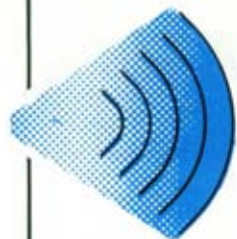
Kenwood TS 680

le
migliori
Marche
alle migliori
condizioni Interpellateci!

Antenna Delta Loop per tutte
le frequenze da 7.0 a 432 MHz
Novità 4 o 5 elementi 50 MHz

**Spedizioni in tutta Italia
in 24 ORE!**





PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



INTEK®

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
lemmi**

**PER CALABRIA, PUGLIE,
BASILICATA E CAMPANIA**

**AMPLIFICATORI LINEARI - CAVI COASSIALI - CONNETTORI COASSIALI
ANTENNE OM, CB, TV - TRANSISTOR DI POTENZA**

VENDITE SOLO ALL'INGROSSO

**PRO.CO.M.E.R. srl - Via Ludovico Ariosto 10/2 - 70043 MONOPOLI - BARI
TEL. (080) 77.79.90 - FAX (080) 77.79.90**



BIAS



23°

Fiera Milano

'90

27 novembre - 1 dicembre 1990

23° Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione Strumentazione
e Microelettronica

2.800 espositori

qualificati presentano il più vasto
panorama internazionale
di prodotti e tecnologie

I SETTORI ESPOSITIVI:

- SISTEMI E STRUMENTAZIONE PER L'AUTOMAZIONE • SENSORI, TRASDUTTORI, TRASMETTITORI • STRUMENTAZIONE ELETTRONICA PER LABORATORIO, COLLAUDO E PRODUZIONE
- COMPONENTI ELETTRONICI, SOTTOASSIEMI, PERIFERICHE E UNITA' DI ELABORAZIONE • CIRCUITI STAMPATI

NELL'AMBITO DEL
BIAS '90 FORTRONIC - LA
PRIMA INIZIATIVA A LIVELLO
INTERNAZIONALE DEDICATA
ALLA SUBFORNITURA ELETTRONICA
- PROMOSSA DA ASSODEL/ESBA.

Ingressi: Porta Meccanica; Porta Edilizia
Orario continuato visitatori qualificati: 9:00 - 18:00

Segreteria organizzativa : E.I.O.M. Ente Italiano Organizzazione Mostre, Viale Premuda 2 - 20129 Milano
Tel (02) 5518.1842; 5518.1844; 5518.1922 - Telex 352110 BIAS I - Fax (02) 5400.481

DAICOM

S.n.c.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 325076
Fax 0444/320332

NON SCRIVETEICI TELEFONATEICI - CHIUSO IL LUNEDÌ

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

VENDITE RATEALI

KENWOOD TS-950SD



- Processione digitale del segnale
- Doppio ricevitore
- 100 memorie
- 150WATT

YAESU FT-1000



- Ricetrasmittitore HF multimodo.
- 150W CW/300W SSB
- Doppio ricevitore

ICOM IC-765



- Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW.
- Con accord. autom. di antenna
- 99 memorie

ICOM IC-R1



- Ricevitore 100 KHz + 1,3 GHz
- 100 memorie
- AM/FM/FMW.

KENWOOD TS-790E



- Ricetrasmittitore tribanda
- 144-430-1200 MHz
- All mode-Full duplex 59 memorie

ICOM IC-970H



- Ricetrasmittitore tribanda
- 144-430 5-45 W
- 1,2 GHz 10 W
- Full duplex
- 99 memorie

ICOM IC-725

OFFERTA SPECIALE



- Ricetrasmittitore ultra compatto
- Riceve da 30 KHz a 33 MHz
- Pot. out 100W

ICOM IC-R100



- Ricevitore 100 KHz + 1.856 MHz
- 121 memorie
- AM/FM/FMW

KENWOOD TS-440S/AT



- Potenza out 100W-CW
- 99 memorie
- Accordatore aut. d'antenna incorporato

STANDARD C-520

- Ricetrasmittitore portatile
- Bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione trasponder
- La frequenza: una piacevole sorpresa.

NOVITÀ
IN ARRIVO:
C620 (430+1200MHz)



ICOM IC-24E



- Potenza fino a 5 W
- 48 memorie
- Full duplex

ICOM IC-R9000



- Ricevitore 100 KHz + 2 GHz
- 1000 memorie alfanumeriche
- Analizzatore panoramico
- AM/FM/FMW/SSB/CW/FSK

AMERITRON AL 80A



- 160 + 10 m. all mode
- 1 valvola EIMAC 3-500Z
- Potenza output SSB 100W

TELEFONI CELLULARI



BOSCH

ANTENNE

CUE DEE

DIAMOND
ANTENNA

COMET



KLM



MICROFONI **ASTATIC** PREAMPLIFICATI
MOD. 1104C DA BASE MOD. 575M-6 DA PALMO
SCONTI PER RIVENDITORI

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

**HENRY
RADIO**

AMPLIFICATORI
LINEARI

TEN-TEC

AMPLIFICATORI LINEARI per SSB con valvole 4CX250B.

di Luciano Casadio - I4 VIH

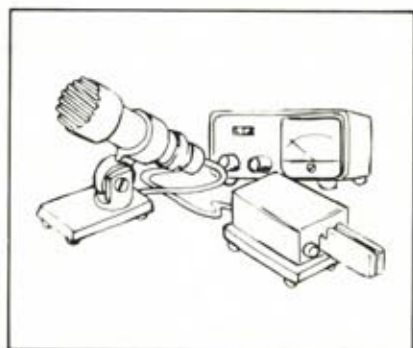
Gli amplificatori lineari che ci accingiamo a descrivere non sono nulla di trascendentale, nulla di nuovo; sono soltanto il prodotto di un po' di esperienza da parte mia e di tante esperienze fatte da molti altri prima di me: per la loro progettazione e costruzione ho, infatti, attinto notizie e indicazioni (scopiazzando) da numerose fonti, quali Handbooks vecchi e nuovi, QST Magazine, amici OM compiacenti, NE soprattutto.

Prima di continuare è necessario dare atto al "solito" Giuliano, IK4 BEI, del considerevole apporto fornito per la piegatura dei lamierini di ottone e alluminio, per gli avvolgimenti in extremis dei relays (originariamente a 28 volt) per le tarature e per l'assistenza: se merito ci sarà, ci sarà senza altro anche suo.

È anche vero, peraltro, che io e BEI, per questo programma di realizzazioni, in conseguenza della precipitosa ed ingloriosa fuga strategica dal luogo e dal consesso del solito grosso esperto e tuttologo locale, abbiamo dovuto rimboccarci le maniche (!!!) e far tutto da soli e, purtroppo, o per fortuna, siamo sempre abbastanza intelligentemente d'accordo, tanto che nessuno dei due sostiene mai l'esatto contrario delle leggi matematiche o di fisica, anche perché non siamo assolutamente convinti di averle inventate noi!

Quando mi è venuta l'idea di costruire questi "lineari" in serie, gli imperativi principali erano:

-usare materiali e componenti



reperibili, sia nei cassette, (molti e pieni ad onor del vero) che sul mercato radiantistico: certi componenti, infatti, cominciano a scarseggiare o addirittura ad essere irreperibili, almeno dalle nostre parti;

-usare contenitori, già in mio possesso, ex-notacasa, che si sono rivelati, poi, adattissimi, an-

che se a malapena capienti;

-costruire qualcosa di fattibile anche per coloro che, come me, non sono proprio "professionals"

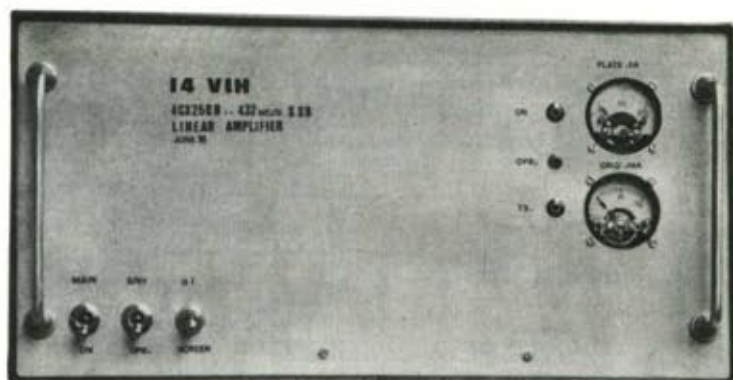
A questo punto sono cominciati i dolori, prima, per fare il programma di costruzione dei lineari, poi i salti mortali per tirar fuori "dal cappello" tutto quello che serviva: trasformatori, elettrolitici, zoccoli e valvole, relays, ecc.

Una volta fatto il mucchio della roba disponibile e accertata la reperibilità di quella che mancava (pochissima per fortuna), ho potuto adottare le soluzioni che passerò gradualmente a descrivere, per la costruzione di:

amplificatore lineare SSB per 432 MHz

amplificatore lineare SSB per 144 MHz

amplificatore lineare SSB per 50 MHz (non si potrebbe, ma a



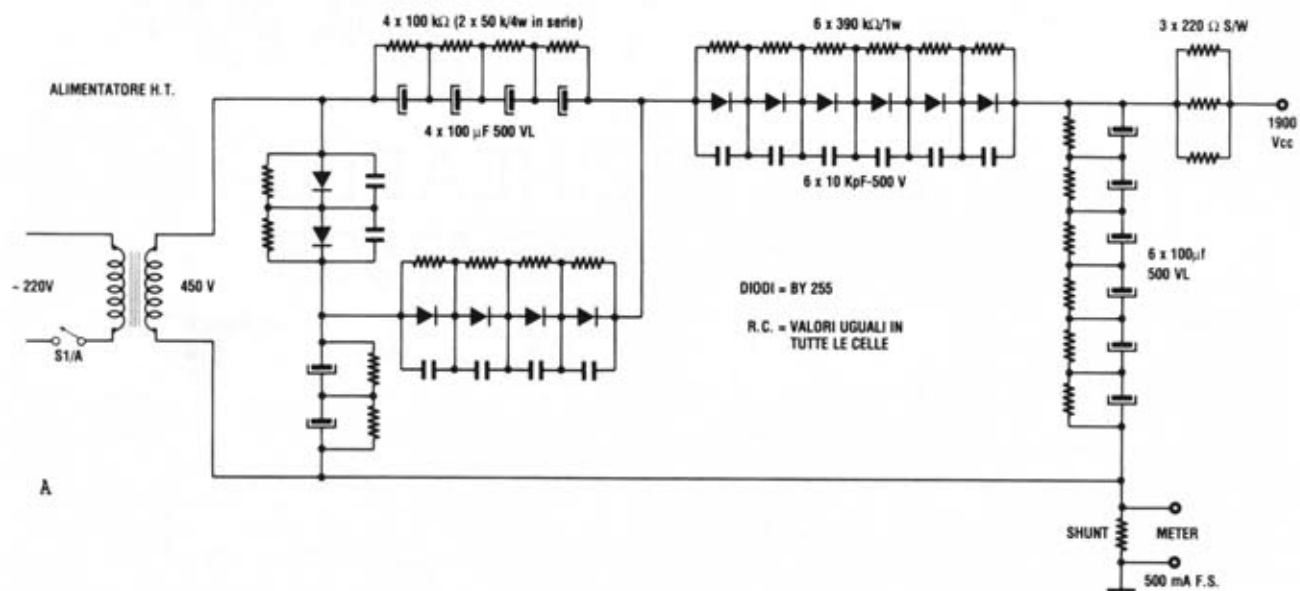
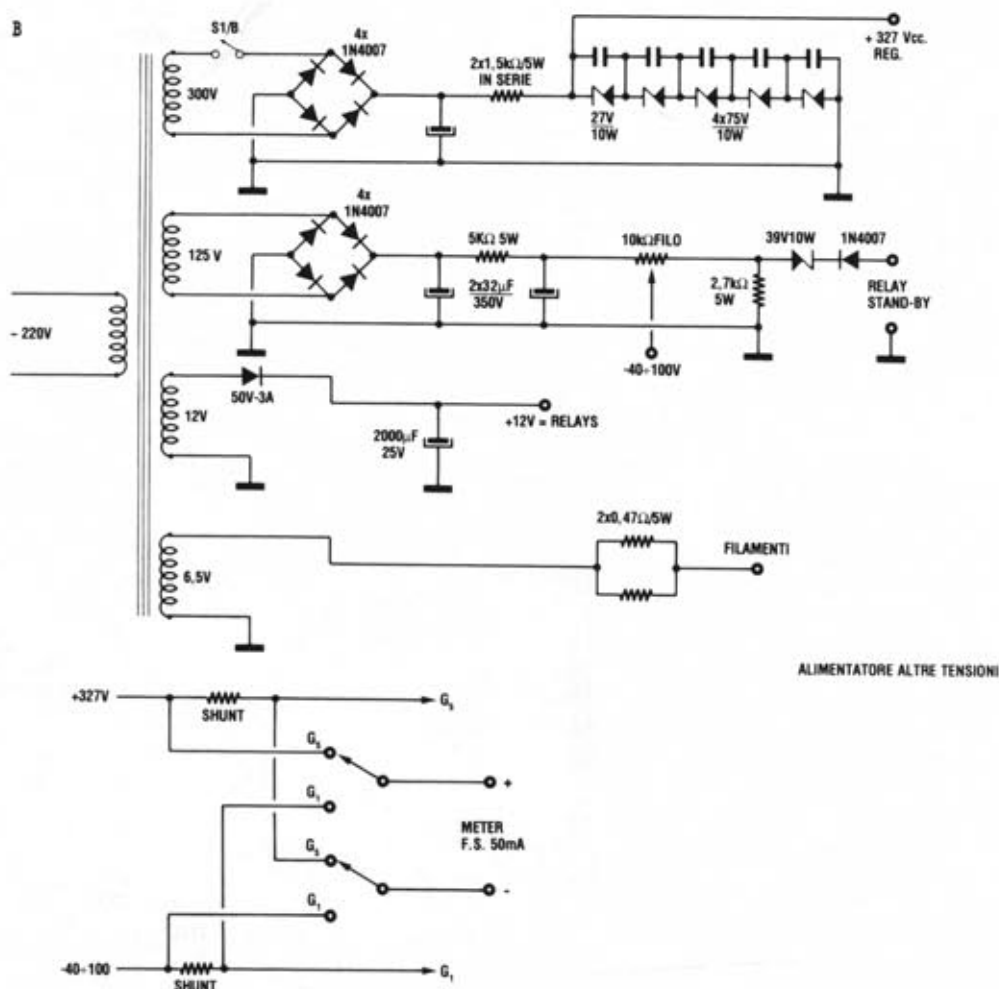


Fig. 1



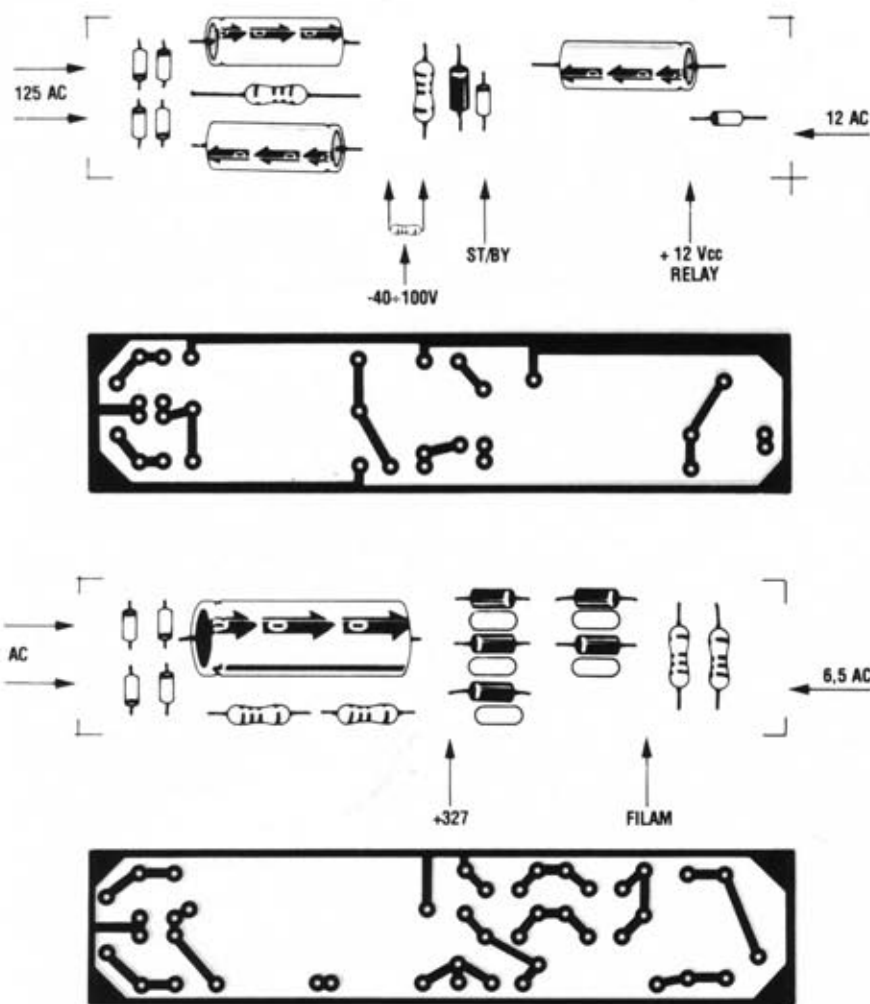


Fig. 2

titolo di esperimento

AMPLIFICATORE LINEARE SSB per 432

Cominciamo con il primo "lineare", quello per i 432 SSB (tanto in FM non serve), che è anche il più difficile, sia per la frequenza in gioco che richiede componenti a bassa perdita ed accorgimenti particolari, sia per la parte meccanica che, come vedremo, deve essere realizzata con la massima precisione.

Agli altri amplificatori saranno dedicati futuri articoli.

Le caratteristiche di massima sono:

tubo 4CX250B, orizzontale - raffreddato;
watt in: 5,5; watt out: 240 PEP;

placca: 1900 V cc a vuoto;
1700 V cc - 250 mA,
G1: -50 V cc; Gs: 327 V cc - circa
15 mA filamenti: 6 V ca - 2,1 A.

Alimentazione:

Come premesso, sia in ordine alla reperibilità dei componenti (cassetti) che in ordine allo spazio (esiguo) in cui infilare il tutto, ho dovuto cercare una soluzione un po' più sofferta di quelle presentate nei vari Handbooks, dove tutto è disponibile.

In particolare, per la tensione anodica ho usato un trasformatore fornito di secondario da 460 V - 800 mA, per cui ho dovuto ricorrere alla triplicazione, ottenendo così circa 1900 V cc utili per la 4CX250B (altri trasformato-

ri andranno altrettanto bene, sia raddrizzando direttamente oppure duplicando, l'importante è stare vicini, ma al di sotto dei 2000 V cc.); per le altre tensioni ho usato uno dei soliti vecchi trasformatori (nuovo) da amplificatori BF a tubi.

Lo schema dell'alimentazione completo dei servizi è riportato in fig. 1, ed i relativi stampati in fig. 2.

Come si vede per l'alimentatore ho preferito usare la tecnica del circuito stampato, sia per la solidità del tutto sia per motivi di spazio ed isolamento (e poi è anche più bello, no?).

Avvertenze:

- il diodo Zener da 39 V è stato aggiunto per impedire che il negativo di G1 scenda comunque sotto i -39 V;
- lo stand-by viene effettuato sollevando da massa il diodo D14, la tensione di G1 sale a -100 V e la valvola viene interdetta;
- la resistenza in serie ai filamenti della 4CX250B serve per ridurre la tensione da 6,3 V ca ai 6 V ca (anche 5,9) richiesta dalla valvola (nel mio caso ho dovuto abbondare in quanto il trasformatore mi forniva tensione più alta);
- è prevista una "protezione" a tutto il complesso: l'interruttore stand-by/operate inibisce il relay che manda il lineare in condizione TX e (non si sa mai) interrompe il circuito del primario del trasformatore HT.

Sezione R.F.

Lo schema della parte R.F. è classico, si può facilmente trovare negli Handbooks, meglio nei più vecchi.

COSTRUZIONE MECCANICA

Particolare nota merita il sistema di raffreddamento: l'aria fredda, pompata dalla ventola sistemata a lato, entra nello scomparto di griglia (interporre una rete di ottone tra ventola e

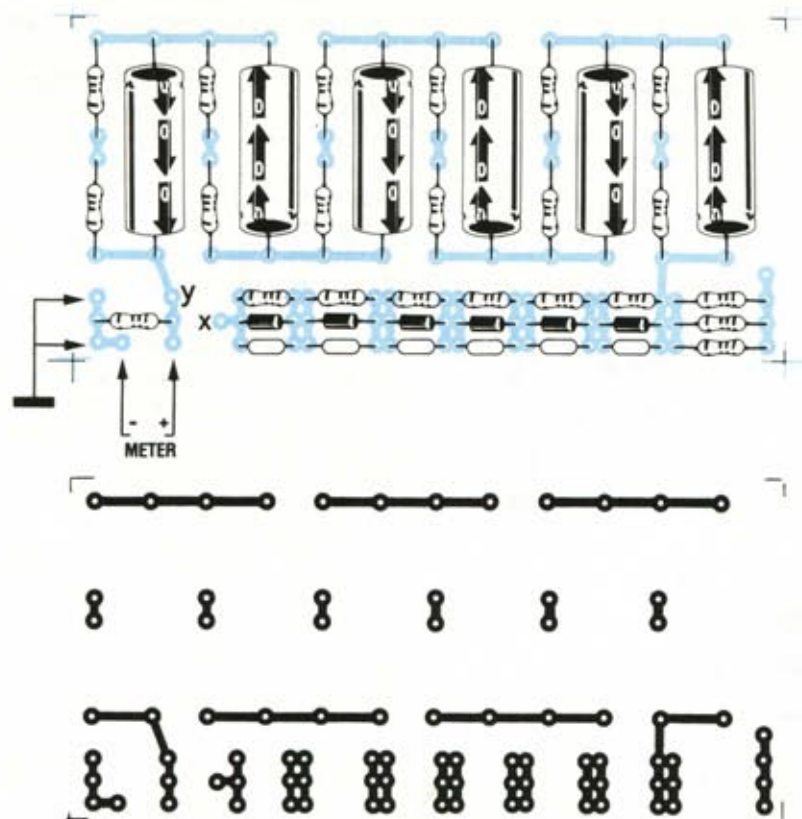
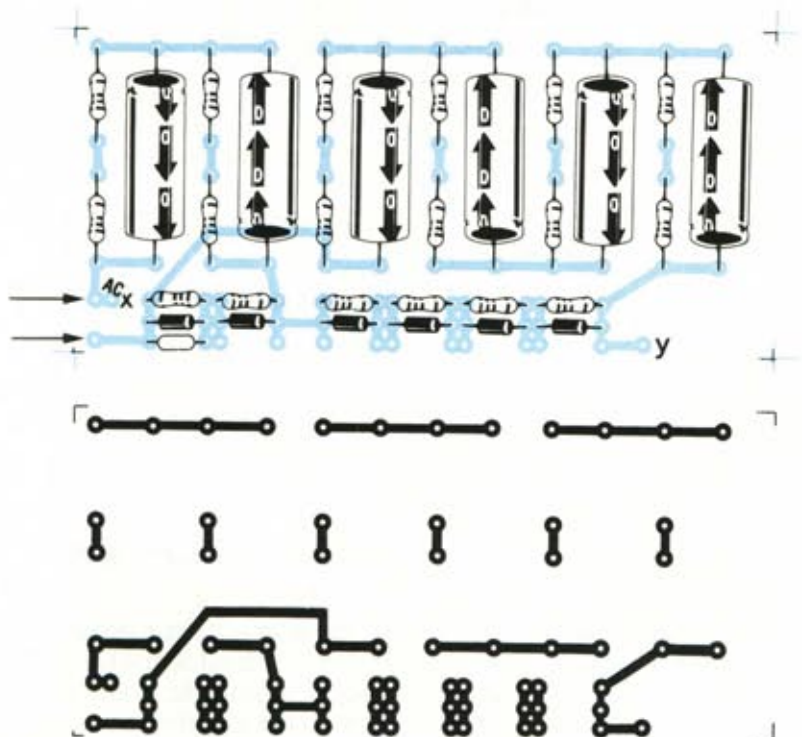


Fig. 2



ingresso per evitare che entrino accidentalmente piccoli oggetti, insetti, topi, ecc. che sarebbero indigesti alla valvola) e attraverso lo zoccolo fornito di caminetto (si trova di ceramica, oppure, come ho fatto io, di teflon, più esatto) per filtrare poi, assorbendone il calore, attraverso l'alettatura interna della placca della 4CX250B incanalandosi lungo l'interno dell'induttanza fin all'uscita (anche qui rete di ottone, sia per la conveniente schematura che per protezione: dentro ci sono 2000 V).

Inutile la raccomandazione di usare una ventola che pompi molta aria, melius est abundare, io ho usato una ventola ex-fotocopiatrice (Gambettola=very cheap).

Il condensatore di fuga dell'alimentazione C3 è costituito da una piastra di ottone saldata all'estremità dell'induttanza di placca e fissata alla parete posteriore dello scomparto di placca, interponendo una lastra di teflon dello spessore di 0,79 mm (1/32") con quattro viti da 3MA agli angoli, isolate dalla alta tensione che da massa con rondelle di teflon, ceramica o plexiglass.

La costruzione della induttanza di placca si presenta a prima vista (e anche dopo) abbastanza difficile: il problema principale (anche se negli Handbooks è liquidato tutto con due parole, io non so come facciamo!) è il fissaggio dell'induttanza (tubo Ø 42 mm) alla placca della 4CX250B = si possono, dicono, usare i fingers, fissati con ribattini (valli a trovare i fingers!) oppure infilare direttamente la placca nel tubo e fissare il tutto con fascetta metallica argentata.

Io ho usato questo secondo sistema: attenzione però, il Ø esterno della placca è 1.5/8" (41.275 mm) e il tubo di ottone che lo deve ospitare ha un diametro esterno di 42 mm ed interno di 40 mm (almeno quello che ho trovato io, di più prossimo): bene, adesso si tratta di assottigliare con il tornio lo spessore del tubo dalla parte interna, per una profondità di circa 1,5 mm, finché la placca della valvola entri (piano piano con

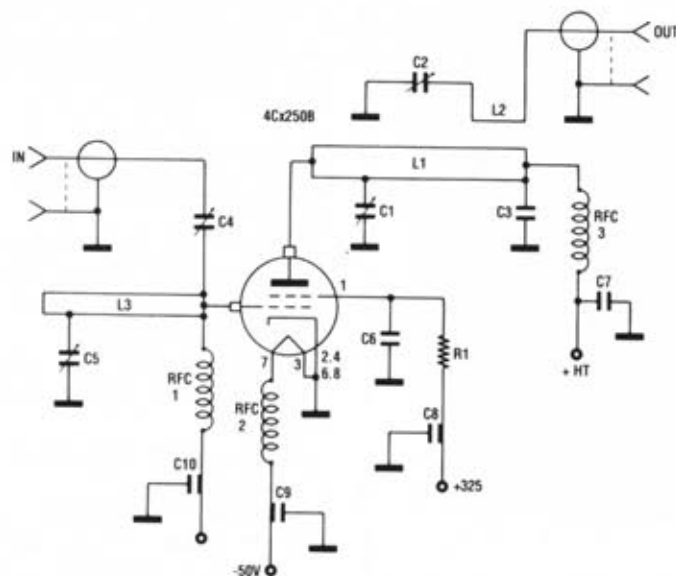


Fig. 3 Schema e componenti amplificatore:
C1+C5 = Autocostruiti = dischi di ottone
 $\varnothing$ 38 mm (1 e $1/2$ ");
 Statore di C1 = fissato a 50 mm circa da C3;
 Statore di C5 = fissato alla estremità fredda della induttanza di griglia.
C2 = Trimmer 10 pF - rotore a massa.
C3 = Piastra 75 x 75 mm di ottone con foro centrale $\varnothing$ 38mm, saldata direttamente alla induttanza di placca.
C4 = Trimmer 5 pF: saldare tra G1 valvola e socket ingresso.
C7 = 500 pF -5 KV.
C8-9-10 = Feed-through 1000 pF -500 V.
RFC 1-2-3 10 spire filo rame smaltato N° 22 ($\varnothing$ 0,65mm), accostate su supporto in teflon $\varnothing$ 6,35 mm.
R1 = 100 ohm 1W impasto.
L1 = Tubo di ottone $\varnothing$ esterno mm 42.
L2 = Filo di rame $\varnothing$ 3 mm.
L3 = Tubo di ottone $\varnothing$ esterno 14 mm. (vedere dettaglio) TUTTO ARGENTATO

tanta pazienza perché lo spessore che rimane nel tubo è di 0,36mm): fatto questo con un seghetto fine si praticano 3 taglietti fino alla profondità di 6 mm e si fissa con la fascetta metallica (facile, no?).

Costruzione induttanze

Il circuito di placca è costituito da una linea 1/4 d'onda sintonizzata con un condensatore, C1 formato da due dischi di ottone $\varnothing$ 38 mm di cui uno saldato alla linea il più vicino alla placca possibile e l'altro, in corrispondenza, fissato alla parete della scatola mediante un perno filettato, con controdatto per il bloccaggio, e, quindi, regolabile.

L'induttanza di placca, costruita secondo i criteri già esposti, è lunga 66 mm e termina con C3 (piastra di ottone di 75 mm di lato con foro centrale $\varnothing$ 38 mm, come descritto).

L'accoppiamento di uscita, L2, con il suo compensatore in serie, sono visibili nella foto: la porzione di loop parallela a L1 è lunga circa 15 mm e la distanza di accoppiamento varia leggermente in relazione alle condizioni operative.

L'induttanza di griglia è costituita da un tubo di ottone con $\varnothing$ esterno 14 mm, fissato direttamente allo zoccolo della valvola, G1, a mezzo della vite centrale (parte inferiore) ed è sostenuto, dalla parte fredda, da un perno conico di teflon fissato alla parete della scatola: la lunghezza è di 80 mm ed il condensatore, C5, (uguale a C1) è fissato all'estremo del tubo dalla parte fredda, e con il corrispondente disco regolabile fissato alla parete, con controdatto per il blocco.

Il contenitore di tutta la parte R.F. è una scatola di lamiera di

ottone, spessore 1 mm. delle seguenti misure (interno):

lunghezza 228 mm - lati 88 mm.

Il divisorio tra lo scomparto di griglia e quello di placca è fissato in modo da assicurare allo scomparto di placca una vano utile lungo 100 mm.

Per la costruzione della "scatola" si possono usare due sistemi: taglio, preparazione e saldatura dei lati, oppure taglio e piegatura ai bordi (orli 8 mm circa) e fissaggio con viti (io ho usato questo sistema, addirittura saldando dalla parte interna dei bordi, dadi di ottone da 3MA per facilitare il

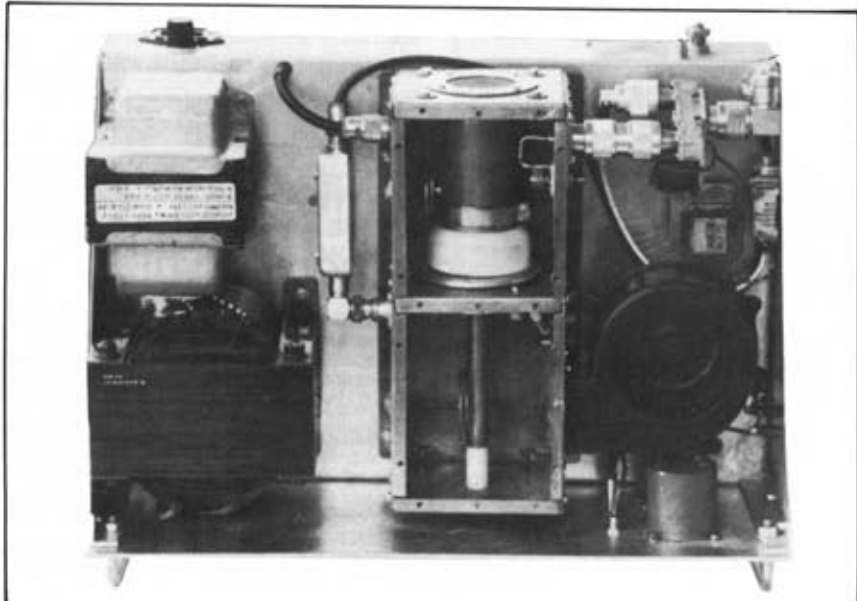


Fig. 4 - Parte superiore

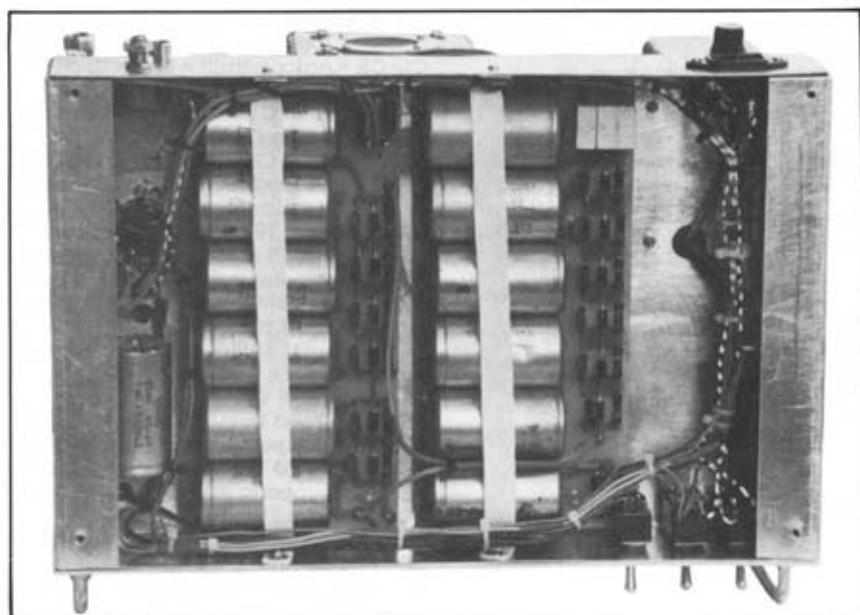


Fig. 5 - Parte inferiore
Si notino le due basette stampate con gli elettrolitici
Le due basette più piccole sono sistemate ai lati verticalmente

montaggio ed eventuali interventi. Attenzione, la parte posteriore **deve essere comunque smontabile**, per permettere una eventuale (e speriamo di no) sostituzione della valvola.

IL TUTTO VA ARGENTATO, tassativamente: va bene quel liquido che si trova presso la nota casa di Firenze, previa pulitura e attenta sgrassatura.

Per quanto riguarda relays coassiali, bocchettoni coassiali, ecc. io mi sono un po' arrangiato: l'importante è usare materiale con buone caratteristiche data la frequenza in gioco.

MESSA A PUNTO E TARATURA:

Per prima cosa controllare attentamente la tensione dei fila-

menti allo zoccolo della valvola: DEVE essere 6 V ca (o leggermente meno, 5,9 sarebbe OK) e, se ciò non fosse, intervenire sulle resistenze in serie.

Il passo successivo, il più importante, è quello di procurarsi un CARICO FITTIZIO "buono"; per interderci deve avere caratteristiche di basso SWR e impedenza di 50 ohm, sicuri, adatto cioè per la frequenza dei 432 MHz (anche se il droghiere in fondo alla strada ne è momentaneamente sprovvisto, si trova, anche a prestito); nella peggiore delle ipotesi sull'HANDBOOK (uno recente) ci sono le indicazioni per costruirlo.

Ci sarebbe un altro sistema, un po' più precario per la verità: l'antenna.

Ma anche qui ci vuole un'antenna "seria" che abbia caratte-

ristiche precise e che ci si possa fidare dei dati forniti dal costruttore.

Poi ci vuole un wattmetro passante con i fiocchi; un BIRD va benissimo (grazie) se corredato dal "tappo" appropriato.

A questo punto, carico fittizio inserito, valvola calda, fuoco alle polveri.

Attivando la condizione "operate" si ottiene:

- * presente la tensione di GS (la mia avrebbe dovuto essere 327 V cc come dicevano i diodi Zener, ma, evidentemente mentivano in quanto i volt erano 342! (ma ancora OK perché dentro i limiti delle caratteristiche del tubo);

- * presente la tensione anodica 1900 V cc (attenzione, è attaccaticcia!);

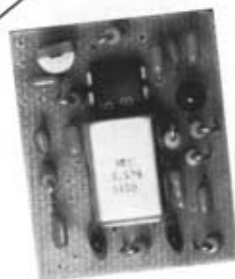
- * presente il negativo di G1 circa -100 V cc che tiene "ferma" la valvola.

Mettendo a massa il terminale del telecomando si passa in condizione TX e il negativo fornito a G1 scende; regolarlo per circa -50 V cc finché l'assorbimento della placca si attesta su 80 mA circa: e così abbiamo "detto" alla valvola di lavorare in classe AB1 (lineare!).

Stabilita la condizione operativa della 4CX250B si procede con l'applicazione di una sorgente di pilotaggio a RF che fornisca un

**NEW
DIGITALE!**

SCRAMBLER RADIO ORA ANCHE CODIFICATI!



FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati SIP.
FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABILE SPLIT BAND). È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato.
FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: **FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.**

Fig. 6 - Vista posteriore

paio di watt, a 432.300 MHz (zona SSB), previo interposizione del BIRD tra pilota e lineare.

Mettere il lineare nella condizione "operate" inserire il driving power e tarare per il massimo di lettura del BIRD "in diretta" agendo sul condensatore di griglia (quello a disco autocostruito) e per il minimo "in riflessa" il condensatore di accoppiamento di ingresso: la taratura va eseguita con molta cura.

Adesso tocca alla placca. Dopo aver tolto il BIRD e averlo inserito tra l'uscita del lineare ed il carico fittizio, non senza un po' di batticuore, si procede:

- * lineare in TX,
- * pilotaggio, un paio di watt, per ora;

- * sintonizzare la placca (dip del milliamperometro);

- * caricare con il variabile di accoppiamento, sempre tenendo d'occhio il BIRD;

- * con i dovuti riposini per evitare eccessivi traumi alla valvola che non lavora ancora in condizioni ottimali (perché, dopo??), trovare il punto di massima uscita e minimo SWR, poi aumentare il pilotaggio fino ad ottenere una corrente di placca di circa 250 mA (non di più!) e si noterà che quando è tutto OK il dip di placca non corrisponde alla massima uscita: si farà attenzione allo strumento di G1, aumentando il pilotaggio non si deve raggiungere il punto in cui scorre corrente, ci si ferma al limite che per SSB va bene (a questo punto ci vorrebbe il monitoraggio con l'oscilloscopio per controllare la linearità).

Ricontrollare la situazione dell'ingresso in griglia, come già fatto in precedenza, e ancora quella di placca e poi siamo a posto.

I watt in uscita dipendono da tante cose, dall'accuratezza della costruzione (perdite), dal "Q" dello stadio, dall'argentatura, ecc. quindi, e questo è un mio parere prudentiale, bisogna accontentarsi di quello che passa il convento, pur sfruttandolo al massimo.

Attenzione: nel corso della mes-

sa a punto ne possono succedere di tutti i colori!

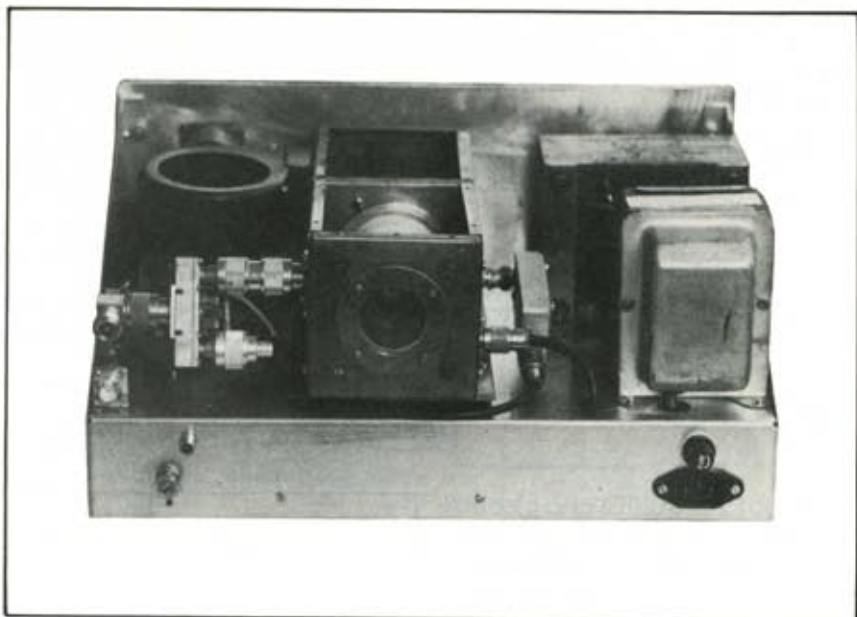
A me, è successo che, non avendo al principio a disposizione il carico fittizio "buono", e avendo, quindi, onde stazionarie da vendere, non riuscivo a trasferire l'energia del circuito volano di placca sull'uscita, e la RF si scatenava sulla placchetta-statore del condensatore di placca dissaldandolo dalla linea; ho, quindi, dovuto fare uno "stop tecnico": ho smontato la linea svitando la parete posteriore (visto che torna utile prevedere che sia smontabile e non solo per cambiar valvola?) ho rimesso la placchetta-statore fissandola, prima di stagnarla (perché non sono capace di saldare bene con la fiamma ossidrica) con una vite passante di ottone da 3MA ed ho così assicurato la necessaria rigidità meccanica; per maggior sicurezza ho pulito, sgrassato e riargentato il tutto, ed ho aggiunto sulla placchetta mobile dello stesso condensatore, una lamina sottile di teflon, non si sa mai!

Giunti che fummo, quando tutto andrà bene (e speriamo che lo faccia subito a dispetto della famosa Legge di McMurphy), col ricetrasmittente davanti, previo adeguamento della potenza di pilotaggio a mezzo di attenuatore, e l'antenna all'uscita, rifare gli accordi di placca e buoni

DX!

La mia prima esperienza UHF è così finita; a disposizione per quanto non sufficientemente chiaro.

rk



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGOMAURO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

Filtri 455 kHz
Risunatori ceramici
Filtri 10,7 MHz
Mixer passivi «mini-circuits»
Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!

Preamplificatore microfonico stereo per capsule preamplificate a FET

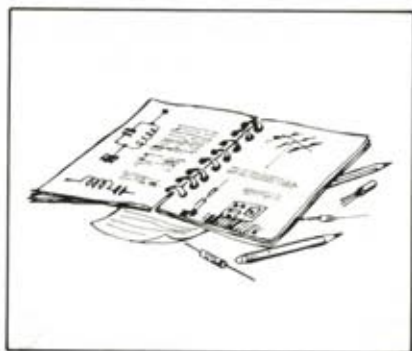
di Pietro M. Lo Miglio

Tempo fa acquistai una piastra di registrazione portatile, per realizzare delle interviste, ma presto mi resi conto che il microfono interno, oltre ad essere mono, aveva una resa molto insoddisfacente, quindi pensai ad un microfono esterno; tuttavia nessuno come sensibilità era in grado di essere adatto per l'uso, in quanto quelle interviste, non dovevano essere realizzate per strada, ma in ambienti, e quindi non potevo portare con me delle giraffe od altro, nè tanto meno potevo obbligare gli intervistati a tenere il micro in mano.

L'unica soluzione era due microfoni da piazzare in dei posti strategici per poter ricreare il fronte sonoro, ma che dessero il minimo "impatto estetico" ed allo stesso tempo fossero sensibilissimi; in caso di rumori improvvisi sarebbe intervenuto l'AGC della piastra ed evitare saturazioni.

Realizzai nello spazio di una sera questo circuito, cablandolo su di una basetta mille-fori, e l'indomani potei effettuare la mia brava intervista, che nel pomeriggio andò in onda: L'audio risultò ottimo, ed anche la stereofonia non era disprezzabile, tanto che in seguito, per pigrizia non lo ricostruii secondo i canoni della buona arte, ma lo utilizzai nelle più disparate occasioni.

Si tratta di un classicissimo amplificatore ad OP-AMP, che utilizza due TL071 (TL081 a basso rumore) senza grandi accorgimenti tranne quello di alimentarli tramite una piletta da 9 V, senza farsi tentare dall'idea di utilizzare



qualche V cc presa da qualche parte, pena l'hum dei 50 Hz di mamma ENEL.

Il circuito

R1 e R6, che sono da 4700 ohm servono per dare tensione agli amplificatori contenuti nelle capsule microfoniche; C1 e C5 ne prelevano il segnale disaccoppiando la corrente continua poi ci sono i filtri d'ingresso per attenuare eventuali ronzii, realizzati con R2 C2 R7 C6. Le reti di polarizzazione per poter utilizzare gli OP-AMP con una singola sorgente di tensione sono costituite da R3 R4 e R8 R9: per porre dinamicamente (cioè rispetto al segnale) a massa i piedini non invertenti degli integrati (3) vi sono i due condensatori elettrolitici da 1µF, C3 e C7. Poi ci sono le resistenze di controreazione R5 e R10, da 1,5 MΩ, che realizzano un guadagno di circa 60 dB; quindi poiché l'uscita di una queste capsule è intorno ai -60 dBm (su 600 Ω) si arriva all'uscita con un segnale di 0 dBm (0.7 V circa) che è il livello linea. I con-

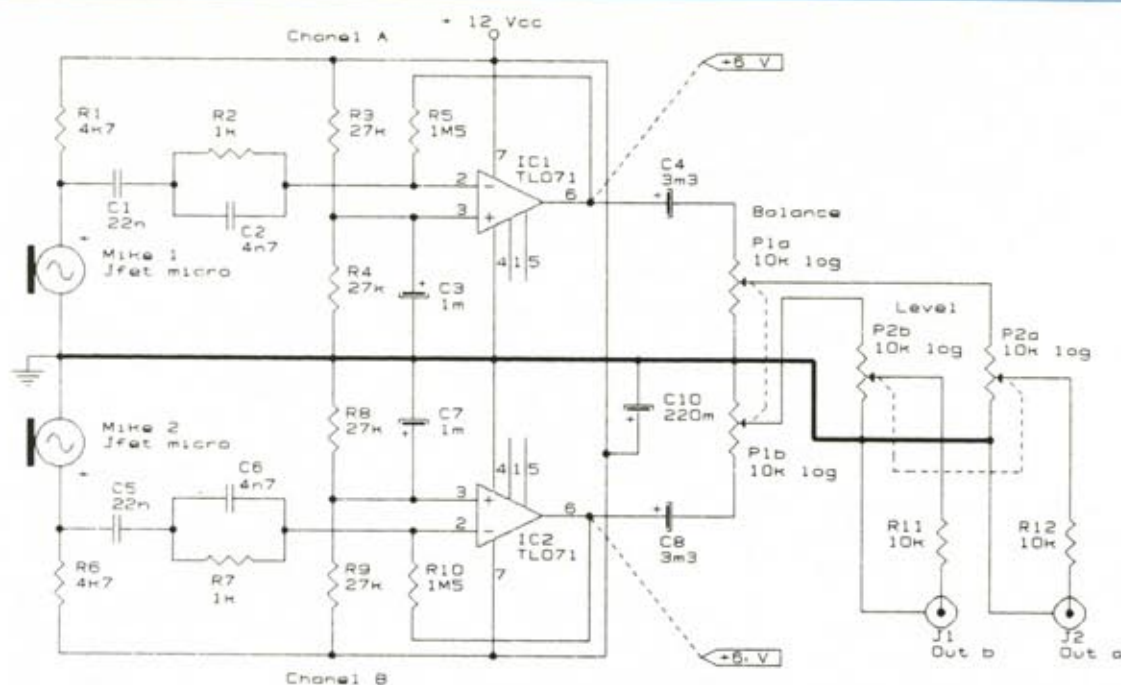
densatori C4 e C8 disaccoppiano l'uscita audio dal livello di continua presente all'uscita dei piedini 6. Il condensatore C10 serve per garantire che la V cc sia dinamicamente a massa e per evitare scariche in caso di falso contatto sui clips della batteria. Il gruppo di potenziometri formato da P1 (α/b) e P2 (α/b) è un classico per la regolazione dei controlli di balance e del livello di uscita.

La parte più importante di tutta la realizzazione sono le capsule microfoniche, che altro non sono che "vulgaris" capsule amplificate a FET, del valore venale di 2 o 3 mila lire a seconda dell'onestà di chi è che ve le vende! Devono essere del tipo a due reofori, cioè di quelle che hanno un terminale a massa e l'altro oltre a portare l'alimentazione è l'uscita audio.

Su questo argomento non vi sono indicazioni particolari, in quanto ad occhio distinguere una buona da meno buona non è compito esattamente facile; se proprio siete dei perfezionisti potete acquistarne una certa quantità in vari negozi e fare delle prove, ma sappiate che per grandi linee si equivalgono.

Costruzione

La progettazione di un circuito stampato dall'aspetto armonioso ed elegante non è un'impresa molto complicata anzi richiede solo un po' di inventiva e fantasia, e lo potrete realizzare sia con la penna (metodo obsoleto) che con i trasferibili (metodo accetta-



bile) oppure (se siete degli esoterici) per fotoincisione; con questo sistema potrete scrivere il vostro nome e di seguito il classico ".... Electronics" od altre amenità, ma se il circuito vi serve in serata la basettina mille-fori la troverete il massimo della tecnica. Una cosa molto importante sarà invece mettere tutto in una scatola metallica collegata alla massa, o comunque schermare il circuito, perché se a casa vostra non fa ronzio non è esattamente detto che poi da qualche parte non la pensi diversamente; io la prima volta che lo utilizzai mi servii di una vecchia busta di caffè, perché metallica e allo stesso tempo plastificata e quindi niente pericoli di corto-circuiti, ma non vi invito a seguire il mio esempio. Per quanto riguarda le capsule alcuni suggerimenti: visto che il loro vantaggio sono le dimensioni, non è bene farglielo perdere: niente, quindi, involucri strani, ma di contro ricordate che le saldature sono piuttosto fragili; io ho risolto il problema saldando un cavetto schermato di dimensioni normali (3 mm) lasciando le terminazioni il più corte possibili, poi ho cementato il tutto con la colla a caldo, del tipo che si applica con l'apposita pistola, e poi l'ho

sigillato con non più di 15 mm di guaina termorestringente. La lunghezza del cavetto non è eccessivamente preoccupante (se di buona qualità): fino a 20 m (per canale) io non ho avuto problemi.

Conclusioni

Certo non si tratta di un circuito rivoluzionario, ma comodo di sicuro. Ormai io non potrei più farne a meno del mio preamplificatore; fatagli una scatola metallica con i due cavetti che escono per andare al magnetofono, gli altri due dei micro, niente bocchettoni e Jacks vari per evitare strani ritorni di massa ma semplici gommini passacavo, i due controlli ed un interruttore di accensione, niente LED perché consumerebbe quanto tutto il circuito stesso, mi è compagno fedele. È sufficiente trovare un posto dove piazzare il registratore, poi sistemare in giro i 20 m di cavo con le capsule all'estremità, e nessun problema dovunque vada.

Circa la sensibilità è ottima; in ambiente di 100 mq, se non ci sono troppi riflessioni, la qualità del parlato è più che decente, salvo imparare a piazzare i micro nei posti giusti. Buon lavoro.

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84 66 52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO (MODENA) (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	550	1.330	12.97
T-184	1.840	.950	710	2.040	11.12
T-157	1.570	.350	570	1.140	10.06
T-130	1.300	.780	437	.930	8.29
T-106	1.060	.560	437	.705	6.87
T-94	.942	.560	312	.385	6.00
T-80	.795	.495	250	.242	5.15
T-68	.690	.370	190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	.500	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.229	.159	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
AMATEUR RADIO

HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!

**LE PIÙ IMITATE
MA MAI EGUAGLIATE !!**



MINOX S

MINOX L

PLC MINOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 400 W.
Base in corto circuito per impedire l'ingresso delle tensioni statiche.

MINOX S

Stilo in acciaio inox con spirale lungo m. 0,58 circa.

MINOX L

Stilo in acciaio inox conificato lungo m. 0,60 circa.

Gli stili Minox S e Minox L completi di bobina si possono utilizzare anche sulla base **PLC 800 INOX**.

PLC 800 INOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W.
Base in corto circuito anche per impedire l'ingresso delle tensioni statiche.
Stilo in acciaio inox lucido o cromato nero, lungo m. 1,40, conificato per non provocare QBS. Lo stilo completo di bobina di carico, è utilizzabile anche sulla **PLC MINOX**.
Foro da praticare sulla carrozzeria mm. 10.

PLC 1000

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 1000 W.
Base in corto circuito anche per impedire l'ingresso delle tensioni statiche.
Stilo in acciaio inox lungo m. 1,75 circa, conificato per non provocare QSB.
Foro da praticare sulla carrozzeria mm. 10.

PLC MINOX ZG

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 500 w.
Base in corto circuito anche per impedire l'ingresso delle tensioni statiche.
Stilo in acciaio inox con spirale lungo m. 0,90 circa.

DX INOX CC

Antenna particolarmente indicata per autovetture.
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Potenza massima 600 W.
Stilo in acciaio inox conificato lucido o cromato nero, lungo m. 1,40 circa.
Base in corto circuito.

DX MINOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
Potenza massima 200 W.
SWR 1:1,1 centro banda.
Stilo in acciaio inox, lungo m. 0,90 + , conificato per attenuare il QSB.
Base in corto circuito.
Completa di m. 5 di cavo RG 58.



S.R.L.

Via Leopardi, 33
46047 S. ANTONIO - Mantova (Italy)
Tel. (0376) 398667 - Telefax 399691

Reti adattatrici d'impedenza

di Daniele Danieli

Chi si interessa di elettronica, a livello sia hobbistico che professionale, si è trovato o si troverà prima o poi ad avere a che fare con problemi inerenti l'adattamento di impedenze.

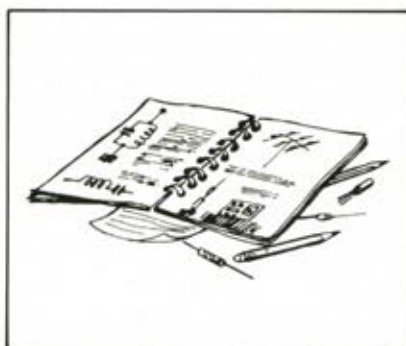
Problemi a volte di non semplice soluzione, perché molte sono le variabili in gioco e diverse sono le soluzioni; il sapere scegliere quella giusta inciderà anche profondamente sulle prestazioni del dispositivo o apparecchiatura elettronica.

Scopo di questo articolo è di fornire una panoramica delle più comuni reti adattatrici d'impedenza con l'intento di aiutare chi, magari autocostruttore, cerca una semplice soluzione ai suoi problemi. Per questo motivo verranno trattate solo alcune delle possibili realizzazioni di queste reti senza inoltrarci troppo nelle motivazioni teoriche che portano alla loro progettazione, ma fornendo formule ed esempi di facile comprensione.

Prima di prendere in esame i diversi circuiti è meglio chiarire a chi forse ha le idee un po' confuse a riguardo che cosa è l'adattamento di impedenza e perché è tanto importante in elettronica.

In fig. 1 vediamo un generico generatore sinusoidale V_s di resistenza interna R_s che alimenta una resistenza di carico R_l .

Ai capi della resistenza di carico è pertanto applicata una tensione V_l e la stessa resistenza è percorsa da una corrente



Il: il generatore trasferisce quindi su R_l una potenza che vale $V_l \cdot I_l$.

Affinché si possa trasferire il massimo di potenza sulla resistenza di carico bisogna che R_s e R_l siano dello stesso valore.

In alta frequenza però difficilmente si possono considerare le impedenze della sorgente e del

carico puramente resistive, bensì composte da una parte resistiva e da una parte reattiva, come in fig. 2 dove con $\pm X$ si intende la parte reattiva; il segno di questa sarà positivo se è una induttanza e negativo se è una capacità.

In questo caso per ottenere il massimo trasferimento di potenza, oltre a R_s e R_l anche X_s e X_l dovranno essere di uguale valore; quest'ultime inoltre dovranno essere di segno opposto, se cioè una è induttiva l'altra sarà capacitiva e viceversa.

Se questa condizione è verificata si dice che le impedenze sono complesse coniugate.

Riassumendo:

$$R_s = R_l \quad \text{con} \quad Z_s = R_s \pm X_s$$

$$\pm X_s = \mp X_l \quad Z_l = R_l \pm X_l$$

Fig. 1

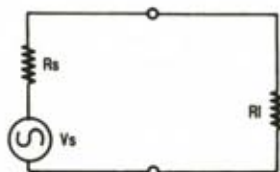
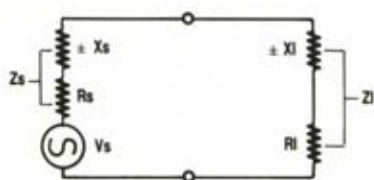


Fig. 2



Questo nei casi più comuni in cui si vuole ottenere il massimo trasferimento di potenza tra due circuiti; si tenga però presente che a volte è conveniente che Z_s e Z_l siano tali da non avere il massimo di potenza trasmessa, esaltando altre caratteristiche del circuito, ad esempio nei filtri di banda o nei dispositivi a basso rumore come preamplificatori e mixer.

Quando Z_s e Z_l sono diverse dal voluto si rende necessario un adattamento d'impedenza che faccia «vedere» a Z_s e Z_l il valore d'impedenza desiderato



Fig. 3

inserendo un circuito adattatore come in fig. 3.

Per quantificare il disadattamento d'impedenza viene spesso indicato il ROS (SWR in inglese), cioè il rapporto di onde stazionarie.

Non è nello scopo di questo articolo spiegare cos'è il ROS ma basti sapere che quando vale 1:1 siamo nella condizione di massimo trasferimento di potenza; per valori maggiori cresce la differenza tra Z_s e Z_L . In tabella 1 viene indicata la percentuale di potenza trasferita al carico per diversi valori di ROS.

Per il calcolo del ROS, in caso Z_s e Z_L siano puramente resistive, si possono usare le seguenti relazioni:

$$\text{ROS} = \frac{R_s}{R_L} \quad (\text{per } R_s \geq R_L)$$

$$\text{ROS} = \frac{R_L}{R_s} \quad (\text{per } R_s \geq R_L)$$

Sono le più semplici perché composte da solo due componenti, e le possiamo vedere in fig. 4.

Caratteristica di queste reti è di adattare le impedenze in discesa per $R_s > R_L$ (fig. 4a) o in salita per $R_s < R_L$ (fig. 4b) a seconda del lato in cui viene posto il condensatore; essendo poi le due reattanze determinate univocamente dal rapporto R_s/R_L , è anche determinato di conseguenza il valore di Q_0 della rete dipendente solo da questo rapporto.

Il Q_0 sta ad indicare la capacità della rete a svolgere il suo compito a frequenze diverse

dalla nominale, in altre parole dà una misura della banda passante del circuito.

Per inciso ricordo che Q e banda passante sono inversamente proporzionali.

Le formule di progetto per il circuito di fig. 4a sono le seguenti:

$$R_s > R_L \quad X_C = R_s \sqrt{\frac{R_s}{R_s - R_L}} \quad (1)$$

$$X_L = \sqrt{R_L (R_s - R_L)} \quad (2)$$

$$Q_0 = \sqrt{\frac{R_s}{R_s - R_L}} - 1$$

$$C(\text{pF}) = \frac{159155}{F X_C} \quad (3)$$

$$L(\mu\text{H}) = \frac{X_L}{6.28 F} \quad (4)$$

Una volta calcolate le reattanze si trovano i valori della capacità e dell'induttanza con la (3) e la (4), dove F è la frequenza espressa in MHz. Per il circuito di fig. 4b si procede allo stesso modo ma invertendo tra loro R_s e R_L nelle formule appena viste.

Abbiamo supposto nel calco-

lare il valore dei componenti che le impedenze da adattare siano puramente resistive, ma come abbiamo già detto raramente le possiamo considerare tali.

Bisognerà quindi modificare il valore dei componenti per adeguarli alle impedenze complesse Z_s e Z_L , ristabilendo l'adattamento.

Supponendo, come spesso accade, che R_s e R_L presentino una componente capacitiva, si procederà come segue facendo riferimento allo schema di fig. 4a.

Il valore di C verrà scalato del valore della capacità equivalente parallelo di R_s , mentre L verrà incrementata in modo che la reattanza induttiva aggiunta sia uguale al valore della reattanza capacitiva equivalente serie di R_L ; da notare che durante il calcolo di C ed L nelle (1) e (2) si dovrà considerare per R_L la resistenza equivalente serie di Z_L .

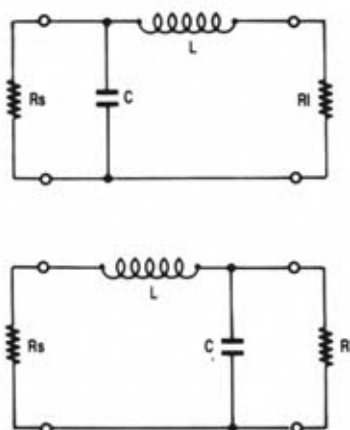
Come noterete si tratta di un procedimento alquanto laborioso; per fortuna il più delle volte basta modificare il valore di C per avere un funzionamento accettabile del circuito.

Se per esempio i calcoli dessero per C un valore di 50 pF mentre R_s ha in parallelo una capacità di 10 pF, si dovrà togliere quest'ultimo valore da C che diviene quindi di 40 pF.

Si noti però come sia critico il circuito se i calcoli fatti supponendo Z_s e Z_L puramente resistive dessero per C ed L valori molto piccoli, diciamo inferiori ai 20 pF per C ; in questo caso le capacità parassite parallele a R_s e R_L modificherebbero di molto il valore ottimale di C , anche perché le capacità parallele dei dispositivi attivi (che possono essere per l'appunto le impedenze da adattare) variano notevolmente in seguito a diversi fattori.

Quanto appena detto vale soprattutto nelle V-UHF

Fig. 4a-b - Reti adattatrici d'impedenza a L per R_s maggiore di R_L (4a) e R_s minore di R_L (4b).



Abbiamo visto la semplicità della rete a L, ed è questo il motivo per cui è molto usata, ma ha anche notevoli limitazioni quali la necessità di spostare la capacità a seconda se il rapporto R_s/R_l è maggiore o inferiore all'unità, un Q_0 predeterminato e una scarsa capacità di riuscire ad adattare carichi con parte reattiva.

Per tutti questi motivi può essere conveniente ricorrere a una rete più complessa.

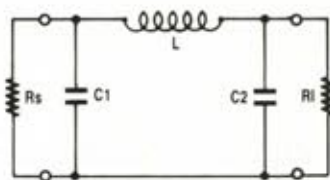


Fig. 5 Rete $\alpha \pi$, è uno dei più comuni circuiti per l'adattamento di impedenze grazie alla sua flessibilità.

Reti $\alpha \pi$

Come visibile in fig. 5, sono costituite da tre reattanze; questa maggiore complessità è però largamente compensata dalla maggiore flessibilità nell'adattare carichi con parte reattiva e nel poter controllare a piacimento il valore di Q_0 della rete, fattore quest'ultimo molto importante in determina-

te situazioni.

Nel progettare la rete si deve sottostare a due condizioni, precisamente

$$X_L \leq \sqrt{R_s R_l}$$

$$Q_0 \geq \sqrt{\frac{R_s}{R_l}} - 1$$

(per $R_s \geq R_l$)

$$Q_0 \geq \sqrt{\frac{R_s}{R_l}} - 1$$

(per $R_l \geq R_s$)

Mentre non ci si dovrà preoccupare se R_s è minore di R_l o viceversa, come accadeva per le reti a L.

Detto questo le formule di progetto sono le seguenti:

$$X_L = \frac{Q_0 (R_s + R_l) + 2\sqrt{R_s R_l} \cdot Q_0^2 - (R_s - R_l)^2}{Q_0^2 + 4}$$

$$X_{C1} = \frac{2R_s}{Q_0 + \frac{(R_s - R_l)}{X_L}}$$

$$X_{C2} = \frac{2R_l}{Q_0 - \frac{(R_s - R_l)}{X_L}}$$

Quando si è calcolato X_L imponendo il valore di Q_0 desiderato si trova X_{C1} e X_{C2} ; si provvederà quindi a convertire le reattanze nel valore dei componenti usando la (3) e la (4).

Qualora si voglia imporre al circuito un determinato valore per X_L , si userà la seguente relazione per conoscere il Q_0 :

$$Q_0 = \frac{(R_s + R_l) + 2\sqrt{R_s R_l} \cdot X_L^2}{X_L^2 + 4}$$

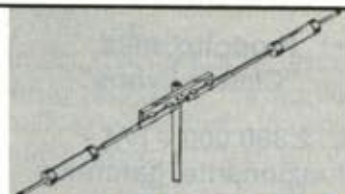
Si procederà poi calcolando X_{C1} e X_{C2} come visto in precedenza.

Apriamo ora una parentesi per spiegare i vantaggi e gli svantaggi di avere un Q_0 alto o basso, cosa di primaria importanza perché il valore di Q_0 è imposto in fase di progetto.

Come abbiamo già detto il Q_0 rappresenta la larghezza di banda del circuito che si comporta quindi come un filtro (preciso però che il Q_0 di cui stiamo parlando non è, se non in prima approssimazione, il Q dei circuiti risonanti dei filtri di banda).

Un Q_0 elevato significa quindi un'azione filtrante molto selettiva che può essere molto utile nell'accoppiare stadi di media potenza a RF perché in questo modo si attenuerebbero armoniche e spurie indesiderate; d'altro canto però un Q_0 elevato significa sovradimensionare i componenti a causa delle sovratensioni e sovracorrenti che sono proporzionali per l'appunto al Q_0 .

Questo vuol dire condensatori ad alta tensione di lavoro e induttanze realizzate con conduttori di grossa sezione; per questi motivi è conveniente in caso di alta potenza in gioco, come tra il finale di un trasmettitore e antenna, avere un Q_0 basso, tipi-



CENTRO RADIO

50047 PRATO FI
VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

MOSLEY TA31 - DIPOLO ROTABILE per 20, 15 e 10 m.

Dipolo trappolato risonante sui 10, 15 e 20 mt. È possibile installarlo fisso, rotativo, con polarizzazione verticale oppure orizzontale. Ideale per l'OM con poco spazio a disposizione.
PREZZO INTERESSANTE

DISPONIAMO DEI SEGUENTI OPTIONAL:

- IC FL 53 CWFILTER x IC740
- IC 7072 interfaccia x ICR 70/IC720A
- IC EX1 estensione x APP ICOM
- IC EX205 TRU UNIT x IC 730 e simili
- IC EX195 MARKER x IC 730 e simili
- IC EX 202 LDA x IC730

- IC BC 20 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC BC15 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC PS 3 alimentatore x IC 215/202/402
- IC ML12 - amplificatore 10W con preamp. x 1200 MHz
- IC UT23 - generatore di fonemi x IC 3200
- FTV 901/107/707 unità optional 430 MHz
- FT 101 ZD FM unità
- FT 77 FM unità
- FT 901 memory unità
- FT ONE CW filtro
- FT 107 DMS unit
- FT 980 - CW filtro 600 Hz

camente inferiore a dieci.

Da quanto detto si capisce che un Q_0 elevato è fattibile solo in circuiti di debole-media potenza o per bassi segnali, come nei front-end dei ricevitori dove è necessaria la massima selettività. Vi è però una eccezione: bisogna considerare che i componenti della rete d'adattamento non sono ideali, in altre parole il Q dei componenti a vuoto non è infinito ma varia generalmente tra meno di un centinaio e diverse centinaia (l'effetto prevalente è quello dell'induttanza).

Questo fa sì che la rete introduca un'attenuazione tanto maggiore quanto il Q_0 del circuito si avvicina al Q dei componenti.

Tutti sanno come sia importante nei ricevitori per V-UHF la cifra di rumore (NF) del primo preamplificatore, cifra di rumore che peggiorerebbe se tra antenna e dispositivo amplificatore fosse posto un circuito che attenuasse solo frazioni di dB.

Per questo motivo quando si vuole tenere bassa la NF di un preamplificatore si deve sacrificare la selettività optando per una rete adattatrice a basso Q_0 .

Per ottenere il massimo delle prestazioni per quanto riguarda la NF il rapporto tipico tra Q a vuoto e Q_0 carico varia tra 50-150; è quindi necessaria un'induttanza con un Q il più alto possibile (valori di 500 non sono rari in preamplificatori di classe).

Questo esposto vale anche per altre reti adattatrici, non solo per quelle a π . Per concludere ricordo che analogamente alle reti a L le eventuali capacità parallele a R_s e R_l devono essere scalate dai valori calcolati per C_1 e C_2 .

Esempio

Si vuole realizzare una rete a π per adattare l'uscita di un tra-

smettitore ad una antenna: il trasmettitore ha una impedenza d'uscita di 50 Ω mentre noi stabiliamo che debba riuscire ad adattare carichi tra 15 e 200 Ω , la frequenza di lavoro è di 27 MHz (in pratica abbiamo descritto un tipico prodotto commerciale per la stazione CB).

Procediamo come segue.

- Scegliamo X_L ricordando che deve essere $X_L < \sqrt{R_s \cdot R_l}$; in questo caso nel calcolare questo valore prendiamo il minimo valore ammesso per R_l cioè 15 Ω .

Abbiamo quindi

$$X_L \leq \sqrt{50 \cdot 15}$$

$$X_L \leq 27,4 \Omega$$

Scegliamo arbitrariamente $X_L = 25 \Omega$.

- Calcoliamo il Q_0 del circuito per il minimo valore di R_l , sempre 15 Ω .

$$Q_0 = \frac{(50+15) + 2\sqrt{50 \cdot 15 - 625}}{25} = 3,5$$

Conoscendo X_L e il Q_0 calcoliamo X_{C1} e X_{C2}

$$X_{C1} = \frac{2 \cdot 50}{3 \cdot 5 + \frac{(50-15)}{25}} = 20,4 \Omega$$

$$2 = \frac{2 \cdot 15}{3,5 - \frac{(50-15)}{25}}$$

- Si calcola il Q_0 per il massimo valore di R_l e si ripetono i calcoli appena fatti; per $R_l = 200 \Omega$ otteniamo

$$\begin{aligned} Q_0 &= 17,7 \\ X_{C1} &= 8,5 \Omega \\ X_{C2} &= 16,8 \Omega \end{aligned}$$

- Si trova il valore dei componenti usando la (3) e la (4)

$$\begin{aligned} L &= 0,15 \mu H \\ C_2 &= 412 pF \\ C_2 &= 350 pF \\ C_1 &= 289 pF \end{aligned}$$

$$C_1 = 694 pF$$

Per C_1 si userà un variabile dal 600 pF con in parallelo un condensatore fisso da 100 pF, mentre per C_2 essendo necessaria una minore escursione basterà un variabile da 150 pF con in parallelo un condensatore da 300 pF.

Si noti come Q_0 varia notevolmente per diversi valori di R_l .

Nella realizzazione pratica si potranno usare dei variabili isolati a mica di buona qualità finché la potenza del trasmettitore è di 3-5 watt; per potenze superiori è consigliabile ricorrere a variabili isolati ad aria.

Adattamento d'impedenza sui circuiti risonanti parallelo

Molte volte negli stadi d'amplificazione, particolarmente nelle medie frequenze dei ricevitori, sono presenti dei circuiti

ESEMPLARE UNICO

STABILIZZATORE DI TENSIONE 10 KVA

- Uscita 210-240 V.
- Ingresso 190-250 V.
- Elettronico non distorcente (con variac)
- Prodotto dalla "Claude Lyons"

L. 2.380.000 + IVA -
funzionante, garantito

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate.

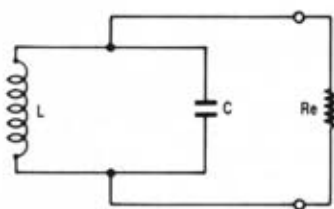
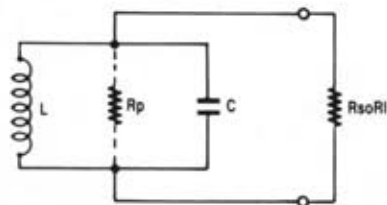


Fig. 6a-b - Circuiti risonanti parallelo, la resistenza R_p non è un componente ma rappresenta le perdite del circuito (6a), il Q del circuito risonante carico è dato da:

$$Q = \frac{R_e}{X_L} \text{ dove } R_e = R_p/R_s \text{ o } R_l \text{ (6b)}$$

risonanti parallelo all'ingresso e/o all'uscita dei dispositivi attivi. In fig. 6a vediamo uno di questi filtri L-C con la propria resistenza equivalente R_p e la resistenza del circuito ad esso applicato che può essere indifferentemente la resistenza d'ingresso o d'uscita di un preamplificatore (o qualsiasi altro stadio RF). Nella successiva discussione ci riferiamo al circuito risonante caricato da una resistenza R_e che è il parallelo della R_p con la R_s o R_l (fig. 6b).

Vengono descritti tre sistemi d'adattamento: esaminiamoli uno ad uno.

In fig. 7a vediamo l'adattamento realizzato mediante un partitore capacitivo; la resistenza R_a vista ai capi di C_1 vale:

$$R_a = R_e \left(\frac{C_2}{C_1 + C_2} \right)^2$$

Conoscendo R_e e il valore desiderato di R_a si trova il rapporto C_1/C_2 come segue:

$$\frac{C_1}{C_2} = \sqrt{\frac{R_e}{R_a} - 1}$$

Quindi ricordando (fig. 6a) che C è il parallelo di C_1 e C_2 si possono calcolare le due capacità

$$C_1 = C \left(1 + \frac{C_2}{C_1 + C_2} \right)$$

$$C_2 = C \left(1 + \frac{C_1}{C_1 + C_2} \right)$$

Si noti come, per alti rapporti di trasformazione d'impedenza, C_1 assume un valore diverse volte più alto di C_2 tanto che la risonanza serie parassita del primo a volte non è più trascurabile.

In fig. 7b vediamo un circuito d'adattamento realizzato con partitore induttivo; la resistenza R_a vale:

$$R_a = R_e \left(\frac{N_1}{N_1 + N_2} \right)^2$$

dove N_1 e N_2 sono le spire della bobina che ha complessivamente $N = N_1 + N_2$ spire.

Conoscendo R_e si calcola il rapporto N_2/N_1 per il desiderato valore di R_a :

$$\frac{N_2}{N_1} = \sqrt{\frac{R_e}{R_a} - 1}$$

La presa intermedia sarà alla spira

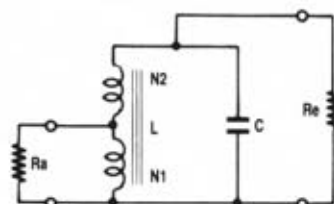
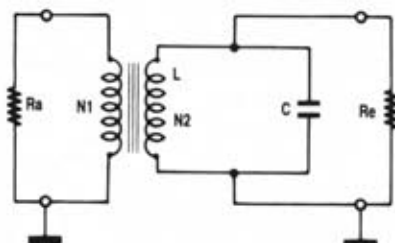
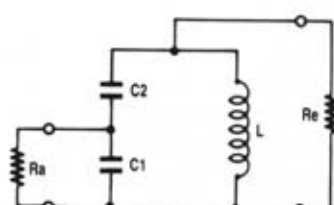


Fig. 7a-b-c - Adattamento d'impedenza mediante partitore capacitivo (7a), partitore induttivo (7b) e trasformatore (7c) nei circuiti risonanti parallelo.

$$N_1 = \frac{N}{1 + \frac{N_2}{N_1}}$$



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,
IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI
Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

Come nella trasformazione capacitiva, per elevati valori di trasformazione d'impedenza il circuito diventa critico, soprattutto se l'induttanza è realizzata con poche spire.

In fig. 7c vediamo infine un circuito d'adattamento mediante trasformatore; questo schema è spesso usato quando si vuole una separazione tra R_a e R_e , che possono avere riferimenti di massa diversi o al limite non averne affatto se si vuole accoppiare un circuito bilanciato con uno sbilanciato.

Al contrario dei due sistemi precedentemente descritti, R_a «vista» ai capi di N_1 può essere sia inferiore che superiore a R_e .

Le due impedenze sono legate dalla relazione

$$R_a = R_e \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$$

dove N_1 e N_2 sono le spire delle due bobine.

Il rapporto N_1/N_2 per la R_a considerata vale

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{R_a}{R_e}}$$

Di conseguenza

$$N_1 = N_2 \cdot \frac{N_1}{N_2}$$

Perché questa relazione sia valida bisogna che tutto il campo magnetico di una bobina possa interessare l'altra, è indispensabile quindi che le due

bobine siano avvolte il più vicino possibile tra loro.

Trasformatori

Le reti fin qui viste sono caratterizzate da una selettività che ne limita l'impiego in un intervallo più o meno ristretto di frequenze. Qualora occorra un circuito d'adattamento a larga banda si dovrà impiegare un trasformatore come in fig. 8.

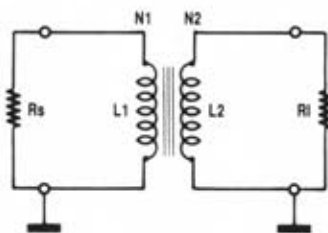


Fig. 8 - Trasformatore, questo circuito è spesso usato quando è necessaria una notevole larghezza di banda oppure quando si deve accoppiare un circuito bilanciato con uno sbilanciato.

Le relazioni che legano R_s e R_l sono le stesse viste nel caso dell'adattamento a trasformatore nei circuiti risonanti parallelo, cioè

$$R_s = R_l \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{R_s}{R_l}}$$

Affinché il circuito possa svolgere al meglio le sue funzioni la reattanza delle induttanze alla minima frequenza di lavoro del circuito dovrà risultare superiore alla resistenza R_s e R_l associata, in altre parole

$$X_{L1} \gg R_s \quad X_{L2} \gg R_l$$

Più alta è la reattanza induttiva rispetto a R_s e R_l e meglio si comporta il circuito; indicativamente si può dare a questo rapporto un valore di dieci, ma in talune applicazioni è comunque sufficiente un rapporto inferiore.

Un'elevata reattanza significa però induttanze con numerose spire e di conseguenza elevate capacità parassite, fatto questo che limita il funzionamento alle alte frequenze.

Per tenere basse queste capacità bisogna realizzare le induttanze con il minor numero di spire possibile, si deve quindi usare un nucleo con elevata permeabilità, compatibilmente con l'entità delle frequenze in gioco.

Il trasformatore è anche usato, come abbiamo già visto, per accoppiare un circuito bilanciato con uno sbilanciato, un'applicazione è il BALUN delle antenne a dipolo (dove però viene usata una configurazione



PORDENONE

6-7 OTTOBRE 1990

QUARTIERE FIERISTICO

13^a

6^a ARES



Per informazioni e prenotazioni
0432/42772
Via Brazzacco 4/2
33100 UDINE

circuitale più complessa di quella visibile in fig. 8). Per fare in modo che le perdite siano minime, si dovrà aver cura che gli avvolgimenti non abbiano campi magnetici dispersi, ricorrendo a nuclei di tipo toroidale.

Adattamento d'impedenza mediante attenuatori

Qualche lettore storcerà senz'altro il naso nel trovarsi davanti questo titolo, si domanderà perché dopo aver detto che il principale motivo che spinge il progettista elettronico a inserire nelle proprie realizzazioni delle reti adattatrici è che queste consentono il massimo trasferimento di potenza, si prendano in considerazione dei circuiti che servono esattamente allo scopo opposto.

I vantaggi di questi ultimi non sono però da poco.

Gli attenuatori, realizzati con resistenze, hanno una banda di funzionamento che va da la DC a diverse centinaia di MHz, un'elevata precisione paragonabile alla tolleranza del valore delle resistenze e una minore criticità dovuta all'assenza di induttanze e capacità, evitando certi grattacapi riscontrabili nelle reti che usano questi componenti.

In più gli attenuatori limitano l'influenza della variazione di Z_s su Z_l e viceversa, proporzionalmente al valore dell'attenuazione degli stessi.

Con un termine improprio si può dire che isolano il carico dalla sorgente.

Tabella 1 - Percentuale di potenza trasferita al carico per diversi valori di ROS.

ROS	%
1.0:1	100
1.1:1	99.8
1.3:1	98.3
1.5:1	96
2.0:1	88.9
3.0:1	75
5.0:1	55.5
10.0:1	33.1

Quindi quando si ha a che fare con un segnale di una certa intensità proveniente da una sorgente (generatore RF o altro) con impedenza non conosciuta con precisione o variabile alle diverse frequenze si usa una rete resistiva per far «vedere» al carico una impedenza relativamente costante.

È il caso ad esempio dei mixer bilanciati che devono essere alimentati con una impedenza ben precisa affinché possano svolgere al meglio le loro funzioni, e ancora nei sistemi di misura dove variazioni d'impedenza possono provocare errori significativi.

In quest'ultima applicazione l'impiego tipico di un attenuatore è tra una sorgente di rumore e un dispositivo in prova nei sistemi di misura automatica della cifra di rumore.

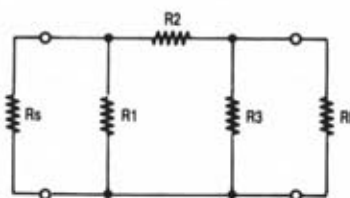


Fig. 9 - Attenuatore-adattatore resistivo a π .

L'attenuatore a π è visibile in fig. 9, e le relative formule sono qui riportate:

$$R2 = \frac{\sqrt{R_s R_l (A^2 - 1)}}{2A}$$

$$R1 = \frac{1}{\frac{1}{R_s} \left(\frac{A^2 + 1}{A^2 - 1} \right) - \frac{1}{R_l}}$$

$$R3 = \frac{1}{\frac{1}{R_l} \left(\frac{A^2 + 1}{A^2 - 1} \right) - \frac{1}{R_s}}$$

dove A è l'attenuazione in tensione.

Nel caso i calcoli forniscano per una resistenza dei valori negativi si dovrà ripetere il proce-

dimento con un valore maggiore di A .

Qualora la rete fosse simmetrica, cioè $R_s = R_l$, si possono usare le seguenti relazioni semplificate:

$$R1 = R3 = \frac{R_s(A + 1)}{A - 1}$$

$$R2 = \frac{R_s(A^2 - 1)}{2A}$$

Come già detto gli attenuatori oltre che adattare le impedenze, sacrificando però la potenza trasmessa, servono a isolare tra loro R_s e R_l .

Nella tabella 2 vediamo come vengono ridotti i ROS visti da R_l per diversi valori di attenuazione di una rete a π simmetrica calcolata prendendo come riferimento la stessa R_l .

I vari ROS in della tabella 2 si riferiscono quindi ai valori di ROS tra R_s (di valore variabile) e la rete a π (fig. 10).

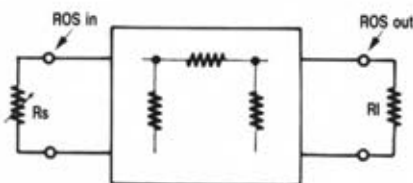


Fig. 10 - Per ridurre l'influenza della variazione di R_s su R_l si interpone tra le due un attenuatore (in tabella 2 le prestazioni per diversi valori d'attenuazione).

Si noti come già per un'attenuazione di 10 dB, l'impedenza vista da R_l è praticamente indipendente da R_s ; si ricordi che questi sono valori teorici ottenuti supponendo la rete ideale, cioè priva di effetti reattivi parassiti e composta da resistenze dell'esatto valore calcolato.

In realtà si useranno delle resistenze di valore standard con precisione al 5%, e anche usando combinazione serie-parallelo per ottenere il risultato desiderato sarà molto diffici-

Attenuazioni in dB

ROSin	1	3	5	10	20
1.1:1	1.08:1	1.05:1	1.03:1	1.01:1	1.00:1
1.3:1	1.23:1	1.14:1	1.09:1	1.03:1	1.00:1
1.5:1	1.38:1	1.22:1	1.13:1	1.04:1	1.00:1
2.0:1	1.72:1	1.40:1	1.24:1	1.07:1	1.01:1
3.0:1	2.32:1	1.67:1	1.38:1	1.10:1	1.01:1
5.0:1	3.25:1	2.00:1	1.53:1	1.14:1	1.01:1
10.0:1	4.71:1	2.90:1	1.70:1	1.18:1	1.02:1
∞	8.72:1	3.00:1	1.92:1	1.22:1	1.02:1

Tabella 2 - In riferimento alla figura 10 ecco i ROSout presenti tra l'attenuatore α e per diversi valori d'attenuazione e di ROSin tra R_s e la rete α .

le, oltre che inutile, scendere sotto 1.2:1 di ROS.

Note finali

Dopo aver descritto, sia pur sinteticamente, diversi circuiti credo sia utile dare alcune indicazioni di carattere pratico per agevolare e far evitare brutte sorprese a chi si accingerà ad utilizzarli nei propri progetti.

Innanzitutto tenete presente che i componenti elettronici, resistenze, induttanze e condensatori, non sono mai ideali ma soffrono sempre di effetti parassiti che se non considerati causeranno un comportamento anomalo del circuito dove vengono utilizzati; questo vale soprattutto dalle VHF in su.

Se si vuole operare su queste frequenze si utilizzi solo componenti di ottima qualità adatti al-

le V-UHF, curando anche la disposizione degli stessi sul circuito stampato.

Come se non bastasse, condensatori e induttanze sono venduti per il loro valore nominale ma hanno una tolleranza del 30-40%, qualora poi le induttanze siano autocostruite ci si aspetti anche il 100% di errore.

Tutto ciò per dire che è buona norma rendere variabili alcuni dei componenti delle reti per cercare di ottimizzarne la funzione.

So di aver detto cose banali, e di questo mi scuso con i lettori più preparati, ciononostante sono cose che possono essere d'aiuto a chi è alle prime armi.

Per finire ricordo che in questo articolo sono state prese in considerazione solo alcune delle più diffuse reti adattatrici d'impedenza.

Particolari esigenze richiederebbero l'uso di altri circuiti, ma come vi renderete conto per una loro descrizione esauriente non basterebbe un intero numero della rivista.

Bibliografia

«L'adattamento d'impedenza per i transistori di potenza a RF»
RADIO KIT ELETTRONICA - Novembre 1985

«Pi network capacitor equations»
HAM RADIO - Ottobre 1988

«Low-noise 144 MHz pre-amplifier using helical tuned circuits»
VHF COMMUNICATIONS - 4/1987

MANUALE DI ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI
HOEPLI



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGONOVIO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.

Transistor R.F.

Circuiti integrati

Display

Led

Fotodisaccoppiatori

Funzioni complesse



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

MIDLAND
Precision Series

PRESIDENT

ICOM

INTEK

ZIG ZIG

YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**

IL SOFTWARE PER LA PROGETTAZIONE ELETTRONICA: ORCAD SDT.

(prima parte)

Rubrica di software/hardware, packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IBM compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair

di Massimo Cerveglieri

Il software oggi disponibile sul mercato per i PC Compatibili è tantissimo ed è disponibile per gli usi più diversi. C'è il software per l'Autocad, per l'ingegneria civile, per la chimica, per il gioco, per fare le tagliatelle al ragù, per sostituire la moglie, ecc. Insomma, siamo sinceri, neppure noi, con la nostra beata fantasia, avremmo mai potuto immaginare tali e tanti usi del computer.

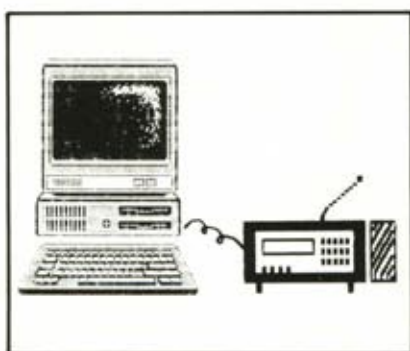
Ho trovato alcuni programmi per l'ingegneria elettronica veramente OK, ed ho deciso di proporveli. Si tratta dell'OrCAD, nelle varie versioni, dello Smartwork e di Microcap. Consentono una completa progettazione elettronica, sia dal punto di vista dello schema, con tutti i tipi di simboli (elettronici ed elettromeccanici), quanto del circuito stampato (su stampante o meglio su plotter), pronto per la serigrafia, la fotocomposizione, o l'incisione diretta (veda anche gli stupendi articoli di RKE intitolati "Chimica ed Elettronica"). Ve ne propongo uno in questo articolo, l'OrCAD SDT (gli altri magari nei prossimi), affinché abbiate uno spunto per il vostro hobby e lavoro, ed una piccola guida per usarli.

Mi scuserete se non sono esauriente, ma tali articoli vogliono solo essere un'idea, uno spunto per l'uso del computer, mentre guide sul software ne trovate ovunque.

Ma solo qui, su RKE, trovate gli articoli più simpatici del mondo (o quasi!).

ORCAD SDT.

Si tratta di un pacchetto in grado di disegnare schemi con simboli tratti da apposite librerie (con almeno una decina di migliaia di componenti e simboli diversi), di editare librerie, e, una volta eseguito lo schema, di plottarlo. Le varie utility presenti nel pacchetto, inoltre sono



in grado, una volta disegnato lo schema, di verificarne la funzionalità, naturalmente solo da un punto di vista grafico (cioè ad esempio piste senza una fine, componenti senza numerazione, ecc.).

Viene fornito in quattro dischi da 5 pollici, intestati come Draft, Driver/Library Sheet e Library/Utility. Esso è composto dai files driver

per la stampante, il plotter e la scheda grafica con estensione. DRV (figura 2), dalla libreria formata da 14 files tutti con estensione. LIB contenenti i simboli grafici (figura 3), e dagli eseguibili veri e propri, in tutto 17 files (figura 4).

Lasciando perdere i files driver, occupiamoci degli eseguibili, con riferimento alla figura 4, e vediamo il funzionamento. Sono eseguibili indipendenti l'uno dall'altro, il cui funzionamento è collegato all'eseguibile "Principale" per così dire, ma che possono essere eseguiti singolarmente, senza bisogno di quest'ultimo. È un giro di parole un po' complesso, che verrà chiarito esaminandoli singolarmente. Di alcuni di questi parleremo anche nel corso di tutto l'articolo.

DRAFT

È l'eseguibile "principale" quello cioè di autocad che consente di di-

```

::: type any key to continue :::
Draft V3.00 13-Nov-87
AT&T 6300 Graphics Card 640x400 B&W V3.01 2-JAN-88
© Copyright 1985, 1986, 1987
OrCAD Systems Corporation
  
```

OrCADTM

Systems Corporation



Fig. 1

ATT16C	DRV	15537	HPLASER1	DRV	1032	TGM4N	DRV	15585
ATT2C	DRV	13969	HPLASER2	DRV	1059	TOSHIBA	DRV	1289
CALCOMP1	DRV	4562	HPLASER3	DRV	1109	TOSHIBA2	DRV	1449
CALCOMP2	DRV	4557	HPLASER4	DRV	1259	VEGA640	DRV	14513
CGA2	DRV	13553	HPQUIET	DRV	1140	VEGA752	DRV	14385
CGA4	DRV	14913	HPVECTRA	DRV	13985	VGA640	DRV	14289
EGA16C1	DRV	13697	JDL750	DRV	1233	UNO	PIX	4476
EGA16C2	DRV	13825	JDL850	DRV	1237	DUE	PIX	4639
EGA16E	DRV	14033	LQ1000	DRV	1248			
EGA2	DRV	14001	LQ1000 2	DRV	1368			
EGA4E	DRV	14033	MATROX64	DRV	15299			
EPSON	DRV	1184	NEC8023	DRV	1311			
EPSONFX	DRV	1267	NECPR201	DRV	1292			
EPSONFX2	DRV	1388	PEGA640	DRV	14305			
EPSONMX	DRV	1267	PLOTTER	DRV	4369			
EPSONVP	DRV	1295	PRINT	DRV	4096			
EVA480	DRV	14337	PRINTER	DRV	8307			
GENERIC	DRV	3649	TGM16I	DRV	17905			
HGC2	DRV	14033	TGM16N	DRV	17473			
HI	DRV	3862	TGM2I	DRV	15265			
HP	DRV	4143	TGM2N	DRV	14545			
			TGM4I	DRV	16017			

Fig. 2

segnare il nostro schema con simboli che possono essere presi dalle librerie standard (fig. 3), oppure da librerie personali designate in precedenza (con LIBEDIT).

Di esso ci occuperemo dettagliatamente più avanti.

TREELIST.

È un programma che viene utilizzato, come quasi tutti le altre utility di ORCAD SDT dopo che è stato disegnato lo schema, per comunicare come il disegno è stato strutturato, indicando il nome del foglio principale e, se vi sono, i nomi dei fogli collegati ad esso.

PRINTALL.

Serve per creare un Flat File o un file di annotazione dove vengono annotate le strutture gerarchiche di tutte le parti disegnate. Stampa una serie di disegni della struttura gerarchica, composti dal disegno principale e dai disegni secondari.

ANNOTATE.

Verifica le strutture gerarchiche di cui sopra, (Flat File) ed automaticamente aggiorna i nomi di tutte le parti disegnate. Bisogna tenere presente che l'ORCAD SDT può "compilare" (il termine compilazione è stato qui preso a prestito, ma non ha nulla a che fare con la vera compilazione) i vostri schemi per reperire gli errori commessi, ma ha bisogno di una sua propria gerarchia degli elementi ed una sua propria strutturazione del disegno. Solo comprendendo tale linguaggio,

è possibile procedere.

PARTLIST.

Crea la lista di tutti i componenti usati nel vostro schema e la visualizza.

ERCHECK.

Esegue la diagnostica dello schema elettrico. Non preoccupatevi la prima volta che eseguite tale utility: verificherete immediatamente una lunghissima lista di errori da parte dell'utility. In realtà, errori a parte, l'ORCAD SDT ha bisogno di verificare nello schema un suo proprio modo di disegnare. Accontentatelo e gli errori spariranno.

NETLIST.

Simile a PARTLIST, genera una lista delle reti di collegamento dei segnali e dei componenti.

BACKANNO.

Aggiorna tutte le parti disegnate, utilizzando una lista di vecchie e nuove referenze delle parti disegnate.

CLEANUP.

Controlla che non vi sia in uno stesso punto sovrapposizione di simboli, e provvede ad eliminare parti duplicate, piste, giunzioni, bus od altro, che si sovrappongono, visualizzando, inoltre, lunghe liste di messaggi d'errore per quei componenti di cui esiste un duplicato.

LE LIBRERIE.

Dovrei probabilmente parlare per ultimo di tale argomento, seguendo un certo filo logico. Ma è il più importante per comprendere l'utilità del pacchetto. Le librerie contengono i simboli di tutti i componenti, per un totale di diverse migliaia di simboli. Le librerie sono suddivise secondo un ordine logico, in base al tipo di componenti elencati. Esse sono:

- ANALOG: integrati di tipo analogico di tipo AD, LF LM, ecc.

- ASSEMBLY: connettori da 8 a 40 pin.

- CMOS: integrati del tipo cmos, dal 4000 al 74HC.. per un totale di circa 300 componenti.

- DEVICE: componenti di tipo elettromeccanico o altro genere come relais, transistor, led, trasformatori, prese e spine di vario genere, ecc.

- ECL: integrati della serie MC da 10100 a 10595.

- INTEL: integrati della Intel da 8031 a 82731.

- MEMORIE: 350 integrati, circa di memorie di vario genere.

- MOTO: integrati Motorola da 6800 a 68681.

- RF: si tratta di simboli per la radiofrequenza, quali antenne, coassiali, ecc.

- SHAPES: simboli di vario genere.

- SPICE: simboli di elementi quali diodi, condensatori, mosfet, ecc.

- TILS: integrati a logica TTL per un totale di circa 300 integrati.

- ZILOG: logiche del tipo z80.

CONFIGURAZIONE ED INSTALLAZIONE.

Non richiede particolari accorgimenti. È possibile installare un mou-

Fig. 3

ANALOG	LIB	25018
ASSEMBLY	LIB	16174
CMOS	LIB	29857
DEVICE	LIB	63125
ECL	LIB	29522
INTEL	LIB	23245
MEMORIE	LIB	21669
MOTO	LIB	17684
RF	LIB	24688
SHAPES	LIB	33633
SPICE	LIB	4642
TILSI	LIB	13621
TTL	LIB	80170
ZILOG	LIB	2855

LIBLIST	EXE	9856
NETLIST	EXE	93056
ORCADSDT	OWL	21632
PARTLIST	EXE	40320
PDRIFT	OWL	13440
PLOTALL	EXT	64128
PRINTALL	EXE	37248
TREELIST	EXE	23424
VECTOR	EXE	15676
ANIMATE	EXE	31488
BACKANNO	EXE	32000
CLEANUP	EXE	32896
CROSSREF	EXE	35616
DRAFT	EXE	94080
ERC	EXE	46464
LIBARCH	EXE	33232
LIBEDIT	EXE	98816

Fig. 4

se sia nella porta seriale che parallela, installandolo precedentemente all'utilizzo di DRAFT, con l'apposito software residente. Per configurare il software basta digitare DRAFT/C.

Comparirà un menù con una serie di opzioni riguardanti i driver per il video, la stampante, il plotter, ecc. Ognuno sceglierà la sua configurazione. I driver tra cui scegliere sono i seguenti:

- Driver Prefix: indica a DRAFT in quali subdirectory cercare i file driver;

- Display Driver: configura ORCAD SDT con la scheda grafica desiderata;

- Printer Driver: simile al precedente, configura con la stampante desiderata;

- Plotter Driver: configura con il plotter ove presente;

- Library Prefix: indica il nome della subdirectory ove cercare o scrivere gli schemi disegnati;

- Macro file: abilita al caricamento automatico di un file di macro quando DRAFT è caricato;

- Macro Buffer Size: predispone la quantità di memoria necessaria per le macro. Essa va da 16384 a 65535;

- Hierarchy Buffer Size: abilita alla modifica della quantità di memoria allocata nel buffer delle Gerarchie, il quale viene utilizzato per contenere fogli di lavoro ed il nome della sottodirectory o drive in cui sono registrati. Il range di valori va da 1024 a 65535;

- Color Table/Plotter Pen Table: abilita alla modifica dei colori in cui i componenti, il numero dei Pin, il loro nome, le piste, ecc., sono visualizzati su video o plottati.

Configurare il software è in genere un problema alquanto rognoso. Si fanno a volte errori stupidi senza capire quali essi siano (praticamente è come sposarsi) e senza che si riesca a far girare il programma. Assicurarsi, comunque, che i nomi dei files adoperati siano effettivamente presenti nei dischi, che i nomi delle sottodirectory nell'installazione siano quelli effettivamente usati, che gli stessi siano separati dalla barra inversa (backslash), e che (se compare il messaggio "MSDOS ERROR 3 PATH NON FOUND"), non siano stati digitati spazi tra il nome di una sottodirectory e l'altra. Al termine dell'aggiornamento della configurazione, la selezione "UPDATE configuration information" consente di salvare l'ultima versione di configurazione. L'opzione "Quit" consente infine di uscire e tornare al sistema operativo.

USO DEL PROGRAMMA DRAFT

È il programma principale, per caricarlo digitare ovviamente DRAFT.

Compare la scritta "LOAD FILE?" con la quale si può caricare un disegno preparato. Tale opzione è comunque sempre possibile da un programma avviato.

In figura 5 avete il menu principale di DRAFT, richiamabile semplicemente premendo il tasto RETURN.

Vediamo ora i singoli comandi.

AGAIN

Il comando AGAIN ripete l'ultimo comando eseguito. Ad esempio se l'ultimo comando era stato Library si può ripetere tale comando eseguendo AGAIN.

BLOCK

Tale comando permette di elaborare specifiche aeree del fogliodi lavoro. È suddiviso in diversi sottomenu:

- Move
- Drag
- Fixup
- Save
- Get
- Import
- Export

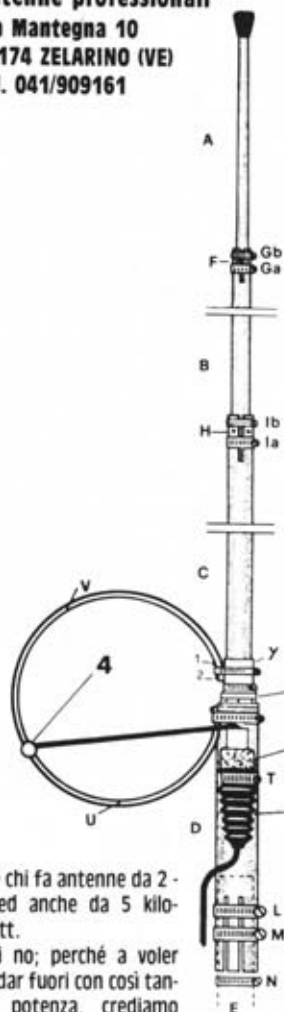
Block Move.

Consente di spostare un simbolo o un'area del fogliodi lavoro. Occorre definire prima l'area che si vuole spostare col comando Begin e quindi End. Si spostano quindi i simboli racchiusi nell'area delimitata (trasformati in forme stilizzate per con-

TEKHNA DI ORTI ARTURO

Antenne professionali

Via Mantegna 10
30174 ZELARINO (VE)
Tel. 041/909161



C'è chi fa antenne da 2-3 ed anche da 5 kilowatt.

Noi no; perché a voler andar fuori con così tanta potenza, crediamo che non resisterebbero a lungo né il cavo coassiale, né i bocchettoni e le loro saldature e poi girerebbe troppo veloce il disco del condensatore.

Inoltre, potenze così grandi non sono ammesse ed oltretutto sono inutili — noi preferiamo fare delle antenne da qualche centinaio di watt soltanto, ma che abbiano realmente un grande rendimento e che con pochi watt arrivino davvero, con dei segnali puliti e chiari, e ben lontano, più lontano che si può; perfino dove (a volerli arrivare) ci vorrebbero dei kilowatt.

E con le nostre antenne non ci occorrono lineari, né si spompano le valvole di potenza (che poi costano poco!), né servono i cosiddetti accordatori d'antenna, poiché la nostra antenna ha già il proprio accordatore già applicato in antenna.

Fate bene tutti i conti: le nostre antenne si pagano da sole, anche solo per la corrente che permettono di risparmiare sulla bolletta della luce, senza perdere nulla ed anzi guadagnandoci in chiarezza.

Tutte le informazioni inviando lire 12.000 (oppure 15.000 per spedizione raccomandata).

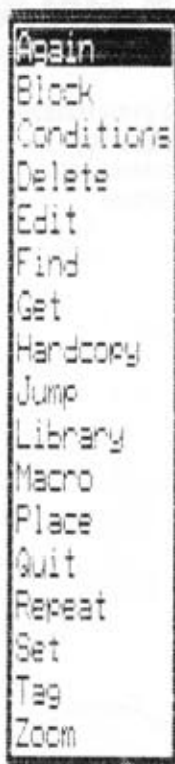


Fig. 5

sentirne un rapido movimento), e si piazzano col comando Place nel nuovo punto del foglio di lavoro. Si possono spostare singoli elementi posizionando il cursore nel loro interno selezionando Begin e End in successione (senza racchiuderli nell'area) e quindi muovendoli.

Block Drag.

Sposta i simboli, come nel comando precedente, pur mantenendo la capacità di collegamento per effetto elastico delle piste e dei bus.

Block Fixup.

Permette di sistemare piste e bus ortogonalmente, per mezzo dell'aggiunta di nuovi segmenti.

Block Save.

Memorizza un gruppo di simboli da replicare in una altra area di lavoro. Come in precedenza per il comando Move, si definisce un'area di lavoro che viene inserita in memoria e richiamata in qualsiasi momento col comando Block Get. Il buffer (cioè la parte di memoria usata), è lo stesso per i comandi Block Move e Block Drag.

L'esecuzione di questi due ultimi comandi può causare la perdita dei simboli memorizzati con Block Save. Per usare assieme i tre comandi usare Block Export (vedi oltre).

Block Get.

Richiama i simboli memorizzati con Block Save. Il sottomenu di tale comando (Place Find Jump Zoom Escape) consente di posizionare (Place) il simbolo nel luogo desiderato.

Block Import.

Si possono richiamare simboli memorizzati in altri file e posizionarli nel nostro foglio di lavoro. Il sottomenu, simile al precedente consente di manovrare agevolmente il componente.

Block Export

Con tale comando è possibile salvare in un file un'area di lavoro del foglio. L'area da esportare deve essere precedentemente definita come visto prima.

CONDITIONS

Permette di controllare la memoria disponibile del Personal e in particolare la memoria per:

- foglio di lavoro
- buffer di gerarchia
- buffer macro

Worksheet Memory Size.

Informa sulla quantità di memoria occupata dal foglio e lo spazio su disco richiesto per il suo salvataggio.

Free Hierarchy Buffer

Dà la quantità di memoria disponibile nel buffer di gerarchia. Esso mantiene una traccia dei nomi dei fogli quando ci si sposta attraverso una gerarchia.

Free Macro Buffer

Mostra la quantità di memoria ancora disponibile nel buffer per le macro. Le macro create sul momento, oppure quelle lette da un file macro, vengono memorizzate in tale buffer. Per macro troppo grosse (o troppe macro assieme), il buffer diventa incapace a memorizzarle, e vanno quindi perse.

Free system Memory

Dà la quantità di memoria ancora disponibile nel Personal.



bit telecom s.n.c.

di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - 17031 ALBENGA (SV)

Tel. (0182) 53.512 - fax (0182) 54.44.10

Kantronics

RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, KM-2400, 2400-MODEM,
DRV 2-2, DRV 4-2, DE

Spedizioni in contrassegno PT

DRV 2-2 — DRV 4-2

DRV 2-2 e 4-2 sono ricetrasmittenti 2 metri o 70 cm per fonìa e dati, particolarmente adatti all'uso in PACKET RADIO, con commutazione TX-RX squelch e DCD rapidi. Sono stati infatti progettati per ricetrasmittente dati, con uscita audio diretta dal discriminatore e ingresso diretto sul modulatore, rendendo possibile il collegamento con modem ad alta velocità, ad esempio 9600 baud, senza alcuna modifica. Tutti i segnali sono disponibili sul connettore DB9 compatibile con i TNC Kantronics. Caratteristiche salienti: 2 watt a 144 - 148 o 430 - 440 MHz, due canali di cui uno quarzato. Doppia conversione con IF a 10.7 MHz e 455 KHz. Commutazione TX-RX a diodi PIN veloci, meno di 5 ms. A richiesta quarzi addizionali su altre frequenze. GLI APPARATI IDEALI PER NODI VHF - UHF. Programmi di comunicazione per MS-DOS, Macintosh e Commodore 64/128. Manuali in italiano a richiesta. A richiesta catalogo illustrato e listino inviando L. 2.000 in francobolli.



JRC JST 135 Transceiver per HF

di Rinaldo Briatta IIUW

Abbiamo sperato per molto tempo di fare una prova test al JST 135, una prova "libera" senza condizionamenti come sono d'altronde tutte, senza eccezioni, le prove effettuate da Radio-Kit: e finalmente l'occasione è venuta.

Si tratta di una prova soltanto strumentale, in quanto ad una prova pratica cioè con antenna, QRM e relativi QSO, penserà qualcun altro.

Vi preghiamo quindi di leggere attentamente, così come attentamente, con cura e serietà è stata effettuato il nostro lavoro.

JRC mod.JST 135

Si tratta di un transceiver per HF RX a copertura generale e TX abilitato, almeno inizialmente, alle bande amatoriali da 1,8 a 29,7 MHz.

Si tralascia, per ragioni editoriali, la descrizione tecnica ed operativa dell'apparato e iniziamo subito dal DATA SHEET, passeremo poi alle misure, note particolari e breve commento.

Specifiche generali

Range di frequenza

-Trasmissione:

tutte le bande amatoriali da 1,8 MHz a 29,7 MHz

-Ricezione:

banda continua da 100 kHz a 30 MHz

Modi di operazione - SSB-CW-AM (AME)-FM-AFSK.

Stabilità di frequenza-Dopo riscaldamento 2 PPM con quarzo di serie, e 0,5 PPM con quarzo opzionale, da -20 a +50°C.



Step di sintonia-Minimo 10Hz.
Capacità di memoria -200 canali.

Alimentazione -13,8 DC con 1,5 in ricezione e 35 in trasmissione alla massima potenza.

Alimentatore esterno per 220 V CA mod. NDB 520G/U

Specifiche trasmettore

Potenza d'uscita-Regolabile da 10 a 150 W

Soppressione di portante-Migliore di 50 dB

Soppressione della banda laterale-Migliore di 60 dB

Intermodulazione di terzo ordine-Almeno -38 dB o migliore

Modulazione-In modo SSB, AM e AFSK in modo bilanciato. In modo FM con modulatore a reattanza. Massima deviazione +/- 5 kHz.

Specifiche ricevitore

Sistema a supereterodina a tre conversioni per i modi SSB, AM, CW e AFSK.

Doppia conversione per il modo FM.

Frequenze intermedie-1° FI 70,455 MHz





2° FI 455 kHz

3° FI 98 kHz

Sensibilità-In modo SSB e CW
da 1,6 MHz a 30 MHz = 10 dB
 μV per 10 dB S/N

Selettività-Filtro di serie:

2 kHz a -6 dB e 6 kHz a -60 dB.
Filtri opzionali: vedere tabella

Variazione del RIT - /+ 10 kHz

Variazione del PBS - /+ 1 kHz

Azione del NOTCH- 40 dB circa

Uscita audio- 1 W su 4 Ω al 10%
T.H.D.

Questo è il DATA SHEET nei suoi dati essenziali. Ora compito delle prove è verificarli, cosa che andiamo a fare subito. Il set di misura è lievemente variato nel senso che il generatore -A- è, per questa prova, un Marconi mod. 2022C. Inoltre ci siamo avvalsi di analizzatore di spettro Tektronics mod. 2710 con stampante e relativi plotter. Il metodo di misura è ovviamente il solito già illustrato su RadioKit 5/1986 e 1/1989

PROVA DI LABORATORIO.

JRC mod. JST 135 mat. BS 14091 completo di alimentatore NDB 520. Fornito dalla ditta RADIO SYSTEM di Bologna per la prova.

-RICEVITORE-

1° - SENSIBILITÀ-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 14200$ kHz

Noise floor = -139 dBm 0,025 μV

M.S.D. = -127 dBm 0,1 μV

Segnale 10 dB = -120 dBm 0,21 μV

2° - MIXING RECIPROCO-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 14200$

Livello del generatore alla $F_o = -95$ dBm/4 μV

$\alpha + 5$ kHz livello -58 dBm 280 μV

$\alpha + 10$ kHz livello -47 dBm 1000 μV

$\alpha + 20$ kHz livello -40 dBm 2,5 mV

$\alpha + 50$ kHz livello -35 dBm 4,0

mV

Nota-questo apparato ha un sintetizzatore di frequenza ad aggancio di fase controllato da sintesi digitale diretta, DDS, configurato in un unico integrato custom made JRC.

3° - BLOCKING-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 10145$

Il segnale desiderato ha il livello di -86 dBm = 10 μV

Il livello di blocking si raggiunge a 26 dBm = 11 mV

Nota-non si raggiunge un vero bloccaggio bensì un aumento del soffio.

4° - MODULAZIONE INCROCIATA-

Misura effettuata mantenendo i modi e i livelli della misura precedente. Il livello di Modulazione incrociata si raggiunge a -25 dBm = 13 mV

5° - IMD di Terz'ordine-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 10145$ e 10170.

I prodotti di IMD di terz'ordine si raggiungono al livello di -46 dBm.

Nota-lievemente più alto a 10120 ma ancora entro i limiti di misura.

6° - LIVELLO DI DINAMICA-

Si ottiene dalle misure precedenti: dinamica = N.F -IMD, quindi

DINAMICA = (-139) - (-46) = 93 dB

Nota- 93 dB di dinamica per un apparato con preamplificatore inserito (nel JST 135 non è possibile disinserirlo) è certo un buon livello. Va annotato, per completezza, che abbiamo avuto qualche problema con il segnale generato a 10145. In modo LSB ma ancora di più in CW si ha un battimento, interno all'RX, che disturba le misure. Spostando in USB o anche il generatore di uno o due KHz, il problema scompare e si possono fare bene le misure.

7° - REIEZIONE D'IMMAGINE E DI F.I.-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 14200$.

La prima FI ha il valore di 70,455 MHz e la relativa im-

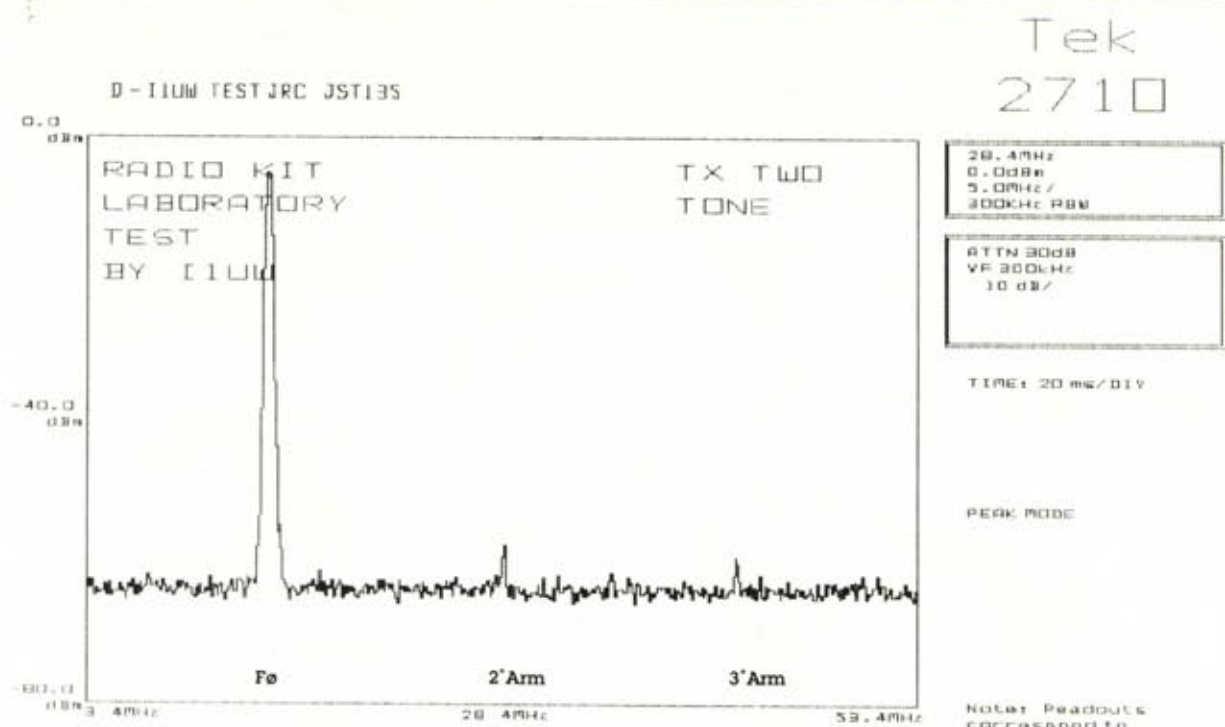
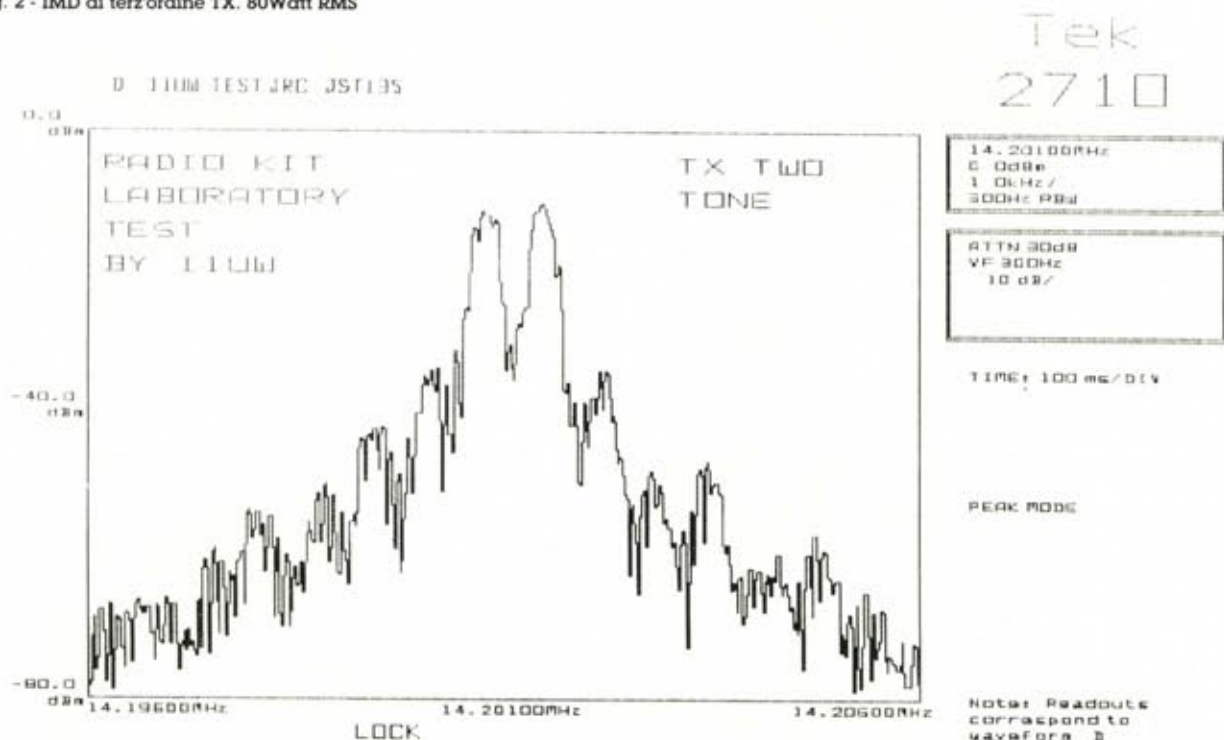


Fig. 1 - LIVELLO TX e ARMONICHE Fe14200

Fig. 2 - IMD di terz'ordine TX. 80Watt RMS



magine appare a 155,110 MHz. Dalle misure la Reiezione d'immagine è risultata di 100 dB circa.

La reiezione di 1° FI è di 80 dB. Entrambe le misure sono relative al livello di M.S.D.

Non sono state fatte misure relative alla 2° FI.

8° - DINAMICA DI AGC e S meter-

Modo SSB, filtro di serie, $F_o = 14200$, AGC Fast.

Inizio azione AGC = -96 dBm = 3,5 μ V circa.

Fondo scala S meter - 20 dBm = 22 mV circa.

Dinamica = 76 dB

L'indicatore dell'S meter segna

S 1 per -95 dBm = 4 μ V

S 5 per -86 dBm = 11 μ V

S 9 per -69 dBm = 80 μ V

9° - RICEZIONI SPURIE-

Praticamente non rilevabili. Solo qualche fischietto in banda 3500-3800 di livello molto basso, inferiori all'MSD.

10° - PROVA DEL NOTCH-

Il circuito Notch opera nella sezione di 3° FI a 98 kHz e la sua attenuazione è indicata, nel data sheet, in 40 dB. Sull'apparato in prova è risultata molto superiore, circa 80 dB al picco, ma un po' "larga" alla base.

È opinione dello scrivente che si possa tarare al meglio l'azione del NOTCH per mezzo del trimmer relativo, Rv 1 NULL nel circuito.

trasmissione.

Con il compressore inserito si accetta un minimo di flat-topping, ben rilevabile sull'oscilloscopio.

Rammento ancora che qui sono indicati watt RMS; per la conversione in watt P.E.P. vedere Rke 1/89

3° - TEMPI DI COMMUTAZIONE-

Il RISE TIME è stato misurato in 5 msec. Il tempo di ripristino è di 1 msec. Sono valori più che buoni per modi AMTOR e similari.

4° - LINEARITÀ DI TRASMISSIONE-

Il costruttore pone l'accento sulla buona linearità dello stadio di potenza. Avendo a disposizione lo strumento adatto, Tektronics mod. 2710 con relativa stampante, è stata fatta anche questa prova. I grafici sono relativi al modo TX SSB con doppio tono audio e la potenza di uscita è di 80 W RMS (fig. 1 e 2).

Conclusione e commento.

Il JST 135 è un apparato di buone prestazioni ma occorre affinarci poiché è leggermente diverso dagli apparati usuali; si direbbe un apparato più di tipo professionale, uno strumento, che una "radio" per OM. Ma questa può essere un'impressione soggettiva, peraltro validata

display frontale, compreso lo S meter digitale. Alcuni circuiti sono altrettanto originali o perlomeno poco usati. Ad esempio i band-pass del front-end non sono a banda larga ma a sintonia variabile e seguono la sintonia impostata dal FVO.

Per lo studio di potenza, da notare lo stadio driver che è configurato in classe A ed utilizza un transistor uguale ai finali.

Interessanti gli accessori: alcuni sono vere schede da inserire, tra queste il NOTCH FOLLOWER che purtroppo non era inserito nell'apparato in prova, e una buona serie di filtri di media.

I particolari che mi sembrano degni di rilievo, e che ritengo opportuno sottolineare per chi non ha troppa dimestichezza con le cifre "nude e crude", sono, in sintetico riepilogo, i seguenti:

- livello di blocking piacevolmente elevato (caratteristica, fra l'altro, dovuta anche all'ottima purezza spettrale del D.D.S.);
- fattore di forma dei filtri molto buono (il sistema è gestito a computer);

- costruzione di classe (schede singole su mother board, ecc.);

- prestazioni complessive, di quelle che mettono a dura prova gli strumenti di misura di più normale dotazione nei laboratori di manutenzione (vedi, ad esempio, il test di IMD).

Qui finisce la prova, con un sentito ringraziamento alla ditta Radio System di Bologna per la disponibilità a consentire le misure su questo interessante apparato.

TRASMETTITORE-

1° - POTENZA DI USCITA - MODO CW-

Frequenza emessa	Watt su carico fittizio
3,750 MHz	115 W RMS
14,200 MHz	120 W RMS
28,600 MHz	120 W RMS

2° - POTENZA DI USCITA - MODO SSB - 2 TONI

Frequenza emessa	P ₀ no ALC	P ₀ full ALC	Con compressore
3,750 MHz	70 W	75 W	105 W
14,200 MHz	80 W	87 W	120 W
28,600 MHz	85 W	90 W	115 W

Note-Dopo 2.3 minuti di key-down si attiva la ventola sul TX. Dopo di che il finale rimarrà freddo per tutte le prove di

dal fatto che tutto è CUSTOM cioè fatto dalla JRC e adatto alla funzione specifica. Così il chip del DDS, cos il completo

Provare un apparato come il JRC, dopo anni di "sentito dire" e di racconti riportati, dà certamente un brivido in più, se paragonato alle prove "solite".

La JRC è una casa che costruisce anche oggetti per uso amatoriale, ma dalla classica impostazione militare e civile, con scelte che talvolta possono sembrare troppo classiche, ma che ben si sposano con la politica del progettista e dell'utilizzatore "tipo" dei suoi prodotti.

Prima di procedere all'uso di questo apparato, occorre prendere visione del manuale di corredo, senza correre troppo presto alle conclusioni e senza peccare di immodestia.

La complessità di talune manovre (relativa, ma avvertibile da parte di chi viene dal vecchio FT101 o FT7) richiede un piccolo periodo di rodaggio dell'operatore, che si deve sottoporre ad un periodo di apprendimento per un corretto uso di tutte le funzioni previste dal costruttore (e non sono poche).

Ma iniziamo con la descrizione dell'apparato.

Otto kilogrammi e mezzo senza alimentatore, un'apparenza gradevole pur senza sconfinare nel lezioso di altre case costruttrici molto forti in settori analoghi (HI-FI, etc.), una meccanica di tutto rispetto (pur constatando che è ridotta ormai al minimo), parti in plastica forse meno appariscenti di altri apparati ma certamente di qualità tale da garantire una buona tenuta nel tempo anche per operatori poco curati, manopole ben dimensionate anche per "taglie forti" ed accessibili senza contorsionismi di sorta, una sintonia dolcissima con possibilità di scegliere tra diversi step, un display grande "quanto basta" con cifre illuminate bianche ed uno strumento "solid state" che forse non piacerà subito agli amanti della lancetta e dell'equipaggio mobile, ma dai vantaggi indiscutibili:

non si rompe, non è lento nel-

la risposta e quindi dà letture anche di picco senza ricorrere a stratagemmi di sorta, presenta sempre una sola "scala" a seconda della necessità (S meter, P.O. in watt, SWR, IC, ALC) con una lettura immediata e senza possibilità di errori.

Nella posizione FM si trasforma in strumento ad indicazione centrale (discriminatore) per una più esatta centratura della stazione sintonizzata.

Le già poche manopole presenti sul pannello anteriore, otto più la sintonia, non vengono impiegate tutte nell'uso classico dell'apparato (SSB o CW), per cui ci troviamo senz'altro davanti ad un apparato parco di gadgets.

Presa per microfono (8 poli classica) e cuffia disposte a sinistra come si conviene; grandi possibilità di migliorare le performances del ricevitore con l'aggiunta di schede opzionali (ma non indispensabili...) atte ad assicurare selettività variabile a piacere, notch con inseguimento automatico del disturbo, filtri opzionali per il CW (300 o 500 Hz) e per la SSB (1 o 1,8 kHz), ECSS per gli amanti dell'ascolto B.C. in grado di assicurare una marcia in più verso un ascolto sempre meno interferito ma di ottima qualità, la possibilità di inserire una scheda con il "tone squelch" utile per trasmissioni da punto a punto, un quarzo ad alta stabilità per migliorare ulteriormente le già eccezionali doti dell'apparato, un'antenna tuner manuale e uno automatico, da usarsi però quest'ultimo con antenne filari o veicolari; external speaker per i più esigenti e cuffie dedicate per i più appassionati del DX "impossibile", un tasto verticale per i grafisti ed infine un amplificatore lineare dedicato con tre tubi in ceramica, dalla potenza più che rilevante.

Tutte cose senz'altro utili, pur se non indispensabili al buon funzionamento dell'apparato, già in grado di fornire senza ul-

teriori spese, servizi insostituibili quali Pass Band Shift, notch, noise blanker con doppia costante, processor, doppio VFO, 200 memorie, full-break-in etc, etc.

Per gli adoratori del computer, è anche disponibile una scheda per interfacciamento in RS232 (naturalmente opzionale).

Per chi volesse usare in alternativa il ricevitore della stessa casa (NRD 525) è disponibile un cavo di interfacciamento tra riceptrans e RX, così come è disponibile un microfono da tavolo in alternativa al classico palmare.

Spulciando qua e là, in cerca di quelle funzioni meno ovvie, posso cercare di darvi quelle caratteristiche più curiose e inusuali, nella speranza di essere sufficientemente esauriente (se non proprio chiarissimo ...).

Gli step selezionabili per gli incrementi di sintonia possono essere tre per la SSB, CW e AFSK (10,20 o 100 Hz), sei per la AM (10,100 Hz, 1,5, 9, 10 kHz), nove per la FM (10,100 Hz, 1,5, 10, 12,5, 20 o 40 kHz).

Seguendo accuratamente le istruzioni del manuale, c'è la possibilità di variare alcuni parametri dell'apparato, rendendolo così più flessibile alle proprie esigenze (agendo via soft si può variare o riportare nelle condizioni originali).

Ad esempio: si può invertire lo shift in sintonia, ad incremento positivo o negativo (caratteristica unica nel suo genere).

Usando i 29 MHz in FM si può selezionare uno shift a piacere ed aggiungere il burst, variare la frequenza del tono da 67 a 250,3 Hz per l'uso del CTSS. Si può variare a piacere il BFO Pitch in CW tra 200 Hz e 1500 Hz.

Si può bypassare il circuito del preselettore dello stadio RF per disporre della massima sensibilità in ricezione (esempio: con un converter VHF o UHF), oppure riportare il tutto in condizione normale, con un circuito di pre-selezione che mantiene continuamente accordato lo stadio preselettore del ricevitore, con tutti i benefici del caso.

Si può eliminare l'ultima cifra del display (quella che indica le decine di Hz per intenderci) o abilitarla a piacere.

Si può dare istruzioni affinché sia possibile muovere la sintonia dell'apparato anche quando questi è in trasmissione oppure no.

Di queste "user definitions" ne esistono ben 14, a disposizione dell'operatore che vuole personalizzare il proprio apparato.

A parte questi particolari interessanti, tornando alle cose più "normali", consiglio ad ognuno di voi di aprire questo apparato, cosa d'altronde estremamente facile e non pericolosa per lo stato delle viti. Potrete così rendervi conto dell'estrema accuratezza del montaggio, della razionalità del sistema a schede verticali, dell'altissima qualità della componentistica SMD impiegata, dell'estrema cura posta nella costruzione di tutte quelle parti che possono dare problemi nel tempo.

Probabilmente è questo uno dei motivi che permette alla Technovent di dare una garanzia a vita per ogni apparato regolarmente importato in Italia.

Unico consiglio che mi sento di dare a tutti, evitate di eseguire manovre azzardate (ovvero a casaccio) se decidete di entrare nel soft per variare qualche parametro di quelli suddetti.

Potrete creare qualche problema al corretto funzionamento dell'apparato che poi non sareste più in grado di correggere da soli e questa è una delle poche condizioni che nessuna garanzia potrebbe mai coprire.

In definitiva si tratta di un apparato estremamente intelligente costruito per radioamatori intelligenti.

Le prove "on the air" hanno sempre dato risultati buoni, sia con l'impiego di antenne economiche (tipo ground plane e dipoli), che con Yagi o quad pluri-elementi.

Al primo impatto si può avere la sensazione di disporre di un ricevitore meno sensibile del solito (se per "solito" si intendono gli apparati delle ultime generazio-

ni made in Japan), ma all'atto pratico la cosa si traduce solo in ascolto più tranquillo (oserei dire riposante), scevro dalle esasperazioni accademiche di tali apparecchi che vanno vantando sensibilità mostruosamente inutili in bande che per costituzione vantano rumori di fondo ben al di sopra dei 0,2 o 0,3 μV).

Per analogia, sarebbe come pretendere di andare a tutta birra su una Ferrari per una sterrata di campagna.

Meglio un onesto fuori strada, o no...?

La Ferrari teniamola in serbo per le VHF e le UHF, ove effettivamente può servire alla bisogna.

Il trasmettitore è al di sopra di ogni sospetto, con una linearità eccezionale e una purezza spettrale degna di nota che mette al sicuro da sorprese del tipo TVI o più semplicemente dalle proteste del solito vicino di hobby (se mai dovesse succedere, potrete tranquillamente chiudere la questione con un bel "cambi il TV o l'antenna" oppure "ma cambia il ricevitore" a seconda dei casi...).

Per terminare, come per tutte le cose di questo mondo, anche questo apparato è certamente perfezionabile e certamente in futuro vi saranno novità anche in casa JRC, anche se posso assicurarvi che si tratta di un futuro piuttosto remoto, visto il già avanzato livello tecnologico raggiunto da questa casa, che non ama i cambiamenti troppo rapidi, a differenza di tante consorelle gialle che ogni sei mesi sfornano "nuovi" apparati con nuovi gadgets, nella speranza di conquistare un mercato sempre più smalzato ed esigente.

Nel test del trasmettitore è apparsa una sola pecca, imputabile al microfono palmare, la cui emissione può senz'altro essere migliorata evitando (con sistemi molto "amatoriali") che le risonanze interne vadano a peggiorare la risposta della capsula "electret".

Il sistema provato e che ha dato i risultati migliori è di imbottire con gommapiuma (non

usare polistirolo espanso) l'interno del microfono.

Probabilmente si ottiene lo stesso risultato usando cotone idrofilo.

Si tratta comunque solo di risonanze del contenitore microfonico, niente altro.

Il microfono da tavolo è già esente da questo inconveniente.

I controlli avuti nell'uso dell'apparato sono sempre stati ottimi, la potenza di circa 100 W (usando un generatore a due toni) si è fatta sentire, per quanto in questi periodi di buona attività solare è discutibile la necessità di spremere tutta la potenza dallo stadio finale.

Il processor aumenta considerevolmente il parlato medio senza apportare distorsioni di sorta.

In CW l'emissione è pulita, la nota molto cristallina si fa apprezzare dai puristi in cerca del 599x.

Dopo un paio di ore di funzionamento intermittente la temperatura del box dello stadio finale non aveva raggiunto livelli apprezzabili, merito anche della generosa ventola e del buon sistema di aereazione che permette di smaltire rapidamente il calore.

Lo stesso non si può dire dell'alimentatore, la cui eletta dissipatrice raggiunge temperature abbastanza consistenti, certamente a causa della mancanza di un sistema di ventilazione forzata.

Nonostante ciò, assolutamente nessun problema è venuto a turbare la prova, a dimostrazione della affidabilità dell'insieme.

Inutile far seguire a questo punto una sequenza di QSO effettuati ed i rapporti avuti, dipendendo ciò da troppi fattori che non sono sempre ponderabili e quasi mai proponibili.

Anzi, oltre, che inutili, mi parrebbe anche poco serio, e siccome di cose poco serie se ne leggono già fin troppe.....!

14ZSQ

Come funziona il COMPACT DISC: ovvero l'apoteosi dell'audio digitale, dei bit e dei sovracampionamenti

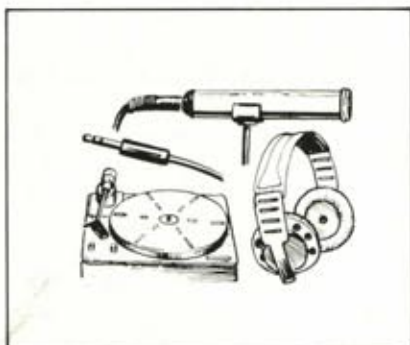
Dedichiamo questa ripresa dell'argomento HiFi all'ormai universalmente affermato C.D., un dischetto di 12 cm che ha rivoluzionato il mercato della riproduzione musicale negli ultimi anni.

L'argomento è troppo vasto e profondo perché possa essere affrontato con completezza su una rivista non specialistica del settore come RKe; tuttavia esso è anche troppo interessante perché non se ne debba fare un'esposizione sufficiente a chiarirne i punti più importanti.

Anzi, l'esposizione verrà differenziata in due fasi distinte: una prima, leggera e sintetica, per fornire i dati essenziali a chi non se la sente di addentrarsi troppo nei problemi dell'audio digitale; una seconda invece che consente un maggior approfondimento delle tecniche numeriche oggi tanto in voga.

Descrizione introduttiva

Il compact disc, realizzato in materia plastica trasparente con diametro 5" (appunto 12,7 cm), a differenza del tradizionale disco nero (o in vinile) non reca solchi più o meno visibili, bensì contiene una memoria computerizzata costituita da miliardi di invisibili segni codificati, incisi sulla superficie del disco sottoforma di microscopiche cavità che attuano il codice 0/1 di campionatura digitale del suo-



no originale.

Questi segni vengono letti e decodificati da un sistema ottico piuttosto sofisticato, che sfrutta praticamente un raggio LASER, senza quindi che sia necessario alcun contatto fra disco e dispositivo di lettura, nessuna «puntina» che sfiori la superficie del disco: da ciò consegue nessun attrito, nessuna usura del disco.

E infatti il compact disc, se manipolato con le opportune precauzioni, può considerarsi

praticamente eterno, mantenendo indefinitamente inalterata la sua qualità di riproduzione.

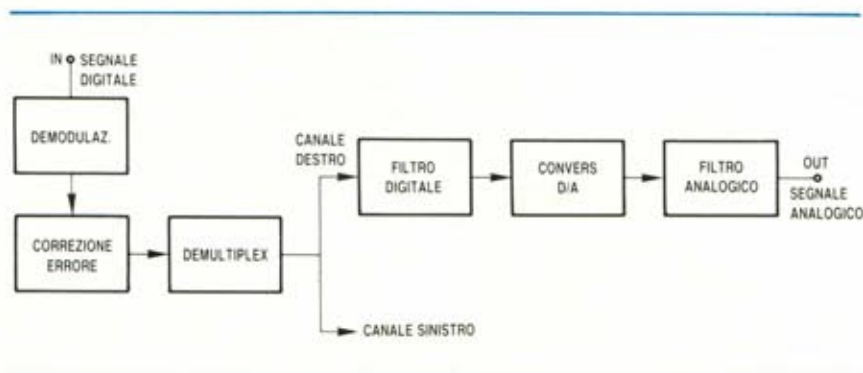
A garantire queste caratteristiche di durata provvede uno speciale rivestimento trasparente, che protegge il C.D. da graffi, urti e abrasioni, almeno di non eccessiva entità, che quindi non riescono accidentalmente a rovinarlo.

Le ridotte dimensioni della sua custodia ne consentono l'archiviazione in scaffali di ingombri più modesti, contribuendo a semplificarne il problema di sistemazione domestica.

La lettura del disco avviene ad una velocità lineare costante di 1,3 m/sec; per permettere uno standard di questo tipo, la rotazione viene fatta progressivamente variare fra 200 e 500 giri/min.

La lettura del raggio LASER procede dall'interno verso l'esterno, e consente una durata fi-

Fig. 1 - Schema a blocchi semplificato di un tipico riproduttore C.D.



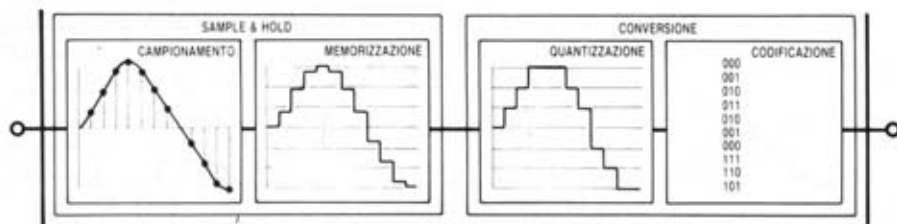


Fig. 2 - Conversione di un segnale analogico nel corrispondente digitale indicata nelle sue fasi logiche più importanti.

nanco di 75+80 minuti.

L'elemento di maggiore rilievo è naturalmente la qualità d'ascolto; l'adozione del sistema di lettura a raggio LASER elimina di fatto tutti i rumori estranei, tipo fruscii, scariche, raschi; garantisce un'ottima separazione fra i due canali stereo; riduce a valori praticamente nulli gli errori di sincronismo e le fluttuazioni di velocità cui sono potenzialmente soggetti i normali giradischi.

Conseguenza complessiva è che il rapporto segnale/disturbo raggiunge livelli ottimali, mai toccati prima nel campo della riproduzione.

Dopo questa prima occhiata a volo d'uccello, approfondiamo quanto riteniamo doveroso lo studio del sistema, per i più curiosi e decisi ad arrivare sino in fondo.

Conversioni, campionamenti e bit

Affrontiamo subito quello che è il problema base di tutto il sistema: il primo stadio della conversione di un segnale analogico in uno digitale è il processo di *campionamento* (*sampling*).

Un convertitore analogico-digitale, avente cioè lo scopo di convertire il segnale analogico originale (quello per esempio captato e trasdotto da un microfono) in un segnale formato da una sequenza di numeri binari, va ad esplorare (in pratica, a misurare ad intervalli di tempo regolari, molte volte in un se-

condo) il segnale analogico; il risultato di ciascun «assaggio» è un numero in forma binaria, appunto un campionamento che rappresenta l'ampiezza di quel segnale istante per istante.

La procedura completa attuata per convertire un segnale analogico in uno digitale può rappresentarsi schematicamente come indicato in **fig. 1**.

Per eseguire il campionamento accurato della forma d'onda da riprodurre la frequenza con cui vengono ripetuti questi «assaggi», cioè la frequenza di campionamento, deve essere sufficientemente alta, cioè almeno il doppio della più alta frequenza da riprodurre; se fosse più bassa, il segnale digitalizzato non corrisponderebbe ad una rappresentazione fedele ed appropriata dell'originale analogico, bensì sarebbe caratterizzato da un notevole livello di distorsione.

La frequenza di campionamento per i C.D. è stata standardizzata a 44,1 kHz, valore che assicura una buona riproduzione di segnali aventi frequenze fino a oltre 20 kHz, valore corrispondente al limite teorico superiore dei migliori orecchi umani.

Chiarita questa fase iniziale della trasformazione, secondo questa tecnica che consente di registrare i segnali digitalizzati con notevole accuratezza, una maggiore attenzione va dedicata al procedimento inverso, e cioè alla fase che consente di riprodurre fedelmente questi segnali.

Il processo di convertire il flusso di numeri in codice binario nuovamente in forma analogica, tale da poter essere opportunamente amplificata e riprodotta, introduce una serie notevole di difficoltà, che vanno accuratamente superate se si vuol mantenere la qualità del segnale di partenza.

Durante la fase di campionamento attuata per recuperare e trasformare i dati contenuti in un C.D., si verifica un'interazione fra la frequenza dei segnali presenti sul disco e quella del generatore della cadenza di campionamento (*clock*).

Tale interazione, indicata col nome di *aliasing*, corrisponde alle frequenze rispettivamente somma e differenza, e rappresenta quindi un'informazione artificiale ed errata, inesistente sul disco: in ogni caso, si tratta di distorsione, quindi indesiderata.

È per ovviare a questo dannoso contributo di armoniche che viene adottato il *sovracampionamento* (*oversampling*), operazione che viene attuata in quella sezione del riproduttore genericamente indicata come filtro digitale; come indicato in **fig. 2**, il filtro elabora il segnale digitale quasi immediatamente dopo che questo è stato letto dal disco.

Il processo di sovracampionamento consiste semplicemente nel leggere l'informazione digitale registrata sul disco ad una cadenza di campionamento multipla della frequenza base di 44,1 kHz; i prodotti spurii ed

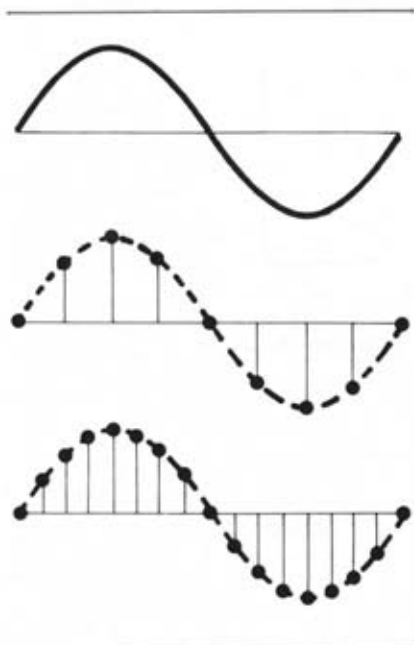


Fig. 3 - Il sovracampionamento aggiunge dati per punti extra, utili nella ricostruzione di una forma d'onda dall'informazione digitale.

armonici ottenuti con questa tecnica risultano allora di frequenza talmente alte che la maggior parte del fenomeno di aliasing sparisce in quanto nettamente filtrata, ed anche quello che rimane è abbondantemente fuori dalla gamma audio, tanto da poter essere facilmente rimosso con un normale filtro analogico di tipo passa-basso.

Il sovracampionamento può inoltre aumentare l'accuratezza con cui viene recuperata l'informazione contenuta nel disco (fig. 3): i più comuni livelli di sovracampionamento sono $\times 4$, $\times 8$ e $\times 16$, e più alto è questo moltiplicatore, più elevata può considerarsi la qualità del riproduttore.

Un'altra importante funzione viene svolta dai filtri digitali: il tutto nasce dall'elaborazione iniziale: un segnale analogico da passare su C.D. viene prima di tutto registrato su nastro magnetico in forma digitale secondo un codice a 16 bit, normalmente come una sequenza di «parole» a 8 bit.

Nei primi riproduttori per CD, si considerava sufficiente la

semplice decodifica di questa sequenza di bit, convertendola in forma analogica e passandola attraverso un normale filtro passa-basso di tipo analogico, allo scopo di rimuovere i segnali di aliasing prima di entrare nell'amplificatore; ma il risultato si dimostrò ben lontano dall'ideale, ottenendosene solo una ricostruzione approssimativa della forma d'onda originale.

In fig. 4 è indicato (parzialmente) come ciascun gradino della forma d'onda digitalizzata corrisponde ad un salto di livello di 6 dB (per una dinamica totale di 96 dB, cioè 16 passi da 6 dB cadauno).

Orbene, in corrispondenza dei livelli più bassi di segnale, l'importanza di questa scala di 6 dB per bit diventa sempre più significativa e critica.

In particolare, c'è per esempio una ben netta differenza fra il silenzio assoluto corrispondente a 0 dB ed il livello sonoro, pur basso che sia, del primo salto di 6 dB sopra.

È appunto in questi casi che serve qualche bit in più per smorzare, o meglio raccordare, le ambiguità che ne possono nascere: in altre parole, per migliorare mediante un maggior numero di livelli digitali, la linearità di riproduzione.

Da dove si possono prendere questi bit in più? Essi nascono appunto dal processo di sovracampionamento e dalle operazioni matematiche che vengono eseguite sul segnale digitale entro quello che chiamiamo filtro digitale ma che evidentemente rappresenta qualcosa di ben più complesso di un normale filtro di banda.

Ad ogni buon conto, questi extra-bit rappresentano punti addizionali per la ricostruzione della forma d'onda, in modo da garantire una più precisa approssimazione al segnale analogico originale ed una necessità meno stringente di fil-

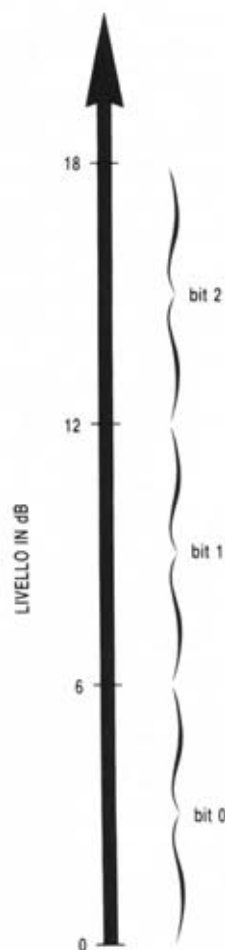
traggio analogico.

Posto esattamente fra il filtro digitale e quello analogico d'uscita troviamo (sempre riferendoci alla fig. 1), il circuito che effettua la trasformazione inversa, e cioè il convertitore da digitale ad analogico, che opera generalmente su 18 bit.

La composizione del C.D.

La spirale che contiene le informazioni registrate sul C.D. viene stampata sul dorso di un supporto base in policarbonato,

Fig. 4 - Schematizzazione dei primi bit del segnale in passi di 6 dB (in corrispondenza del bit 0 si possono verificare ambiguità di registrazione o riproduzione, i cui errori vengono appunto ridotti del sovracampionamento e da altre prestazioni del filtro digitale).



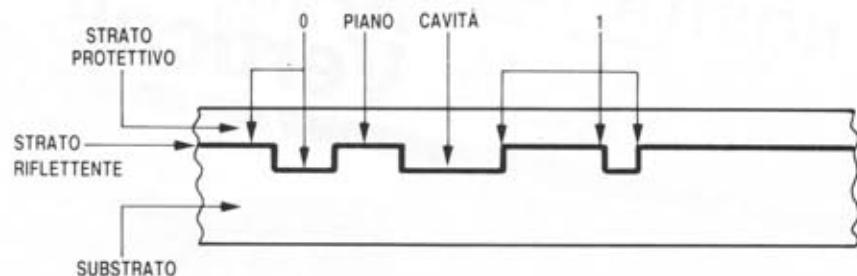


Fig. 5 - Modo con cui viene codificata su un C.D. l'informazione digitale (ogni discontinuità è un 1 logico, le zone piane sono 0 logici).

spesso circa 1 mm; per renderla riflettente, questa base viene rivestita, con la tecnica dell'evaporazione sotto vuoto, di una sottilissima lamina metallica il cui spessore (ammesso che si possa definire con questo termine!) è di un decimillesimo di mm.

Questa metallizzazione viene a sua volta ricoperta con uno strato protettivo, esso pure di polycarbonato, sempre di spessore molto modesto (alcuni centesimi di millimetro).

È su questo secondo strato che viene stampigliata l'etichetta, realizzata con inchiostri speciali opportunamente selezionati per evitare danni che, col passare del tempo, potrebbero verificarsi sul sottilissimo strato protettivo.

Sul disco finiscono tutti i dati relativi al complesso di informazioni che caratterizzano il contenuto musicale, e cioè:

- il segnale audio vero e proprio;
- i dati per la correzione errori;
- le informazioni relative all'indice ed al tracciamento;
- i segnali di sincronizzazione.

Conseguenza di tutto ciò è che lo spazio dedicato, su un C.D., al contenuto audio vero e proprio, è qualcosa meno di 1/3

di tutto lo spazio disponibile.

Come indicato in **fig. 5**, l'informazione digitale viene codificata su un C.D. ricorrendo ad un sistema di piani e cavità, in modo tale che non siano né gli uni né le altre a definire il codice, bensì i punti di transizione.

Infatti, ogni transizione fra un piano ed una cavità, o viceversa, corrisponde ad un 1 logico; i piani e le cavità stesse sono degli 0 logici.

Il raggio LASER, riflesso dallo strato metallizzato, consente di «sentire» queste discontinuità, rivelando quindi gli innumerevoli livelli di campionatura del programma musicale, consistenti in milioni e milioni di bit.

Certo che può apparire ben poco convenienti riempire i 2/3 del C.D. con dati che non corrispondono al contenuto musicale, ma possiamo consolarci considerando che tutto questo contenuto di dati è quanto serve per assicurare un ascolto il più fedele possibile a quello che era il programma musicale di partenza.



RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

Nuova versione riveduta ed aggiornata.

Il volume che, da oltre 25 anni, costituisce il testo di preparazione agli esami per la patente di radio operatore.

INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

Composto da interfaccia e software METEOPIÙ.
Gestione computerizzata per MS DOS.
Immagini VGA in formato 800 x 600/in 16 tonalità su 260.000 colori con 10 tavolozze richiamabili e modificabili con semplici procedure.
Due animazioni a lettura facilitata fino a 99 immagini con autoaggiornamento automatico.
Salvataggio su disco delle immagini a definizione totale anche in assenza di operatore.
Gestione satelliti polari a 2 Hz con possibilità di rovesciamento video per orbite ascendenti.

METEOR INTERFACE

Permette di lavorare i satelliti meteo Russi in orbita polare (METEOR) con sottoportante fuori dallo standard di 2400 Hz.
Molto utile anche per i NOAA in quanto evita la spezzatura dell'immagine causata da momentanei cali di segnale in ricezione.
Montato su circuito stampato di 9,5 x 12 cm.
Alimentazione 15/24 Vcc o ca.
Sottoportante quarzata di ottima stabilità.
Utilizzabile sia nei sistemi computerizzati che nei tradizionali scan converter.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) Tel. 011/9058124



presenta

NOVITÀ 1990

TELEX hy-gain

HF Multiband
Verticals

DX 88

NUOVA ANTENNA VERTICALE HF SINTONIZZABILE DA TERRA PER I 40 ED 80 M.

La DX 88 è un'eccezionale antenna verticale di nuova progettazione che sfrutta l'intera lunghezza sia sugli 80 che sui 40 m, per un'irradiazione ad alta efficienza. Senza necessità di abbassarla, l'antenna può essere accuratamente sintonizzata da terra su ciascun punto delle bande 40 e 80, così da ottenere la miglior regolazione in frequenza.

Le altre sei bande possono essere regolate su ognuna delle frequenze di lavoro previste, senza influire reciprocamente sulla sintonia.

Condensatori regolabili eliminano la necessità di comprimere od allungare bobine, in modo che la frequenza di sintonia sia sempre conosciuta.

La DX 88 serve anche per altre frequenze: essa è sintonizzabile sui 75 m; è disponibile un Kit aggiuntivo per i 160 m; può costituire un'ottima versione di antenna dedicata agli SWL, coprendo 12 bande comprese fra gli 11 ed i 90 m.

La DX 88 accetta le massime potenze legali consentite nei vari paesi, essendo dotata di speciali trappole a basse perdite, e presenta caratteristiche di banda larga (con ROS migliore di 2:1) su sei delle otto bande.

Il suo basso angolo d'irradiazione assicura buone prestazioni nel DX.

La sua struttura autoportante è realizzata in acciaio inossidabile.

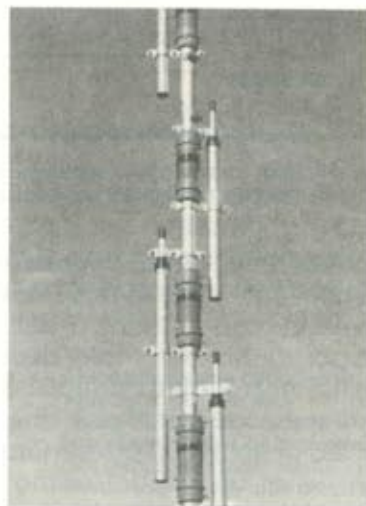
Le bobine delle trappole sono protette e realizzate con robusto filo di rame da 2,6 mm, avvolto su supporti lavorati in modo speciale per elevata precisione e ridotta sensibilità alle variazioni meteorologiche.

L'antenna richiede radiali di terra di soli 4,27 m, che consentono di lavorare soddisfacentemente con una piccola superficie a disposizione. Sono anche disponibili radiali da terra opzionali.

La DX 88 viene fornita con un dettagliato manuale e con garanzia di due anni.

P/N 1889 PESO Kg 9,1

ACCESSORI: RADIALI DA TERRA P/N 1895
RADIALI DA TETTO P/N 1905
KIT ADDIZIONALE PER 160 m. P/N 1915



RIVENDITORI ITALIA

ALBENGA:

Bit Telecom snc tel. 53512

ALTOPASCIO (Lucca):

Guidetti tel. 276693

BOLOGNA:

Radio System tel. 355420

CATANIA:

Importex tel. 095-437086

CHIETI:

Hardsoft Products tel. 560100

CHIOGGIA (Venezia):

Telecom di Colella P tel. 403384

COMO:

Gecom snc tel. 574160

FERRARA:

Tosi Davide tel. 863836

GENOVA:

Hobby Radio Center tel. 303698

NAPOLI:

Crasto tel. 5518186

NAPOLI:

Power tel. 7544026

NOVIGLIE (Alessandria):

Repetto Giulio tel. 78255

OSTUNI (BR):

Led Elettronica tel. 972185

PALERMO:

Geraci tel. 6257524

REGGIO EMILIA:

Ruc elettronica snc tel. 516627

ROMA:

Hobby Radio S.r.l. tel. 311037

ROMA:

Mas-Car tel. 8445641

TORINO:

Cuzzoni tel. 445168

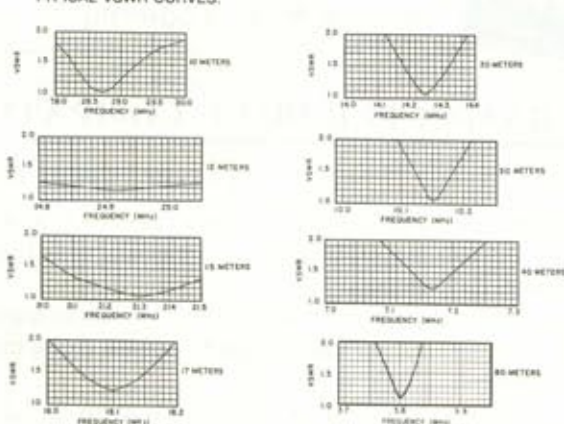
TRENTO:

El. Dom tel. 9830698

TRIESTE:

Centro Radio TV tel. 363716

TYPICAL VSWR CURVES:



DISTRIBUTED BY



milag

elettronica srl

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

I2YD

I2LAG

Ricevitore base 3,5÷4MHz

È ancora possibile autocostruirsi una semplice versione di ricevitore a supereterodina per le bande HF d'amatore che, pur senza essere dotato di tutte le sofisticazioni oggi normali per pressochè tutti i modelli commerciali, ne possieda le buone e sane prestazioni fondamentali, quelle da sempre irrinunciabili, oltretutto sfruttando componenti convenzionali e quindi venendo

a costare una cifra abbordabile?

Beh, come ormai tutti avranno capito, la risposta è decisamente: sì.

Naturalmente, a qualcosa bisognerà rinunciare: filtri superselettivi, IF spostabile, memorie e display come se piovesse, ecc., ma il nostro scopo è quello di realizzare un ricevitore di prestazioni dignitose e di aspetto

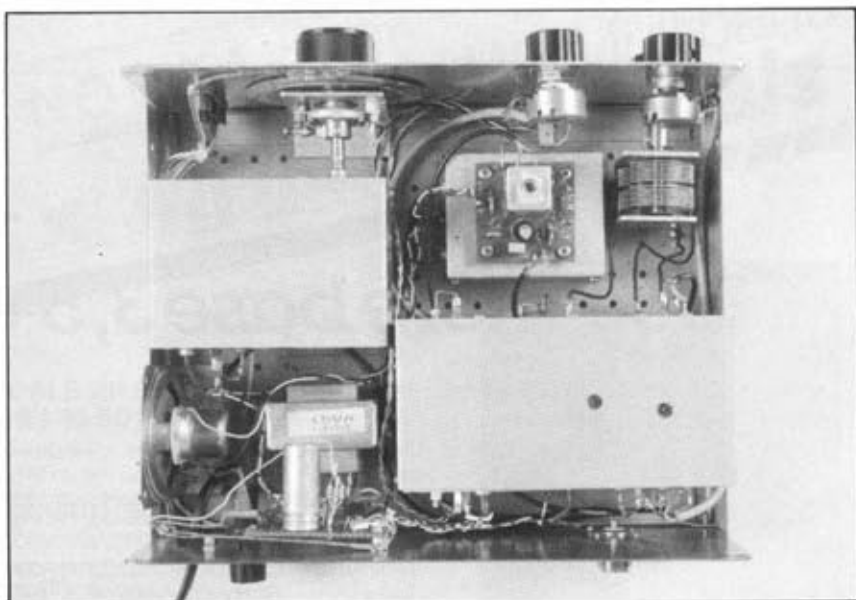


decoroso, e quindi in questo senso procediamo ad impostarne la filosofia.

Il progetto, ed ancor di più la realizzazione, di un qualsiasi ricevitore vengono considerevolmente semplificati quando si tratti di ricevere una sola banda, e ciò per motivi facilmente comprensibili: la commutazione degli oscillatori (ed eventuali altri circuiti) per le varie bande ed eventuali conversioni interne di frequenza risultino eliminate, e inoltre il circuito può essere ottimizzato per la singola banda prescelta.

Ciò non significa che, nella soluzione da noi adottata, si debba realizzare un ricevitore per ognuna delle bande HF (!); ancorchè dispo nibile per ascoltare la classica banda degli 80 m, il nostro ricevitore-base servirà come «seconda conversione» per tutte le altre bande desiderate, usandolo in unione con opportuni convertitori esterni che permetteranno di coprire quante altre parti dello spettro RF sia necessario. È appunto per tale motivo che la copertura di frequenza prevista è la classica fetta di 500 kHz (da 3500 a 4000), e non i soli 300 kHz corrispondenti alla banda concessa.

Diamo allora un'occhiata generale all'impostazione adottata.



Schema a blocchi (fig. 1)

Possiamo già sin d'ora notare che si tratti di una composizione molto classica ma anche molto semplice e addirittura ridotta all'osso (ove ciò non ne comprometta le prestazioni).

All'ingresso troviamo naturalmente un preamplificatore d'antenna, che ha più che altro lo scopo di fornire, grazie ai due circuiti risonanti, una buona reiezione d'immagine ed una sufficiente preselezione.

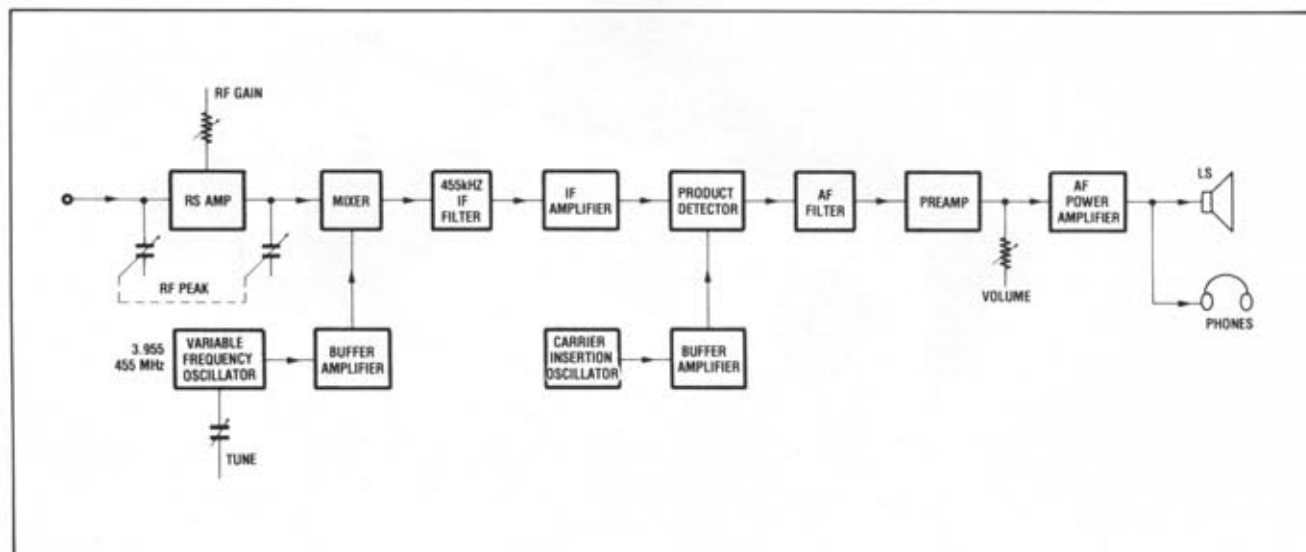
Su di esso sono inseriti due importanti dispositivi di controllo: un doppio condensatore variabile a comando unico, che serve appunto per l'esatta sintonia dei circuiti d'ingresso sulla fre-

quenza da ricevere, ed il potenziometro che agisce come semplice ma efficace controllo del guadagno di stadio, e quindi del ricevitore, così da non sovraccaricarlo, in presenza di segnali molto forti, proprio dai primi stadi.

Il segnale d'ingresso così pre-selezionato viene convertito entro il mixer col segnale d'oscillatore locale (opportunamente preamplificato) in modo che la frequenza differenza fra i due, corrispondente ai classici 455 kHz, possa essere ben filtrata e amplificata attraverso lo stadio di media frequenza, previsto per emissioni in SSB.

Segue il rivelatore a prodotto,

Fig. 1 - Schema a blocchi del ricevitore



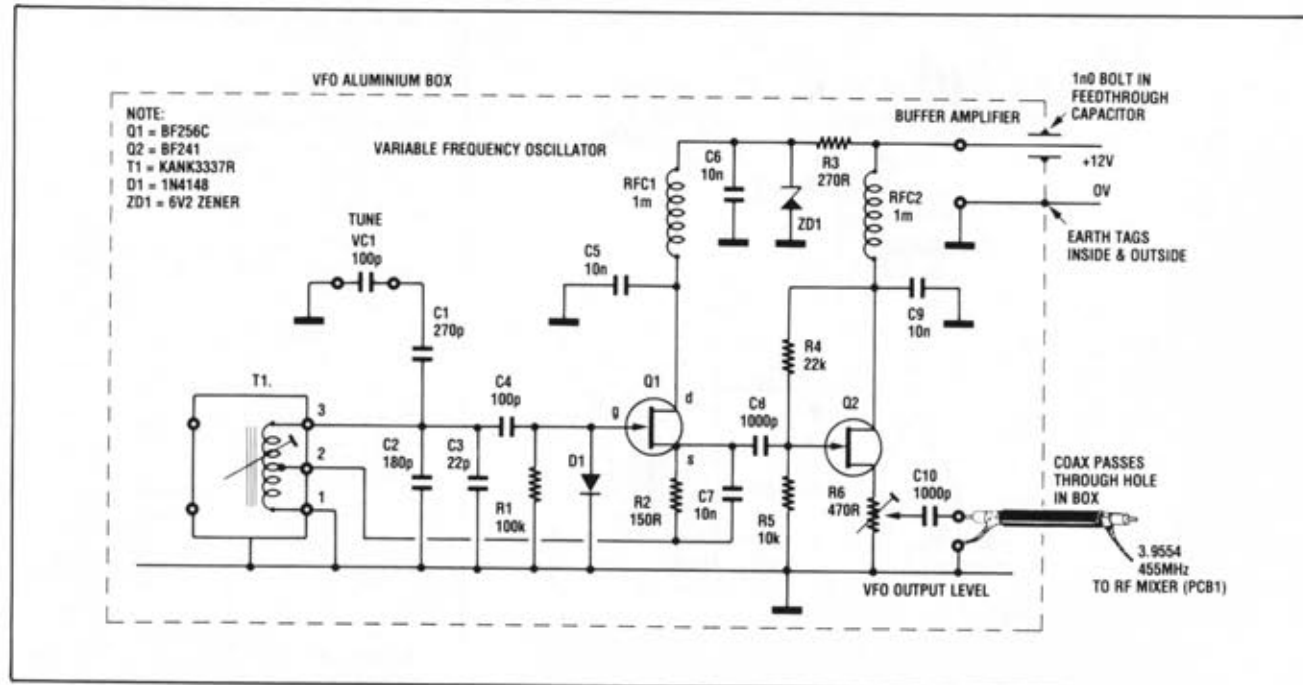


Fig. 3 - Schema elettrico scheda VFO

gresso ai 455 kHz di media frequenza, usando come frequenza di conversione il segnale a 3955+ 4455 kHz dal VFO.

La frequenza di differenza viene opportunamente selezionata dal filtro di IF, un Murata ceramico CFS455J; la scelta su questo tipo deriva da ovvie ragioni di compromesso fra il prezzo abbordabile e le buone prestazioni anche per il servizio SSB. Le resistenze di terminazione del filtro (R5 ed R7) sono scelte per il migliore adattamento al valore d'impedenza d'ingresso e d'uscita del filtro stesso, che si aggira appunto sui 2000Ω.

L'amplificatore di media frequenza è completamente integrato in IC1, un vecchio ma sempre affidabile MC1350, che consente la regolazione del guadagno variando opportunamente la tensione sul pin 5: il guadagno massimo si ottiene quando tale tensione è inferiore a 5V, e si riduce via via che essa cresce.

Nella nostra versione, impostata su criteri di notevole semplicità, questa possibilità di controllo non è stata, almeno inizialmente, sfruttata, collegando il pin 5 a massa per il massimo

guadagno, cosa che può destare qualche obiezione ma che non pone grossi problemi pratici, salva una maggior cura nel regolare il controllo sull'amplificatore RF in caso di segnali molto forti, che potrebbero sovraccaricare IC1.

L'uscita dall'integrato è prelevata attraverso un trasformatore in push-pull, T3, risonante a 455 kHz.

Tutti gli stadi sono alimentati attraverso una rete di disaccoppiamento, consistente in RFC da 1 mH e condensatore di by-pass da 10 nF; con ciò si ottiene buona stabilità ed assenza di risposte spurie.

Scheda VFO (fig. 3).

Il circuito è piuttosto convenzionale, e basato sull'oscillatore a FET (Q1), di tipo Hartley, che usa una bobina commerciale. Gli altri elementi che determinano la frequenza di lavoro, e cioè C1 + C3 e VC1, sono stati scelti in modo da ottenere la desiderata copertura da 3955 a 4455 kHz, con qualche margine. Per i condensatori, non sono assolutamente consigliabili i normali tipi ceramici in miniatura, il cui coefficiente di temperatura risulta troppo elevata, derivandone una notevole instabilità di fre-

quenza d'oscillazione.

Altri tipi si possono sperimentare per la migliore stabilità (per esempio, quelli in polistirolo); nel nostro caso, siamo rimasti ai ceramici di qualità (e dimensioni) decenti, scegliendone e provandone accuratamente il coefficiente di temperatura, secondo quanto riportato sull'elenco componenti.

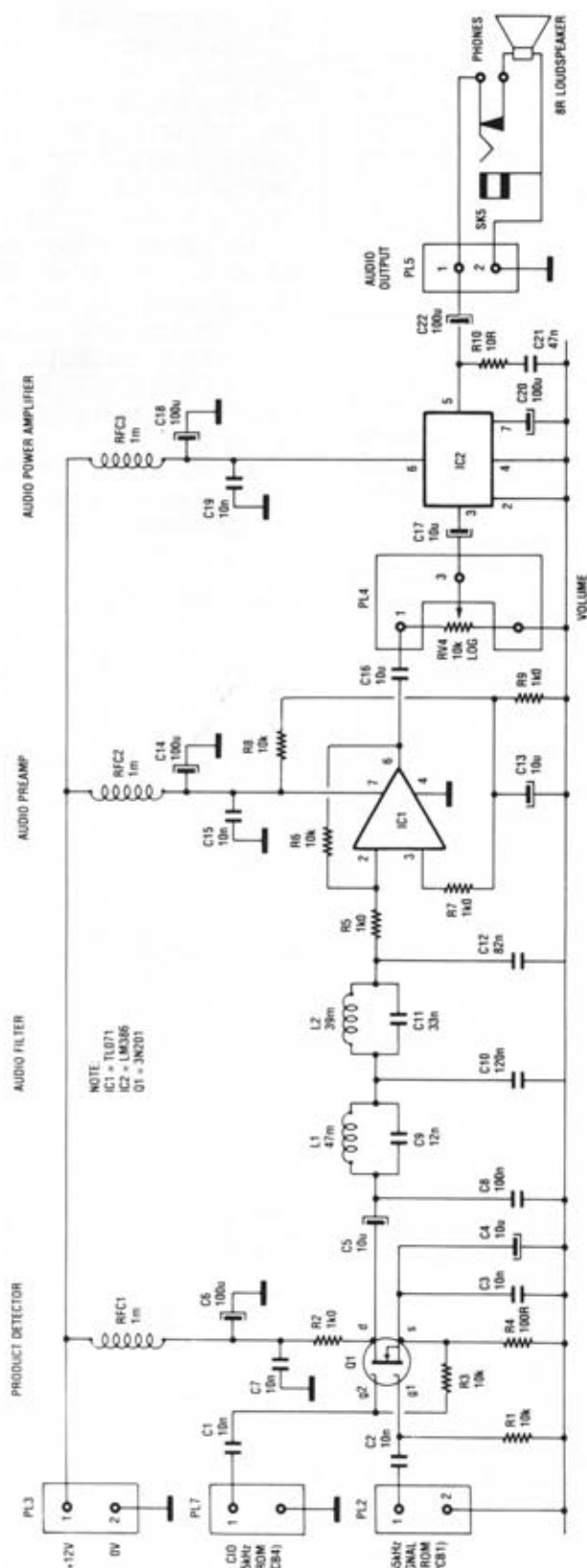
Un semplice ma prezioso emitter-follower (Q2) funge da amplificatore-separatore, così da isolare il più possibile lo stadio oscillatore vero e proprio dagli effetti delle variazioni di carico; il livello del segnale d'uscita viene regolato tramite R6.

L'alimentazione del VFO vede soddisfatte le sue inevitabili esigenze di stabilità e pulizia dallo zener ZD1 (7,5 V) nonché dalla rete che incorpora RFC1, analogo disaccoppiamento è inserito sul collettore di Q2.

Scheda rivelatore-audio (fig. 4).

Lo stadio che si incontra per primo è rivelatore a prodotto, realizzato secondo il semplice ma classico schema con MOSFET a doppio gate; sul gate 1 entra il segnale IF mentre sul 2 va applicato l'oscillatore di inserzione-portante: la loro combi-

Fig. 4 - Schema elettrico scheda rilevatore/audio



nazione permette di recuperare il segnale audio modulante.

Esso viene ripulito passando attraverso un filtro passa basso a 3 kHz di tipo ellittico (del 5° ordine), costituito da L1-L2 e C8 + C12, in modo che non sia necessaria alcuna operazione di taratura; la risposta di tale filtro è riportata nel grafico di fig. 5.

Una certa ondulazione sia nella banda passante che nella zona ad alta attenuazione è caratteristica della risposta di questo filtro, che del resto consente di ottenere qualcosa come 50 dB di attenuazione a 4200 Hz, livello che si mantiene anche ben oltre i limiti della banda audio: e ciò anche grazie al corretto valore di terminazione ottenuto mediante R2 e R5.

IC1 è un operazionale a basso rumore tipo TL071 che fornisce un ben preciso livello di preamplificazione.

Attraverso il potenziometro di volume, il segnale arriva finalmente al vero e proprio amplificatore di potenza, un piccolo LM386, oltretutto meno rumoroso del solito LM380.

Il gruppetto R10-C21 stabilizza l'uscita contro eventuali instabilità.

Il collegamento dell'altoparlante è previsto in modo che una presa jack, in serie ad esso, lo disconnetta quando vi viene inserita una cuffia standard (del tipo a bassa impedenza).

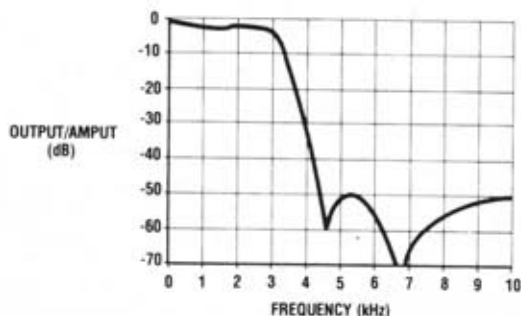
Scheda reinserzione portante (fig. 6).

Un classico oscillatore Colpitts, centrato su Q1 e relativi componenti LC, genera il segnale che consente l'inserzione della portante per demodulare la SSB.

L'esatto valore di frequenza (quello appunto corrispondente alla portante) viene ottenuto regolando il nucleo di T1.

Questo stadio è alimentato con tensione stabilizzata mediante lo zener ZD1 (6,2 V) e relativi componenti accessori.

Il segnale viene avviato all'u-



scita facendolo passare attraverso un emitter-follower (Q2), che provvede così ad isolare lo stadio oscillatore da possibili effetti di sovraccarico; un semplice trimmer resistivo consente di dosare il livello d'uscita del CIO

di montarlo in opportuna scatola metallica chiusa: ogni modulo risulta così autosufficiente, può essere montato, collaudato ed ottimizzato per conto proprio, e le sue prestazioni non interferiscono con quelle degli altri; esiste inoltre la possibilità di effettuare singolarmente la sostituzione con altre versioni, migliorate o differenziate.

Ma occupiamoci innanzitutto, anche se brevemente, dei circuiti stampati veri e propri, per i quali viene fornita la massima

Fig. 5 - Risposta filtro audio

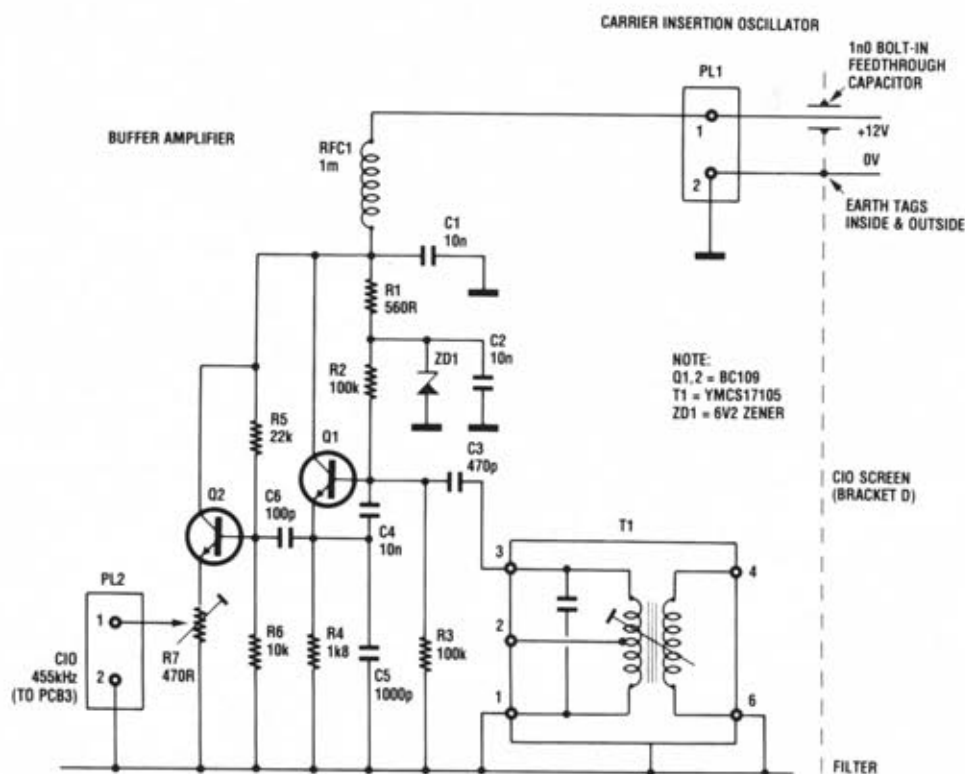
documentazione possibile: master, posizione componenti, fotografia.

Il montaggio dei componenti su ciascuna delle schede può essere eseguito con sistema ed ordine a piacere; preferibilmente però la cosa va fatta con metodo, partendo da un angolo dello stampato ed andando verso l'angolo opposto, iniziando col montare, per esempio, prima tutte le resistenze, poi tutti i condensatori, e così via: se ne ottiene una minore possibilità di errori.

Montando i FET occorre prendere le normali precauzioni contro gli effetti dell'elettricità statica, assicurandosi in particolare che la punta del saldatore sia messa a terra.

Tutti gli integrati sono montati su zoccolo, senza alcun problema di instabilità, e per contro

Fig. 6 - Schema elettrico scheda reinserzione portante

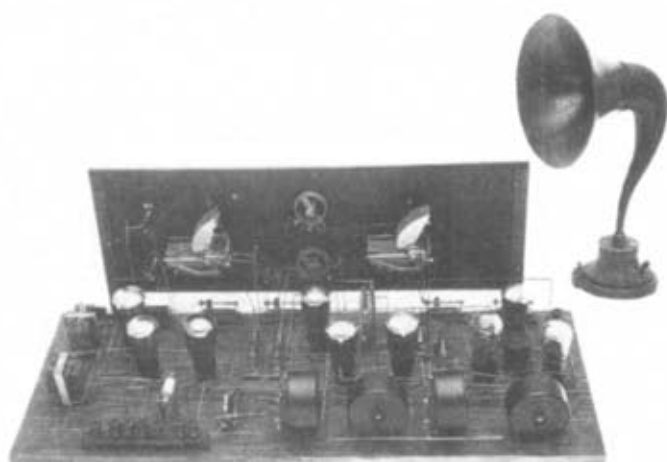




..... PEREGO
mod. Arparadio

Anno: 1925
Circuito: reazione
Gamme: O.M.
Alimentaz: batterie ext.
Mobile: legno (a cofanetto)

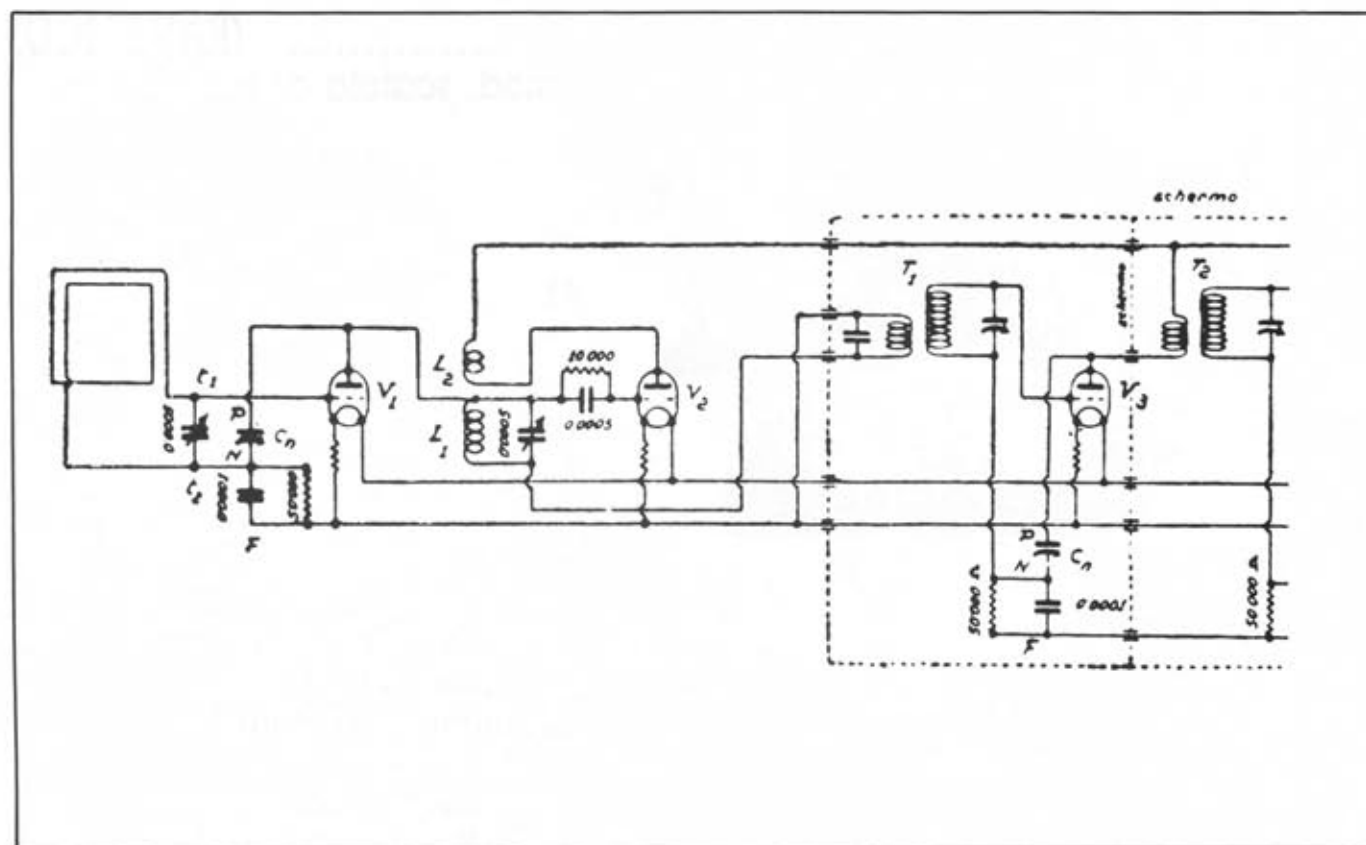
(Museo della radio e TV - Torino)



..... (RAVALICO)
mod. scatola di montaggio ...

Anno: 1927
Circuito: ultradina
Gamme: O.M.
Alimentaz.: batterie ext.
Valvole: 9

(Corredato di altoparlante Fuller)
(da «Il Mondo in casa» di F. Cusi)



..... **RAMAZZOTTI**
mod. RD8

Anno: 1927

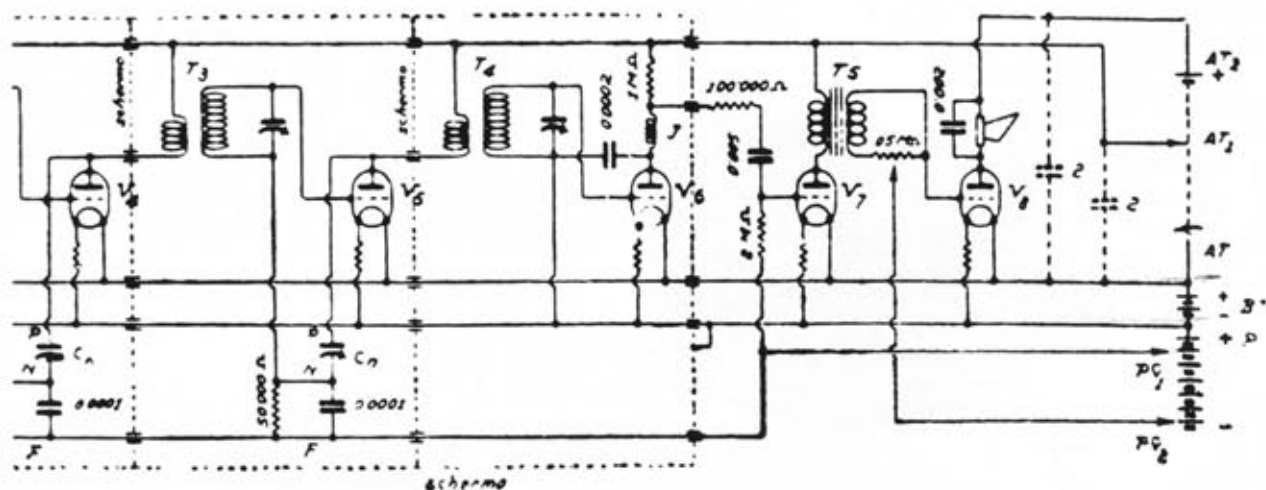
Circuito: ultradina

Gamme: O.M.

Alimentaz: c.c. da batterie ext.

Mobiletto: legno intarsiato (con frontale centrale in bakelite)

(L'apparecchio in fotografia è corredato di altoparlante SAFAR Gran Concerto, antenna a telaio RAM, alimentatore di placca Fedi AF12 e raddrizzatore di corrente Philips T1453.



..... **RAMAZZOTTI**
mod. RD2000



Anno: 1926
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Alimentaz.: c.c. da batterie ext.
Mobile: legno intarsiato
Dimens.: 56 x 26 x 26 cm

..... **RAMAZZOTTI**
mod. RD30



Anno: 1928
Circuito: reazione
Gamme: O.M.
Alimentaz.: rete luce
Mobile: ferro vernic.
Dimens.: 38 x 21 x 20 cm

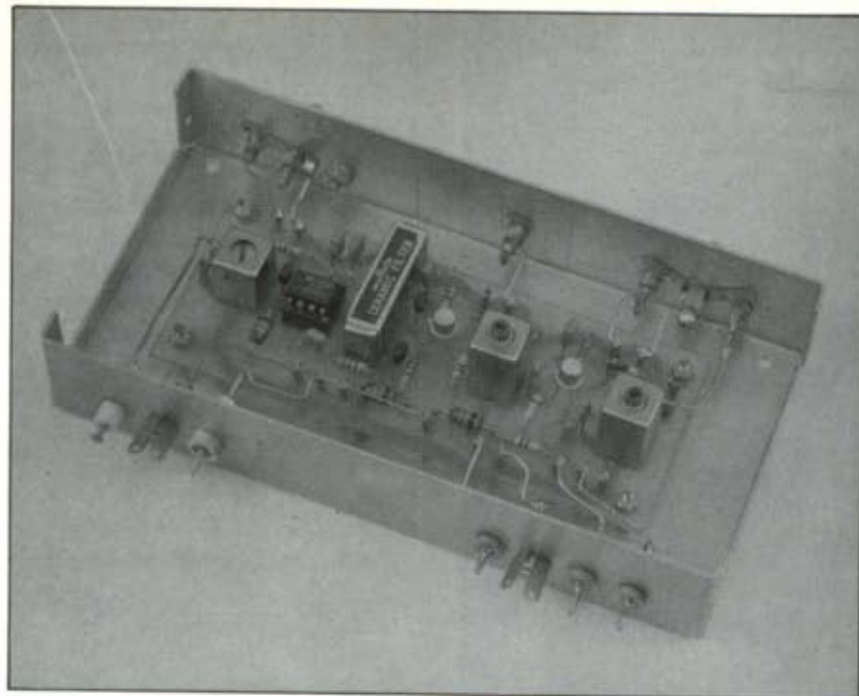
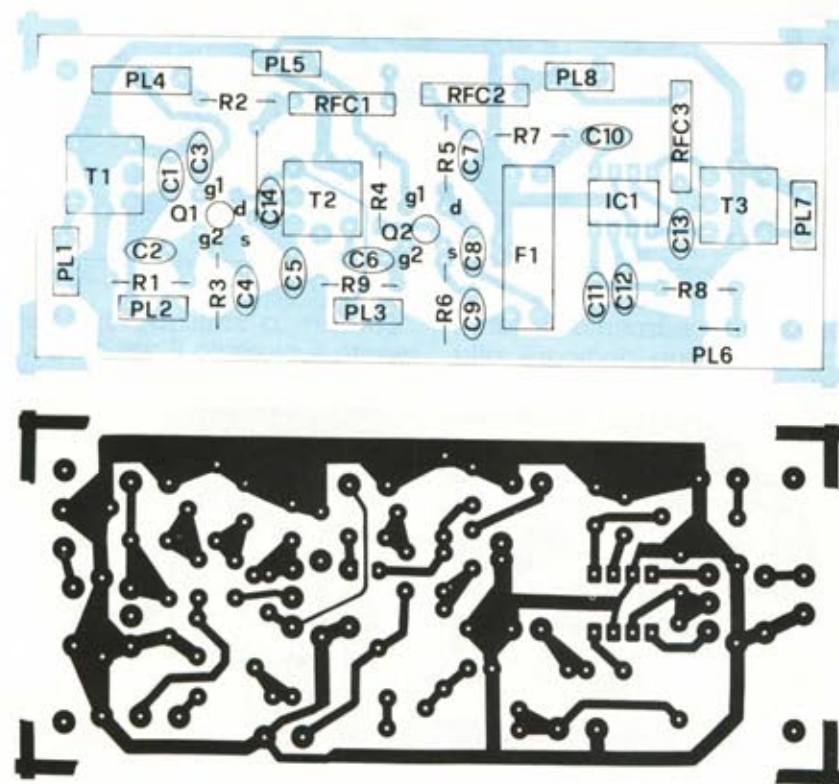


Fig. 7 (A-B-C) - Scheda RF/IF



col vantaggio di facilitare l'eventuale ricerca guasti, in quanto ogni IC può essere semplicemente sfilato, e non laboriosamente (e pericolosamente) dissaldato.

Per i collegamenti in uscita, ogni stampato è corredato dei normali piolini per la fuoriuscita dei cavetti; si potrebbero comunque adottare le semplici striscie di connettori a pettine passo 2 mm (rasandone un pin alternativamente).

La vera e propria fuoriuscita dalle scatole (le normali Teko in alluminio) viene effettuata con passanti in plastica o vetro o ceramica, di varie possibili fogge, a seconda della reperibilità.

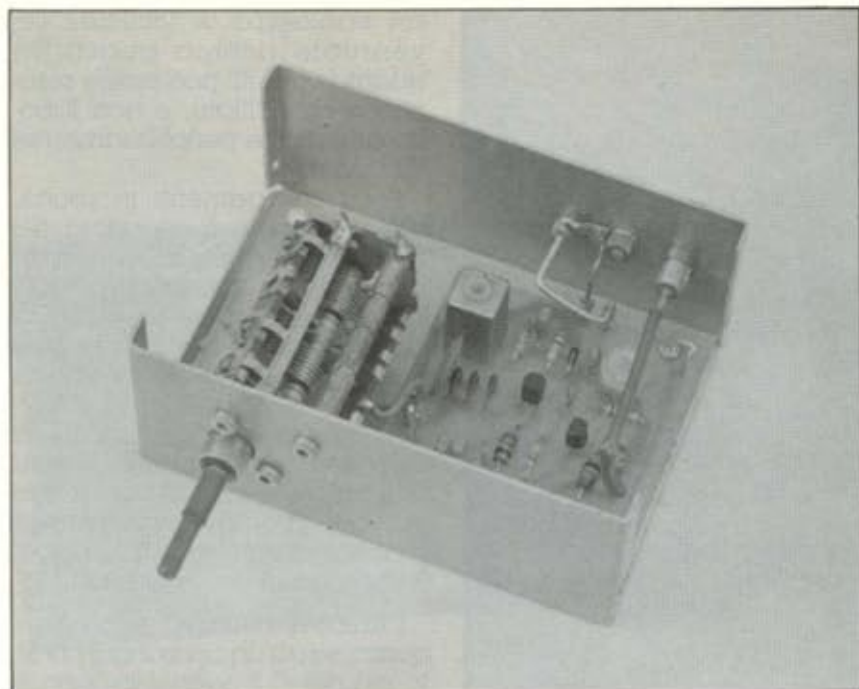
L'unico scatolino che contiene qualcosa (di un certo ingombro) in più del C.S. vero e proprio è quello del VFO, entro cui è stato rinchiuso anche il condensatore variabile di sintonia; per ovvi motivi d'ingombro è stato adottato un esemplare da apparecchi AM/FM ancora isolato in aria, di 25 mm di lato, che risulta un buon compromesso fra qualità e dimensioni.

Il perno di questo variabile andrà poi, all'esterno della scatola e verso il pannello frontale,

ELENCO COMPONENTI

SCHEDA RF/IF

- C1 = C14 = normalmente si può omettere (vedi testo)
- C2 = C6 = 100 pF ceramico
- C3 = C4 = C5 = C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = C12 = C13 = 10 nF ceramico
- R1 = R2 = R4 = R9 = 100 K
- R3 = R6 = 270 Ω
- R5 = R7 = 2K2
- R8 = 10 K
- Q1 = Q2 = 3N211
- IC1 = MC1350
- RV3 = pot. 50 + 100 K Ω
- VC2 = 200 + 200 pF (variabile)
- T1 = 20 spire $\varnothing$ 0,2 mm (fra 1 e 3), $\varnothing$ supporto 5 mm, con nucleo e schermo 10x10; 2 spire $\varnothing$ 0,5 mm (fra 4 e 5)
- T2 = 13 spire $\varnothing$ 0,2 mm (fra 2 e 3)
7 spire $\varnothing$ 0,2 mm (fra 1 e 2)
2 spire $\varnothing$ 0,5 mm (fra 4 e 5)
supporto idem c.s.
- T3 = MF 455 (AM1) nucleo giallo, 10x10 mm
- RFC1 = RFC2 = RFC3 = 1 mH (assiale)
- F1 = CFS455J filtro ceramico



ELENCO COMPONENTI SCHE DA VFO

- C1 = 270 pF/N750 ceramico
- C2 = C4 = 100 pF/NPO ceramico
- C3 = 68 pF/NPO ceramico
- C5 = C6 = C7 = C9 = 10 nF ceramico
- R1 = 100 k
- R2 = 150 Ω
- R3 = 270 Ω
- R4 = 22 k
- R5 = 10 k
- R6 = 470 Ω trimmer
- Q1 = BF245
- Q2 = BF173
- D1 = 1N4148
- ZD1 = zener 7V5 / 0,4 W
- RFC1 = RFC2 = 1 mH (assiale)
- VC1 = 100 pF (variabile aria)
- T1 = 20 spire $\varnothing$ 0,2 mm (fra 2 e 3)
- 7 spire $\varnothing$ 0,2 mm (fra 1 e 2)
- supporto $\varnothing$ 5 mm con nucleo e schermo 10x10 mm

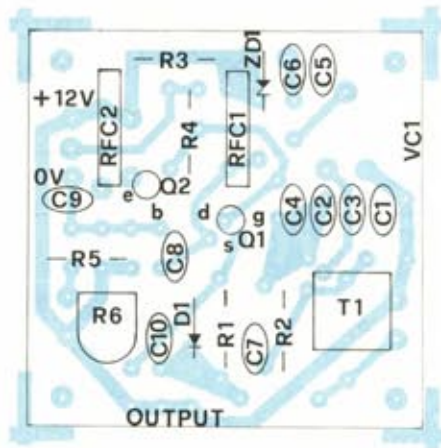


Fig. 8 (A-B-C) - Scheda VFO

ad imboccare una classica demoltiplica rapporto 1:6, più che sufficiente anche data a notevole dimensione della manopola di sintonia.

Consequente con il tipo d'impostazione realizzata è il fatto che ogni singolo modulo, opportunamente completato e controllato, venga precollaudato individualmente, avvalendosi di una qualche strumentazione di laboratorio e di un qualche altro ricevitore di confronto.

Una volta assicuratisi del re-

golare funzionamento di tutti i moduli, occorre dedicarsi alla parte certamente più laboriosa, e cioè al montaggio ed assemblaggio del tutto.

Il contenitore adattato per il prototipo ha dimensioni (comode ma per niente sovrabbondanti) di 260 x 105 x 210 mm.

In pianta, e visto dal fronte, nella metà posteriore sinistra trovano posto, una sopra l'altra, le schede RF/IF e rilevatore audio, quest'ultima posta di sotto; il montaggio si effettua semplicemente avvitando il fondo della superiore al coperchio dell'inferiore.

Sempre a sinistra, anteriormente è piazzato il variabile di preselezione a RF anch'esso del vecchio tipo per valvole, ma di modeste dimensioni, e, ad esso immediatamente vicino (verso il centro), il modulo di reinserzione portante.

A destra, il gruppo VFO-demoltiplica cui si è già accennato (lo scatolino è sollevato dal fondo con 4 colonnette).

All'estrema destra, verso il fondo, trova posto, oltre all'altoparlante (rivolto verso le asole di aereazione già presenti sul fianco del contenitore) la parte di

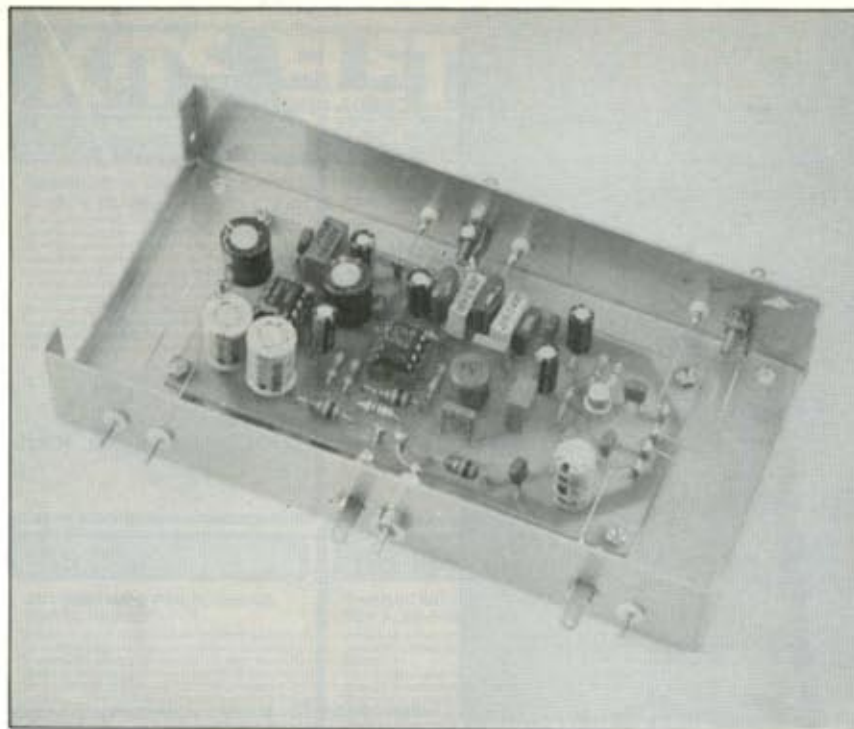


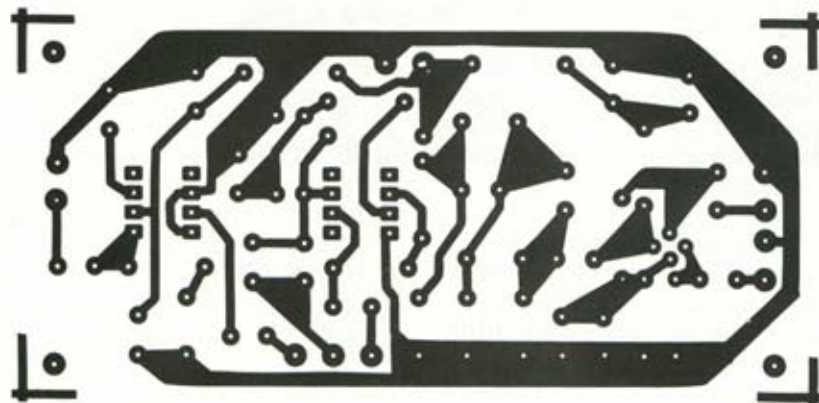
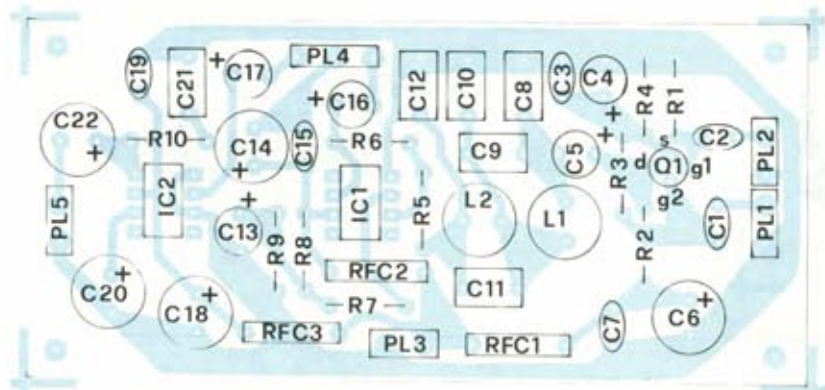
Fig. 9 (A-B-C) - Scheda rivelatore/audio

alimentazione, cui non è dato cenno a schema in quanto opzionale: il ricevitore può essere previsto più semplicemente per funzionare alimentato da una qualsiasi sorgente di corrente continua a 12 V.

Nel nostro caso abbiamo preferito aggiungere la possibilità di alimentazione da rete, inserendo un trasformatore da 15 V (7,5 + 7,5 per l'esattezza) - 10 W ed un banalissimo raddrizzatore a ponte, seguito da un banalissimo 7812 montato sul pannello posteriore.

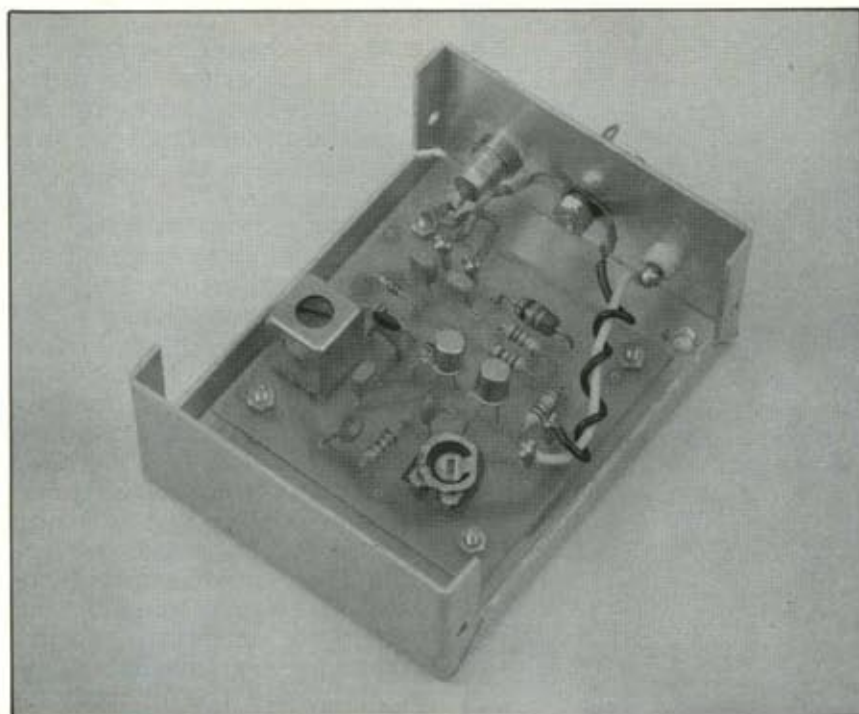
Un altro optional che abbiamo lasciato ben visibile, essendo montato sul coperchio del modulo CIO, è un preamplificatore a RF (il vecchio miniKit AMR ben noto ai lettori di una decina di anni fa), aggiunto allo scopo di irrobustire l'amplificazione complessiva in presenza di antenne corte e fiacche; contestualmente, questo ci ha permesso di controllare il comportamento del ricevitore in presenza di segnali più forti del dovuto, comportamento che è rimasto più che buono, non essendosi notati segni particolari di sovraccarico anche con antenna "lunga".

Per quanto riguarda il pannel-



ELENCO COMPONENTI SCHEDA RIVELATORE-AUDIO

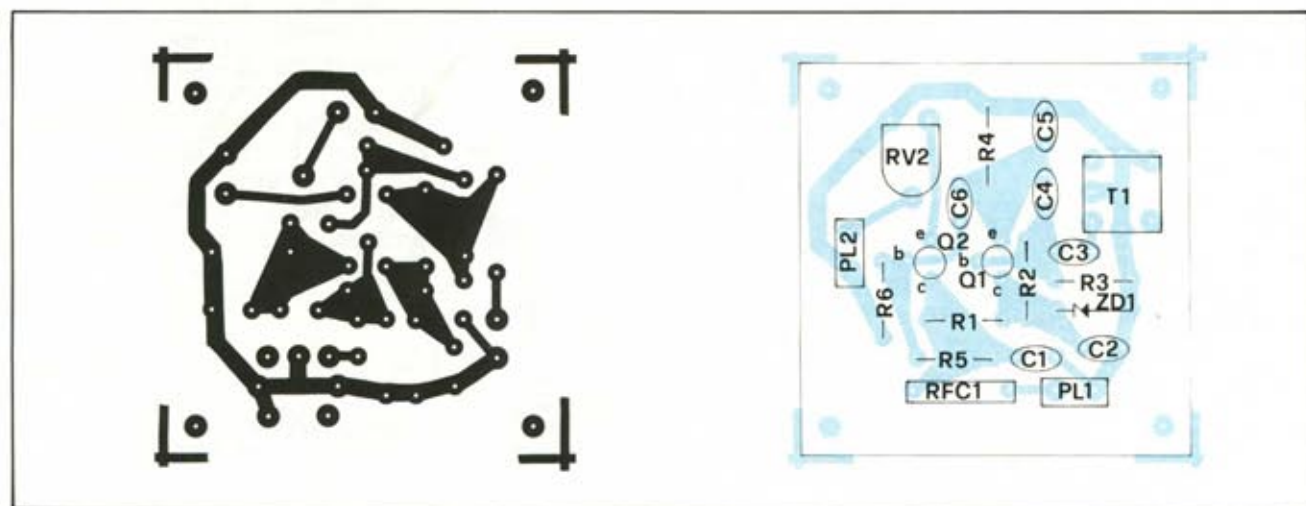
C1 = C2 = C3 = C7 = C15 = C19 = 10 nF
ceramico
C4 = C5 = C13 = C16 = C17 = 10 μ F
elettrol. vert.
C8 = 100 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C9 = 12 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C10 = 120 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C11 = 33 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C12 = 82 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C21 = 47 nF poliestere (passo 7,5 mm)
C6 = C14 = C18 = C20 = C22 = 100 μ F
elettrol. vert.
R1 = R3 = R6 = R7 = 10 k
R2 = R5 = R8 = R9 = 1 k
R4 = 100 Ω
R10 = 10 Ω
RV4 = 10 K (pot. log.)
Q1 = 3N211
IC1 = TL071
IC2 = LM386
RFC1 = RFC2 = RFC3 = 1 mH (assiale)
L1 = 47 mH
L2 = 39 mH



ELENCO COMPONENTI SCHEDA (CIO)

C1 = C2 = C4 = 10 nF ceramico
C3 = 470 pF ceramico
C5 = C6 = 1000 pF ceramico
R1 = 560 Ω
R2 = R3 = 100 k
R4 = 1K8
R5 = 22 k
R6 = 10 k
R7 = 470 Ω (trimmer)
Q1 = Q2 = BC109
ZD1 = zener 6V2/0,4 w
RFC1 = 1 mH assiale
T1 = MF 455 (AM3), nucleo nero, 10x10 mm

Fig. 10 (A-B-C) - Scheda reinserzione portante



lo frontale, oltre ai comandi relativi ai singoli stadi (ricordiamoli: RF GAIN, VOLUME e RF PEAK del gruppetto di sinistra, la manopolona di TUNING ed il gruppetto di accensione a destra), ricordiamo la presenza del classico jack per la cuffia (degno completamente di un RX per radioamatori che si rispetti).

Il cablaggio vero e proprio, oltre a molta pazienza per le molte interconnessioni, non richiede nessuna cura particolare se non la precisa individuazione dei vari gruppi di cavetti (magari intrecciandoli un poco o "fasciet-

tandoli").

Quasi ovunque si è usato normale cavetto isolato in vipla; il cavetto schermato è stato adottato solo per il segnale a RF dei due moduli grandi (RG 174) e per il controllo di volume (cavetto microfonico).

Concludendo: esecuzione spartana, ma c'è tutto il necessario; prestazioni più che dignitose (si sente pressoché tutto quanto entra in un normale IC, FT o similari); e, con un po' di pazienza, pubblicheremo anche la descrizione dei convert-

itore per le varie bande ricevibili.

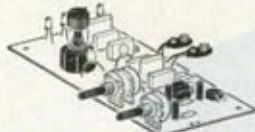
N.B. Se qualche lettore avesse qualche difficoltà a reperire determinati componenti (del resto tutti assai classici) può rivolgersi a: HAM CENTER - Pontecchio Marconi (Bo) - Tel. 051/846652.



RS 266 L. 37.000

GENERATORE SINUSOIDALE 15 Hz - 80 KHz

È un utile strumento dal quale si possono ottenere segnali sinusoidali con frequenza compresa tra 15 Hz e 80 KHz suddivisi in quattro gamme selezionabili con un apposito commutatore. Ad ogni posizione corrisponde l'accensione di un Led, così da indicare chiaramente in quale gamma è stato predisposto lo strumento. La regolazione fine della frequenza viene poi effettuata con un apposito potenziometro doppio. La tensione di alimentazione è del tipo duale e può essere fornita da due normali batterie da 9 V per radioline. Il consumo per ogni batteria è di circa 12 mA.



RS 267 L. 26.000

SIMULATORE DI FUOCO CAMINETTO ELETTRONICO

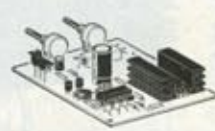
Inserendo il dispositivo alla tensione di rete a 220 Vca e collegando alla sua uscita una lampada ad incandescenza, quest'ultima si accenderà in modo del tutto particolare (luce vibrante periodicamente interrotta e momentaneamente stabile) simulando le fiamme di un fuoco. Le sue applicazioni sono svariate. Può essere ad esempio usato per creare un finto caminetto, nel Presepio durante il Natale ecc. Per un buon finanziamento occorre applicare alla sua uscita un carico (lampada) non inferiore a 100 W. Il carico massimo è di 1000 W.



RS 270 L. 48.000

VARIATORE LUCE AUTOMATICO PROFESSIONALE 220 V - 1000 W

Serve ad accendere o spegnere una lampada ad incandescenza in modo graduale. L'accensione o lo spegnimento della lampada avviene agendo su di un apposito deviatore. Tramite due potenziometri si regolano indipendentemente i tempi di accensione e spegnimento tra 0-2 minuti. È previsto per essere usato con la tensione di rete a 220 Vca. Il massimo carico applicabile è di 1000 W.



RS 271 L. 25.000

PRO MEMORIA AUTOMATICO PER AUTO

Collegato all'impianto elettrico a 12 V della vettura mette in funzione un buzzer (con un suono acuto periodicamente interrotto) e un led lampeggiante ogni volta che si gira la chiave di accensione per mettere in moto, rammentando così di allacciarsi le cinture di sicurezza, di accendere le luci ecc. Premendo un apposito pulsante il dispositivo si azzerava, altrimenti l'azionamento avverrà automaticamente dopo circa 40 secondi (modificabili). La sua installazione è di estrema semplicità: basta infatti collegare due soli fili. Il massimo assorbimento è di soli 16 mA. Quando la chiave non è inserita (motore spento), il dispositivo è completamente scollegato.



RS 268 L. 25.000

AUTOMATISMO PER SUONERIA PORTA NEGOZIO

Sostituisce l'ormai vetusto contatto strisciante applicato alle porte dei negozi per azionare una suoneria nel momento che la porta viene aperta e nel momento che viene chiusa. Funziona con una tensione di alimentazione di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 70 mA a rete eccitata e di soli 3 mA a riposo. Il kit è completo di contatto magnetico e di micro relè i cui contatti (2 A max) possono fungere da interruttore a qualsiasi tipo di suoneria. Aprendo la porta il dispositivo mette in funzione la suoneria collegata soltanto per pochi istanti. Nel momento che la porta viene chiusa la suoneria smette di funzionare per breve tempo.



RS 269 L. 48.000

DISPOSITIVO AUTOMATICO PER ALBA-TRAMONTO

Serve a far variare in modo continuo la luce di una lampada ad incandescenza dal minimo al massimo e viceversa. Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 5 secondi e 2 minuti. Può trovare applicazioni in locali pubblici (bar e discoteche) creando piacevoli effetti con fasci di luci colorate evanescenti e, durante le feste di Natale, può essere usato per creare l'effetto giorno-notte nel Presepio. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di 500 W.



ELSE kit

Per ricevere il catalogo generale
utilizzare l'apposito tagliando
scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679-6511964 - TELEFAX 010/602262

04

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

appuntamento a
Veronafiera
1990



18°
elettro
expo

24-25 novembre
orario:

8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona
Tel. 045/30178 - Telefax 045/8006092

SPECIALE CAMIONISTI - CB

AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO (TESTA ROSSA) 27 MHz



ANCHE IN VERSIONE 50 MHz

MODELLO	ALIMENT.	ASSORBIMENTO	WATTS INPUT	WATTS OUTPUT MAX AM
☐ ME 100 T	13, 8V	8A	4-6	65
☐ ME 200 T	24/28V	8A	5-10	100/150
☐ ME 300 T	13, 8V	18A	2-6	100/160
☐ ME 400 T	24/28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 500 T	13, 8V	30A	5-10	150/300
☐ ME 1000 T	24/28V	40A	5-30	250/500
☐ ME 1000 TR	24-28V biventola con protezione	45A	5 o 10W	400/600

- ☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni
☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni ed attenuatore di ingresso (possibilità di ventola)

ALIMENTATORI PROFESSIONALI REGOLABILI AUTOPROTETTI



AL 10 V 9 + 15 VOLTS 10 A
AL 20 V 9 + 15 VOLTS 20 A
AL 30 V 9 + 15 VOLTS 30 A
AL 24 V 13,8 VOLTS fissi - 20 + 32 VOLTS regolabili

ALIMENTATORI PROFESSIONALI AUTOPROTETTI (FISSI)

AL 10 = 13,8 VOLTS 10A
AL 20 = 13,8 VOLTS 20 A
AL 30 = 13,8 VOLTS 30 A
AL 24 = 13,8 VOLTS 3A - 24 VOLTS 20 A

MCX COMMUTATORE D'ANTENNA da palo



MCX1500: 6 antenne: (1 VHF-1 UHF-4 HF) unica uscita 1000 W PEP
MCX2000: 6 antenne HF, unica uscita, 2000 W PEP

1 via. 6 posizioni a relè.
Impedenza: 50 Ω.
Perdita d'inserzione: 0,7 dB a 500 MHz.

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

ABSOLUTELY BEGINNERS: ULTIMO ATTO

Pur essendo arrivati quasi alla fine della nostra chiacchierata, bisogna riconoscere che esiste un settore del nostro hobby ove siamo tutti assolutamente indifesi e forzatamente incompetenti: l'acquisto della stazione radio.

Muoversi agevolmente in questo settore pilotato dai maestri d'arte giapponesi è molto difficoltoso per chiunque, vecchio o nuovo OM che sia. Per quanto se ne sappia di intermodulazione, di distorsioni di terz'ordine, di purezza spettrale, di P.E.P. e di "key down" non si arriverà mai alla conquista del prodotto ideale, forse anche perchè non esiste. I maestri nipponici, ben sapendolo, vanno centellinando quello che hanno gradatamente, somministrandoci come "grande novità" quello che possono e cercando di ammaliarci mediante led multicolori o rifiniture sopraffine. Debbo riconoscere che riescono bene nel loro lavoro e che la voglia di avere per le mani l'ultimo "nato" è talvolta imperiosa...

Finito il tempo delle gloriose "linee" (Collins, Drake, Hallicrafters) nate per durare diversi lustri, ora la durata media di un ricevitore è di alcuni anni (non più di cinque o sei) e i pubblicitari sono già al lavoro per convincerci che il ricevitore dalla sensibilità fantastica sta per arrivare sui mercati domani mattina, che il nuovo trasmettitore "digitale" va meglio di ogni altro vecchio tipo, che basta una sigla azzeccata per farci venir la voglia di cambiare tutta la stazione.

Il bello è che ci riescono.

Ma tralasciamo questa parte ingrata, che vede da un lato progettisti e case costruttrici e dall'altro una quantità di utenti che altro



non cerca se non una valida scusa per avere un nuovo giocattolo per le mani.

La parte più misconosciuta di ogni stazione radio (almeno agli inizi) è da ricercare nel sistema di antenna. Pur essendo questi la parte più importante in assoluto, spesso passa sotto silenzio o per lo meno, viene completata nella più stretta economia (tutto è stato sacrificato sull'altare del super apparato). Si assiste così quotidianamente all'as-

surdo di tanti nuovi OM che dispongono di fiammanti TS950SD, IC781, FT1000 in abbinamento con tristissime ground plane o dipoli (e andiamo ancora bene...) spesso condizionati da SWR altissimi (ma c'è l'accordatore che supplisce...).

Si lamentano i tapini, constatando giorno dopo giorno che i milioni spesi a bizzefie non danno loro sufficiente appagamento e cercano scusanti nella mancanza di esperienza o nelle infelici condizioni di QTH. Non sanno di essere le vittime predestinate per il sacrificio della stagione seguente, quando l'uscita di un nuovo apparato megagalattico dalle superiori promesse darà loro la speranza di aver infine trovato la soluzione ai loro problemi.

Finchè qualcuno non li convincerà a cambiare la G.P. o il dipolo con una azzeccata tre-quattro-cinque-sei o sette elementi sveltante su un ben palo o traliccio di una decina di metri, continueranno ad aggirarsi perennemente inquieti nel dantesco girone degli insoddisfatti, facili



prede di quella pubblicità coloratissima e ammaliatrice che promette, promette...

L'ideale sarebbe di poter contare su amici fidati e dalla indiscussa capacità tecnica, buoni consiglieri per scongiurare rischi inutili.

È una razza in via di estinzione, credetemi...

Il meglio (quasi utopia) sarebbe poter far conto dei consigli (non sempre disinteressati) di chi ha fatto dell'hobby un lavoro.

Occorre molta fortuna o semplicemente, buone conoscenze.

Talvolta si trova ancora chi svolge il proprio lavoro con interesse e (oserei dire...) con amore, senza badare solo al profitto immediato. Se avete tra le vostre conoscenze qualcuno che risponde a questi requisiti, non fatevelo sfuggire, si rivelerà preziosissimo per le vostre tasche e per i risultati che potrete raggiungere in tempi più o meno brevi.

Se ancora non avere tra le vostre conoscenze quelle "giuste" datevi da fare. Una prima cernita potrete farla da voi, senza nulla spendere.

Avrete di certo un bagagliaio di cognizioni tecniche, piccolo che sia. Sfruttatelo per verificare la affidabilità di chi potrebbe diventare il vo-

stro rivenditore di fiducia. Valutare non solo lo "sconto" che questi potrà offrirvi, ma anche la sua disponibilità ad ascoltare i vostri problemi, a spendere parte del suo tempo nel cercare di risolverli o nel darvi consigli utili. Non abbiate paura di chiedere su cose anche elementari che già conoscete; proprio su queste cose sarete in grado di dare una esatta valutazione della preparazione e dell'onestà di chi vi sta di fronte.

Diffidate di chi si ripara dietro parole "difficili" di chi cita con troppa facilità termini tecnici poco usati o poco comprensibili da chi è alle prime armi (es: reattanza, induttanza, accoppiamento induttivo, R.M.S. etc.) o di chi si esprime con sufficienza in termini di dB, P.L.L., o tira in ballo sempre "analizzatore di spettro" e cose simili.

Al momento giusto, se il discorso sale di livello si può parlare di questo e ancora di più, ma solo se il caso lo richiede e se noi (acquirenti) avremo fatto capire di non essere alle prime armi. In caso contrario potrebbe trattarsi semplicemente di fumo negli occhi.

Non sempre i 105 dB di dinamica sono un dato assoluto su cui basare

una spesa di svariati milioni.

Personalmente ho convissuto per diciassette anni con una vecchia linea Hallicrafters che avrà avuto una dinamica di 50 dB e poi altri dieci anni con un glorioso IC701 che certo non superava i 90 dB, ma non ho mai avuto grossi problemi di intermodulazione né da stazioni sovietiche (eterno spauracchio...) né dai vicini di hobby (spesso vicinissimi...).

Il mio DXCC (lavorato tutto il lavorabile) lo può confermare senza tema di smentite, sempre che siate adoratori di questo feticcio del ventesimo secolo. Quasi mai un accordatore automatico vale un sovrapprezzo di un milioncino. Ne esistono di manuali che vanno molto meglio (accordano tutto...) e costano un terzo.

Abbiate quindi la pazienza di vagliare quanto vi viene offerto, non solo in termini di sconto all'atto del pagamento, ma soprattutto in termini di garanzia, assistenza tecnica e capacità.

Risparmiare duecentomila lire fa piacere a tutti, ma trovarsi poi a spenderne il doppio alla prima occasione, non fa più piacere a nessuno.



PREZZO DI LANCIO
L. 190.000

SI ACCETTANO PRENOTAZIONI

IL SUPA-TUPA DELLA DEWSBURY ELECTRONICS RENDE L'APPRENDIMENTO DEL CODICE MORSE PIÙ FACILE DI QUELLO CHE È IN REALTÀ. È IL PIÙ AVANZATO INSEGNANTE DI CW ESISTENTE SUL MERCATO.

IDEALE PER SEZIONI O CLUB

L'unità entrocontenuta contiene tutto ciò che serve per imparare il Morse. E' di facile uso per tutti (dal principiante al più esperto).

1. Beginners Course - Introduzione al Morse attraverso dieci lezioni che includono lettere, numeri e caratteri accentati.
2. Training Courses - Non meno di 90 sequenze diverse per esercitarsi con relative risposte per la verifica ed in più altre 10 sequenze di lettere e simboli casuali ma senza risposte.
3. Dieci messaggi diversi di 500 caratteri ciascuno con risposte.
4. Random Words - Il Supa-Tuta ha una biblioteca di parole ed abbreviazioni casuali (random).
5. Velocità variabile 2-99 wpm, sidetone variabile 500-1250Hz, spaziatura fra un carattere e l'altro variabile, relè di commutazione d'uscita e altoparlante per sidetone incorporato. Tensione di alimentazione da 9 a 14V DC con un consumo di corrente di 300mA.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA



Space Communications
di Stefano Malaspina

P.zza DEL POPOLO 38 - 63023 FERMO (AP) Tel. 0734/216165

Chiarite sempre il discorso "garanzia"

Non siate eccessivamente esosi, garanzia non vuol dire "se non va me lo cambiate" ma "se non va me lo riparate senza addebitarmi il materiale"

Questo vuol dire che la mano d'opera dovete pagarla Voi.

Qualche negoziante più generoso, offre forme superiori di garanzia, arrivando a garantire per un anno tutto, salvo i transistor finali (ovvio...) comprendendo anche la eventuale mano d'opera.

sono pochissimi questi avventurosi, ma ancora se ne trovano.

Un solo caso (noto) arriva a dare "garanzia a vita" valutando per "vita" un periodo di circa dieci anni (certamente superiore all'età media di qualsiasi apparato in commercio oggi).

Sono casi unici, più che rari...

Molto spesso (troppo...) le difficoltà nascono proprio a causa degli importatori unici, arbitri inappellabili delle sorti dei nostri amati apparati. Come da essi dipende la reperibilità e disponibilità dei prodotti finiti, da essi dipende anche l'approvvigionamento dei ricambi originali. Spesso (troppo spesso...) si deve attendere mesi e mesi per disporre di certi ricambi poco usuali. Spesso i centri di assistenza debbono sobbarcarsi lunghe ricerche per sopperire a richieste non eccessivamente strambe, a volte rischiamo figuracce non sempre giustificate.

Non di rado, certe parti di ricambio vengono fatte venire da altre parti del mondo, affrontando spese più gravose pur di arrivare a soddisfare qualche cliente particolarmente sfortunato.

Questo succede spesso con prodotti nuovissimi, del cui periodo di collaudo si potrebbe onestamente dubitare.

Le spese le fa sempre il compratore ultimo, se la "garanzia" viene dichiarata a carico dell'importatore (per ufficiale che questi sia).

Sinceratevi quindi sempre delle condizioni della garanzia e non date nulla per scontato.

Spesso ci si lascia allettare da particolari offerte speciali, che coincidono (guarda a caso...) con le buste "grasse" della tredicesima e della quattordicesima. A volte si tratta di vere "offerte" dettate da particolari svendite affrettate di prodotti destinati a venir sostituiti da nuovi e più capaci apparati, per cui il loro valore verrebbe automaticamente ridotto nel giro di pochissi-

mi mesi (o settimane...).

Attenzione quindi a non cadere nella rete degli abili pescatori senza cercare almeno una difesa....

Infine, se considerate che il guadagno realizzato in una vendita molto appetibile è veramente minimo (a volte poche migliaia di lire), troverete da voi la risposta inerente il tipo di garanzia che potrete attendervi dal negoziante.....Lo stesso vale per il tempo che il negoziante in oggetto potrà dedicarvi.

Questo, sempre che le vostre capacità tecniche non siano tali da mettervi in condizione di fare da voi, svincolandovi dalla schiavitù del "ma se si rompe?" ma stimo che saranno pochissimi casi fortunati.

Lo stesso discorso vale per chi deve avvalersi delle prestazioni di un laboratorio specializzato.

Per essere veramente "specializzato" deve avvalersi di personale tecnico e di strumentazione adeguata.

Diffidate di quei laboratori "inaccessibili" o dalla strumentazione anteguerra. Per quanto valente sia un tecnico del settore, oggi come oggi non può assolutamente fare a meno di una strumentazione adeguata.

A volte dietro alla eccessiva segretezza ed inaccessibilità si cela solamente qualche carenza che non deve essere svelata al cliente.

Una media tariffa oraria di buon laboratorio di assistenza tecnica varia oggi tra le 30.000 e le 50.000 orarie, dipende dal tipo di apparato su cui si lavora (CB, amatoriale o civile).

Chi dichiara di avere tariffe più basse raramente impiega meno di due ore per un intervento anche di scarsa importanza.

Chi pratica tariffe più alte è spesso un arrivato o un genio: in entrambi i casi è lecito dubitare.

Per concludere, un salutare consiglio a tutti i nuovi OM in cerca del posto ideale dove spendere bene i propri sudati risparmi, magari nella prima stazione radio della loro vita: la prima spesa andata a farla senza il portafoglio e senza libretto degli assegni.

Comportatevi come se foste determinati a comperare e "rompete" con quante domande potete (e volete).

Se dopo cinque minuti il vostro "torturato" sbuffa, non fa proprio per voi.

Se sbuffa dopo dieci minuti tenetelo presente per casi di emergen-

za.

Se dopo un quarto d'ora dà segni di inquietudine, ma continua a sorridervi, questo è l'uomo che fa per voi.

Se dopo mezz'ora ancora vi sorride e si mostra cortesissimo, state attenti, certamente sta preparando una atroce vendetta!!

POCHE INFO

... tano al momento di leggere queste note saranno tutte ampiamente superate (le scrivo oggi 7 luglio...).

DCXX: al momento le stazioni in 7Q7 non hanno inviato sufficiente documentazione per essere accettate dal DXCC. Non vuol dire che dovete buttare le QSL alle ortiche.

H44AP: nuovo operatore dalle Solomon Isl, resterà per tre anni (evvi-và). QSL al Box 418 di Honiara.

A5: Jim potrebbe andare di nuovo in Butan a fine anno, sempre che qualche altro operatore (indiano pare...) non si muova prima.

FY5FO: altro nuovo operatore per due anni dalla Guyana francese.

HKOTU: ancora info sulla spedi-

OFFERTA SPECIALE

OSCILLOSCOPIO ANUSM281 (HP 180)



- DC 50 MC A cassette
- 5 mV + 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato ottime condizioni
- Rete 220 V. collaudato
- Corredato di sonde

L. 940.000 + IVA

DOLEATTO

Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate

zione a Malpelo. Partenza il 1 ottobre per 4 giorni di operazioni.

KP1: Navassa, altra spedizione programmata per ottobre. Antenna a ovest!

VP8...: S.Sandwich, la spedizione prevista per novembre/dicembre pare confermata senza ombra di dubbio.

ZA...: alle porte, poi c'è stato un periodo un pò inquieto, ora staremo a vedere... Pare comunque che non sia facile avere visti nè per entrare nè per uscire....

ZS0: Penguin isl, se l'avete collegato tenete la QSL in caldo, in attesa delle decisioni della ARRL. Pare ci siano fondati motivi per avere un new one....(ma ci siamo ormai abituati...).

FT4WB: nuovo operatore che dovrebbe restare per un paio di anni alle Crozet.

ZL0AIC: da Ross isl, AN11 sui 20 al mattino con QSL a HB9AAA.

ZL8TPY: Kermadec previste per marzo '91, ma c'è tempo....

701AA: terminate le operazioni che hanno dato circa 2300 QSO. Qualcuno ha incontrato gli operatori alla fiera di Friedrichshafen, ma non hanno saputo dare informazioni circa una presunta validità

delle operazioni come Yemen (nuova repubblica) o come S.Yemen.

Pazientate, dopo le ferie sapremo certamente quanti e quali nuovi paesi entreranno nella lista del DXCC.

1S5IJ: concomitante con la spedizione a 1S0XV e 1S1RR, questo nominativo è stato usato da qualche burlone in vena di scherzi. Non mandate la QSL...!

QSL - INFO

A43KM/Ø	A47RS	E01AZM	UA1ZZ
B24ROX	BY4UNG	E02CWD	UC2W0
EAS0MA	EAS0CX	E03A05	UZ30XH
E14VXH	UB1EAX	E03A0W	UZ30WA
EL2CX	N2AU	E03AIR	UA31IA
EM2C	PC2AZ	E03AVK	UZ3VXV
EM3AYV	UZ3YUH	E04AHK	UZ4HUA
EM6AAK	RW6AA	E05BCK	UB4CJX
EM7BKR	UBSKW	E05BCH	UB4QWB
EM7BRN	UB4RWJ	E05BIM	UB5IJG
EN1AA	UZ1AWA	E05BLH	UB4LWB
EN1AM	UA1ZX	E050	UC050Q
EN3AP	UA3PPF	E06AAS	UZ6AZR
EN4AA	UZ4AWB	E06AHG	UA6HSN
EN8TJ	UT5JCF	E06AHS	UA6HRZ
EO1AAK	UZ0AWB	E09AAM	UA9ACN
EO1AQA	UZ1QWA	E09ACS	UZ9CJW

E09AOK	UA90CQ	HV35J	IJ0UD
E0MARK	UZ0AWB	H44AP	UA2NHA (NEW)
E0MEK	UB5KF	H73A	SP0KCR
ER2Q	UQ1CQ	II95OM	I70YT
ER3W	UA3ACF	IR9ITU	IT9TQH
ER4L	UL7GX	J49BOX	DL6RAI
ER4LYL	UA4LYL	J79CJW	WASY
ER7L	UL7GX	LY2BTA	UP1BYC
ER9J	UJ3JCQ	LX0SAR	DL5VU
ER9K	UG6GAW	OM7FM	OK3RM
ES2RR	UR2RRR	PJ4/HB9TL	H99TL
ES4RZ	UR2RZ	PR2A	PT2BW
EU50	UC050N	R1ATM	UZ1TWM
EU9A	UC2A0X	R9MJB	UA9MGX
EUWYL	UC2ABC	RK5CH	UY5XE
EV1AN	UA1NEJ	RT1U	UT4UJW
EV4AU	UA4UBC	ST4/UB2C	W4FRU
EV4AW	UA4WE	ST8/PA3CX	PA3CX
EV9AW	RW9WJ	SV9/DL5MAE	DL7MAT
EV9AX	UZ9XWV	SV9/DL6RAI	DL7MAT
EW5T	UT4UJW	SV9/DL7MAT	DL7MAT
EW6AA	UV6AA	SX5AA	N200
EW6AAK	RW6AA	S21U	JH1AJT
EW8A	UC2AHZ	S79FT	DL7FT
FG5FC	F60ZU	TASKA	HAQNNN
FK8GA	FK15B	TG9/KP2Z	JASQDH
F05BI/P	F6H5I	TI7LGY	N3HMD
F05LZ	F04LZ	TL8UD	DL8CM
FR4FD	F6FYA	TZ6CX	NP2CX
FR5AI/E	FR5AI	TZ6VV	NB8LD
FR5ZU/T	FR5ZU	T3QBC	K7EHI (NEW)
FT5XA	F6ITD	T32AB	N7YL
FT5XH	F6GYV	UA9K/UA9CQ	UZ9CJW
FV5ITU	F10BT	UI8QU	K9FD
FY5FG	FY BURD	UJ2K/UA90A	UA90BA
G8BFX	G3FXB	UJ3K/UA90BA	UA90BA
HF0POL	K86GUX	UJ7K/UA90W	UA90BA
HR1LW	JA1LW	UL1M/UA9TX	UA9TX

ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissio-

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.

(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)
L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.

(senza cassetta)
L. 220.000

EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.

(Nella richiesta specificare il programma)
L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:
L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:
L. 45.000



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primitivo, 162 Tel. 02/4150276-415876
K2AM Bruno - K2CU Gianfranco

A Finale Emilia Convegno su Guglielmo Marconi

"MARCONI UOMO E SCIENZIATO" è stato il tema di un interessante convegno tenuto domenica 22 aprile nel salone riunioni del centro sportivo di Finale Emilia (Modena).

Alla celebrazione dell'Uomo che "ha reso piccolo il mondo" promossa da appassionati di radiotecnica e trasmissioni e da alcuni radioamatori della sezione ARI di Mirandola; ed organizzata con il patrocinio del Comune dell'Associazione Nazionale dei Genieri e Trasmettitori d'Italia (ANGET) e dell'Unione Nazionale Ufficiali in Congedo d'Italia (UNUCI), ha partecipato, assieme ad alcuni qualificati relatori, il generale del Genio Pietro Poli, 95/enne, laureato in ingegneria ed illustre autore di numerose pubblicazioni tecnico-scientifiche, che ha conosciuto personalmente Marconi 60 anni fa.

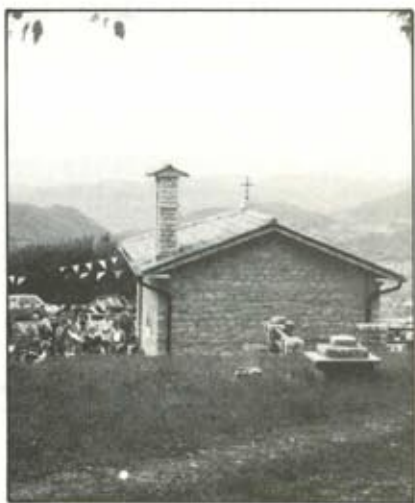
Egli ha tracciato un vero e proprio ritratto del MARCONI UOMO-SCIENZIATO da lui personalmente conosciuto 60 anni fa: Poli, che a quel tempo era capitano del Genio Trasmissioni, chiese a Marconi - e l'ottenne - di salire a bordo del pannello "Elettra" per poterlo visitare. Ascoltandolo, si potette chiaramente comprendere quale fosse la vera personalità di Marconi: il suo multiforme ed eccezionale ingegno; il suo carattere fermo e risoluto, ma non senza disponibilità verso le idee ed i suggerimenti altrui; i suoi comportamenti nella vita pubblica e privata.

"Marconi, che si sappia - ha affermato il generale Poli - non aveva alcun titolo di studio, ed ancor oggi ci si chiede sbalorditi come abbia potuto fare quel che ha fatto; come abbia potuto acquistare in così breve tempo tutte le cognizioni scientifiche, matematiche, teoriche e tecniche, che gli occorreavano per realizzare i suoi progetti".

A completare gli interessanti interventi degli altri relatori (Gualandini, Marianucci, ecc.), c'erano poi le apparecchiature di Maurizio Bigazzi, il quale ha mostrato, illustrato e fatto funzionare, gli strumenti e gli apparecchi di Marconi e degli scienziati impegnati nelle sue stesse ricerche, strumenti ed apparecchi che il Bigazzi ha fedelmente riprodotto, usando pezzi originali o perfettamente ricostruiti: il primo generatore di onde elettromagnetiche di Hertz; i "tubetti a limatura" (coherer) di Calzecchi-Onesti, Branly e Lodge. Quindi, le "opere" di Marconi: il coherer da lui perfezionato; il detector a goccia di mercurio; il primo detector magnetico costruito in una scatola di sigari; alcuni ricevitori a coherer usati nelle prime esperienze, tra cui quello dotato di una "stampante" (la comune Macchina Morse delle Poste e Telegrafi); l'apparecchio trasmettente usato da Marconi nei primi esperimenti, in cui si nota la lastra metallica, ritagliata da un fusto di petrolio, innalzata a costruire la prima (ma decisiva) "antenna": il primo apparecchio di sintonia selettiva che Marconi brevettò, con il n. 7777 a Londra il 26 aprile del 1900; e tanti altri ancora.

Ai partecipanti alla festa è stata consegnata una speciale QSL con la foto della Chiesetta e l'Inno agli Amici della Radio composto da Don Luigi Chiarel.

La QSL speciale è stata inoltre spedita a coloro che hanno contattato la stazione radio operante dalla Chiesetta Madonna della Neve (1-AT-M.D.N.) come conferma dell'avvenuto collegamento.



* * *

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE, DELL'ELETTRONICA, DELL'INFORMATICA

Domenica 27 Maggio si è conclusa in Amelia la XX edizione della Mostra Mercato del Radiomatore, dell'Elettronica e dell'informatica, organizzata dall'Azienda di Promozione Turistica dell'Amerino con la collaborazione dell'A.R.I.-Sezione di Terni.

La mostra, anche quest'anno ha avuto un notevole successo con la

DAL COORDINAMENTO REGIONALE ALFA TANGO VENETO TRENTINO ALTO A.

Domenica 2 settembre 1990 per il nono anno consecutivo, si è ripetuta alla Chiesetta della "Madonna della Neve, in località Lama delle Crode, sopra Revine Lago (TV) la: FESTA DELLA RADIO IN MONTAGNA.

partecipazione di oltre 50 espositori provenienti da diverse città d'Italia, in particolare da quelle del Nord e da oltre 7000 visitatori.

Interesse particolare ha suscitato il settore dell'informatica, riferita a casa, scuola, ufficio che, sin da questa esperienza, ha costituito una felice integrazione con quanto di più interessante nel settore dell'elettronica e degli articoli per radioamatori.

Simpatica è stata anche la cerimonia che l'Azienda di Turismo ha voluto riservare agli espositori per festeggiare i venti anni della mostra. Gli Amministratori dell'A.P.T. e dell'A.R.I. di Terni già sono all'opera per la XXI edizione della Mostra Mercato che si terrà, com'è noto, nell'ultimo week end del mese di maggio 1991: (25 e 26).

È un appuntamento da non perdere! È un'occasione anche per visitare le località del Comprensorio turistico amerino che conservano ancora intatte le loro antichità, tradizioni e un ambiente incontaminato.



CONVEGNO HF/DX 13/14 OTTOBRE '90

VILLA GRIFFONE di PONTECCHIO
MARCONI organizzato dalla Sezione
A.R.I. di Bologna, e, per essa dal
COMITATO DI GESTIONE PER LA CE-
LEBRAZIONI MARCONIANE

PROGRAMMA

Sabato

Al pomeriggio gli OM presenti parteciperanno ad una tavola rotonda preparatoria degli argomenti all'O.d.G., che avrà luogo presso la Sezione A.R.I. di Bologna, via di Corticella, 6 (uscita tangenziale n. 6 Castelmagno), alle ore 17 circa.

Domenica

ore 8,30 - Ricezione partecipanti, prenotazioni e formalità varie.

ore 9,30 - Inizio lavori.

Relazioni DX -manager.

Discussione su argomenti definiti come O.d.G., nella riunione del sabato.

Proiezioni su DX-pedition.

Hanno dichiarato la loro disponibilità di massima alcuni noti DXers, che interverrebbero con documenti sulle loro spedizioni: si stanno perfezionando i contatti in proposito.

Nel corso dei lavori saranno consegnati i diplomi DGM- Confest italiano 40/80 - TCA/HTCA/WIP. Gli intervenuti potranno partecipare, verso le 13.30 al pranzo sociale in un ristorante nelle immediate vicinanze, previa prenotazione (all'arrivo).

L'assistenza radio in fase di avvicinamento sarà effettuata dal giorno 15 su Rla.

Chi intende PERNOTTARE, prenoti con congruo anticipo. Coloro che giungeranno in treno, preavvisino sul previsto orario d'arrivo con certo anticipo così che sia possibile provvedere.

Per informazioni o prenotazioni.

I4NE: 051/701840 oppure 370127

I4ZSQ: 051/355420 oppure 468183

SEI UN AUTOCOSTRUTTORE?

Se hai costruito un'antenna o un preamplificatore od un convertitore e vuoi verificarne l'efficienza partecipa, il 13 e 14 ottobre 1990, al

V° SYMPOSIUM INTERNAZIONALE DI ORVIETO

TECNICO SCIENTIFICO RADIOAMATORIALE CON CONCORSO DI AUTOCOSTRUZIONE
Avrai a disposizione tecnici, la più moderna strumentazione e computers. Interverranno eminenti relatori.

SINTESI DEL REGOLAMENTO La realizzazione dovrà essere opera del concorrente e presentata per la prima volta. Le antenne in concorso dovranno riguardare le frequenze dei 2m., dei 70 cm. e dei 23 cm. con boom non inferiore ad 1 lambda (al momento della stampa della presente non possiamo precisare se saremo in grado di esaminare anche antenne riguardanti le frequenze più alte della gamma HF). Prima di presentarle **contattaci**! Non saranno ammesse antenne costruite unicamente per il concorso, ovvero meccanicamente inaffidabili ed in pratica inutilizzabili. Verrà tuttavia esaminato, fuori concorso e tempo permettendo, qualsiasi prototipo d'antenna relativo alle dette frequenze. La verifica e premiazione riguarderanno due aspetti: max gain e miglior rapporto gain/lunghezza boom. Saranno inoltre verificati, per quanto concerne la cifra di rumore e il guadagno, preamplificatori e convertitori sulle frequenze dei 2 m., dei 70 cm., dei 23 cm. e dei 13 cm. Comunicare la partecipazione alle prove **non oltre il 30/9/1990** con la cartolina, qui a fianco staccabile, o con lettera. **La condizione essenziale, per l'ammissione alle verifiche, è che siano comunicati tutti i dati richiesti nella cartolina.** Il concorrente parteciperà inizialmente con una sola autocostruzione per ogni gamma di frequenza prevista. Al termine delle prove, e se ci sarà tempo, verranno esaminate eventuali ulteriori realizzazioni dello stesso concorrente. Il giudizio della giuria dovrà ritenersi inappellabile.

PRANZI SOCIALI: Il 13/10/90 sul campo (offerto dalla Sezione) e il 14/10/90 al ristorante con estrazione di ricchi premi. Per informazioni rivolgersi a: IOUBW Marco (0763) 22955 o a IOFHZ Ennio (0763) 28509 solo di sera. (Vedi articolo precedente Symposium apparso su Radio Rivista 2/90).

ATTENZIONE: È stato anche istituito un diploma per il "7° Centenario del Duomo di Orvieto" e il 1° trofeo "La luna nel pozzo" (di S. Patriuzi) - QSO validi dall'1/5 al 15/8/90 in qualsiasi modo e banda amatoriale (vedi regolamento su R.R. e altre pubblicazioni o richiederlo).

Il Comitato Organizzatore - Sezione ARI di Orvieto

La SEZIONE ARI di FAENZA,

Organizza per i giorni 15 e 16 SETTEMBRE 1990 il

26° CONVEGNO VHF-UHF-SHF ROMAGNA

2° INTERNAZIONALE

Presso l' HOTEL CAVALLINO - Via Emilia - FAENZA

ANTENNE
lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

ANTENNE
lemm **LINEARI**
ALIMENTATORI

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz
Pot. Max. 3.000 W
Imp. Nom. 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$
agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.
 $3/4 \lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4 \lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

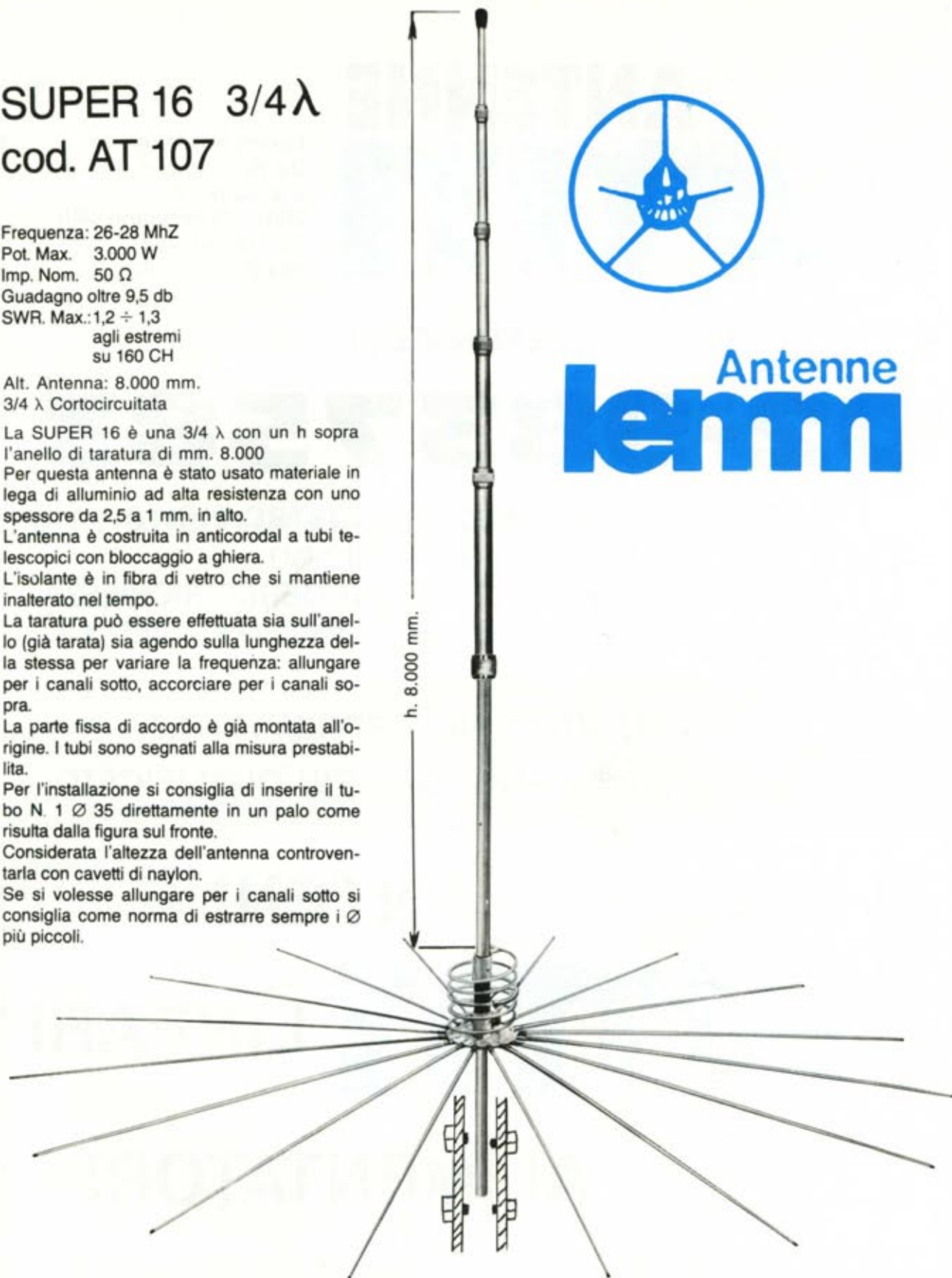
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di nylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



TUTTO KIT

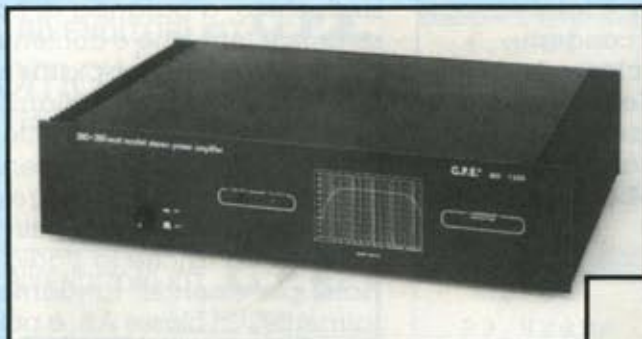
a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

TECNOLOGIA

Kit G.P.E.

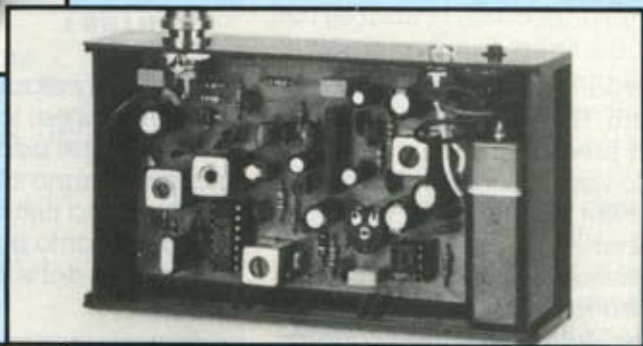
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 9 - '90

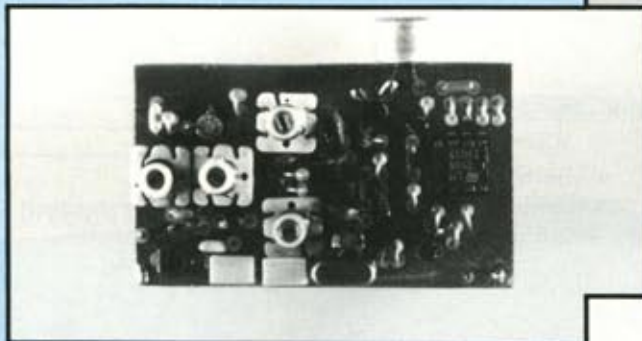


MK 1300
AMPLIFICATORE HI-FI
A MOSFET 250W 4 OHM

MK 1300 A
ALIMENTATORE DUALE
DI POTENZA 75 - 0 - 75 V. 500W



MK 1465
RICEVITORE F.M.
QUARZATO 36.7 MHz



MK 1470
MICROTRASMETTITORE F.M.
QUARZATO 36.7 MHz

NOVITÀ

G.P.E.

MK 1300 Amplificatore HiFi a mosfet 250 W 4 ohm

Si tratta di un amplificatore in classe AB dalle grandi prestazioni: potenza massima su 8 ohm 120 W, su 4 ohm 250 W (RMS); sensibilità d'ingresso 1V RMS per 120 W su 8 ohm; rapporto segnale/disturbo 90 dB riferito alla potenza massima; distorsione armonica totale 0,05%; impedenza d'ingresso 25 kohm; tensione di alimentazione $\pm 70... 75$ V. L'accoppiamento fra i vari stadi, se escludiamo il filtro in ingresso, è totalmente in continua, cioè senza l'uso di condensatori; gli stadi pilota lavorano tutti in classe A, ed anche lo stadio finale, pur essendo fondamentalmente un classe AB, è polarizzato con una corrente di riposo piuttosto elevata, che permette il funzionamento a volume basso in pura classe A.

Per la nuova linea di apparecchi HiFi professionali della GPE, presentiamo in questo articolo l'amplificatore di potenza a mosfet MK 1300, che va ad affiancarsi al preamplificatore professionale HiFi MK 1305.

Si tratta di un amplificatore in classe AB dalle grandi prestazioni, vedi tabella 1, che non mancheranno di interessare anche gli audiofili più smaliziati.

I dati riportati nella tabella 1 si riferiscono alle prestazioni minime garantite, infatti osservando le figure contenenti i dati tecnici misurati sul nostro prototipo si può constatare che i valori di potenza massima sono molto superiori a quelli della tabella 1.

Anzitutto, come già anticipato, nello stadio finale vengono utilizzati due coppie di mosfet di potenza, anziché i soliti transistor bipolari; già questa è una garanzia di «buon suono»: se chi legge è appassionato di alta fedeltà come chi scrive, sa che

molti grandi costruttori utilizzano i mosfet solo nei loro apparecchi «top» e che addirittura alcuni di loro hanno abbandonato le valvole (da tutti ritenute il meglio, per quanto riguarda l'amplificazione del suono) solo do-

po l'avvento di questi componenti. In particolare, quelli che abbiamo utilizzato noi, gli Hitachi 2SK135/2SJ50, sono praticamente uno standard in questo settore e, senz'altro, alcuni di voi li avranno visti montati in amplificatori di gran marca.

Ma utilizzare i mosfet come transistor finali non basta: occorre ovviamente anche il resto del circuito sia stato progettato con cura, ed è quello che è stato fatto in questo caso.

Come potete osservare dando un'occhiata allo schema elettrico, il circuito è perfettamente simmetrico, a garanzia di basse derivate termiche e contenute distorsioni. L'accoppiamento fra i vari stadi, se escludiamo il filtro in ingresso, è totalmente in continua, cioè avviene senza l'uso di condensatori. Inoltre gli stadi pilota lavorano tutti in classe A ed anche lo stadio finale, pur essendo, fondamentalmente, un classe AB, è polarizzato con una corrente di riposo piuttosto elevata, che ne permette il funzionamento, a volume basso, in pura classe A.

A chi non fosse ben chiaro il significato di «classe di funzionamento», ricordiamo brevemente-



CARATTERISTICHE AMPLIFICATORE MK 1300

Potenza massima su 8 ohm	150 W (RMS)
Potenza massima su 4 ohm	250 W (RMS)
Sensibilità d'ingresso 1 VRMS per 120 W su 8 ohm	
Rapporto segnale/disturbo 90 dB riferito alla potenza massima	
Distorsione armonica totale	0,05%
Impedenza d'ingresso	25 ohm
Tensione di offset in uscita	< ± 20 mV
Tensione di alimentazione	± 70 ... 75 V

Tab. 2 - In tabella sono riportati i valori massimi di tensione indistorta in uscita all'MK 1300 (da noi rilevati sul nostro prototipo) per un carico di 4 Ω (a) e di 8 Ω (b). Come si può vedere la massima potenza in uscita è di ben 282 watt su 4 Ω e di 185 watt su 8 Ω.

VOLTMETER	
1.085V	1001Hz
0.00dB	
F-CHANNEL: Ch-A U-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: 0dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: Fast

Ingresso a)

VOLTMETER	
33.6V	1001Hz
29.82dB	
F-CHANNEL: Ch-A U-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: -40dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: Fast

Uscita su 4 Ω

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{33.6^2}{4} = 282 \text{ W}$$

VOLTMETER	
1.242V	1002Hz
0.00dB	
F-CHANNEL: Ch-A U-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: 0dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: Fast

Ingresso b)

VOLTMETER	
38.5V	1002Hz
29.83dB	
F-CHANNEL: Ch-A U-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: -40dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: Fast

Uscita su 8 Ω

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{38.5^2}{8} = 185 \text{ W}$$

Tab. 1 - Caratteristiche rilevate sul prototipo.

te che nel funzionamento in classe A, il dispositivo attivo (transistor, fet, mosfet, ecc.) risulta in conduzione durante l'intero periodo del segnale che si trova a dover amplificare. Per ottenere ciò, esso deve venire polarizzato in modo da lavorare sempre all'interno della sua zona utile di funzionamento, cioè deve trovarsi, a riposo, in assenza di segnale, al centro della sua caratteristica di lavoro. Questo implica grande linearità e, quindi, bassa distorsione, ma anche grande potenza dissipata a riposo. Anzi, paradossalmente, uno stadio in classe A dissipa più calore a riposo che non a pieno regime, quando cioè trasferisce al carico quella potenza che prima doveva dissipare. Quando però i segnali in gioco sono piccoli, come avviene negli stadi di preamplificazione, anche la potenza è, in assoluto, modesta e quindi la classe A è una scelta quasi obbligata.

Nel funzionamento in classe B, invece, il dispositivo attivo, supponiamo un transistor, è polarizzato a riposo con corrente di base nulla, il che significa che entrerà in conduzione solo quando il segnale in ingresso (in base) avrà la giusta polarità: positivo, se il transistor è un NPN, negativo se è un PNP.

Ovviamente, in questo caso, per amplificare un segnale alternato, occorrono 2 dispositivi, uno di un tipo, che amplifica le sole semionde positive ed uno complementare ad esso che si occupa di quelle negative, collegati, ad esempio nella classica configurazione detta «in controfase» o «in push-pull» (tira-spigni, .).

In questo modo si ha il grande vantaggio che, a riposo, si ha dissipazione di potenza nulla, in quanto i due componenti sono entrambi interdetti, ma

RIVENDITORI KIT C.P.E.
tomasi massimo
componentistica e strumentazione elettronica
MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT C.P.E.
ELETRONICA
R.T.E. ELETTRONICA di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova - Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c. di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova Tel. 049/6685321
Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

RIVENDITORI KIT C.P.E.
ELETRONICARIF
IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

RIVENDITORI KIT C.P.E.
ELECTRONICA RICCI 2
Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT C.P.E.
HOBBY elettronica
Punto Vendita Componenti Elettronici Computer Shop
Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO
Via Baluzzo, 11 bis/B - 10126 TORINO - Tel. (011) 65.50.50

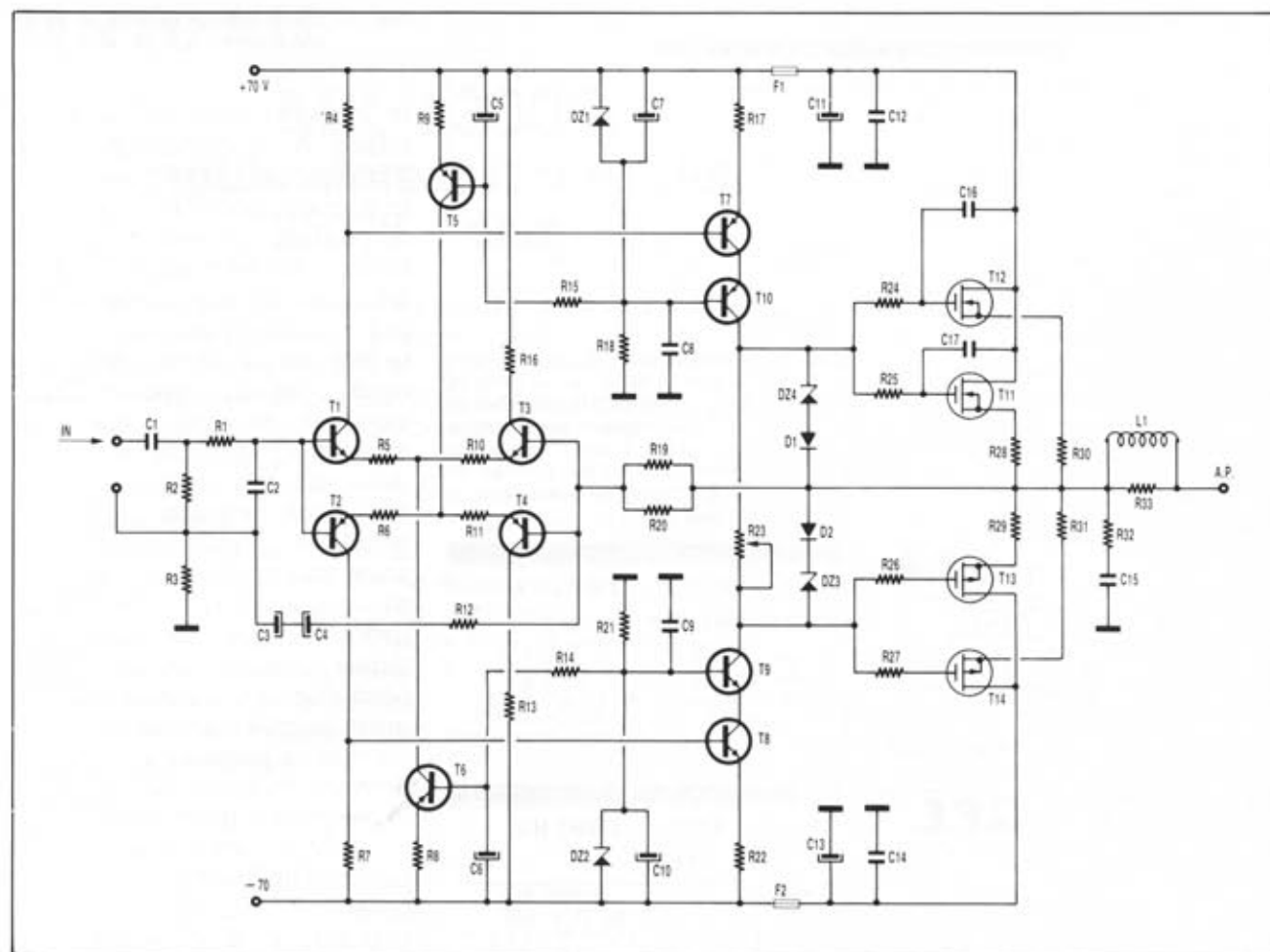


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore a mosfet da 250 W MK 1300.

Elenco componenti MK 1300

R1=3,9 kohm
 R2=27 kohm
 R3=10 ohm
 R4=6,8 kohm
 R5=150 kohm
 R6=150 kohm
 R7=6,8 kohm
 R8=R9=5,6 kohm
 R10=R11=150 ohm
 R12=1 kohm
 R13=6,8 kohm
 R14=R15=2,2 kohm
 R16=6,8 kohm
 R17=82 ohm
 R18=10 kohm 1 W
 R19=150 kohm
 R20=39 kohm
 R21=10 kohm 1 W
 R22=82 ohm
 R23=220 ohm trimmer orizzontale
 R24=R25=R26=R27=220 ohm (montate sul lato rame del circuito stampato, vedi testo)
 R28=R29=R30=R31=0,22 ohm 5 W
 R32=10 ohm 1 W
 R33=1 ohm 1 W (vedi testo)
 L1=vedi testo
 DZ1=DZ2=diodo zener 3,9 V 1/2 W

DZ3=DZ4=diodo zener 12 V 1/2 W
 D1=D2=1N4148
 C1=1 μ F poliestere
 C2=220 pF disco
 C3=C4=220 μ F/16 V assiale
 C5=C6=100 μ F/16 V assiale
 C7=C10=100 μ F/16 V assiale
 C8=C9=330 nF MKT
 C11=C13=100 μ F/100 V assiale
 C12=C14=220 nF MKT
 C15=22 nF poliestere mylar
 C16=C17=22 pF disco (montati sul lato rame del circuito stampato, vedi testo)
 T1=T3=T6=BC546
 T2=T4=T5=BC556
 T7=BC560C
 T8=BC547
 T9=BF871
 T10=BF872
 T11=T12=2SK135 (mosfet di potenza)
 T13=T14=2SJ50 (mosfet di potenza)
 F1=F2=fusibili 3,15 A montati su porta-fusibili da circuito stampato (compresi nel kit - vedi testo)

Nel kit vengono inoltre forniti: 2 fusibili in vetro 5x20 bruciati e 2 resistenze da 10 Ω necessari per effettuare la taratura dell'amplificatore.

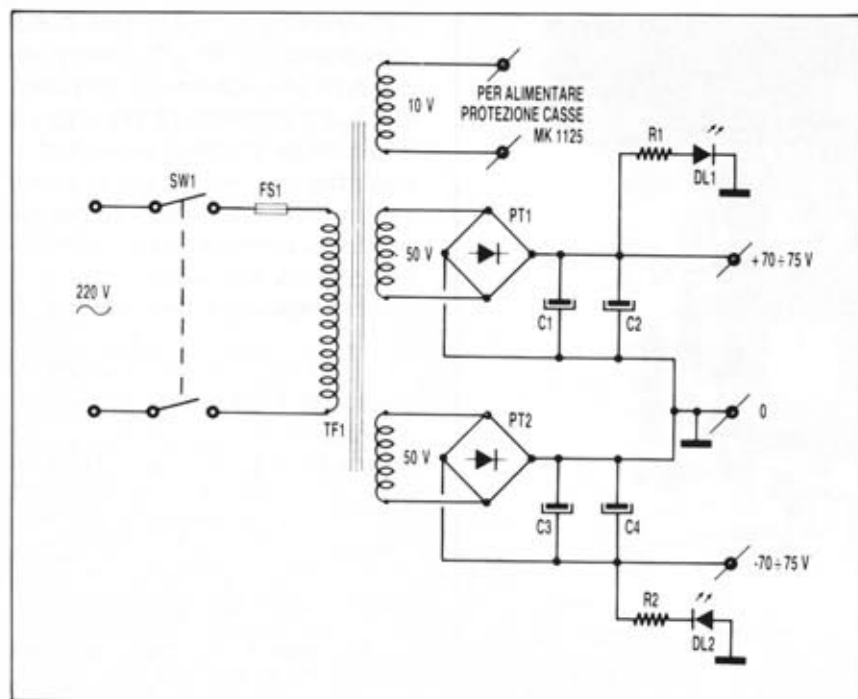


Fig. 2 - Schema elettrico dell'alimentatore duale di potenza MK 1300/A.

Elenco componenti alimentatore MK 1300/A

PT1=PT2=ponti raddrizzatori per circuito stampato 220 V - 25 A
 C1=C2=C3=C4=10.000 μ F/100 V (nippon chemicon)
 SW1=doppio interruttore di rete e pulsante
 FS1=fusibile 2 A completo di portafusibile da pannello
 TF1=trasformatore toroidale primario 220 V provvisto di tre secondari separati: 2x50 V 500 VA e 10 V 200 mA
 R1=R2=4,7 kohm
 DL1=LED rosso $\varnothing$ 5 mm
 DL2=LED giallo $\varnothing$ 5 mm
 Varie comprese nel kit:
 N° 1 morsettiera a 6 poli per circuito stampato
 N° 1 morsettiera a 4 poli per circuito stampato
 N° 3 morsettiera a 2 poli per circuito stampato

crossover

Rimediare a questo problema è abbastanza semplice: basta polarizzare i due dispositivi come avviene per la classe A, ma, anziché portarli a lavorare al centro delle loro caratteristiche, basta fare in modo che essi siano proprio alla soglia della conduzione. In questo modo amplificheranno anche il più piccolo segnale applicato al loro ingresso, eliminando la distorsione. È la classe AB, appunto una via di mezzo fra la A e la B.

In nostro amplificatore rientra quindi in questa categoria, ma la corrente di polarizzazione è notevolmente più alta di quello che sarebbe strettamente necessario, in modo da avere l'assoluta sicurezza di assenza di distorsione di crossover, oltre al vantaggio di poter avere un funzionamento in classe A a bassi livelli. Come contropartita si ha una discreta dissipazione di calore a vuoto, che però diminuisce alzando il volume!

Si tratta insomma di un amplificatore in grado reggere il confronto con ben più blasonati e costosi amplificatori commer-

ciali. Questo non significa che sia un progetto economico, anzi è un kit relativamente costoso, a causa dell'alta qualità e del costo elevato dei componenti utilizzati, ed è inoltre di realizzazione piuttosto impegnativa.

Ma se seguirete scrupolosamente i nostri consigli, entrere in possesso di uno dei migliori amplificatori che siano mai stati presentati in kit e che vi darà infinite soddisfazioni.

Schema elettrico

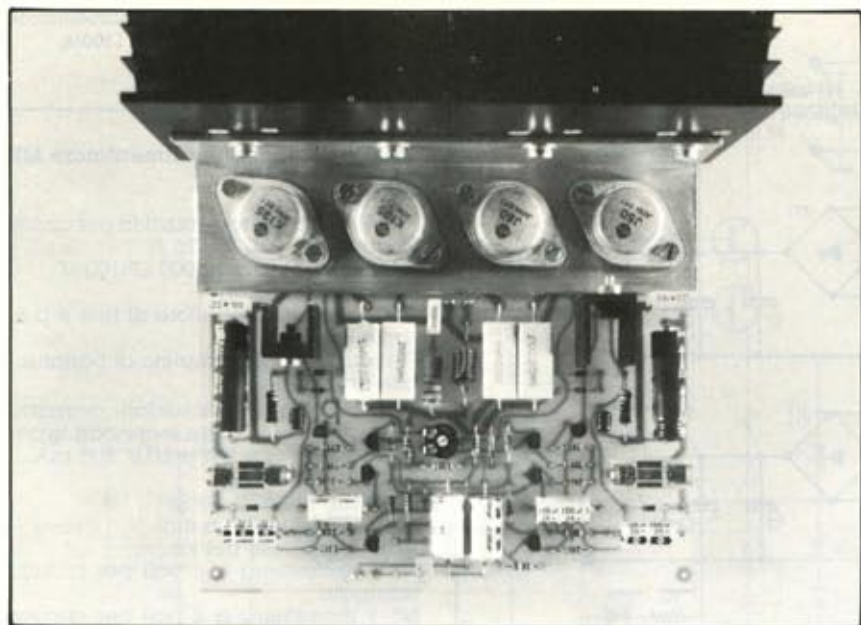
Osservando la fig. 1, vediamo che il segnale di ingresso viene, prima di tutto, filtrato passabanda per mezzo di C1-R2, che realizzano il filtro passa-alto e R1-C2, che formano il passabasso.

Il primo filtro, che ha una frequenza di taglio di pochi Hz, serve sia ad evitare che frequenze suseoniche possano raggiungere gli altoparlanti, sia per eliminare eventuali componenti continue presenti nel segnale di ingresso, le quali sarebbero altrimenti trasferite all'uscita, squilibrando così il punto di la-

voro a riposo dello stadio finale.

Il filtro passa-alto, invece, ha una frequenza di taglio di circa 150 kHz e serve a limitare la banda passante dell'intero amplificatore che, altrimenti, grazie all'uso dei mosfet, sarebbe molto ampia e potrebbe creare qualche problema (ad esempio rivelazione di frequenze radio. 1).

Proseguendo nell'analisi troviamo il primo stadio di amplificazione di segnale, formato dal doppio amplificatore differenziale costituito dal transistor T1, T2, T3 e T4. I segnali di uscita da questo stadio sono le tensioni sui collettori di T2 e T1, e risultano dalla differenza fra il segnale di ingresso (applicato alle loro basi) ed il segnale prelevato dall'uscita altoparlanti (attenuato dal partitore R19, R20 ed R12 ed applicato alle basi di T3 e T4). I due amplificatori differenziali sono alimentati dai due generatori di corrente T5 e T6, che garantiscono il corretto funzionamento dei differenziali, rendendoli insensibili alle variazioni della tensione di alimentazione.

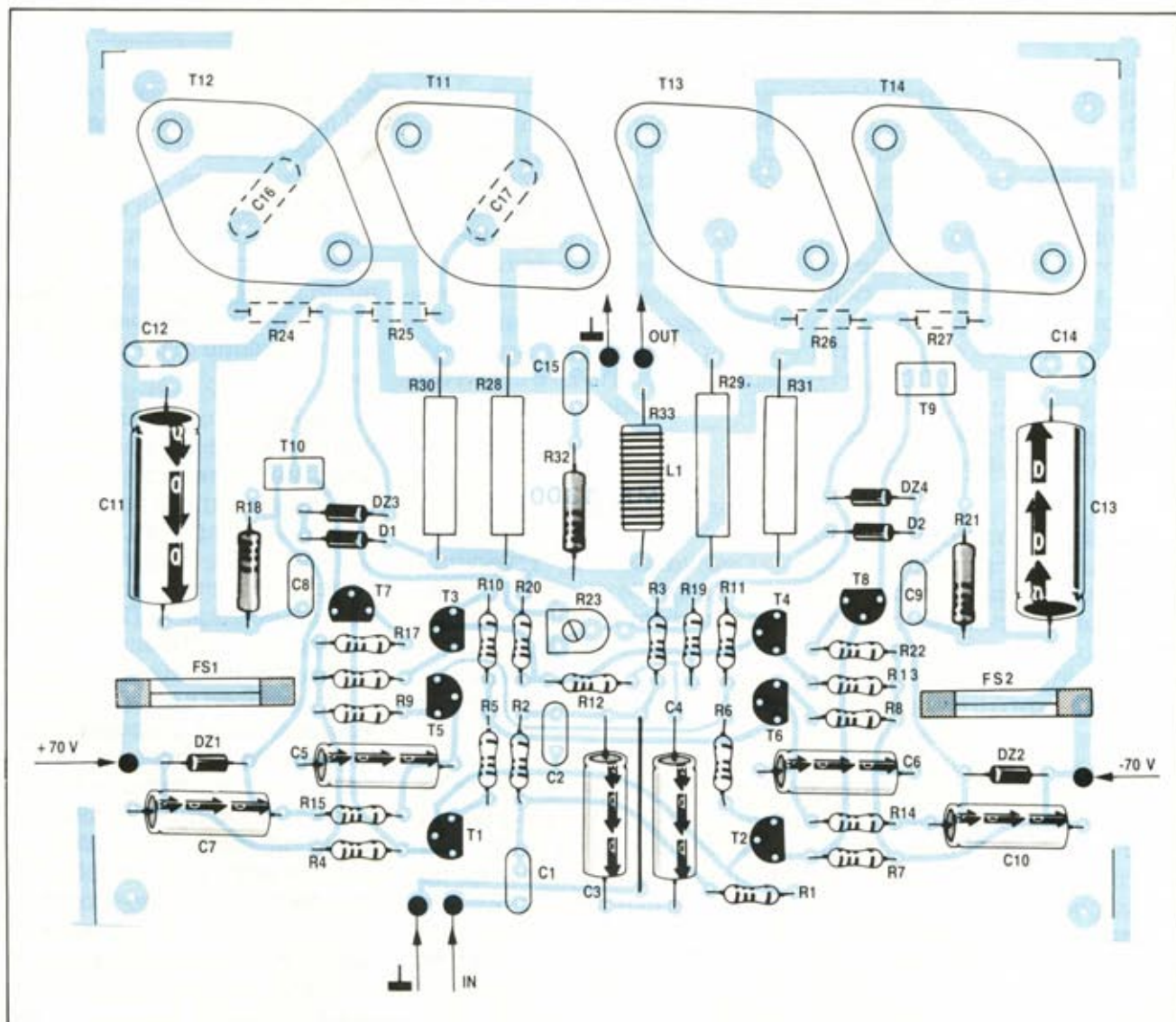


I transistor T7 e T10 per il «α» positivo, e T8 e T9, per quello negativo, formano i generatori della corrente di pilotaggio dello stadio finale. Oltre ad amplificare in corrente i segnali prelevati dallo stadio in ingresso, essi fissano anche la corrente di riposo dei mosfet, che può essere regolata per mezzo di R23.

Il segnale di pilotaggio dello stadio di potenza è prelevato dal collettore di T10 per quanto riguarda T11 e T12, e dal collettore di T9 per T13 e T14.

Le resistenze R28, R29, R30 ed R31 servono a compensare le

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'amplificatore MK 1300.



inevitabili differenze fra le due coppie di mosfet in parallelo, mentre R33, L1 e C15, R32 formano la cosiddetta rete di Zobel che serve a compensare, almeno in parte, le rotazioni di fase provocate dal carico e contribuisce a stabilizzare ulteriormente il circuito, già di per sé intrinsecamente stabile.

Avrete notato certamente i condensatori C16 e C17, posti fra gate e source dei soli mosfet e canale N e che, apparentemente, «rovinano» la altrimenti perfetta simmetria del circuito. In realtà la capacità di gate-source dei 2SK135 è leggermente inferiore a quella dei 2SJ50 e quindi i due piccoli condensatori servono a rimediare questa invisibile dissimmetria.

È inoltre evidente l'assenza di qualsiasi tipo di sensore di temperatura dei dispositivi di potenza. Questo sensore è indispensabile negli amplificatori a transistor per prevenire la cosiddetta «fuga termica» (in breve: più il

transistor si scalda, più diminuisce la sua resistenza interna, facendo passare più corrente e aumentando ulteriormente la dissipazione. Se non viene presa alcuna precauzione, questo meccanismo «a valanga» può portare alla distruzione dei transistor stessi). In un amplificatore a mosfet questo accorgimento è invece inutile, a causa del comportamento dei mosfet stessi, la cui resistenza interna ha un coefficiente di temperatura positivo anziché negativo come avviene per i transistor bipolari: in pratica più aumenta la temperatura, più aumenta la resistenza interna limitando così, intrinsecamente, la corrente e la dissipazione di potenza.

Lo stadio finale, che può trattare correnti di picco di 14 A e dissipare fino a 320 W, è protetto dai sovraccarichi di breve durata dai diodi D1, D2, DZ3, DZ4 che limitano la tensione sui gate, mentre a quelli di lunga durata provvedono i due fusibili F1 ed F2.

Due parole, infine sull'alimentatore, il cui schema elettrico appare in fig. 2. Il circuito necessita di un'alimentazione duale, $\pm 70-75$ V ed assorbe, a piena potenza, più di 200 W. Abbiamo quindi provveduto a far avvolgere appositamente un trasformatore toroidale da ben 500 VA, in grado, cioè, di alimentare due amplificatori, in previsione di una costruzione stereofonica. La tensione presente sul secondario viene raddrizzata da due ponti di diodi da 25 A e livellata da quattro condensatori da 10.000 μ F ognuno. A chi non volesse utilizzare questi componenti (trasformatore toroidale e condensatori incidono notevolmente sul costo finale), ricordiamo che la qualità dell'alimentatore incide notevolmente sulle prestazioni dell'amplificatore e che una potenza di 500 VA non è, a conti fatti, per nulla esage-

Esecuzione pratica

La costruzione dell'amplificatore non comporta particolari problemi, ciò non toglie che bisogna eseguire il lavoro con attenzione e precisione.

Si inizia il montaggio, a partire come al solito dalle resistenze per poi passare ai componenti via via più alti.

Attenzione, come sempre, alla polarità degli elettrolitici, dei diodi e alla giusta collocazione dei transistor dato che non sono tutti dello stesso tipo.

Montando il trimmer ci assicuriamo che esso risulti ruotato completamente in senso antiorario (minima corrente di riposo).

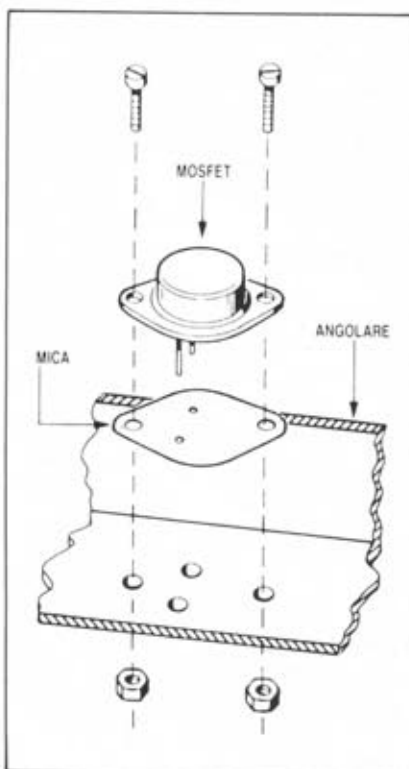
L'induttanza L1 dovrà essere costruita avvolgendo, direttamente sopra la resistenza R33 due strati di 10 spire ognuno di filo rame smaltato da $0,8 \div 1$ mm di diametro. Le estremità dell'avvolgimento andranno poi accuratamente raschiate per eliminare lo smalto isolante e saldate ai terminali della resistenza. Per quanto riguarda i transistor T9 e T10 consigliamo di montarli sulle loro alette prima di saldarli alla basetta: in questo modo verranno collocati automaticamente alla giusta altezza.

Infine fisseremo i mosfet di potenza, con interposto il profilato angolare fornito nel kit già forato.

I mosfet vanno isolati dall'aletta mediante le solite miche (fornite nel kit); non utilizzeremo rondelle isolanti, in quanto le viti servono a stabilire il collegamento al contenitore dei mosfet, ma isoleremo invece ciascuna vite da possibili contatti con l'aletta, inseriremo su ognuna di esse un breve spezzone di tubetto di plastica (si può rivestire la vite anche con un po' di nastro isolante), in fig. 4 è visibile il particolare di fissaggio dei mosfet.

Per ultimi monteremo le resistenze R24, R25, R26, R27 ed i

Fig. 4 - Particolare del montaggio dei mosfet sul profilato angolare in cui va interposta la mica isolante.



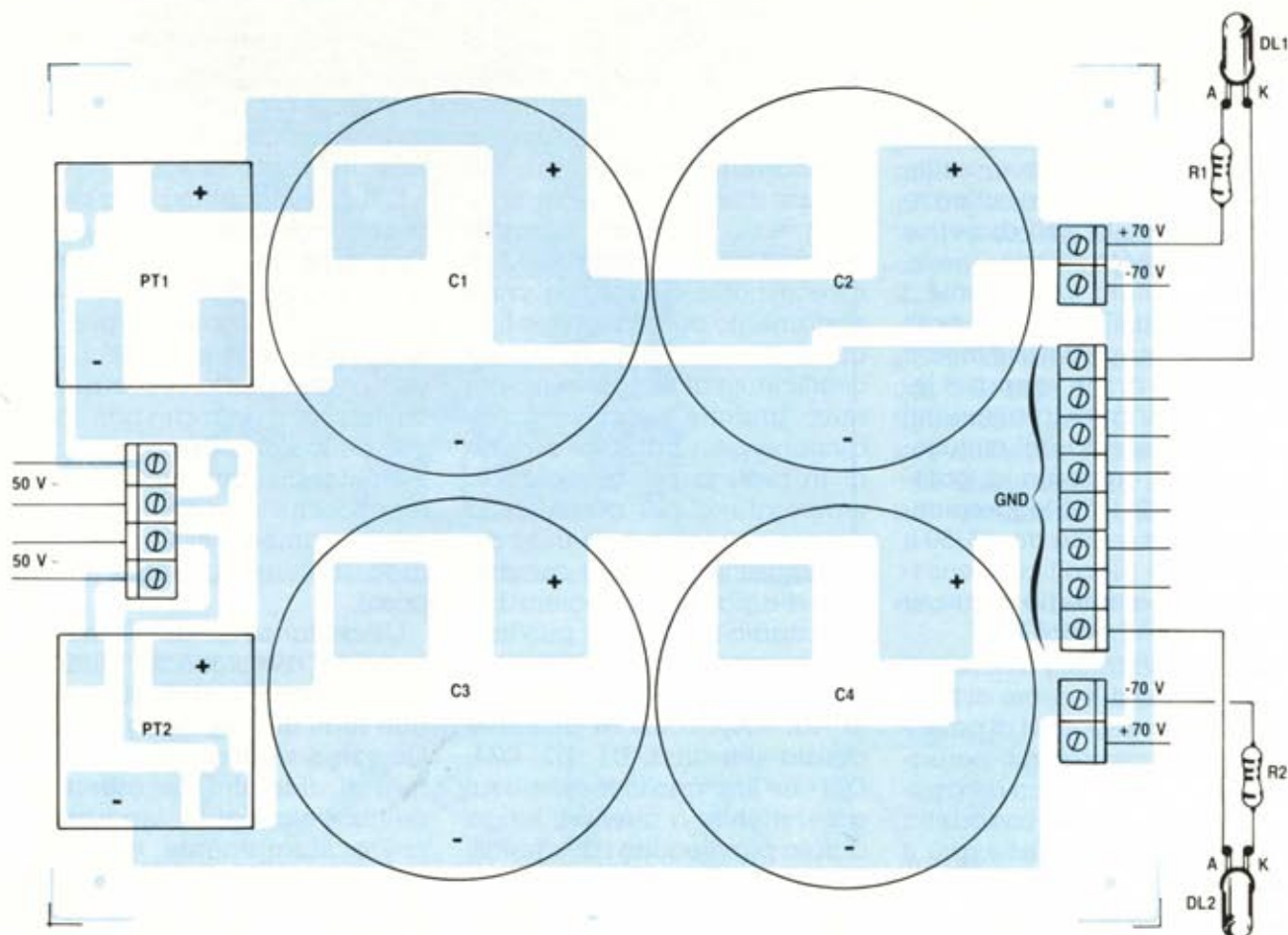


Fig. 5 - Schema pratico di montaggio dell'alimentatore duale MK 1300/A.

due condensatori C16, C17, che andranno saldati direttamente sul lato rame della basetta, allo scopo di mantenere i loro terminali più corti possibile e prevenire così autoscillazioni.

Terminato il montaggio, controlleremo con un tester che non vi siano cortocircuiti fra i contenitori dei mosfet e il profilato (attenzione si tratta di alluminio anodizzato e quindi ricoperto di un leggero strato isolante: assicuratevi di toccare effettivamente il metallo con il puntale del tester, incidendolo leggermente).

A questo punto potremo fissare la basetta all'aletta vera e propria (quelle del contenitore MK 1300/C sono già forate per lo scopo).

Raccomandiamo di applicare abbondante pasta al silicone su tutte le superfici metalliche.

Qualora si desideri realizzare un amplificatore stereo, dovremo ripetere un'altra volta tutte queste operazioni.

Sull'alimentatore di potenza ± 70 V MK 1300/A, invece, non c'è quasi nulla di dire: lo schema di montaggio appare in fig. 5. Occorre solo fare attenzione al verso di inserimento dei ponti raddrizzatori, mentre per i condensatori non ci sono problemi, dato che possiedono tre terminali (il terzo serve solo come ancoraggio meccanico) e quindi possono essere inseriti nella basetta solo in un modo. Le resistenze R1, R2 ed i LED DL1, DL2 vanno montati esternamente al circuito come illustrato in fig. 5.

Ricordiamo infine che è disponibile un elegante contenitore

metallico trattato con vernice antigraffio nera, con pannelli anteriore e posteriore in alluminio anodizzato nero già forati e serigrafati. Inoltre anche la piastra di fondo che serve per fissare le varie parti dell'amplificatore, è già forata.

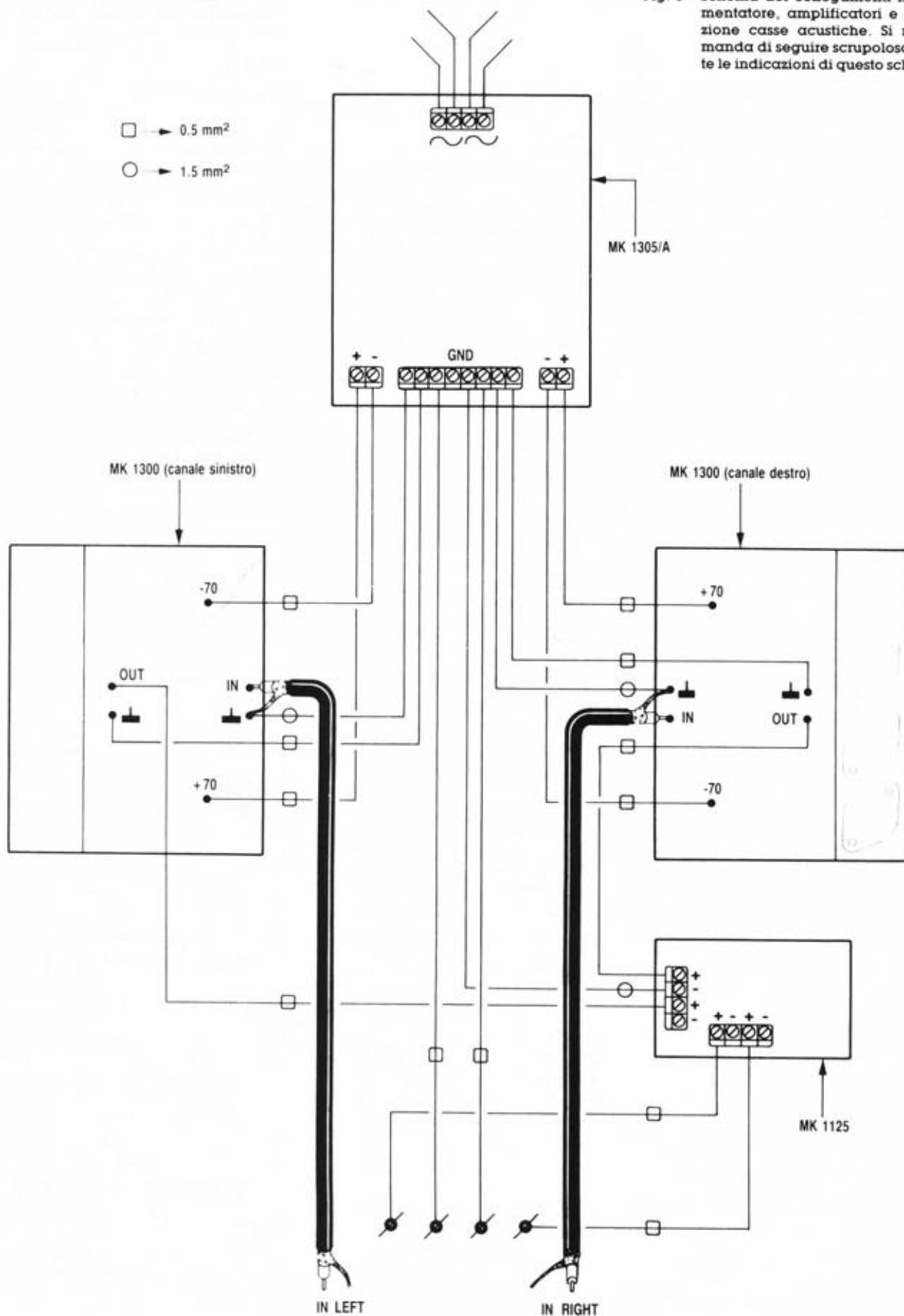
Le fiancate destra e sinistra sono costituite da due alette di raffreddamento (300x100) anodizzate nere già forate.

Adatto per contenere due amplificatori MK 1300, alimentatore MK 1300/A, protezione casse acustiche MK 1125 e trasformatore toroidale MK 1300/T.

Prima attivazione e messa a punto

Anzitutto è consigliabile controllare ancora una volta la cor-

Fig. 6 - Schema dei collegamenti fra alimentatore, amplificatori e protezione casse acustiche. Si raccomanda di seguire scrupolosamente le indicazioni di questo schema.



rettezza del montaggio, sia dell'amplificatore (o degli amplificatori) sia dell'alimentatore. Questo perché le tensioni e le potenze in gioco sono veramente molto elevate e non è il caso di farsi prendere dalla fretta di provare la vostra nuova realizzazione.

L'alimentatore infatti è in grado di fornire ben quasi 150 V con una corrente di oltre 5 A e quindi, un errore qualsiasi di montaggio o un corto circuito accidentale possono avere conseguenze anche molto gravi.

Cominceremo proprio con il collaudo dell'alimentatore senza collegare per il momento gli amplificatori.

A vuoto le due tensioni positive e negativa dovranno essere di circa 70 - 75 V. Dopo questa prova scollegheremo la tensione di rete e, molto importante, scaricheremo i condensatori utilizzando una resistenza (e non un cacciavite) da circa 5 kohm e qualche Watt di potenza.

Potremo, a questo punto, collegare l'amplificatore (uno alla volta, se ne abbiamo costruiti due), rispettando fedelmente lo schema di fig. 6, soprattutto per quanto riguarda i ritorni di massa che, anche se a prima vista possono sembrare un poco irrazionali, sono stati invece progettati per minimizzare il ronzio di alternata, evitando di realizzare «anelli».

A questo proposito è inoltre importante che le prese di ingresso siano isolate dal contenitore, il quale deve essere collegato a massa in un unico punto.

Dovremo poi sostituire temporaneamente i due fusibili con due resistenze da 10 ohm 1/4 di Watt. (Fornite nel Kit)

Eviteremo collegamenti provvisori saldandole su due fusibili bruciati (forniti nel kit), che inseriremo nei portafusibili sulla bassetta.

Dopo aver cortocircuitato l'ingresso e controllato che il trim-

mer R23 sia completamente ruotato in senso antiorario potremo fornire tensione. I morsetti di uscita dovranno rimanere scollegati.

Se dovesse esserci un cortocircuito da qualche parte, una o entrambe le resistenze brucerebbero immediatamente.

In questo caso dovremo ricontrollare nuovamente il montaggio e scoprire il difetto. Se tutto va bene collegheremo un tester sulla portata 3 o 10 V (tensione continua) fondo scala in parallelo ad una delle due resistenze da 10 ohm. La tensione dovrebbe essere pressoché nulla; regoleremo quindi P1, ruotandolo lentamente in senso orario, fino a leggere una tensione di 2 V: a questo punto la corrente che attraversa le resistenze e i mosfet, sarà di 200 mA ($0,2A = 2/10$).

La taratura è finita, potremo spegnere l'alimentatore attendere la scarica dei condensatori (verificare con un voltmetro) e quindi sostituire le resistenze con i due fusibili da 3,15 A.

Completiamo la costruzione collegando ingressi e uscite alle prese sul pannello posteriore del contenitore, mentre su quello frontale troveranno posto: l'interruttore di rete, i due LED che segnalano la presenza delle due tensioni di alimentazione, i led che segnalano l'intervento della protezione altoparlanti, dovuto alla presenza di una troppo elevata componente continua in uscita.

Cercheremo di effettuare un cablaggio il più possibile «pulito», possibilmente legando a piccoli fasci i cavi con le apposite fascette.

Buon lavoro e buon ascolto!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione di un amplificatore MK 1300 compresi: transistor, 4 mosfet di potenza Hitachi e angolare in alluminio già forato
Lit. 142.000

Il materiale necessario alla realizzazione dell'alimentatore duale di potenza compresi i 4 condensatori da 10.000 μ F/100 V escluso trasformatore toroidale MK 1300/T
Lit. 280.000

Il trasformatore toroidale da 500 VA MK 1300/T provvisto anche di un avvolgimento separato per alimentare un'eventuale protezione casse acustiche
Lit. 210.000

Contenitore metallico trattato con vernice nera antigraffio, con pannelli anteriore e posteriore in alluminio anodizzato nero, già forati e serigrafati. Le fiancate destra e sinistra sono costituite da due alette di raffreddamento (300 x 100) anodizzate nere già forate. Adatto per contenere due amplificatori MK 1300, alimentatore MK 1300/A, protezione casse acustiche MK 1125 e trasformatore toroidale MK 1300/T. Completo di interruttore di rete e minuterie meccaniche
Lit. 215.000

Il solo circuito stampato MK 1300
Lit. 25.000

Il solo circuito stampato MK 1300/A
Lit. 27.000

RIVENDITORI KIT G.P.E.

Tel. 0884-23915

BETA ELETTRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici

Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio

Installazione ed assistenza tecnica ricevatrici

Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR

Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

Hobby Center MONZA

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239

20052 MONZA

MK 1465

Ricevitore F.M. 36.7MHz quarzato

Sviluppato espressamente per la ricezione dei trasmettitori MK 1470, MK 1130 ed MK 845/TX ha caratteristiche elettriche e meccaniche di notevole pregio. Sensibilità d'ingresso migliore di $0,7 \mu\text{V}$ per 12dB SINAD, circuito squelch escludibile e amplificatore di BF da circa 1 Watt. Le sue dimensioni sono molto ridotte, tali da poter essere contenute, compresa batteria d'alimentazione a 9 volt, in un piccolo contenitore plastico $12 \times 7 \times 3$ centimetri. La qualità del segnale di B.F. è sufficiente per una ottima resa anche accoppiato ad amplificatori Hifi.

Con i piccoli trasmettitori quarzati, quali l'MK 1470 presentato su questo stesso numero della rivista, l'MK 1130 o l'MK 845/TX presentati antecedentemente, si sente ovviamente la necessità di avere un ricevitore di qualità e possibilmente quarzato. Non di rado infatti i trasmettitori sopracitati vengono usati come microspie, radiomicrofoni per canto o parlato. In questi casi si deve disporre di ottima qualità acustica, notevole sensibilità ed ovviamente, specie nel primo caso, di piccole dimensioni e portabilità.

Tutte queste caratteristiche le abbiamo condensate nel ricevitore MK 1465 senza ricorrere ad artifici tecnici che spesso, se da una parte semplificano la circuiteria, dall'altra penalizza-

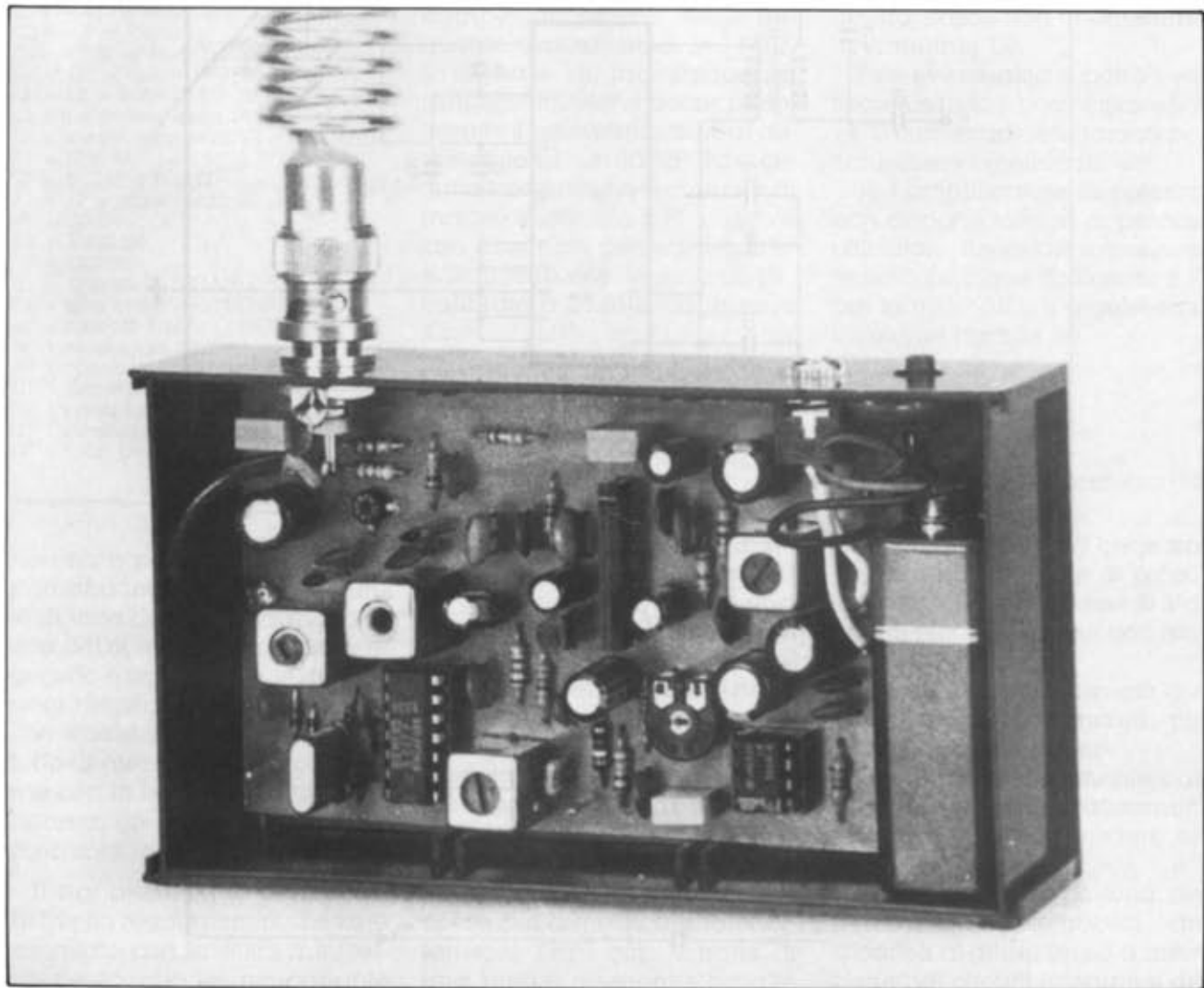
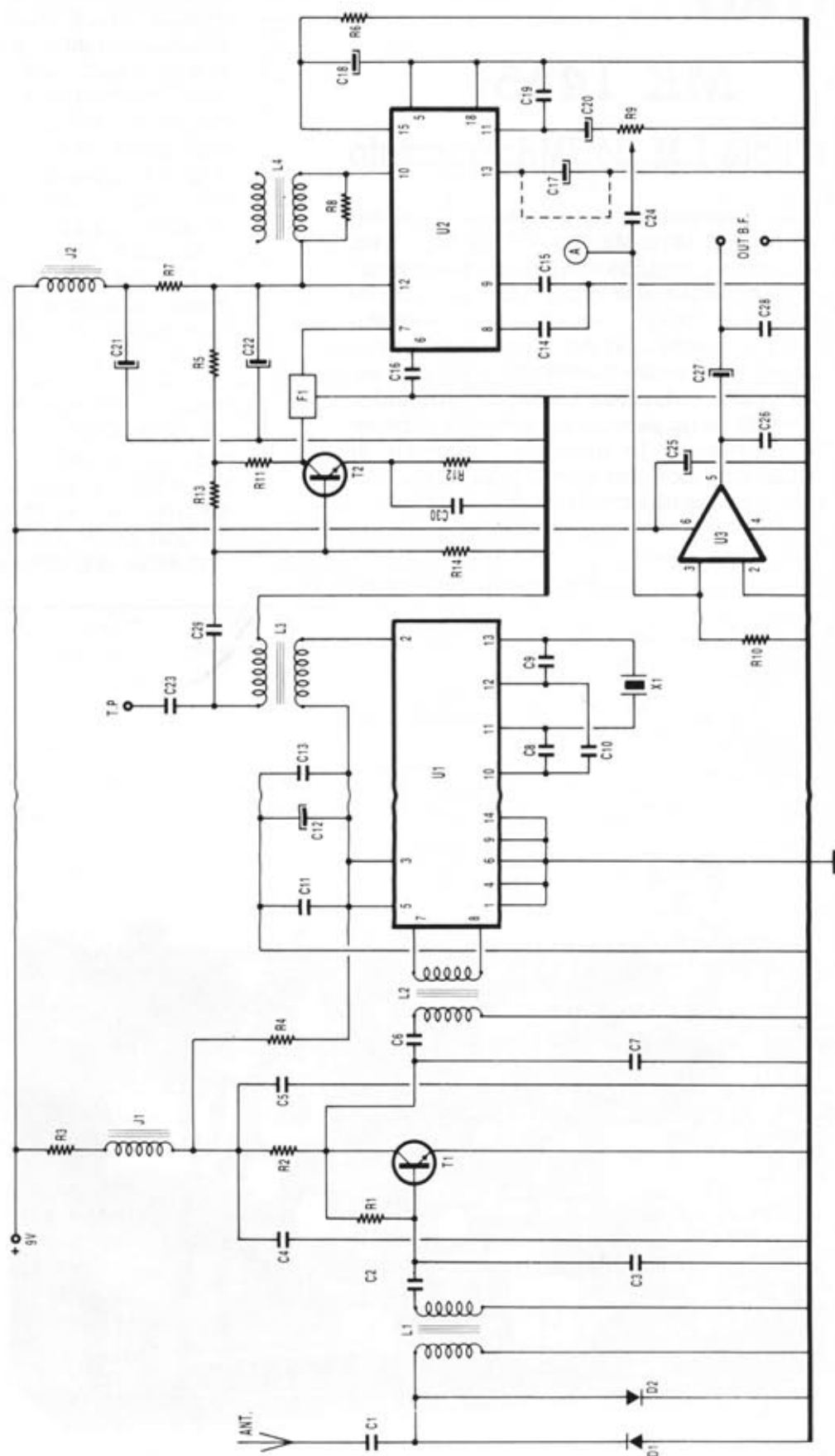


Fig. 1



Elenco componenti MK 1465

R1 = 33 kohm
 R2 = 150 ohm
 R3 = 1 ohm
 R4 = 1 ohm
 R5 = 1,8 kohm
 R6 = 100 kohm
 R7 = 47 ohm
 R8 = 3,9 kohm
 R9 = trimmer 47 kohm
 R10 = 47 kohm
 R11 = 390 ohm
 R12 = 470 ohm
 R13 = 3,3 kohm
 R14 = 2,2 kohm
 C1 = 4,7 nF ceramico
 C2 = C6 = 15 pF ceramico
 C3 = C7 = 47 pF ceramico
 C4 = C27 = 100 µF elettrolitico
 C5 = C11 = C13 = C16 = C19 = C28 = C30 = C31 = 10 nF ceramico
 C8 = C9 = 12 pF ceramico
 C10 = 56 pF = ceramico
 C12 = C21 = 10 µF elettrolitico
 C14 = C15 = 22 nF ceramico
 C17 = C20 = 4,7 µF elettrolitico
 C18 = 22 µF elettrolitico
 C23 = 100 nF multistrato
 C24 = 220 nF poliestere
 C25 = 220 µF elettrolitico
 C26 = 47 nF ceramico
 C29 = 1 nF ceramico
 C22 = 220 µF elettrolitico
 D1 = D2 = diodo 1N4148
 L1 = L2 = bobina R.F. TEA024
 L3 = media frequenza 10.7 MHz arancio
 L4 = media frequenza 10.7 MHz verde
 T1 = BFW92
 T2 = BC237 o BC547
 J1 = J2 = impedenza 22 µH
 U1 = SO42P
 U2 = BA4234L
 U3 = LM386
 X1 = quarzo 26.000 MHz
 F1 = filtro ceramico FE10.7A
 N° 1 zoccolo 8 pin
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 contenitore plastico
 N° 1 circuito stampato MK 1465/C.S.
 N° 1 presa jack femmina Ø 3,5 mm
 N° 1 interruttore a slitta
 N° 1 snap per pila 9 volt

no una o più caratteristiche di primaria importanza. Dal punto di vista della realizzazione fisica del ricevitore, particolare riguardo è stato dato alle dimensioni meccaniche dell'insieme che, come già detto, gli consentono di essere alloggiato, insieme con la batteria d'alimentazione in un contenitore con dimensioni tascabili.

Il segnale di bassa frequenza, di livello regolabile, può essere ascoltato con la solita minicuffia stereo, con un altoparlante

di 15 ÷ 20 cm di diametro oppure accoppiato ad un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza quando siano necessari livelli di volume particolarmente alti.

Quest'ultimo caso si riferisce ovviamente ad impianti di amplificazione vocale per parlato o canto.

Terminata questa breve presentazione, passiamo ad analizzare la parte elettronica del ricevitore.

Circuitaria elettrica

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del ricevitore.

Il segnale di radio frequenza captato dall'antenna, viene amplificato dal transistor T1 un BFW91

Le bobine L1 ed L2 sono entrambe accordate sulla frequenza di ricezione di 36.7 MHz. Il segnale di radiofrequenza amplificato, viene accoppiato, tramite il secondario di L2 al miscelatore U1, un SO42P. Tale circuito integrato ha il compito di mixare il segnale R.F. in arrivo con il segnale generato dall'oscillatore locale, interno ad U1 calibrato a 26 MHz dal quarzo X1.

Il prodotto di conversione a 10.7 MHz (36.7 MHz - 26 MHz = 10.7 MHz) lo ritroviamo sul primario ed ovviamente sul secondario della bobina L3.

Tale segnale a 10.7 MHz viene poi amplificato dal transistor T2 e filtrato da F1 filtro ceramico doppio a 10.7 MHz con una larghezza di banda di circa 200 KHz.

Il segnale entra quindi nella media frequenza U2 per essere ulteriormente amplificato, demodulato e reso disponibile come segnale di bassa frequenza al piedino 11 di U2.

Il circuito integrato U2, un BA 4234, sarà noto a chi di voi conosce più o meno approfonditamente l'HiFi car. Si tratta di una media frequenza ad alte

prestazioni che incorpora il circuito di squelch automatico escludibile. Tale esclusione si effettua molto semplicemente cortocircuitando il piedino 13 a massa.

Il segnale di bassa frequenza viene quindi prelevato tramite il trimmer R9 che funge da regolatore di volume e «consegnato» all'amplificatore di bassa frequenza U3, un LM 386.

La potenza disponibile, circa 750 mW è largamente sufficiente al pilotaggio di una minicuffia stereo o ad un altoparlante da 8 ohm di 10 ÷ 15 centimetri di diametro.

Volendo collegare un amplificatore di potenza, già dotato di preamplificatore, converrà prelevare il segnale direttamente dal punto contrassegnato A sullo schema elettrico e, in questo caso, non monteremo ovviamente U3.

Tale eventualità si potrà verificare usando il trasmettitore MK 1470 come radiomicrofono per conferenze, spettacoli, ecc.

Se l'amplificatore di potenza non dispone invece di preamplificatore, il segnale lo preleveremo comunque dall'uscita B.F. per la minicuffia e regoleremo il volume tramite R9.

Montaggio ed uso

Il montaggio non presenta difficoltà di sorta.

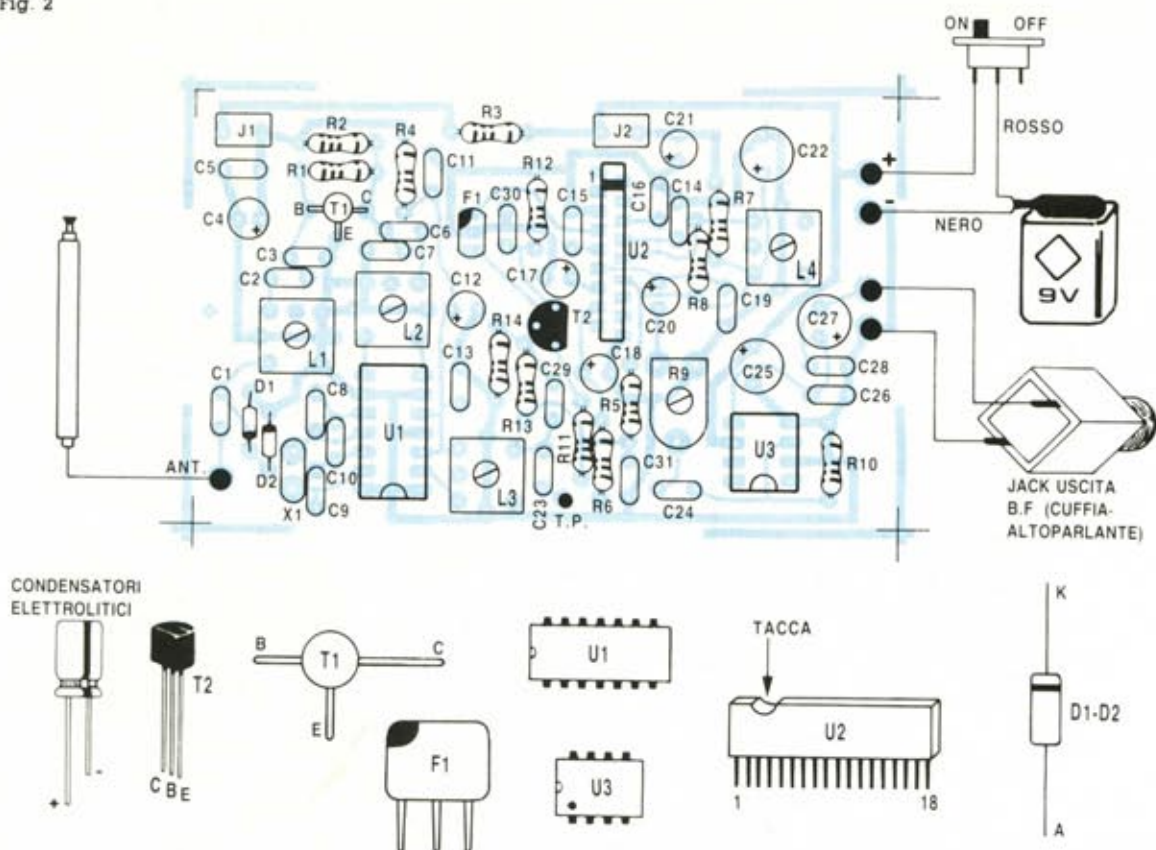
Come al solito sarà bene impiegare un saldatore di piccola potenza a punta fine e stagno di piccola sezione con anima disossidante.

Tutte le bobine sono già avvolte, rendendo ancora più semplice il montaggio.

Seguendo attentamente i disegni di fig. 2 sarà praticamente impossibile commettere errori.

Attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici, dei diodi ed al giusto senso d'inserzione dei circuiti integrati e dei

Fig. 2

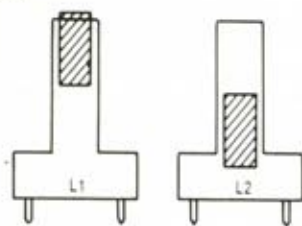


transistor

Terminato l'assemblaggio, dovremo scegliere un'opportuna antenna per il ricevitore.

Ottimi risultati li abbiamo ottenuti con un'antenna a stilo retraibile di 116 cm. Questo tipo di antenna, ottimamente reperibile per alcune migliaia di lire presso ogni rivenditore di materiale elettronico, ha anche il vantaggio di avere alla base una filettatura 3MA femmina, che permette il fissaggio con una semplice vite filettata.

Fig. 3



RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
marcucci S.p.A.

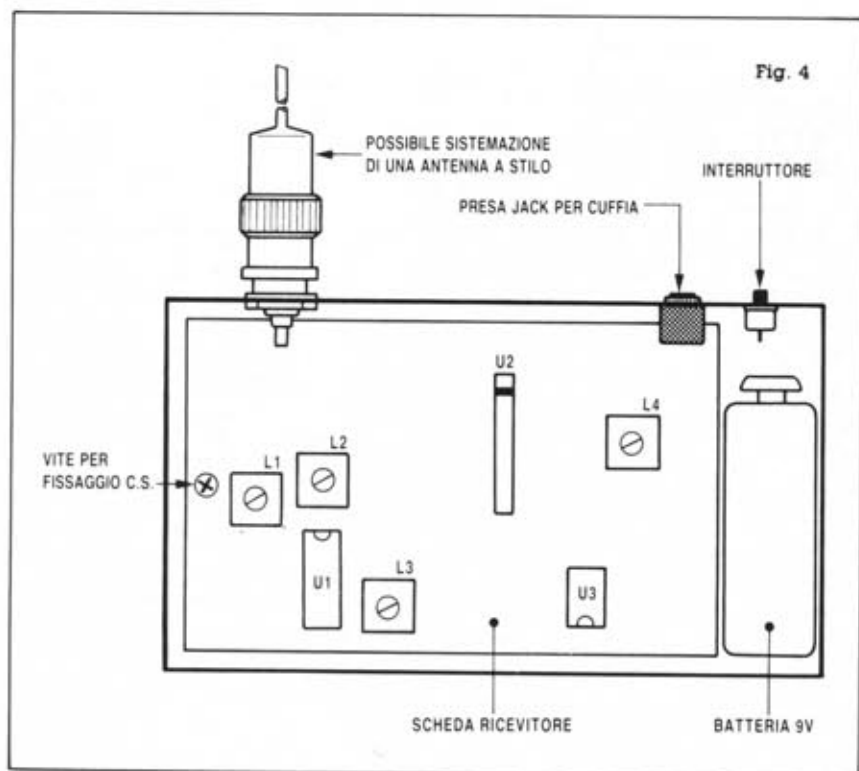
Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici



utilizzare la coppia trasmettente/ricevente per i più svariati scopi.

Per il collegamento di amplificatori di potenza al ricevitore MK 1465 vi rimandiamo all'ultima parte della sezione dell'articolo riguardante la descrizione del circuito elettrico.

Non dimenticate, volendo utilizzare il circuito di squelch automatico, di togliere il ponticello su C17 al termine delle operazioni di taratura. Ciò implicherà, da una parte il completo silenziamento del segnale di bassa frequenza in assenza di trasmissione, dall'altra una leggera diminuzione di sensibilità del ricevitore.

Infine in fig. 4 vediamo come disporre il ricevitore nell'apposito contenitore plastico. Buon Lavoro!!!

Il modello utilizzato nelle nostre prove viene distribuito dalla ditta FITTAVOLINI ed ha il codice ATP67

In ogni caso l'antenna dovrà avere lunghezza di 50 cm/100 cm/200 cm.

Ovviamente maggiore sarà la sua lunghezza, maggiore la portata del complesso TRASMETTITORE/RICEVITORE.

Se proprio non vorremmo usare un'antenna a stilo, si potrà usare come ripiego uno spezzone di filo elettrico flessibile a sezione sottile da 100 o 200 cm collocato steso verticalmente.

Scelta l'antenna, passeremo alla taratura.

In fig. 3 vediamo il preposizionamento dei nuclei delle due bobine L1 ed L2 per facilitare le operazioni di taratura.

In questa fase escluderemo il circuito di squelch, semplicemente ponticellando dal lato piste rame i due piedini del condensatore C17

Per alimentazione sceglieremo la solita batteria da 9 volt.

Per l'ascolto andrà benissimo la solita minicuffia ed R9 a me-

ta corsa.

Accenderemo il ricevitore e dovremo sentire il classico fruscio di fondo prodotto dalla media frequenza.

Accenderemo quindi il trasmettitore (MK 1470 o MK 1130 o MK 845/TX) già tarato e lo porremo a circa 3 metri di distanza dal ricevitore. Sentiremo il fruscio sparire. Dovremo quindi regolare più volte in successione L1, L2, L3 ed L4 per ottenere la massima pulizia di segnale ricevuto col sistema andata e ritorno (L1 - L2 - L3 - L4 - L3 - L2 - L1).

Fatto ciò allontaneremo di alcuni metri il trasmettitore e ripeteremo l'operazione.

Per facilitare tale operazione, potremmo mettere vicino al microfono del trasmettitore una radiolina per avere un segnale di riferimento modulato (voce, musica o altro).

Avendo a disposizione un oscilloscopio, eseguiremo tale operazioni per ottenere la massima ampiezza del segnale a 10.7 MHz con il puntale dell'oscilloscopio su T.P

Effettuata la taratura potremo

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore MK 1465 compresi contenitore, quarzo, ecc. come da lista componenti

Lit. 64.300. = IVA compresa

RIVENDITORI KIT C.P.E.

EB

CAV. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORI
ELETTRONICHE

**SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI**

Via L. Lando 21 Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT C.P.E.

SCE

**SCE
ELETTRONICA**

**Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica**

Via Squemero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 106 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

MK 1470

Microtrasmettitore quarzato 36,7 MHz FM

Una piccolissima scheda di appena 62 x 37 millimetri che ospita un perfetto trasmettitore quarzato FM, operante a 36,7 MHz. È dotato di un sistema di amplificazione microfonico che gli permette di operare sia come microspia con una eccellente sensibilità microfonica, che come radiomicrofono per canto o parlato. Oltre all'amplificazione microfonica, può anche essere variata la potenza di emissione R.F. Insieme al kit del trasmettitore viene fornito un misuratore di campo preparato per la messa a punto e taratura. Particolarmente indicato per lavorare in coppia col ricevitore MK 1465.

Uno dei montaggi che più attraggono l'hobbista di elettronica, ma anche chi più hobbista non è e magari maneggia apparati supersofisticati, è il microtrasmettitore. Sia questo un semplice oscillatore liberto oppure, come nel nostro caso, un completo trasmettitore in FM con tanto di stadi moltiplicatori e finali.

L'uso di questi miniapparati è assai versatile. Dal controllo di stanze, uffici o locali, all'uso come microfono senza fili in recite, spettacoli e conferenze.

Questa versatilità, nel nostro caso particolare, è ottenuta grazie alla possibilità di variare in un ampissimo campo la sensibilità microfonica, oltre alla potenza di emissione R.F.

Per fare un esempio, con la sensibilità microfonica spinta al massimo, il trasmettitore sarà in grado di percepire il rumore provocato dalla caduta di un bottone in una stanza, mentre riducendo di parecchio la sensibilità, si potrà usarlo come normale radiomicrofono per canto o parlato.

Dato che ci sembra inutile e scontato soffermarci sulle ulte-

riori moltissime possibilità di utilizzo del trasmettitore, passeremo direttamente alla descrizione dello schema elettrico.

Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo vedere lo schema del trasmettitore.

Il segnale captato dal microfono MIK viene amplificato da due stadi amplificatori formati

dai due operazionali U1A e U1B. Il motivo per il quale sono stati usati due stadi amplificatori separati anziché uno solo è molto semplice. Quando utilizziamo il trasmettitore come microspia cioè con elevato fattore di amplificazione microfonica (supponiamo 1000 Volte), usando un solo amplificatore operativo saremmo costretti a sfruttarlo al limite delle sue possibilità, con conseguenti possibili distorsioni o saturazioni del segnale. Usandone invece 2, otterremo la medesima amplificazione sfruttando solo una piccola parte della potenzialità dei due amplificatori, ottenendo così un segnale forte ed esente da qualsiasi distorsione.

Il segnale di bassa frequenza ottenuto viene applicato al catodo del diodo varicap DV1.

Questo è inserito nell'oscillatore quarzato X1, L1, T1.

Le variazioni di capacità di DV1 provocano piccole variazioni di frequenza dell'oscillatore. Questo oscilla a 12,2433 MHz, cioè la frequenza di X1.

Il secondo transistor T2 ed L2, realizzano un triplicatore di frequenza, lavorando a 36,7 MHz che, mediante L4 viene opportunamente accoppiato all'antenna trasmittente, dopo essere

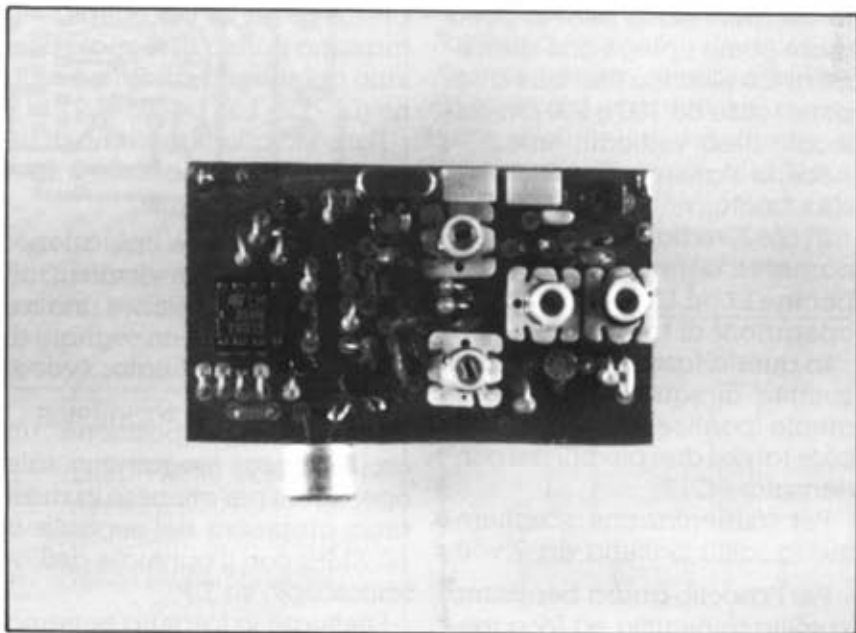
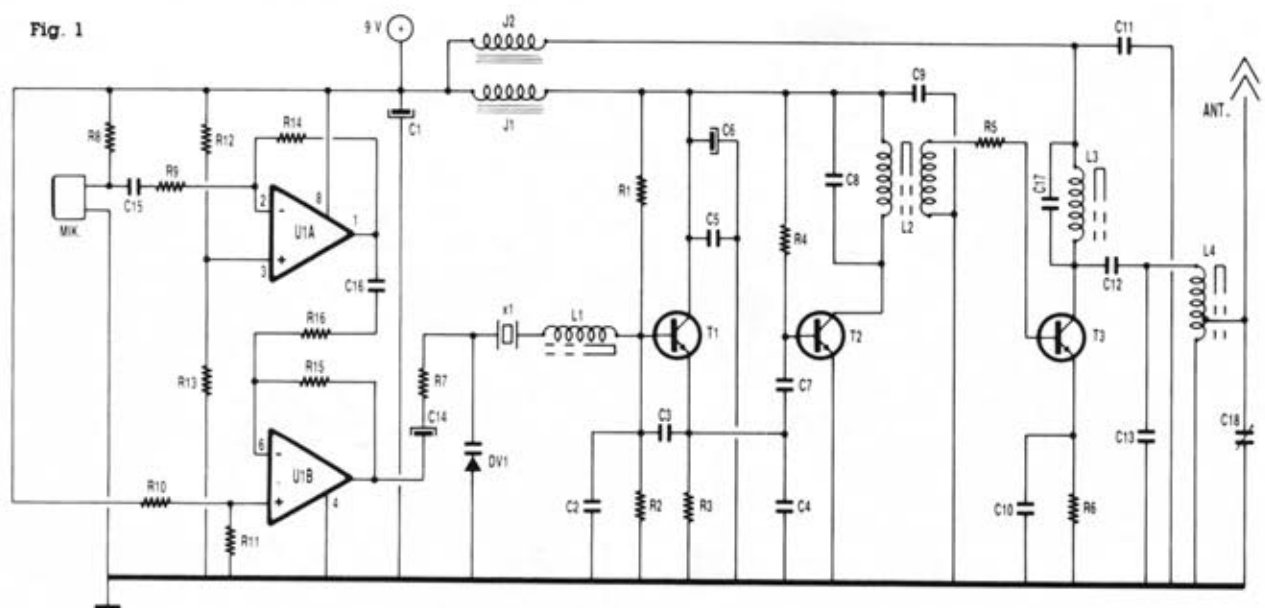


Fig. 1



stato amplificato dallo stadio L3, T3.

Montaggio ed uso

Il montaggio dell'MK 1470

non presenta particolari difficoltà.

Sarà necessario l'uso di un saldatore a punta fine di bassa potenza e stagno di piccola sezione con anima dissodificante. Prima di iniziare la descrizione

Lista componenti MK 1470

- R1 = R2 = 22 kohm
- R3 = 680 ohm
- R4 = 180 kohm
- R5 = 47 ohm
- R6 = vedi testo
- R7 = 68 kohm
- R8 = 1,8 kohm
- R9 = 10 kohm
- R10 = R11 = 180 kohm
- R12 = R13 = R14 = 100 kohm
- R15 = 120 kohm
- R16 = vedi testo
- C1 = 470 μ F 10 V elettrolitico
- C2 = 15 pF ceramico
- C3 = 82 pF ceramico
- C4 = 220 pF ceramico
- C5 = 1 nF ceramico
- C6 = 22 μ F 25 V elettrolitico
- C7 = 470 pF ceramico
- C8 = 56 pF ceramico
- C9 = C10 = C11 = 10 nF ceramico
- C12 = 5,6 pF ceramico
- C13 = 33 pF ceramico
- C14 = 0,1 μ F tantalio
- C15 = C16 = 100 nF multistrato
- C17 = 39 pF ceramico
- C18 = compensatore 2 + 22 pF
- T1 = T2 = MPS918
- T3 = BFR96-S
- DV1 = diodo varicap BB221 - BB222
- U1 = LM 358
- J1 = J2 = impedenza 10 μ H
- X1 = quarzo 12.2433 MHz
- MIK = microfono electred
- L1 = bobina R.F punto verde
- L2 = bobina R.F punto giallo
- L3 = bobina R.F punto viola
- L4 = bobina R.F punto rosa
- N° 1 zoccolo 8 piedini
- N° 1 cacciavite plastico antiinduttivo
- N° 1 circuito stampato MK 1470/cs
- N° 1 misuratore di campo MK1470/MDC

Fig. 2

MONTAGGIO DEL
CONDENSATORE C1

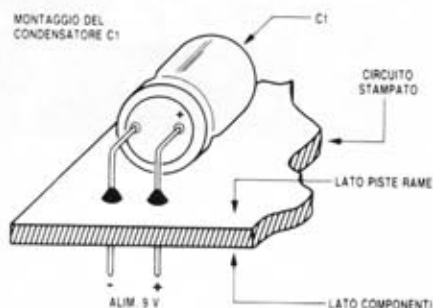


Fig. 3

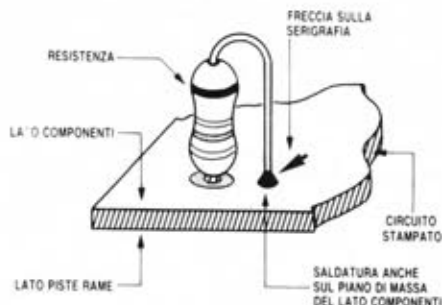
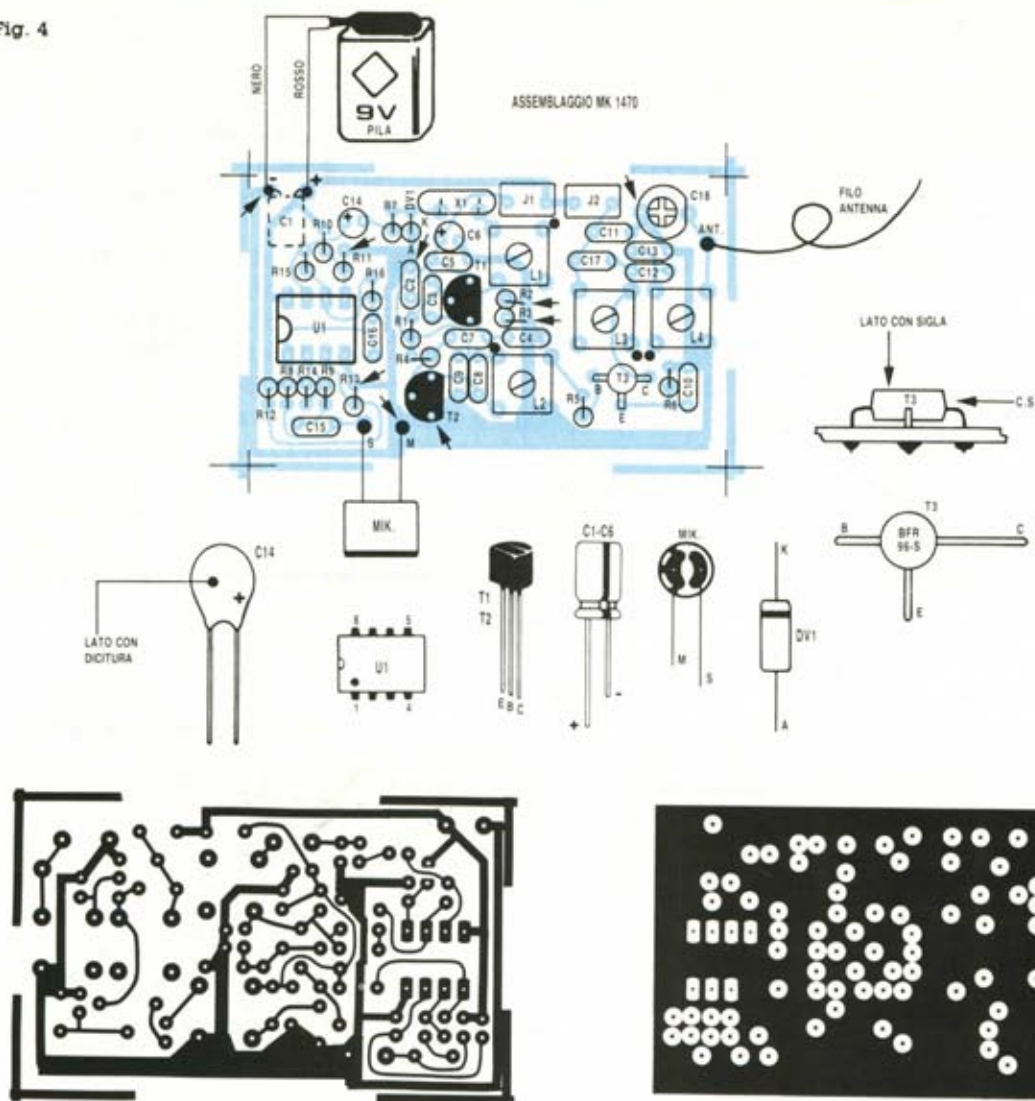


Fig. 4



ne del montaggio, diamo alcune importanti informazioni.

Il condensatore elettrolitico C1, dovrà essere montato per ultimo dal lato piste rame in posizione stesa (fig. 2). I suoi due reofori andranno saldati direttamente sulle due piazzole corrispondenti al + e - di alimentazione.

Le 4 bobine di R.F., che troverete già avvolte nel kit, hanno un punto di colore sul loro basamento che serve sia per riconoscerle che per posizionarle correttamente sul circuito stampato.

Sulla serigrafia di quest'ultimo, è riportato su un angolo di

ciascuna bobina un pallino corrispondente al punto colorato per il corretto posizionamento.

Sempre sulla serigrafia del circuito stampato, sono riportate 9 frecce che indicano un reoforo di un componente. Tali reofori o terminali, andranno saldati, oltre che sotto dalla parte piste rame come normale, anche dalla parte superiore del circuito stampato che presenta un piano di massa (fig. 3).

Tali nove punti di doppia saldatura (sopra e sotto) sono rispettivamente: (-) alimentazione batteria / resistenze R2, R3, R11, R13 / condensatore C2 /

massa del microfono / emettitore di T2 / compensatore C18.

Seguendo fig. 4, non dovrebbero esserci problemi di sorta.

Il transistor T4, dovrà essere inserito sul circuito stampato piegando i suoi tre piedini a 90° e la scritta BFR96S dovrà rimanere sul lato superiore.

Il quarzo X1 dovrà essere lasciato circa 2 millimetri distanziato dal piano di montaggio per permettere un suo leggero spostamento verso il bordo esterno del circuito stampato onde di incastrarsi sul basamento di L1

Tutte le resistenze ed il diodo varicap DV1 sono montati ver-

Fig. 5



tualmente (fig. 5). Una nota importante riguardante le resistenze R6 ed R16.

La prima (R16) riguarda la sensibilità microfonica. Usando l'MK 1470 come microspia, la monteremo da 1 kohm, ottenendo la massima sensibilità. Volendo invece impiegarlo come radiomicrofono, un buon valore sarà da 10 a 47 kohm. Questi tre valori sono già compresi nel kit. Si tenga presente che R16 potrà essere variata senza assolutamente compromettere la funzionalità del trasmettitore tra 1 kohm e 100 kohm. Rimarrà valida la seguente regola: 1 kohm = max sensibilità, 47 kohm media sensibilità, 100 kohm minima sensibilità microfonica.

Per quanto riguarda R6, il discorso è totalmente diverso. Infatti dal valore di tale resistenza dipende la potenza di emissione del trasmettitore. Potrà essere variata tra un minimo di 4,7 ohm ed un massimo di 47 ohm. Con 4,7 ohm avremo massima potenza di trasmissione ma anche massimo assorbimento (= 50 mA). Ciò si traduce ovviamente in maggiore portata di

trasmissione ma più veloce consumo della batteria. Utilizzando una resistenza da 22 ohm il consumo scenderà a 35 mA, mentre con R6 da 47 ohm il consumo sarà di soli 12 mA. In poche parole, usando la solita batteria da 9 volt, passeremo da una autonomia di trasmissione di circa 20 ore (R6 = 47 ohm) ad una di circa 4 ore (R6 = 4,7 ohm). La resistenza compresa nel kit è quella per media potenza (R6 = 22 ohm), utilizzabile nella stragrande maggioranza dei casi. Ovviamente, a seconda degli usi e delle situazioni, ciascuno monterà le R16 ed R6 più idonee. Noi consigliamo: R16=1 kohm/R6=22 ohm per microspia, R16=47 kohm/R6=22 ohm per radiomicrofoni.

Terminato il montaggio passeremo alla taratura.

Grazie al misuratore di campo che troverete già tarato nel kit, questa operazione risulterà oltremodo semplice.

In fig. 6 vediamo come posizionare correttamente il misuratore di campo rispetto al trasmettitore MK 1470.

Inizieremo, prima di dare alimentazione, a posizionare le 4

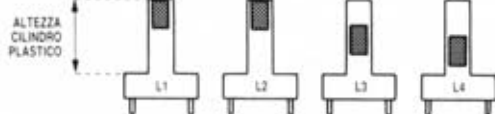
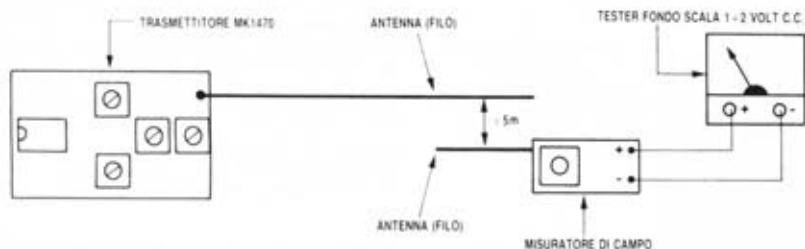


Fig. 6



Fig. 7



bobine e C18 come in fig. 7. Come antenna useremo uno spezzone di filo elettrico flessibile di piccola sezione scegliendo una delle tre seguenti lunghezze: 25,5 cm / 51 cm / 102 cm. Ovviamente la lunghezza dell'antenna sarà proporzionale alla portata del trasmettitore. La sceglieremo quindi in conseguenza dell'uso che dovremo farne.

Daremo quindi alimentazione mediante una batteria a 9 volt.

Vi raccomandiamo di non alimentare il trasmettitore con più di 10 volt, pena l'esplosione del condensatore C1 appunto da 10 volt lavoro.

Data alimentazione, regoleremo in successione L2, L3, L4 più volte facendo «andata e ritorno» (L2 → L3 → L4 → L3 → L2) per leggere la massima tensione sul tester collegato al misuratore di campo.

Fatto ciò ritoccheremo con un piccolo cacciavite antiinduttivo (compreso nel kit) C18 per leggere la massima tensione.

Volendo cambiare la lunghezza dell'antenna, sarà bene ritoccare C18 per la massima potenza letta sul tester collegato al misuratore di campo.

Per la ricezione del trasmettitore, sarà necessario un qualsiasi ricevitore in FM banda larga in grado di sintonizzarsi a 36,7 MHz.

Ottimo sarà il mini ricevitore portatile quarzato che presentiamo su questo stesso numero della rivista, MK 1465.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore MK 1470 come da lista componenti

Lit. 48.500. = IVA compresa

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. LA SUDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

VENDO antenna attiva per VHF UHF SHF Dressler ARA per frequenze fino a 1300 MHz completa di interfaccia e alimentatore. Guadagno 15 dB. Come nuova.
DR. Petrantonio Massimo - Piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta Tel. 0934/22335

VENDO antenna TH5 HY GAIN 5 elementi 10 15 20 metri. Antenna SWAN modello TB 3HA 3 elementi 10 15 - 20 metri. Dipolo HY GAIN 2BDQ 40 80 metri.
Bodrato Piero Frazione Gambina 1 15070 Tagliolo Monferrato Tel. 0143/896182

VENDO altoparlante SP 940 KENWOOD nuovo da sballare altoparlante MS4 DRAKE perfetto. Filtri COLLINS 1500 Hz 500 Hz nuovi wattmetro W4 DRAKE e filtro 1500 Hz per R4C TR4CW RIT completo di N.B. e filtro 500 Hz + VFO RV4C come nuovo.
Donati Augusto Via Serchio 55027 Galliciano (LU) Tel. 0583/747703

CERCO Hallicrafters SX115 opp. SX117 opp. RX-RA17 ma solo esemplari originali e OK al 100% **CEDO**, ma non vendo, solo in cambio di surplus di mio gradimento, diverse macchine scriventi MORSE in ottone vari RX tedeschi tipo TORNEB. KWEa vari ital. AR18 e altro
Longhi Giovanni - Via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ) Tel. 0472/4627

OLIVETTI M10, computer portatile, visore a cristalli liquidi, alim. pile e rete, RAM espansa a 36K, seriale RS232, parallela per stampante, presa registratore e BCR, espansione BUS, 5 pacchetti integrati: BASIC, DATABASE, Word Processor, Telecom e Addrss. completo di cavi e manuali, perfetto stato, vendo a L. 500.000. Monitor Ambra Philips per C64 L. 100.000
Cerviglieri Massimo Via Pisacane 33 15100 Alessandria Tel. 0131/225610

VENDO - RX KENWOOD R.2000 L. 750.000 RTX SOMMERKAMP FT290 R 2mt. 144 148 FM SSB CW L. 350.000 ROSMETRO WATTMETRO YAESU 140 500 MHz L. 100.000 Rotore KR 400 KENPRO L. 350.000
Giroletti Mauro Via F. Turatti 34 20094 Corsico (MI) Tel. 02/4477965

APPLE II+, il e, ilc: scambio software e manuali. Assicurati e richiedi massima serietà. Inviata la vostra lista, risponderò con la mia.
La Rosa Gregorio Via Maddalena 119 98123 Messina

CEDO come nuovo ricevitore portatile GRUNDIG satelliti 600 professional corredato di manuale imballo. Scrivere o telefonare ore serali.
Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso Tel. 02/66501403

CAMBIO vecchissimo proiettore per film, a manovella, 220 Volt con tre film 35 mm in cambio di ricevitore a valvole o transistor per OM, OC anche surplus ma funzionante. **VENDO** macchina fotografica Zenit E completa di obiettivi 35, 50, 135 mm, con astuccio, filtri, cavalletto, borsa, staffa per flash.
Baragona Filippo Via Visitazione 72 39100 Bolzano Tel. 0471/910068

Prezzo interessante - KENWOOD TS440S AT completo di ACC + alimentatore DAIWA 35A con strum, lineare HF 1 kW, apparato 2 metri con SSB KENWOOD TS 711E nuovo, accordatore MAGNUM MT 3000 DX, 70 cm con SSB 25W TS 811E, FIRENZE.

amplificatore x 70 cm con gasfet RX power 120 W nuovo.
Agù Franco - Via Racconeria 3 - 12036 Revello (CN) Tel. 0175/759443

VENDO baracchino TOKAY 5007 23 can quartz, L. 50.000, ampl. lineare a valvole home made 250 WAM 500SSB L. 120.000, 2 valvole EL 34 NOVE, 5 EL 519 usate poco L. 7.000 l'una, trasformatore nuovo uscite: 340, 500, 700, 800 VAC (1,5A) 6,3 (10A) 40V (3A) 25V (1A) a sole L. 50.000, miscelatore RM per usare l'antenna CB con l'autoradio L. 9.000
Calderoni Roberto Via Romana Est 69/A 55016 Porcari Tel. 0583/297349

COMPRO telecomando a filo IC RM3 anche nuovo - usato su app. ICOM IC701 - 211 - 245 ecc. **CERCO** schema elettrico completo ICOM IC 701 (fotocopia).
Fanti Ugo Fr. Mione 44 38020 Rumo (TN) Tel. 0463/30163

VENDO radio marca: KEMMEDY / UNDA / NOVA / MARELLI / INCAR / IRRADIO TELEFUNKEN / PHILIPS / PHONOLA / CGE / RCA / ZENITH / MAGNADYNE / KOSMOPHON / ecc. Tutte originali funzionanti in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Posso dare 4 o 5 di questi apparecchi contro una epoca 1920/1933. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e libri, riviste, schemari radio epoca anni trenta.
TEL. 010/412392 (dopo le 20.30)

A CHI PRIMA TELEFONA COMPLESSO (RTX) militare peso circa kg 15 misure 32x25x12. Monta nei suoi tre piani primo (4 variabili) tre legati a tre tubi 12AT7 in moltiplicazione di frequenza, previsto anche inserimento di quarzi da circa 6000/8000KCs, alla quarta sezione collegata la valvola alettata QEL 1/150 (questa trasporta a piano di sopra il segnale e su altri due condensatori a doppia sezione da qui l'eccitazione delle griglie di altre due 4x150A (nella catena di due variabili doppi vi in assiale il variabile di prima eccitazione. Al terzo piano dove si trovano le placche delle 4X150A si trovano i doppi variabili a farfalla del PA OCPU). Finale. Mentre tutti i condensatori detti, lavorano girando in passo sul pannello davanti una faccetta segna la frequenza da 225 a 400 MHz. Solo i variabili del PA sono collegati su altro indicatore, con uscita d'antenna. Nel complesso incorporata la ventola di circa 8.000 giri a Volt 115/50/60 Hz per il raffreddamento delle tre valvole alettate. Essendo il tutto assemblato con viti a gancio facilissimo determinare altre frequenze. A richiesta anche le valvole.
Giannoni Silvano - C/Postale n. 52 - 56031 Bientina (PI) Tel. 0587/714006

CERCO apparato ZC1 MARKII e/o componenti di esso vendo apparati surplus SCR522 completo di cavi e control box, BC221, LM WAVEMETER, RX WS 22 inglese ecc. e molti manuali originali.
Giuliano Vigatani Tel. 059/341134

VENDO amplificatore HF HENRY 2KDC con due tubi di scorta EIMAC 3-500Z a lire 2.700.000 trattabili. **VENDO** antenna monobanda 3 elementi per 40 metri mod. "APF40" a lire 650.000 trattabili. **VENDO** antenna monobanda 5 elementi per 10 metri marca HY GAIN mod. 105BAS con BALUN BN 86 a lire 450.000
Rivolgersi a IK6GPZ Mario Di Saverio Tel. 0861/89231 (ore 15 - 20).

VENDO ICOM R 71E con demodulatore sincrono ESKAB, XTAL FILTER 4kHz, quarzo termostato CR64, telecomando infrarossi, connettore 12V, per-

formance manual L. 1.650.000 solo in blocco. Altoparlante esterno con filtri audio ICOM SP-20 imballo originale come nuovo L. 180.000. (Telefonare domenica) Preferibilmente non spedisco.
Barbano Filippo - Via Laneranco 43 - 17011 Albisola Capo Tel. 019/480641

CERCO RX professionali con copertura 0.10 30 MHz prendo in esame l'acquisto di un ricevitore mai manomesso ed in perfette condizioni sotto ogni profilo. Tratto preferibilmente COLLINS 651-S / DRAKE 4245 / RACAL 1217 / RACAL RA 6790 GM / ROCKWELL COLLINS 451S-1 / REDIFON 1830 / PLESSEY 1556 / JRC NRD 90. Massima serietà e dopo accordi prove e ritiro di persona scrivere o telefonare a Giuseppe Babini Via Del Molino 34 20091 Bresso (MI) Telef. casa 02/66501403 uff. 02/9269301

GELOSO G 209 R / G 212 TR / G 222 TR / COMPRO se in perfette condizioni, sono disposto a cambi con altro SURPLUS in mio possesso. Telefonare al 02/66501403 o orario ufficio al 02/9269301 chiedere di Babini.

VENDO libri kits apparecchiature elettroniche e radio, lista gratta a chi le richiede. **VENDO** IBM PS/2 30-021 con HD 20MB, **CERCO** software MS-DOS su dischi da 3" e 1/2. **CERCO** SWL BCL UTL per scambio info su stazioni radio ed esperienze. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti.
Bonasia Calogero Via Pergusa 218 94100 Enna Tel. 0935/500168-36202 fax 500460

VENDO convertitore per onde lunghe da 0 a 1000 KHz (uscita 28+29 MHz) LCF-1000 della ERE non usato Lire 100.000
Dr. Petrantonio Massimo Via P. Europa 6 93100 Caltanissetta Tel. 0934/22335

OFFRESI Radio Giornale e Radio Rivista 1948 in cambio di manuali RTX italiani. **CEDESI** 2 trasformatori V 220/3000 V 1A. **SCAMBIASI** macchina MORSE con o senza cuffia campale in mogano in cambio di surplus italiano TEDESCO.
Simonetti Gio Batta Via Roma 17 18039 Ventimiglia Tel. 0184/382415

Oscilloscopio METRIX OX710B, doppia traccia, banda passante 15 MHz, TRIGGER fino a 30 MHz, prova componenti incorporato, completo di sonde 1:1 e 1:10 e manuali d'istruzione e di manutenzione **VENDO** a L. 500.000.
Molari Stefano - Tel. 051/583022 (dopo le ore 18)

Apparecchi radio epoca 1936: 1950 marca: KENNEYDY = UNDA = NOVA = MARELLI = INCAR = TELEFUNKEN = PHILIPS = C.G.E. = IRRADIO = OREM = R.C.A. = MIYAR = MINERVA = ZENITH = PHONOLA = GELOSO = ecc. ecc. Tutte funzionanti originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito **VENDO o BARATTO**. «Posso dare 4 o 5 dei suddetti apparecchi contro una epoca 1920/1933 o con altoparlante a spillo.
Tel. 010/412392 (dopo le 20.30)

VENDO COLLINS KWM-2A 312 B5 516 F-2 75S-3C 312B-4-32S3A D2-1 perfetti con garanzia.
Bodrato Piero Via Frazione-Gambina, 1 15070 Tagliolo Monferrato Tel. 0143/896182

VENDO oscilloscopio 2" 6MHz alim. 220V adatto Rip. TV, hobby, veramente portatile sta in una 24 ore; sonda, manuale singola traccia L. 350.000 non tratt. spedisce in contrassegno
Araldi Roberto via Patellani 25 20091 Bresso Tel. 02/6108206 (dalle 14-19.30)

VENDO accordatore MAGNUM MT 3000 DX 2KW. Come nuovo mai usato. Con imballo originale e manuale a L. 400.000 trattabili.
Montalbetti Carmelo C.so Umberto I 232 27025 Gambò (Pavia) Tel. 0381/930504 ore serali (19-21)

VENDO: demodulatori - CW - RTTY TELEREADER 880 THBVR4000 - TONO550 L. 400.000 cadauno RX NRD515 - Accordatore d'antenna JRCNFG 97

UN'AMPIA SCELTA PER OGNI ESIGENZA

APERTURA NUOVO SHOW ROOM
CON NOSTRA PRODUZIONE

1 ANTENNA BOSTON

27 MHz - 120 canali - 750 W - 1770 mm

2 ANTENNA SPUTNIK

27 MHz - 160 canali - 900 W - 1530 mm. Versatissima gamma di antenne CB per ogni esigenza - veicolanti, da stazione base, marine.

3 SKYLAB

Descrizione: la "SkyLab" è la nostra antenna più venduta in Europa. È stata progettata per avere un'ottima sensibilità in ricezione ed un'ottima resa in trasmissione.

Frequenza di funzionamento: 27 MHz • Numero canali: 200 CH • Potenza massima applicabile: 1500 W • Lunghezza: 5500 mm

4 SALJUT 27

Descrizione: La "Saljut 27" è stata ideata per chi vuole effettuare collegamenti a lunga distanza (DX) per utilizzando un'antenna convenzionale. La sua altezza le consente di ottenere rendimenti eccezionali sia in ricezione che in trasmissione.

Frequenza di funzionamento: 27 MHz • Numero canali: 200 CH • Potenza massima applicabile: 2000 W • Lunghezza: 9100 mm

5 SPECTRUM 1600

Descrizione: quest'antenna, realizzata in 5/8 d'onda, rappresenta un'ottima soluzione per ottimizzare il rapporto tra rendimento ed il numero di canali utilizzati.

20 RADIALI • Frequenza di funzionamento: 25 - 29 MHz • Numero canali: 300 CH • Potenza massima applicabile: 2500 W • Lunghezza: 6200 mm

6 BOOMERANG

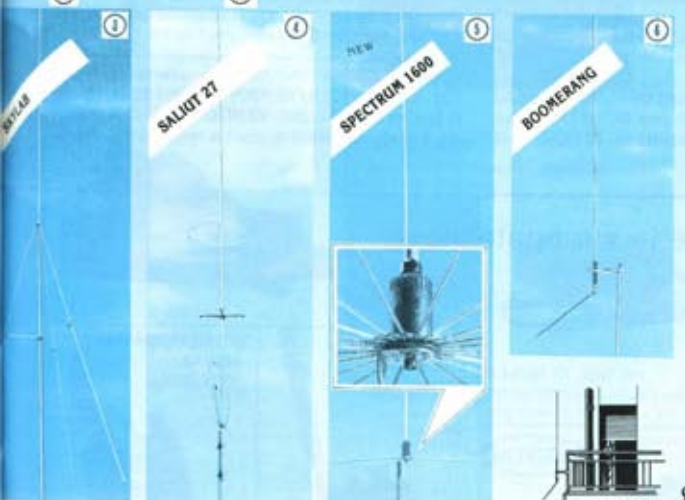
Descrizione: l'uso di quest'antenna è consigliato ovunque non sia disponibile un valido piano di massa. L'installazione tipica è quella a balcone ma è indicata anche come antenna installata, per risolvere ecc.

Frequenza di funzionamento: 27 MHz • Numero canali: 200 CH • Potenza massima applicabile: 300 W • Lunghezza: 3000 mm

MINI BOOMERANG

Descrizione: la "Mini Boomerang" è stata studiata per quei CB che hanno bisogno di un'antenna piccola e facile da montare. Può essere installata a balcone, finestra, roulotte, camper, imbarcazioni, ecc.

Frequenza di funzionamento: 27 MHz • Numero canali: 120 CH • Potenza massima applicabile: 150 W • Lunghezza: 1780 mm



ELETTRA

**ZONA INDUSTRIALE GERBIDO
- CAVAGLIÀ (VC) -
TEL. 0161/966653**

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA

PER RICEZIONE BANDA IV^a e V^a
(su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
Guadagno: 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle intemperie
Adatta per zone di difficile ricezione
Ricezione ripetitori TV
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO
ASSORTIMENTO DI MATERIALE
ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI
MATERIALE SURPLUS •
STRUMENTAZIONE • TELEFONIA
• MATERIALE TELEFONICO •



RICETRASMETTITORI C.B. OM. VHF CIVILI
TELEFONIA ANTENNE
Via Bacchiglione 20/A 20139 Milano
Tel. (02) 53.79.32

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO IN UN
ALBANO O L. 2000 IN
FRANCOBOLLO

Antenna attiva sintonizzabile EGZ-LPF1 frequen-
za 2-8,5 MHz Filtri JRC da 0,3 e 1,8 KHz. Scheda
da RS232 per RXJRC525. **CERCO:** RX ICOM-IC
R9000 GRUNDING satelliti T 500 SONY 7600DS
Patuelli Claudio Via Piave 36 48022 Lugo. Tel.
0545/26720

VENDO ICOM IC271E all mode 144 MHz 25W out
con alimentatore e preamplificatore antenna entro-
contenuti originali ICOM L. 1.300.000.

De Cal Giorgio Via L. Mare Marconi 51 30126
Lido (Venezia) 041/5312670 (ore ufficio)

VENDO: MAGNUM MT 3000 DX, lineare 160-10M
con 3.500 Z nuovo, rotore AR40 CDE, ant 27 MHz
FIRENZE2, GASFET da palo 144 MHz MICROSET,
accoppiatore 144 MHz SCARK per 2 ant., alim. 32
AMP con strumenti DAIWA, comp. microfonico DA-
TONG, tasto CW, KENWOOD TS 440 AT TS 711,
TS 811E, carte azimutali, carte per radioamatori,
bobina variabile 30 MH.

Agù Franco Via Racconeria 3 12036 Revello
(CN) Tel. 0175/759443

VENDO: antenna verticale - CUSH CRAFT - nuova.
Videoconverter per METEOSAT, NE LX 554 per-
fetto. Videoconverter per METEOSAT, METEO-
FAX, foto, SANTINI perfetto.

Ariano Dario Villa Edelweiss - 12056 Mangó (CN)
Tel. 0141/89139 (ore 20-22)

SURPLUS U.S.A. OFFRO a esaurimento. Schema
originale (tradotto in lingua italiana). Esauriente la
descrizione e la messa a punto del complesso.
Trattasi del lineare dell'apparato TRCI "frequenza
da 70/100/144/MHz. **OFFRO** valvole originali nuove
4E27 il lineare ne monta due per una potenza reale
antenna di Watt 250. Altre valvole per lineari EL300,
807, 1625, 1624, 307A, CV345, EI30L, 832, 829,
100TH, 250TH, 814, 5C110, 6L6, 6V6, 4X150A,
infinite antiche per ricambi per montaggi, a richiesta.
Tel. 0587/714006 Silvano

CERCO per TS 830 KENWOOD VFO esterno mod.
230 DIGITAL funzionante non manomesso comple-
to cavi.

Mascarello Elio - Via Chisso 16/ter 21052 Busto
Arsizio - Tel. 0331/679669

CERCO VFO esterno per TS 830 S tipo VFO 230
VFO 240 DFC 230 VFO 120. Pago bene.
Il GXV Grassi Riccardo Via Monte Leone 21
28040 Dormelletto (NO) Tel. 0322/498017 (ore
20.30-22.00)

VENDO TS 930 S/AT KENWOOD in perfette con-
dizioni (anche estetiche) L. 2.500.000 e TS 140 S
nuovo, mai usato L. 1.500.000. Tratto solo zone
limitrofe.

Vedani Eugenio Via Castello 1 21036 Gemonio
(VA) Tel. 0332/601051.

CERCO RADIO ROMA del 1939 anche non funzio-
nante che acquisterei per contanti o scambierei con
ricevitore popolare tedesco del 1938 con mobile in

bakelite e aquila con motivo a croce uncinata.
Tedeschi Enrico Via Acilia 244 00125 Roma
Tel. 06/6056085-6055634

SONY PRO 80 RX. 150 KHz. 230 MHz. Può ricevere
in palmo di mano, radio Tokio, una telefonata navale
dal Pacifico, aerei, vigili, in AM, SSB, FM, **VENDO**
L. 500.000 SONY RX 2001D. Ancora il migliore,
nuovo **VENDO** L. 500.000
Sanfilippo Giovanni Via Cerere 5 38062 Arco
(TN) Tel. 0464/532358

VENDO occasione coppia 4CX 1500B, 4CX 350
nuove complete di zoccoli e camini; vecchi TX 144
e 432 MHz e modulatore 2x 807 AB2.
Antonelli Bruno Via Colonna 160 00047 Marino
(RM) Tel. 06/9385870

VENDO: IC751 + alimentatore interno + microfono
da palmo standard C150 + DTMF + CTCSS +
custodia + vari pacchi batterie C112 + custodia
qualunque. Prova garanzia 6 mesi. JRC JST 135
mai usato prezzo eccezionale **VENDO** separate-
mente o in blocco.
Bianconi Carlo - Via Scandellara 20-40127 Bologna
Tel. 051/504034 767560

VENDO oscilloscopio PHILIPS PM 3230 2 canali
10 MHz con sonde documentazione. Schermo pa-
raluce ottimo stato Lire 500.000
Schiavazzi Gianfranco Via Orchidee 12 20100
Milano Tel. 02/416932 (ore pasti 20-22)

CERCO programmi vari su disco per APPLE II e +
eventuale scheda orologio. Massima disponibilità
purché OK.

Frosinini - W5 ADR - Igino - Via corte 5 - 52024 Loro
Ciuffenna (AR) Tel. 055/9172063 (ore 21.30/22).

VENDO O SCAMBIO con apparati surplus compu-
ter amiga 500 completo di espansione e monitor a
colori. **VENDO** bellissime antenne CY 53 del ponte
radio TRC 8. Acquisto apparati surplus e contatto
appassionati del settore per scambio idee e mate-
riali.

Fattori Mauro Via Colombare di Castiglione 9
25015 Desenzano del Garda (BS)
Tel. 030/9911090 (20-21)

OFFRESI numeri radio giornale e radio rivista 1948
in cambio di manuali surplus italiano in particolare
Allochio Bacchini TRC80 e RF1/P
Simonetti GioBatta Via Roma 17 18039 Venti-
miglia Tel. 0184/352415

CERCO ricevitore JAFAR 414 costruzione anno
1939/40. **CERCO** apparecchiature radio militari te-
desche dal 1940 al 1950.

Rascaglia Giuseppe Via Foschea 24 88034
Nicotera Tel. 0963/81316

CERCO cinque AD 149, due LM2907N8, due SAJ
141, un LM 185, oltre a schema BC 221T oppure
chiarimenti su differenze rispetto BC 221 C-D-M-Q

Borsier Giorgio Via Scipione Ammirato 2 50136
Firenze Tel. 055/678117

VENDO standard C520 bibanda nuovo imballato
mai usato comprato per errore a L. 650.000. Per
ulteriori informazioni telefonare alle ore 13.00 o
dopo le 20.00.

Parri Gabriele - Via S. Carlo 9/A - 61048 S. Angelo
in Vado (PS) Tel. 0722/88095

CEDO: 2 apparati scriventi morse, molto belli in
ottone; RXTX W548 GRC9 68P 2 AR18 2
COLLINS 392 - 4 - 5 TORN Eb - 1 KWEa. ecc. Però
non vendo, cerco in cambio macchine cifranti op-
pure stazioni da 007 o paracadutate ai partigiani
nel periodo bellico documentazione relativa.
Longhi Giovanni - Via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ)
Tel. 0472/47627

CERCO RX YAESU FRG-8800 ottimo stato non
manomesso Richiedenti copertura documentale
firmata, con relativo prezzo, circa lo stato del RX
Ricevo comunicazione per posta, rispondo telefo-
nicamente.

Lopopolo Corrado via Peruzzi 4 70056 Molfetta
(BA)

CERCO fotocopie articoli in qualsiasi idioma che
trattano modifiche migliorative al ricevitore FRG-7
Rimborso tutte le spese postali comprese, cerco
altresì idoneo filtro Murata 4 KHz per detto. **CEDO**
CQ-R700 della NEC perfettamente funzionante co-
me nuovo completo di manuale di servizio, **CAMBIO**
manuali e schemi di RX Professionali il mio elenco
è ricevibile dietro richiesta con busta affrancata per
risposta.

Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso
(MI) Telef. ore ufficio 02/9269301 o serali
02/66501403

CERCO RX professionale con copertura 0.10-30
MHz tratto solo ricevitori allo stato solido e non
manomessi, perfettamente allineati prendo in esa-
me preferibilmente: COLLINS 651S-1 / DRAKE
4245 / DRAKE R7-A / RACAL 1217 / RACAL RA
6790-GM / EDDYSTONE o REDIFON 1830 / ROCK-
WELL-COLLINS 451S-1 / GALAXY R 1530 / PLES-
SEY 1556/ Ritiro di persona dopo le necessarie
prove e collaudo. Massima serietà scrivere o tele-
fonare a:

Giuseppe Babini - Via del Molino 34 - 20091 Bresso
(MI) Telef. 02/66501403 ore serali oppure orari
ufficio 02/9269301.

VENDO a metà prezzo di copertina annate dal 1971
al 1989, delle seguenti riviste: Radiokit, Elettronica
Viva, Radio Rivista, CQ Elettronica.
Bernocco Silvio Via C. Trapani 56 bis 10139
Torino Tel. 011/3153197

VENDO stazione 1296 MHz: transverter SSB LT
235, pre-amp. ICOM AG1200, antenna 55 el. Tonna,
in blocco Lire 900.000. **VENDO** traliccio ribaltabile
mt. 4+4+2, completo di mast e reggisplinta, intera-

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME

NOME

VIA

CAP

CITTA'

TEL.

☐ ABBONATO N.

☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

RADIO COMUNICAZIONI elettronica - cb - om - computers

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - chiuso il lunedì mattina -



KENWOOD TS-950 S
Ricetrasmittente HF multimodo.
150 W CW/300W SSB. Doppio ricevitore



ICOM IC781
RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW

**INTEK
ICOM
KENWOOD
YAESU
COMET**



YAESU FT 1000
Ricetrasmittente multimodo HF ricezione simultanea
di 2 frequenze
200W RF regolabile



KENWOOD TS 940 S/AT
Ricetrasmittente HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP



COM IC725
ICOM IC726 (50 MHz)
Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi

TUTTO PER I CB



GALAXY "URANUS" NEW MK2
Ricetrasmittente CB HF a microprocessore AM-FM-CW-USB-LSB
da 75 W p.e. 26-30 MHz



YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione
a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz, ricezione 0.1-30
MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM
optional



KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz
- All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
- SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO -
VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI**



KENWOOD TS 680 S
HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda 50-54 MHz

TUTTO PER IL PACKET RADIO



ICOM IC 2400E
Bibanda VHF/UHF Full Duplex con controllo simultaneo
delle 2 bande, 40 memorie



ICOM IC 901
Veicolare 28-50-144-
430-1200 MHz
(possibilità di
scheda per SSB)
Ricevitore a larga
banda



YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB
Gamma operativa 60-905 MHz



TM-731E
Ricetrasmittente bibanda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione trasponder



KENWOOD TH 75E
Full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF

ICOM IC 2 SE
Ricetrasmittente
portatile
VHF/UHF/AM/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz



YAESU FT 4700 RH
Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura
della frequenza. Alimentazione 13.5 V



YAESU FT-411
Ricetrasmittente VHF in FM
140-174 MHz 48 memorie
DTMF



**YAESU FT212 RH-VHF
FT712 RH-UHF**
Veicolare VHF 5/45 W - Fm. Steps programmabili, me-
morie - scanner. Alimentazione 13.5 V

NOVITA

ICOM IC24 ET
Portatile bibanda VHF/UHF
FULL DUPLEX 40 memorie
DTMF, orologio - ricezione ban-
da aeronautica in AM

YAESU FT 23
Portatile VHF con memoria Shift
programmabile. Potenza RF da
1 W a 5 W a seconda del pacco
batteria.
Dimensioni: 55 x 122 x 32

YAESU FT 73
Portatile UHF 430-440 MHz con
memoria. Shift programmabile
Potenza RF: da 1 W a 5 W

STANDARD



STANDARD C-520
Ricetrasmittente portatile
bibanda con ascolto sulle 2
bande a funzione transpon-
der. Larga banda

mente zincato Lire 650.000.
Paccagnella Davide Via E. Filiberto 26 45011
Adria Tel. 0426/22823 (solo 20.30-21.30)
VENDO Modem telefonico 300 - 1200 Baud perfetto
imballato con istruzioni ottimo per banche dati
BBS - ecc. a Lire 200.000 in omaggio software per
telecomunicazioni per MS-DOS.
Zaffi Paolo - Via Brancaleone 78 - 48100 Ravenna
Tel. 0544/31448 (dopo le 20).

VENDO oscilloscopio TEKTRONIX tipo 547 con

manuale originale e cassette PLUG-in 1A1 (doppia
traccia 50 MHz), 53/54 G (DC-20MHz), H (DC-
15MHz) perfettamente funzionante e in ottimo sta-
to; Commodore 64 nuovo + drive 1541 + stampante
MPS1200 + monitor a colori 1802 + registratore a
cassetta OMEGA EL-8016 MKIII + due joystick
TREVI AF1640, il tutto come nuovo L. 1.000.000;
RX BEARCAT 100XL L.350K; freq. digitale CTE
FD1000 L. 120K.
Pianaroli Sergio - Via 1° Maggio 72 - 60027 Osimo
(AN) Tel. 071/7133468.

VENDO OFFRO ai collezionisti: WS 68-P Canade-
se, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 Kc/cil;
Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa
di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come
nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuo-
vo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0.5/30 MHz
1935, N 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a
600/Kc/s apparato.
Giannoni Silvano Via Valdinievole, 27 56031
Bientina Tel. 0587/714006.

 hardsoft products di Alessandro Novelli 16NOA Via Pescara, 2 66013 - Chieti Scalo Tel. 0871-560.100 Fax. 0871-560.000 CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA	TELECOMUNICAZIONI OM-CB-CIVILI NAUTICA-AERONAUTICA • Ricetrasmittitori • Antenne • Cavi Coassiali • Connettori R.F. • Microfoni • Rotori • Interfacce • Radiotelefon • Demodulatori per RTTY-CW-Ascii-Amor PACKET -FAX	COMPUTERS • Modem telefonici • Monitors • Stampanti • Disk Drives • Floppy disks • Mouse • Scanners • Plotters • Telefax • Espansioni di memoria • Gen-Lock • Computer portatili • Software di tutti i generi per tutte le esigenze	ELETTRONICA • Connettori • Forniture industriali • Microprocessori • Memorie • Oscilloscopi • Frequenzimetri • Multimetri • Analizzatori • Saldatori • Dissaldatori • Pile ricaricabili • Componenti passivi • Circuiti integrati
---	--	---	---

**CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTERS DISPONIBILE A RICHIESTA
INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI E SPECIFICANDO IL TIPO DI COMPUTER**

RICEVITORE ONDE CORTE LOWE HF - 225



L. 899.000
PREZZO DI LANCIO

Agente unico per l'Italia

Space Communications
di Stefano Malaspina

CARATTERISTICHE

- COPERTURA CONTINUA 30KHz - 30MHz
- MODI DI RICEZIONE: AM, LSB, USB, CW (FM OPTIONAL)
- 4 FILTRI IF INCORPORATI: 2,2KHz, 4KHz, 7KHz E 10KHz
- 30 MEMORIE
- OTTIMO RECIPROCAL MIXING > 90dB a 10KHz
- BASSISSIMO RUMORE DI FASE DEL SINTETIZZATORE
- SISTEMA DI SINTONIA A PLL CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE
- COMPATTO E LEGGERO
(dimensioni: 255mm x 100mm x 200mm)
- AMPIA GAMMA DI ACCESSORI

P.zza DEL POPOLO 38 - 63023 FERMO (AP) Tel. 0734/216165



I.L.ELETTRONICA S.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
☎ 0187 - 520600
TELEFAX 0187-514975

STANDARD

YAesu

ICOM

KENWOOD



STANDARD C-520
PALMARE
BIBANDA
Ricetrasmittitore
portatile bibanda
con ascolto sulle
2 bande e funzione
trasponder.
La frequenza:
una piacevole
sorpresa.



STANDARD C500 E
Palmare bibanda
144-430 MHz
full duplex 5 W.
Possibilità
di massima
espansione.

STANDARD C150
140-170 MHz
20 Memorie completo
di 2 contenitori
per batterie
PREZZO SPECIALE



STANDARD C112
130-174 RX
130-170 IX
tono 1750 Hz. Il mini
palmare dalle
superprestazioni



STANDARD AX-700 - Ricevitore da 50 a 905
MHz - FM-W/FM-N/M con analizzatore di spet-
tro incorporato fino a 1 MHz.



FT 1000

NOVITÀ 1990!



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300WSSB doppio ricevitore.



FT 747 GX. Tranceiver HF - All mode
100 W PeP.



FT 757 GX II - Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-
CW a copertura continua da 1,6 a 30 MHz - Po-
tenza RF - 200 W PeP.



FT 736 completo di schede 144/430.



FT4007RH NOVITÀ 2M/70 cm - Dual Band Tran-
sceiver - Full Duplex - Cross Band.



FT 212 - Ricetrasmittitore FM per i 2 m, mobile
base. - Potenza uscita RF regolabile a 5W e 45W



FT23 R 140/174 - Palma-
re VHF 5 W - 10 memorie.



FT 411E Palmare
138-174 MHz
49 memorie - 5W.



IC 781 - Ricetrasmittitore multimodo HF
RTTY-PACKET-AMTOR



IC 765 - Ricetrasmittitore HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.
Con accordatore.



IC 751 A - Ricetrasmittitore a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 kHz - POTENZA RF - 100 W.



IC 735 - Ricetrasmittitore HF - All mode
1,6-30 MHz - 100 W.



IC 725 - 1,5 30 MHz. 100 W. CW - SSB - AM (op-
zionale)



IC R-100 - Ricevitore veicolare da 500
kHz a 1800 MHz AM-FM



NUOVO
IC24 Bibanda.



IC R-1
scanner
150 kHz
1300 MHz

TS-950S DIGITAL

NOVITÀ



Ricetrasmittitore HF multimodo. 150W
CW/300W SSB. Doppio ricevitore.



TS 940 S/A/T - Ricetrasmittitore HF - All Mode
- Accordatore automatico d'antenna - 200 W
PeP.



TS 440 S/A/T - Copre tutte le bande amatoriali
da 100 kHz a 30 MHz - All mode - Potenza RF
100 W in AM - ACC. incorporato.



TS 140 S - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a
30 MHz - All Mode.



TS 790 E - Stazione base tribanda 144-430-1200
MHz (opzionale) USB - LSB CW-FM.



RZ-1 - Ricevitore larga banda da 500kHz
a 905 MHz - 100 memorie



TH 75 - Dual Bander



TH 26E - palmare VHF
5W - 14 memorie

PAGAMENTI RATEALI

**UTILIZZA
QUESTO COUPON
PER RICEVERE
IL NUOVO CATALOGO
DI BEN 144 PAG.**

COGNOME

NOME

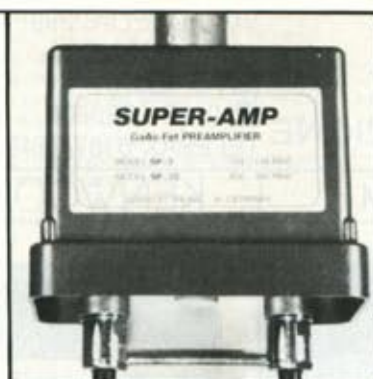
VIA

N.

C.A.P.

CITTÀ

SPEDIRE UNENDO L. 5.000 IN BOLLI



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-2	SP-70
MHz	144-148	430-440
dB	0,8	0,9
dB	10...20	10...20
W	200	100
W	750	500
V	13,8	13,8
mA	350	350
mm	58	58

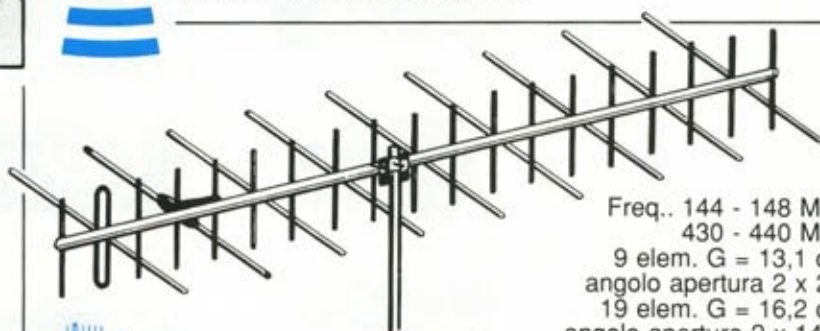
N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.
INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

50 MHz

- KIT o moduli convertitori.
- KIT o moduli transverter
P out 3.5 W
- KIT o moduli lineari con relè
P out 12 W

AIRCOM

- Cavo superflessibile disponibile.



Freq.. 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz
9 elem. G = 13,1 dBi
angolo apertura 2 x 20°
19 elem. G = 16,2 dBi
angolo apertura 2 x 14,8°
Peso = 6 kg.
Lungh. = 3 mt.



Da utilizzare come bibanda a tutti gli effetti con un Duplexer. Si può mettere anche in verticali l'antenna dei 144 e viceversa.

HAM RADIO - RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



3210 e 3225 MULTIMETRI DIGITALI

- 3 1/2 digit
- a batterie, vita 7000 ore
- 3210: precisione 0,1% lettura RMS
- 3225: precisione 0,25%
- letture: 100 uV - 1000 VDC
100 uV - 750 VAC
- resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
- prova diodi

3210 L. 340.000 IVAto
3225 L. 260.000 IVAto

ORION GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5.5, 6.0, 6.5 MHz

L. 590.000 IVAto



CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0.1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 370.000 IVAto
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2.4 GHz
- 8 1/2 digit - Display LCD

L. 820.000 IVAto



NUOVO ARRIVO: OSCILLOSCOPIO PICCOLE DIMENSIONI - DC 15 MC - DOPPIA TRACCIA - BATTERIE RICARICABILI INCORPORATE - Maggiori dettagli a richiesta -

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ



RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF - FM

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W



SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz, - 0,3/3,5/5W Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.



SR-CHX600T (PICOTANK) ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.



NOVITA ANNUNCIATA

**C-5608 E
BIBANDA
FULL DUPLEX
50 W (SOSTITUISCE
IL C-5200 E)
PROSSIMI ARRIVI !!**

RICEVITORI SCANNER

SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V antenna interna e supporto.



PRO-2005
Ricevitore scanner fisso
AM/FM - N/FM-W
freq. 25+520/760+1300 MHz.,
12-220V., 400+10 memorie
completo di antenna interna.

OROLOGIO RCC 2000
Sincronizzato via Radio sul
campione atomico DCF



PRO-34
Ricevitore scanner portatile,
AM/FM freq.
68-88/118-136/136-174/380-512/
806-960 MHz. 200+10 memorie
completo di antenna in gomma
portatile



ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI

SR STANDARD

NOVEL

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

DIAMOND ANTENNA

**DUALBANDERS V/UHF:
UNA SERIE DI GRAN SUCCESSO!!!**

dB V 3.0
dB U 5.5



X30

mt. 1.30
Km/h 215

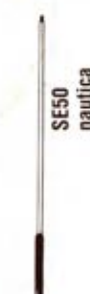
dB 4.5
dB 7.2



X50

mt. 1.70
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



SE50
nautica

mt. 2.00
Km/h 215

dB 6.0
dB 8.0



X200

mt. 2.50
Km/h 180

dB 6.5
dB 9.0



X300

mt. 2.90
Km/h 180

dB 8.3
dB 11.7



X500

mt. 5.20
Km/h 145

dB 8.3
dB 11.7



X500H

mt. 5.40
Km/h 145

dB 9.3
dB 13.0



X700H

mt. 7.20
Km/h 145

* X500H } NOVITÀ 1990 CON MECCANICA
* X700H } HARD CONTRO L'EFFETTO QSB

..... e ancora novità: SUPER GAINER nuova serie antenne veicolari dualbanders e tribanders in acciaio INOX satinato. RH77/RH700/RH770/RH900 nuova serie antenne per palmari 2 bande e 5 bande. SM20/SM30 microfoni parla/ascolto per palmari. EM10 cuffia/microfono con VOX. CP5 verticale 5 bande (da 3.5 a 29.0 MHz) con radiali rigidi caricati. CP6 verticale 6 bande (da 3.5 a 50 MHz) con radiali rigidi caricati. V2000 verticale 3 bande 50/145/435 MHz. SX2000/SX9000 nuovi strumenti di misura con autocalibrazione e indicazione luminosa ROS ALTO/BASSO. E altro ancora. Per saperne di più chiedete ai nostri Rivenditori, o al nostro ufficio, il foglio tecnico illustrativo.

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308

C520 EX
apparato mini palmare
FULL DUPLEX VHF-UHF

Cod. 1910370

- Trasmette in VHF e riceve in UHF o viceversa nello stesso tempo
- Lettura digitale delle due frequenze
- Dual-band trasmette da 130 a 174 MHz e da 400 a 474 MHz FULL-DUPLEX
- Riceve da 130 a 174 MHz, da 400 a 474 MHz da 330 a 380 MHz; da 840 a 880 MHz, da 900 a 960 MHz
- Ascolto diretto frequenza iso o inpt
- Passi da 5 10 12,5 25 50 KHz (o 1MHz)
- Potenza 2,5W out con CNB150-151-153, 5 W out con CNB152 o diretto a 12 Vdc
- Doppio VFO PLL sintetizzato MPC
- Programmazione offset $\pm$ RPTR a piacere
- 10 CH con memo offset, CTCSS e DTMF Doppio CH PRIQ, scanner, per banda
- Nota chiamata 1750 Hz
- DTMF di serie
- PAGIN individuale o di gruppo
- Funzione di MINISTRASponder
- Economizzatore batterie
- In corredo CBT151 (per 6 batt AA) cinghia, belt.
- Misure apparato: 124 x 55 x 31mm; 300 gr.



C620 EX
MINI PALMARE
FULL-DUPLEX
UHF-SHF

bande ricezione: 330-400
 405-474
 820-900
 900-969
 1220-1300 MHz
 bande trasmissione: 405-474
 1.220-1.300 MHz

Stesse funzioni, dimensioni ed accessori del modello C520

istruzioni in italiano



STANDARD C150
MICRO PALMARE VHF SUPERCOMPATTO

Cod. 1910300

- Trasmette e riceve nella banda da 130 a 170 MHz
- Passi 5 10 12,5 20 25 50 kHz
- Potenza 2,5 o 5W alta con 3 selezioni; 0,35 bassa
- Sintonia impostabile da tastiera o manuale
- Visore LCD illuminato
- 20 CH memo con 2 CH PRIQ
- 14 funzioni di scanner
- Chiamata individuale CTCSS
- Cercapersone con CTD150 selettivo
- Ricerca fra due limiti impostabili
- Scostamento $\pm$ 600 kHz o da 0,0 a 39,9 MHz
- Nota 1750 Hz di serie
- Squelch monitor automatico
- Economizzatore: 5 h con CNB153
- Protezione proof-splash
- Corredato con CBT150, CBT151, belt, hand etc.
- Dimensioni 124 x 55 x 31 con CBT150 o CNB150
 125 x 55 x 31 con CBT151 o CNB151
- Peso 300 gr. con batterie

STANDARD C450
MICRO PALMARE UHF
SUPERCOMPATTO

Cod. 1910350

- Stesse caratteristiche del C150 con banda operativa da 415 a 470 MHz.

STANDARD C5200 EDX
VEICOLARE FM BIBANDA «HP»
FULL-DUPLEX

Cod. 1910200

- Trasmette in 2 m e riceve in 70 cm (o viceversa) nello stesso tempo
- Banda operativa: da 144 a 146 MHz - da 430 a 440 MHz RTX
- Per usi consentiti: da 130 a 170 - da 360 a 486 MHz RX
 da 130 a 170 - da 400 a 485 MHz TX
- Potenza VHF 50W UHF 40W (bassa 5 W) in bande OM
- Passi da 5 10 12,5 25 100 KHz e 1 MHz per ogni banda
- Grande lettore, display azzurro, delle due frequenze e di tutti gli status operativi, memo e ts compresi
- Sintonia da pannello o diretta dal micro
- Volume e squelch separati per banda
- Scostamento 0,6 o 1,6 MHz o a piacere da 0,0 a 39,9 MHz
- Nota accesso 1750 Hz di serie, tone squelch separati V-U
- Doppio banco di memo 10 in VHF e 10 in UHF non volatili
- 2 CH prio e ben 7 funzioni di scanner per banda
- Ascolto frequenza TX e reverse
- Ventilazione forzata degli stadi finali
- Predisposto all'uso di TRASponder automatico
- Micro con UP-DW, ricerca memo, prio, calli ecc.
- Misure 150 x 50 x 205 Alimentazione 13,8V 12 A max

ACCESSORI C520-C150-C450-C620

1910400	CNB150	batt. NC 7,2V 400 mA 2,5 W
1910405	CNB151	batt. NC 7,2V 700 mA 2,5 W
1910410	CNB152	natt. NC 12 V 600 mA 5W
1910415	CNB153	batt. NC 7,2 V 1000 mA 2,5 W
1910420	LAV/150	caricatore batt. NC
1910425	CSA150	caricatore base rapido autom.
1910430	CMC150	cavo caricabatteria da 12V
1910432	CAW150	cavo alim. auto 12V
1910440	CBT150	porta batt. 4 x UM3
1910445	CBT151	porta batt. 6 x UM3
1910450	CTN150	tone squelch
1910452	CTN520	Tone squelch bibanda x C520
1910460	CTD150	scheda DTMF
1910470	CLC150	custodia per CNB150
1910471	CLC151	custodia per CNB151
1910472	CLC152	custodia per CNB152
1910475	CLC520	custodia C520 con CNB150-151
1910476	CLC521	custodia C520 con CNB 152-153
1910479	CHP111	cuffia-micro con PTT
1910170	CMP111	Micro-altoparlante
1910480	CMP112	Micro-altoparlante mini
1910482	CMP113	micro-auricolare con PTT

ACCESSORI C5200

1910210	CTN5200 TS	scheda tone squelch
1910220	CMP830D	micro scan DTMF



Gli apparati debbono essere utilizzati nelle bande amatoriali o per altri usi consentiti. Le specifiche indicate e la garanzia valgono solo per l'uso nelle bande 140-150 MHz; 430-440 MHz e 1220-1300 MHz

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

APPARATI-ACCESSORI per
 RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

radio
communication s.n.c.
 di FRANCO ARMENGHI & C.

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

catalogo generale
 a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI
 CELERI OVUNQUE



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

**GONZAGA (MANTOVA)
29 - 30 SETTEMBRE 1990**

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA**

Segreteria Fiera dal 15 sett. - Tel. 0376/588258

antenne VIMER

K 48

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (40 canali)
Potenza massima: 100 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 3 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.4
Altezza: 900 mm circa
Stilo in acciaio inox

K 52

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (40 canali)
Potenza massima: 100 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 2,7 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.3
Altezza totale: 750 mm
Stilo in acciaio inox

K 60

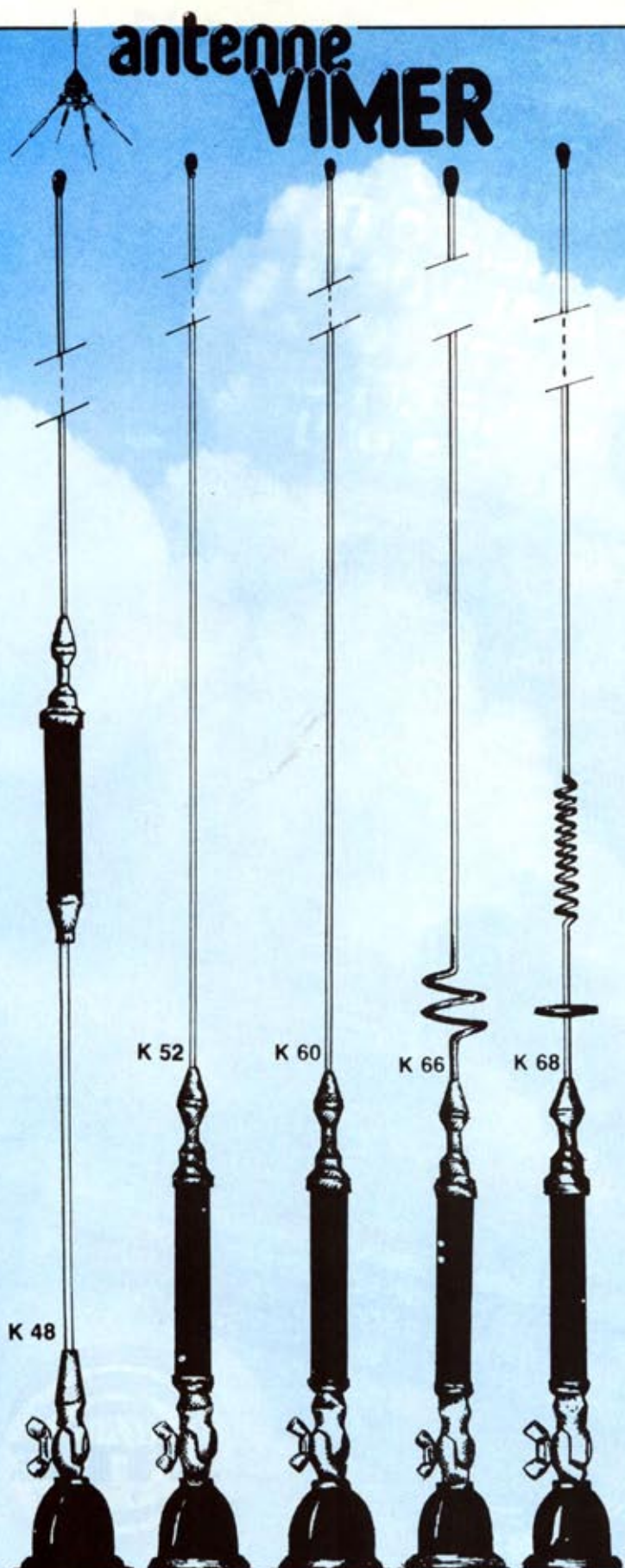
Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (80 canali)
Potenza: 400 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 3,4 D.B.
S.W.R.: 1.1 - 1.3
Altezza totale: 1350 mm
Stilo in acciaio inox conico

K 66

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (40 canali)
Potenza massima: 100 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 2,7 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.3
Altezza totale: 800 mm
Stiletto in acciaio inox

K 68

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (40 canali)
Potenza massima: 200 Watt
Guadagno: 3 D.B.
Impedenza: 50 O.M.
S.W.R. 1.1 - 1.3
Altezza totale: 900 mm circa
Stilo: acciaio inox



LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB 27 MHZ
NUOVO MODELLO NUOVO INCONTRO!
È GIUNTO IL MOMENTO DI DARE
PIÙ GRINTA AL VOSTRO
RICETRASMETTITORE.
LA SOLUZIONE CHE CERCAVATE
SI CHIAMA S 9 PLUS

L'antenna che racchiude in un armonioso equilibrio:
POTENZA assorbita e irradiata
BASSISSIMO ROS entro la totale copertura della banda CB
senza ricorrere a tarature
ELEVATISSIMA sensibilità in ricezione
DESIGN ESCLUSIVO
Non stupitevi se spesso riceverete dai vostri corrispondenti
alti valori "Santiago"

GRAZIE AGLI IMITATORI !

Ci conforta sapere che le nostre Antenne meritano tanta attenzione.
Sì, è proprio vero, noi dobbiamo ringraziarli per avere copiato in ogni particolare, almeno
esteriormente, la nostra "S 9 PLUS".
È la conferma ovvia del nostro vasto e comprovato know how tecnologico.
Lo diciamo anche a nome dei nostri clienti che potranno vantarsi di acquistare o di possedere l'originale.
A proposito, la "S 9 PLUS" gode della protezione di brevetto.

concedetevi la libertà di poter usare una S 9 PLUS.

La S 9 PLUS ha una marcia in più e chiede strada per il sorpasso;
lo testimoniano le migliaia di chilometri percorsi nell'etere
dai ghiacci di Capo Nord al deserto del Sahara.



ANTENNA SYSTEM



S 9 PLUS: L'ARMONIA

NEW!

CARATTERISTICHE:

Frequenza: 26-28 Mhz

Tipo: 5/8 λ a trasformatore

Impedenza: 50 Ω costanti

*Larghezza di banda: 200 canali
preparati*

Guadagno: 4 db iso

WSWR: 1,2/1 piatto

*Stilo: acciaio conico
indeformabile al carbonio,
abbattibile con vite e chiave
di sicurezza fornita*

Lunghezza totale: 150 cm.



in vendita nei punti **MELCO** e **GBC**

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

KENWOOD



TS 950 SD

• RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE.

uniden®

UBC-760 XLT

Ricevitore scanner veicolare

66 ÷ 88 MHz
118 ÷ 136 MHz
136 ÷ 174 MHz
350 ÷ 512 MHz
806 ÷ 956 MHz



- 100 canali di memoria • Velocità di scansione: 15 ch/sec. • Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Potenza BF: 2W su 8 Ohm.
- Il limitato ingombro ne consente l'installazione su ogni



tipo di autovettura. Disponendo inoltre di una potenza di uscita in bassa frequenza piuttosto elevata, può essere utilizzato anche in ambienti rumorosi.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

Appuntamento a
FAENZA
il 27 e 28 Ottobre '90

EXPO RADIO

6^a MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER

27-28 Ottobre '90

Faenza - Centro Fieristico Provinciale
orario mostra 9/13 - 15/19
Servizio ristorante all'interno

IN VASTA AREA COPERTA
ALL'INTERNO DELLA FIERA
si svolge anche il

«3° MERCATINO DELLA RADIO»

riservato per lo scambio tra
privati di usato autocostruito
e surplus, ecc.

3 GRANDI PADIGLIONI
ESPOSITIVI, OLTRE
100 ESPOSITORI

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND

FIERA SERVICE organizzazione mostre, esposizioni
Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051-333657
segreteria fiera Faenza dal 26/10 al 28/10 - 0546/620970



**MERIDIONAL
ELETTRONICA**

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE



**MODEM PER PACKET ECONOMICO
PER COMMODORE C64/128**

Caratteristiche

- Inserimento sull' "user-port" del computer
- Interruttore per selezionare la velocità 1200 baud VHF/UHF - 300 baud HF
- Controllo delle funzioni visivo a diodi led.
- Gestito da tutte le versioni dei programmi DIGICOM
- Uscita con connettore 5 poli per collegamento al ricevitore trasmettitore.
- Contenitore metallico misure mm. 120 x 100 x 30.

VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 110.000



**MODEM PER PACKET
PER COMMODORE C64/128**

Caratteristiche

- Alimentazione 220v
- Pannello frontale con visualizzazione a led del MARK & SPACE led TX & RX commutatore VHF/HF/commutatore per inserimento equalizzatore potenziometro per bilanciare i segnali
- Uscita connettore 5 poli per rice/trans.
- Uscita connettore 5 poli per ingresso computer

VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
E PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 190.000

RIVENDITORI DI ZONA

**RADIOCOMUNICAZIONI 2000 -
APPIGNANO (MACERATA)**

TEL. 0733/579650 via Carducci, 19

L.G. ELETTRONICA - VILLARICCA (NA)

TEL. 081/8185427 via Venezia 93

RADIO SYSTEM srl - BOLOGNA

TEL. 051/355420 via Erbesa, 2

PRO-TE-CO s.a.s. - REGGIO CALABRIA

TEL. 0965/673046 via M. Ausiliatrice, 50

FREGONARA PIETRO - 20144 MILANO

TEL. 02/3552985 via Cogne, 11

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO

PREZZI + IVA + SPESE POSTALI SCONTI x QUANTITÀ

PER PAGAMENTO ANTICIPATO - SCONTO 3% + SPESE POSTALI GRATIS

VERSAMENTO SUL C/C N° 14660955 intestato a G. CANARELLI VIA VALLE ALLEGRA 40/4
95030 GRAVINA DI CATANIA (CT).

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

**KENWOOD
TH-26 E**



- RTX palmare FM-VHF
- 20 Memorie
- 3 Livelli di potenza in trasmissione
- Vasta gamma di accessori
- Dimensioni ridotte

**ICOM
IC-R1**



- Ricevitore portatile AM/FMN/FMW a largo spettro: 100kHz ÷ 1300 MHz
- 100 Memorie
- Orologio interno
- Dimensioni ridotte

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (prenderà il 3971488)
(chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937
(chiuso mercoledì)



ICOM IC 2400 - 45 W
bibanda veicolare



KENWOOD TM701
bibanda veicolare
144/432 MHz 25 W



KENWOOD TH 75
Portatile
bibanda
144/432 MHz



ICOM IC24
portatile
bibanda



ICOM IC2 SET
Miniportatile
144 MHz
Tastiera DTMF



YAESU FT 212
2 metri
45 W
veicolare
e base

VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI
SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO
CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E. DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE



STANDARD

NOVEL



MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET



ICOM

IC-R1/IC-R100

RICEVITORI AM/FM A VASTO SPETTRO



IC-R100

RICEVITORE VEICOLARE E DA STAZIONE

Sintonizzabile da 500 kHz a 1800 MHz, AM/FM/FM larga, 8 incrementi di sintonia, 3 connettori per antenne, completo di preamplificatore e attenuatore, varie possibilità di ricerca, controllo sul canale prioritario, impostazione della frequenza da tastiera o dal selettore di sintonia, 100 memorie, orologio e temporizzatore interno. La staffa in dotazione permette l'installazione veicolare.

IC-R1

IL PIU' PICCOLO RICEVITORE PORTATILE DISPONIBILE SUL MERCATO

Simile nella forma ad un ricetrasmittente VHF. Sintonizzabile da 100 kHz a 1300 MHz, AM/FM/FM larga. Facile impostazione delle frequenze tramite tastiera o con selettore di sintonia. 100 memorie, orologio e temporizzatore interno, batterie ricaricabili al Ni-Cd interne, sensibilità eccezionale, possibilità multiple di ricerca, S-meter, Power Save, 11 incrementi di sintonia selezionabili. Tali caratteristiche sono solamente alcune tra le tante di questo ricevitore tascabile!

ICOM
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

ELCO ELETTRONICA s.r.l.

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

SM DÀ KNO

Da vedere Tutte le soluzioni,
i prodotti e le iniziative



Informatica
Hardware
e Software



Telecomunicazioni
e Telematica



Strumenti
per
l'ufficio



Mostra delle telecomunicazioni: "Voce nello spazio"
23° Premio Smau Industrial Design
"Multirete 90"



FIERA
MILANO

SAU W-HOW



Da ascoltare Tutti i convegni
internazionali e di settore

4/10 ■ Stato dell'arte e tendenze future:
software per l'informatica e la telematica
(è il grande convegno Smau di apertura)

- Le tecnologie dell'informazione:
una scelta strategica per la formazione
aziendale (Smau e Forum Telematico)
- Ergonomia nell'ufficio tecnico. Il posto di
lavoro del disegnatore professionista
(Assodisegno)*
- Realtà e prospettive dell'informazione
economica (Cerved, Learned Information,
Orbis 90; prosegue il giorno 5)*

5/10 ■ A Est dello Smau, informatica e telematica
lingue dell'Europa (Smau e Regione
Lombardia)

- L'evoluzione tecnologica e lo sviluppo
delle reti di telecomunicazioni (Smau e
Sip)
- Gli standard di qualità nei pacchetti
contabili, ovvero la certificazione del
software contabile
(Smau e Ordine dei Commercialisti)
- Imprese distributive e sistema informativo
globale in Italia (Largo Consumo)*

6/10 ■ Lo sviluppo tecnologico al servizio dei
disabili (Smau)

- Multimedialità: il computer tra
informazione e comunicazione (Smau)
- Il design interpretato attraverso la
tecnologia di supporto Cad/Cam
(Smau e Adi, 1° seminario Cee)
- Manager oltre il computer: le risorse
umane nelle aziende informatizzate del
futuro (Korn Ferry International)*

8/10 ■ Ecologia e sistemi informatici. Quale
società futura (Smau e Ugis)

- Telematica e Borsa (Smau, Comitato Direttivo
Agenti di Borsa, Aiaf)
- La riforma delle Autonomie Locali
(Smau e Provincia di Milano)

* Convegni organizzati direttamente dalle aziende

Sincronia

smau



Salone
Internazionale
per l'Ufficio
4-8 Ottobre

BIG MICROSET NEWS

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A



In vendita presso i più qualificati rivenditori in Italia e all'estero

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 Fax. 0376-328974

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

SIAMO APERTI AL PUBBLICO TUTTA LA GIORNATA
DI SABATO 29 SETTEMBRE... E PREZZI FIERA!!!



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM CW-SSB con in pi la banda 50-54 MHz



KENWOOD TS 440 S AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S AT

Ricevitore HF - All Mode Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP.

KENWOOD TS950S-SD

NOVITÀ



TS 790 E

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



KENWOOD TM701-731E BIBANDA



KENWOOD TH75E

Bbanda



KENWOOD TM231/431/531



KENWOOD R2000

Ricevitore All Mode 150 kHz - 30 MHz (118 - 174 MHz con convertitore) 10 memoria.



YAESU FT 767 GX

Ricevitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK-SSB copert. continua; 1.6-30 MHz (ricezione 0.1-30MHz)/144-146.430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200W PeP; 10 W (VHF-UHF); fidi. ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricevitore HF, FM, AM SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz; ricezione 0.1-30 MHz; potenza RF 200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.

NOVITÀ



YAESU FT 1000

Ricevitore multimodo HF ricezione simultanea di 2 frequenze 200W RF regolabili.

YAESU FT 23

Portatile VHF con memoria, Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria. Dimensioni: 55x122x32.



YAESU FT 73

Portatile UHF 430-440 MHz con memoria, Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W.

YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF - FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM; 12 memoria; frequenza 15 kHz 29.999 MHz; 118-175 MHz (con convertitore).

ICOM ICR1

Ricevitore portatile AM-FM 100 kHz - 1300 MHz - 100 memoria

NOVITÀ

ICOM ICR 100

Ricevitore a vasto spettro: 100 kHz-1856 MHz - 121 memoria - alimentazione 13.5V



YAESU FT212 RH-VHF FT712 RH-UHF

Veicolare VHF 5-45 W - Fm Steps programmabili, memoria, scanner. Alimentazione 13.5 V.

YAESU FT 411 A

Portatile VHF 40 memoria 5 W

YAESU FT 811 A

Portatile UHF 40 memoria 5 W

NOVITÀ

ICOM IC 25E

VHF



ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz); 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.



ICOM IC3210E

Ricevitore duobanda VHF-UHF - 20 memoria per banda - 25W

NOVITÀ



ICOM IC725 ICOM IC726 (50 MHz)

Ricevitore HF compatibile a tutti i modi operativi.



ICOM IC24 ET

Portatile bibanda VHF-UHF-FULL DUPLEX 40 memoria-DTMF, orologio - ricezione banda aeronautica in AM



ICOM IC 228 H

Veicolare VHF 25-45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da 5-10-12.5 o 25 KHz.

MIDLAND
precision series

Lafayette

TEXAS

548 SX

ALAN 68

ALAN 38

**PREZZI
SPECIALI**

COLORADO

INTEK

V.F.
elettronica

PANASONIC: TELEFONI SENZA FILO

TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI

S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME TEL. 049-668270 (PADOVA)
(NUOVO NUMERO TELEFONICO A PARTIRE DA OTTORE/90 = 8600890)

**IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

INTERPELLATECI !

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMETTENTI

ALINCO: ALR 22E	15.000	KENWOOD: TH 26	20.000	COMAX-TELEREADER: CWR 670	30.000
ALINCO: ALD 24TE	20.000	KENWOOD: TH 75	26.000	COMAX-TELEREADER: CT 677/78	40.000
ALINCO: ALM 203	18.000	KENWOOD: IP 100	51.000	COMAX-TELEREADER: CWR 685	30.000
ALINCO: DJ 500T/E	20.000	KENWOOD: TM 140	31.000	STAR: DP 8480	25.000
AoR: AoR 280	20.000	KENWOOD: TM 201	49.000	TONO-THETA: 550	20.000
AoR: AR 2001	25.000	KENWOOD: TH 205	23.000	TONO-THETA: HC 800	30.000
AoR: AR 2002	15.000	KENWOOD: TH 215	20.000	TONO-THETA: 5000	30.000
BELCOM: LS 20X/XE	25.000	KENWOOD: SM 220	30.000	TONO-THETA: 7000	30.000
DRAKE: MN 2000	20.000	KENWOOD: TM 221	20.000	TONO-THETA: 9000	32.000
DRAKE: TR DIP METER	5.000	KENWOOD: TM 231	30.000	YAESU: FT 23	20.000
DRAKE: GLOSS RTTY	25.000	KENWOOD: TS 700	25.000	YAESU: FT 101	26.000
HAL: ST 6000	86.000	KENWOOD: TS 440	40.000	YAESU: FT 209	19.000
HAL: DS 2000	57.000	KENWOOD: TS 930	67.000	YAESU: FT 211	20.000
HAL: ST 5000	67.000	KENWOOD: TR 2500	24.000	YAESU: FT212	20.000
ICOM: IC 02	15.000	KENWOOD: R 2000	40.000	YAESU: FT 270	20.000
ICOM: IC 02	15.000	KENWOOD: TM 701	30.000	YAESU: FT 290II	20.000
ICOM: IC M5	22.000	KENWOOD: TS 711	45.000	YAESU: FT 101ZD	26.000
ICOM: IC H6	15.000	KENWOOD: TM 721	26.000	YAESU: FT 102	25.000
ICOM: IC 256	31.000	KENWOOD: TS 751	50.000	YAESU: FT 480	27.000
ICOM: IC 28H	25.000	KENWOOD: TS 780	45.000	YAESU: FT 411	20.000
ICOM: IC 32A/AT/E	26.000	KENWOOD: TS 790	45.000	YAESU: FT 290I	18.000
ICOM: IC M55	21.000	KENWOOD: TS 180	50.000	YAESU: FT 208	20.000
ICOM: IC M80	25.000	KENWOOD: TS 811	45.000	YAESU: FTC 1552	20.000
ICOM: IC R71	25.000	KENWOOD: TS 430	35.000	YAESU: FRG 7000	20.000
ICOM: IC 271	30.000	KENWOOD: TS 940	95.000	YAESU: FT 470	21.000
ICOM: IC 275	20.000	KENWOOD: TS 940	72.000	YAESU: FT 726	30.000
ICOM: IC 275	20.000	KENWOOD: TM 731	25.000	YAESU: FT 727	30.000
ICOM: IC R70	30.000	KENWOOD: TM 2550	45.000	YAESU: FT 736	20.000
ICOM: IC RM3	15.000	KENWOOD: TR 2600	35.000	YAESU: FT 757GXII	25.000
ICOM: IC 401	26.000	KENWOOD: TW 4100	40.000	YAESU: FT 767	40.000
ICOM: IC M25D	20.000	KENWOOD: R 5000	30.000	YAESU: FT 780	20.000
ICOM: IC 255	20.000	KENWOOD: TM 211	40.000	YAESU: FTC 2300	21.000
ICOM: IC 245	25.000	KANTRONICS: MU 1	25.000	YAESU: FTC 1123	20.000
ICOM: IC 290H	20.000	KANTRONICS: KPC 2	20.000	YAESU: FRG 7700	25.000
ICOM: IC 720	25.000	KANTRONICS: KAM	15.000	YAESU: FTC 1903	20.000
ICOM: IC 730	25.000	BERO: KV 1000	20.000	YAESU: FT 2700	25.000
ICOM: IC 730	20.000	LAFAYETTE: HOT LINE	20.000	YAESU: FT 4700	25.000
ICOM: IC 735	26.000	MARK: MARK II	10.000	YAESU: FL 7000	25.000
ICOM: IC 740	25.000	MARK: I	12.000	YAESU: FRG 9600	20.000
ICOM: IC 745	25.000	TEN-TEC: PARAGON 585	35.000		
ICOM: IC 751	41.000	BEARCAT: BC 100XL	20.000		
ICOM: IC 761	40.000	BEARCAT: UBC 175XL	20.000		
ICOM: IC 781	27.000	STANDARD: C 150	20.000		
ICOM: IC 25E	18.000	STANDARD: C 500	25.000		
ICOM: IC A2	18.000	STANDARD: C 528	20.000		
ICOM: IC A20	16.000	STANDARD: C 5200	12.000		
ICOM: IC 3200	25.000	JIL: SX 200	10.000		
ICOM: IC R7000	20.000	JIL: HX 850E	50.000		
KENWOOD: RZ 1	20.000	COMAX-TELEREADER: PK 88	30.000		
KENWOOD: SIST. DCS	35.000	COMAX-TELEREADER: CD 40 PS	20.000		
KENWOOD: DC 10	25.000	COMAX-TELEREADER: FXR 550	30.000		
KENWOOD: RC 10	25.000	COMAX-TELEREADER: CD 660			
KENWOOD: TH 25					

MAS. CAR.

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

ECO ANTENNE



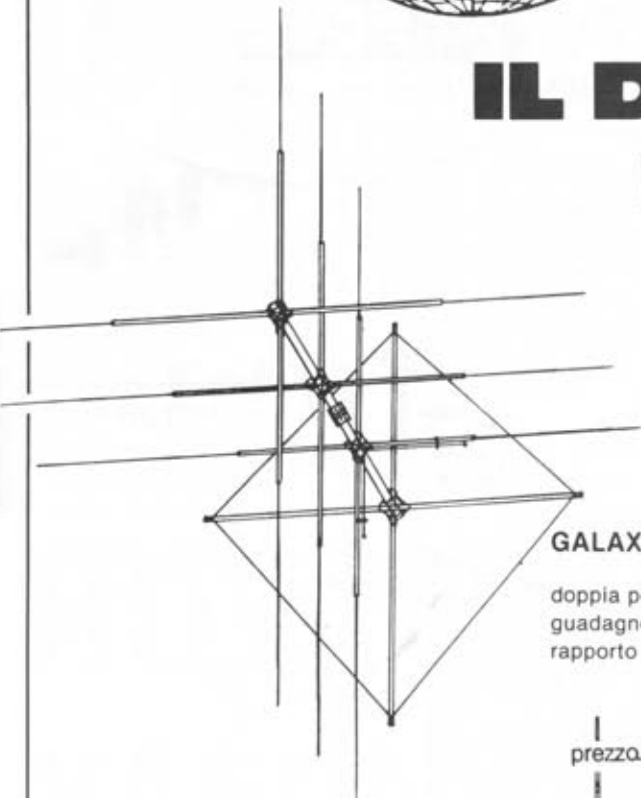
di **BORDINO RINALDO**

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

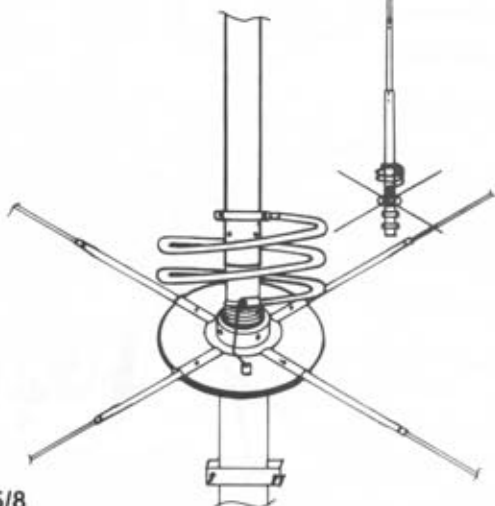
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

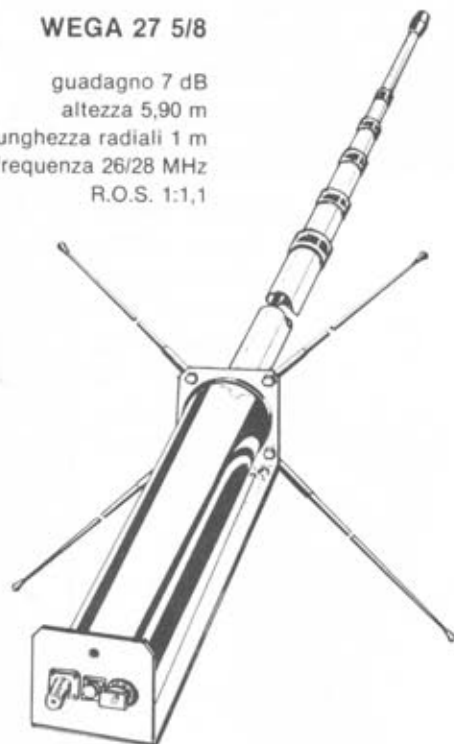


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



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%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE

T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

(((T & K)))

**ELETRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH**

KENWOOD RZ1



Ricevitore a larga banda da 500 kHz
a 905 MHz in AM- FM -
100 memorie

COMMEX SCANNER-1



Da 26 a 512 MHz - Selettore AM - FM
per l'ascolto della banda CB

AOR AR-2002



Ricevitore a scansione AM/FM
da 25 a 550 MHz e
da 800 a 1300 MHz

AOR AR-1000

Ricevitore monitor a
copertura continua
da 8 a 600 MHz e
da 805 a 1300 MHz

**BLACK JAGUAR
MKIII**

Ricevitore scanner
da 26 a 520 MHz
in 5 gamme
AM - FM
alimentazione
esterna



**RICEVITORI
SCANNER**

AOR AR-3000



Ricevitore professionale ALL MODE
a copertura continua da
100 kHz a 2036 MHz

ICOM IC-R100



Ricevitore veicolare e base
da 500 kHz a 1800 MHz
in AM - FM - FMW

ICOM IC-R1

Il più piccolo rice-
vitore portatile da
100 kHz a 1300 MHz
in AM - FM - FMW



ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU



Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC è adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC è ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 è adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole:

VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

Lavorare EME o via satellite è ora alla portata di tutti!

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

MIDLAND ALAN 28

È l'apparato più completo disponibile attualmente e dispone di:

5 MEMORIE: per avere i canali più utilizzati "sottomano"

MIC GAIN: preamplificatore microfono

RF GAIN: preamplificatore d'antenna

SCAN: per trovare automaticamente i canali impregnati

ROSMETRO AUTOMATICO: per tenere sotto controllo l'antenna.

Commutatore canali rotativo e pulsanti UP/DOWN sia sul frontalino che sul microfono per adattarsi a tutte le esigenze.

Disponibile, come accessorio opzionale, una plancia estraibile (MDL 7528) utilizzabile sia per ricetrasmittitore che per autoradio.

Frequenza di funzionamento:

26.965 - 27.405 MHz

N. Canali: **40**

Potenza Max AM:

4.5 W. • Potenza

Max FM: **4.5 W.**

Tensione di alimentazione: **13.8 Vcc.**



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Severdi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47841 (r/c. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



s.a.s.

CONNECTORS
PRODUCTION

SEDE E STABILIMENTO

Via XXV Aprile, 68

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Tel. (02) 5470392-3 (r.a.) - 5475003

Telefax (02) 5471213



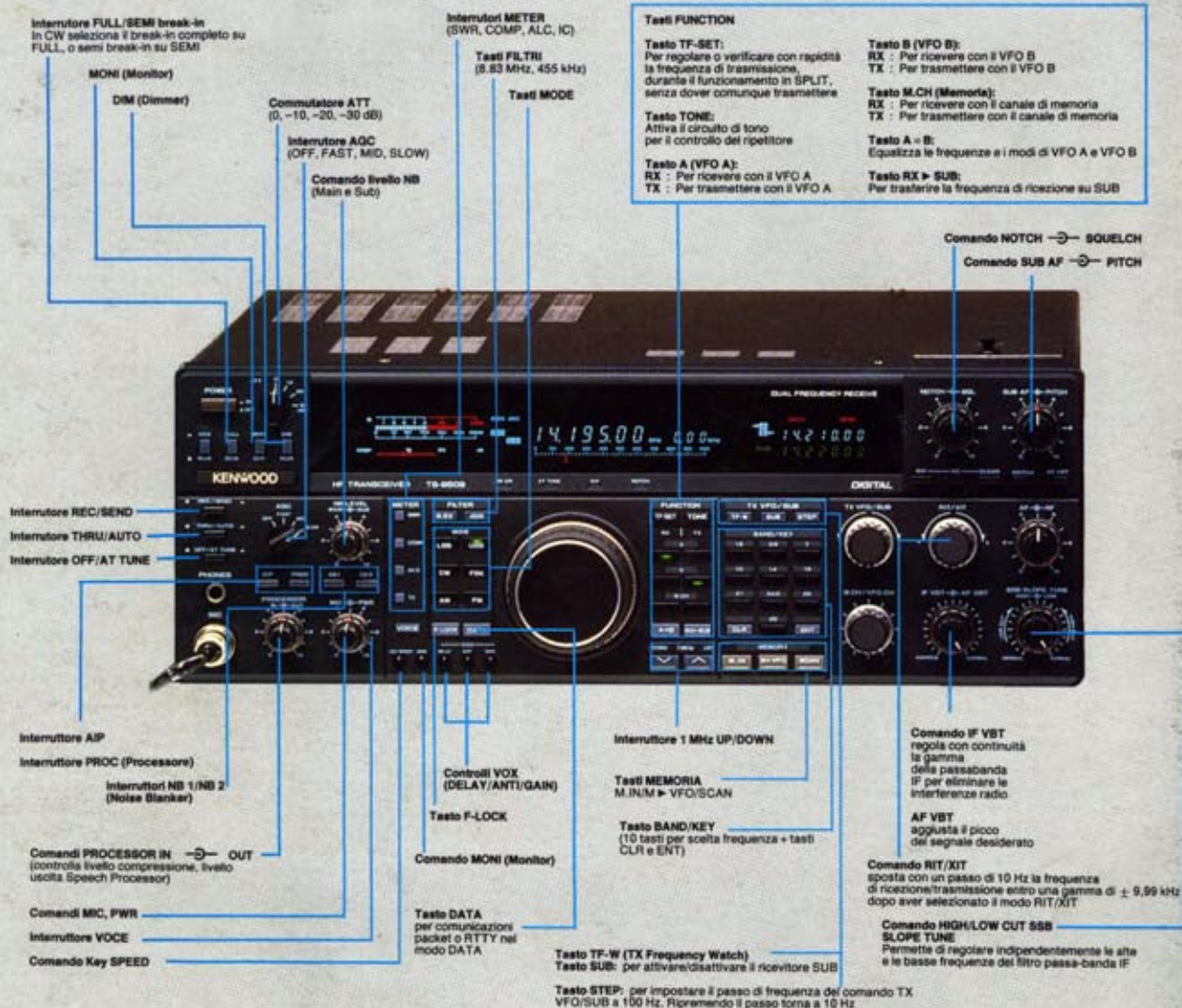
PRODUZIONE DI:
CONNETTORI - CAVI COASSIALI
COMPONENTI ELETTRONICI MECCANICI
ARTICOLI TRANCIATI E TORNITI

SPEDIZIONI OVUNQUE

HF TRANSCEIVER TS-950S

Per i radioamatori

Cuore e... tecnologia



i KENWOOD *iani*



TS-950S e compagni... padroni del mondo