

CO elettronica

RadioAmatori Hobbistica • CB

MVT-5000

YUPITERU SCANNERS

MVT-6000



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



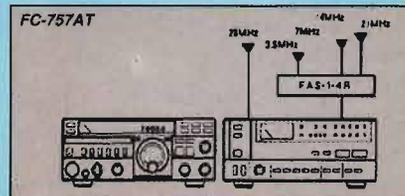
Afflitti da XYL vessatrice e conseguente minimo spazio vitale a disposizione?

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.

- ✓ 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?*

icom
marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

M.T.E.

**MAGAZZINO
TEMPERINI ELETTRONICA**

**Via XX Settembre 76
06100 Perugia - tel. 075/64149**

ICOM
IC-275 / IC-475
IC-575 / IC-1275
 LA CONVENIENZA OPERATIVA
 DI AVERE IL MEDESIMO TIPO
 DI APPARATO SU BANDE DIVERSE!



Finalmente non occorre più dedicarsi allo studio di apparati diversi per ciascuna banda operativa; la soluzione ICOM permette di familiarizzarsi con un solo modello per riflettere poi l'esperienza acquisita.

L'OM potrà scegliere a seconda delle necessità il modello normale o la versione ad alta potenza (H), le caratteristiche europee (E) oppure quelle americane (A) avvantaggiandosi in questo caso, delle varie peculiarità offerte dalle "reti".

- ✓ IC-275:
140~150 MHz
2.5~25W versione "E"
10~100W versione "H"
- ✓ IC-475:
430~440 MHz
2.5~25W versione "E"
10~75W versione "H"

- ✓ IC-575: 28~29.7/50~54 MHz;
1~10W versione "A"
10~100W versione "H"
- ✓ IC-1275: 1240~1300MHz;
1~10W versione "E"

Peculiarità principali:

- ✓ Nuovo Direct Digital Synthesizer, basso rumore intrinseco e brevissimi tempi di aggancio.
- ✓ Preamplificatori a basso rumore
- ✓ 99 memorie
- ✓ Tutte le possibilità di ricerca
- ✓ Passo di duplice programmabile
- ✓ Speech processor
- ✓ QSK, filtri CW da 500 Hz opzionali
- ✓ Noise Blanker efficace
- ✓ Ingresso dedicato per i dati nel modo Packet con regolatore di livello
- ✓ Veloce commutazione nel T/R

- ✓ Eccellente stabilità in frequenza (riferimento ad alta stabilità opzionale)
- ✓ Tone Squelch (opzionale)
- ✓ Possibilità di allacciarsi con le apposite interfacce al proprio PC (CT-17)
- ✓ Eccezionale gamma di accessori!

*Perché non accedere
con comodità
alle frequenze più alte?*

ICOM

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoitana n.4 Km.9,5 - Vignate (MI)
 Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
 Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
 Tel.02/7386051

RADIOTECNICA GAGLIARDI

C.so V. Emanuele 80
 87032 Amantea (CS) - tel. 0982/41305

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messagerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

La Casa Editrice non è responsabile di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento in quanto ogni inserzionista è chiamato a risponderne in proprio.

CQ

radioamatori hobbistica·CB

elettronica SOMMARIO

marzo 1991

Trasmittitore QRP in onde medie per esercizi di telegrafia - Roberto Galletti	18
Kantronics KPC-2 e DIGICOM: gli incompatibili - Angelo Raglianti	26
Miglioriamo la precisione di lettura in frequenza del Racal RA-17 - Roberto Arienti	30
Trasmittitore tracking per i 2 metri	36
AGC: un circuito per mille usi	40
Sincronizzatore ottico di nota CW	44
Dipolo verticale VHF/UHF in tubo di rame	48
Un semplicissimo misuratore di campo	54
Antenne: qualche dato interessante - Domenico Caradonna	55
Le mani in pasta - Paolo Lasagna	60
Cose che capitano - CB Gufo Triste	65
Riferimento di frequenza usando le emittenti Rai - Luciano Paramithiotti	68
Top Secret Radio 2 - F. Magrone e M. Vinassa De Regny	75
Operazione ascolto - Giuseppe Zella	81
Emittenti meteofax: ecco le frequenze! - Enzo Di Pinto	90
Botta & Risposta - Fabio Veronese	94

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

AVR	112	ESCO	88-89	MOSTRA DI PORDENONE	42
BERTONCELLI e BRUZZI	73	FONTANA	78	NEGRINI ELETTRONICA	92-111
CEAA	47	FRANCOELETTRONICA	58	NUOVA FONTE DEL SURPLUS	120
COMTRAK	15	FUTURA ELETTRONICA	79	PENTATRON	118
CRESPI	87	GALATÀ	74	PBG	42
DAF	120	GM ELETTRONICA	25-59	RADIOCOMMUNICATION	17
D.B. ELETTRONICA	39	I.L. ELETTRONICA	107	RADIOCOMUNICAZIONI 2000	122
DOLEATTO	46	ITALSEcurity	38	RADIOELETTRONICA	66-67
ECO ANTENNE	113-114-115-116	KENWOOD LINEAR	5-4ª copertina	RADIOSYSTEM	121
ELECTRONIC SYSTEM	51-52-53	LEMM ANTENNE	97	RAMPAZZO	10-11
ELETTRONICA FRANCO	72	MARCUCCI	2ª copertina-3-8-12-43-117-119-123	SIGMA	16
ELETTRONICA SESTRESE	80	MAREL ELETTRONICA	80	SIRTEL	3ª copertina
ELETTROPRIMA	126	MAS-CAR	14	SPARK	99
ELT	93	MELCHIONI	1ª copertina-35	STE	64
ELTE	50	MILAG	9	TELEXA	100-101
ERE	24	MOSTRA DI EMPOLI	91	TRONIKS	13
		MOSTRA DI GONZAGA	105	VI-EL	29-103
		MOSTRA DI MONTICHIARI	92	ZETAGI	124-125

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



I Tascabili

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

Ricetrasmittitori FM palmari, ultracompati

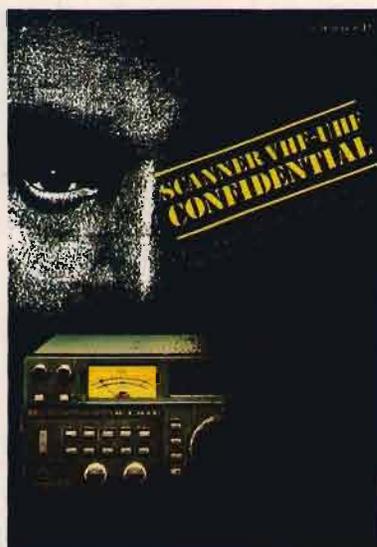
Sono ultracompati, con funzioni multiple tutte facilmente eseguibili grazie al design veramente ergonomico.

Sono trasmettitori avveniristici

Dimensione (L x A x P): mm 49,5 x 120,8 x 40 • Peso: gr. 360 • 5 W di potenza con alimentatore esterno da 12 V, 2,5 W con pacco batterie Ni-Cd standard da 7,2 V • Scansione multi funzione • 40 memorie più un canale prioritario • Facile impostazione della frequenza • Ingresso diretto cc con funzione di ricarica • Squelch DTSS con funzione di chiamata selettiva • Sistema di allarme con indicatore del tempo di ricezione • Shift per ripetitore standard e programmabile con possibilità di "reverse" • Spegnimento automatico • Temporizzatore di trasmissione incorporato • Orologio interno con timer • Tasto monitor • Tasto blocco tastiera • Ampia copertura di frequenza del front-end.



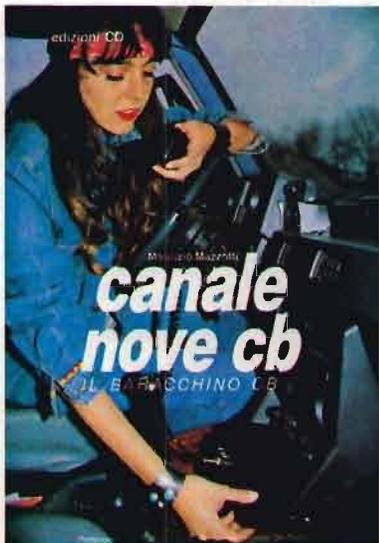
Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.



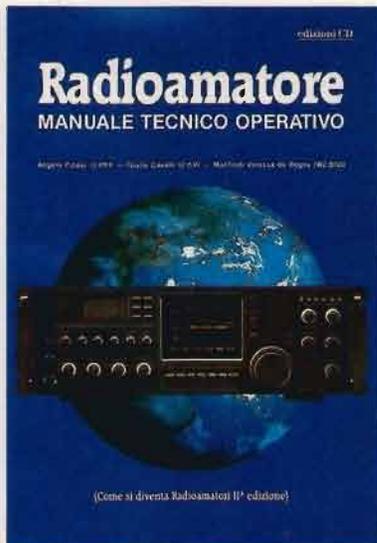
Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.



Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.



In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.



Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.



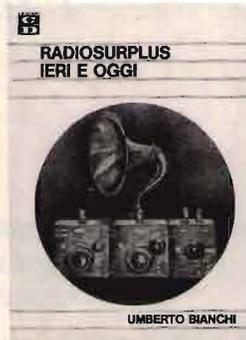
Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.



Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.



Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

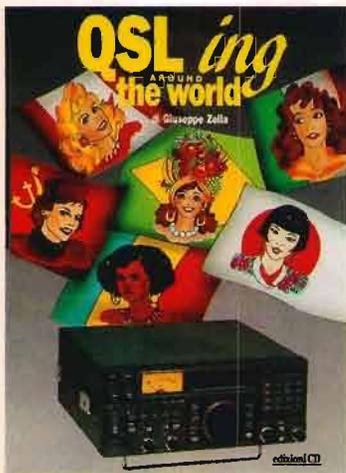


L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglese, Tedesche, Americane e Italiane)



Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programma da solo.

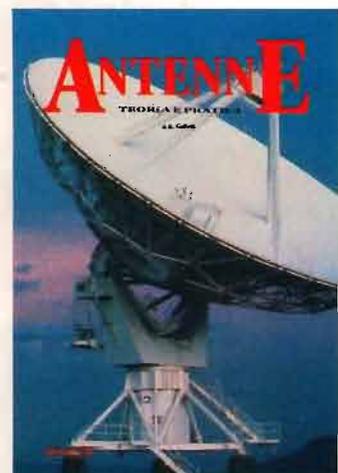
NOVITÀ



Indispensabile guida nella caccia al DX latino-americano.



Manuale con centinaia di frequenze.



Guida pratica alla costruzione e alla scelta dell'antenna.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A EDIZIONI CD VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui <i>A decorrere dal mese di</i> _____		72.000	(57.000)	
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui <i>A decorrere dal mese di</i> _____		58.000	(44.000)	
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS <i>A decorrere dal mese di</i> _____		127.000	(89.000)	
ANTENNE teoria e pratica _____		20.000	(16.000)	
QSL ing around the world _____		17.000	(13.600)	
Scanner VHF-UHF confidential _____		15.000	(12.000)	
L'antenna nel mirino _____		16.000	(12.800)	
Top Secret Radio _____		16.000	(12.800)	
Top Secret Radio 2 _____		18.000	(14.400)	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo _____		15.000	(12.000)	
Canale 9 CB _____		15.000	(12.000)	
Il fai da te di radiotecnica _____		16.000	(12.800)	
Dal transistor ai circuiti integrati _____		10.500	(8.400)	
Alimentatori e strumentazione _____		8.500	(6.800)	
Radiosurplus ieri e oggi _____		18.500	(14.800)	
Il computer è facile programiamolo insieme _____		8.000	(6.400)	
Raccoglitori _____		15.000	(12.000)	
Totale _____				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare _____				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

Allego assegno Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 Allego copia del vaglia

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____

CITTÀ _____ CAP _____ PROV. _____

YAESU FT-1000

IL MEGLIO DELLE PRESTAZIONI!



Risultato di tre anni di ricerca tesa alla realizzazione di un apparato dalle caratteristiche superiori, operativamente funzionale con una versatilità eccezionale. Costituisce l'apparato ideale per l'élite degli operatori dedicati al DX ed ai Contest. Progetto avanzato che presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Largo uso della miniaturizzazione mediante il montaggio superficiale.
- ✓ Due sintetizzatori DDS a 10 bit e 3 da 8 bit i quali assicurano rapidi agganci con basso rumore intrinseco.
- ✓ Notevole potenza RF: da 20 a 200W regolabili con continuità.
- ✓ Ricezione contemporanea su due frequenze significa:
 - La possibilità di ricevere con diversità di frequenza, polarizzazione e di spazio;
 - operare su una gamma

monitorando l'apertura di un'altra.

- ✓ Registrazione continua degli ultimi 16 secondi di ricezione. Nominativi mal compresi potranno essere comodamente decodificati.
- ✓ Accordatore automatico con 39 memorie dedicate alla registrazione degli accordi più in uso.



- ✓ Reiezione efficace del QRM con un vasto assortimento di filtri, selettività e spostamento della F.I.; filtro di Notch, Squelch con tutti i modi operativi e circuiti N.B. con caratteristiche diverse.

Filtro audio di picco.

- ✓ 108 dB di dinamica con una varietà di comode funzioni da provare ed assimilare.

Filtri opzionali per la conversione a 455 kHz

XF-C (*)	Filtro SSB 2.4 kHz
XF-D	Filtro SSB 2.0 kHz
XF-E (*)	Filtro CW, RTTY 500 Hz
XF-F	Filtro CW, RTTY 250 Hz
XF-455MC	Sub-receiver CW, RTTY 600 Hz

(*) - In dotazione

Non dilazionare una dimostrazione dal rivenditore YAESU più vicino!

ICOM

marcucci S.p.A.

Uffici-Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051



presenta

Carrello elevabile coassiale al traliccio.

Il Carrello è stato particolarmente studiato per essere usato su nostri intermedi lato 27.

È stato presentato con grande successo alla fiera di Verona come prototipo.

Praticamente da altezza d'uomo potrete elevare le antenne a 3-6-9-12 mt. o più in base al carico.

Il carrello scorre su rotelle di nylon, non può assolutamente scarrucolare, essendo coassiale.

Un sistema di blocco Vi dà la sicurezza ad ogni gradino. Il carrello si trascina un cestello ad una altezza a Vostra scelta per poter applicare ulteriori controventi.

Il WINCH (verricello) inferiore è smontabile ed eleva senza sforzo pesi di 60/70 Kg.

Il tutto in acciaio zincato.

Il prezzo è estremamente contenuto.

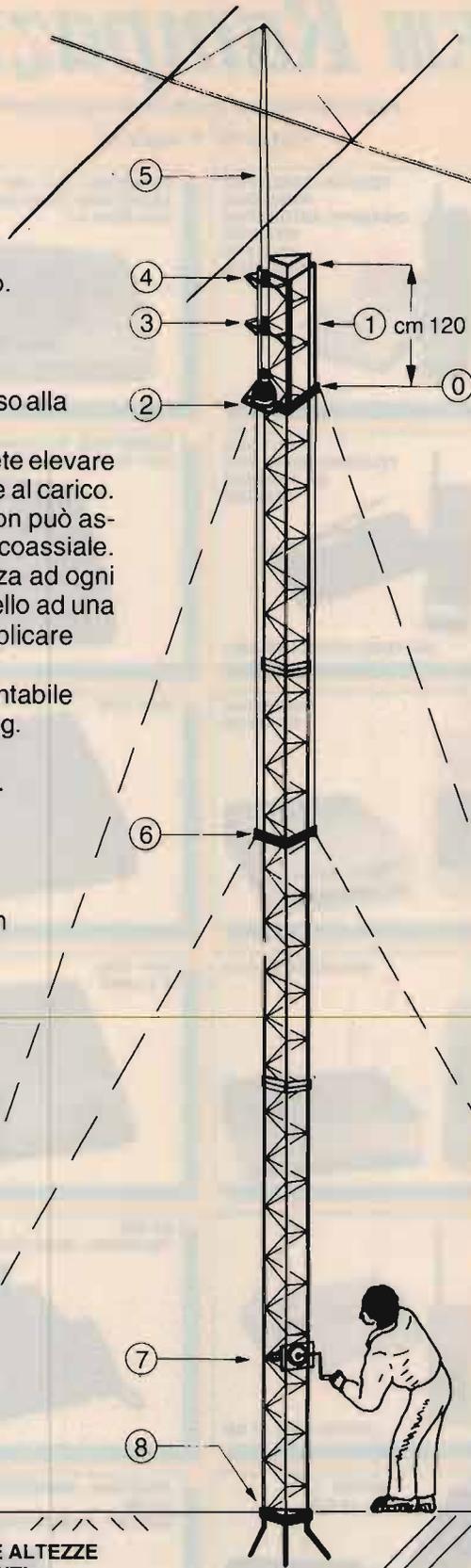
IL KIT COMPRENDE:

- 0. Carrello scorrevole su ruote Nylon coassiale al traliccio 3-6-9-12 mt
- 1. Pateletta di Blocco
- 2. Supporto rotore predisposto per CD45 - HAM IV - TR44 ecc..
- 3. Supporto cuscinetto
- 4. Supporto uscita boccola Bisolfuro molibdeno
- 5. MAST
- 6. Cestello per controventi 1/2 altezza
- 7. WINCH - Verricello trazione 500 kG
- 8. Base fissa e/o ribaltabile

È UN PRODOTTO "MILAG"
MARCHIO DEPOSITATO

OPTIONALS:

CORDA ACCIAIO INOX PER VARIE ALTEZZE
NYOFIL SNIA Ø5 PER CONTROVENTI



milag elettronica srl
I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00

Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

Flli Rampazzo

ELETRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342



CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730



PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY



SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP



TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355



KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO
DA TASCCHINO
VIVAVOCE



BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460



SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

SL5 sa - PICCOLO
CENTRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP



TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE



SUPERFONE
CT 505 HS



KX-T 1470



SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP



TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO



GOLDATEX SX 0012



KX-T 1740
A 2 LINEE



SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE



KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634



DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM



KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX




TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE



JETFON
V803 - 10 KM



TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA



**PANASONIC
TELECOMUNICAZIONI**
È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI



MICROFONO
ASTATIC MOD. 400
"BUCKEYE"
PER CB
E TUTTE LE
RADIOCOMUNICAZIONI
OUT - 76 dB



MOD. 539-6
CANCELLA DISTURBI
IDEALE PER CB, SSB
E RADIOAMATORI
OUT - 60 dB
NON SENSIBILE
ALL'UMIDITÀ
E TEMPERATURA

ASTATIC

MOD. 557
AMPLIFICATO
CANCELLA DISTURBI
PER STAZ. MOBILE,
CB, SSB E RADIOAM.
OUT - 40 dB
TOLLERA TEMP.
E UMIDITÀ
BATTERIE 7 V



MOD. D104-M6B
TRANSISTORIZZATO
OLTRE ALLE
NORMALI
APPLICAZIONI
ADATTO
PER AERONAUTICA
E MARINA
OUT - 44 dB
BATTERIE 9 V



MOD. 575 M-6
TRANSISTORIZZATO
CON CONTROLLO
ESTERNO DI VOL.
E TONO
OUT - 38 dB



MOD. 1104C
MICROFONO BASE
DA STAZIONE
PREAMPLIFICATO
PER CB

MOD. SILVER EAGLE
T-UP9-D104 SP
E T-UP9 STAND
TRANSISTORIZZATO
DA STAZIONE BASE
ALTA QUALITÀ
BATTERIE 9 V



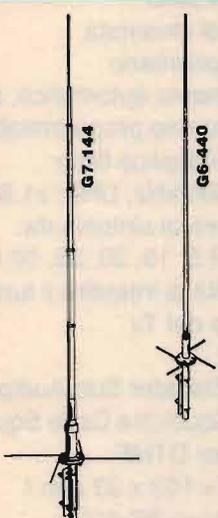
MOD. SILVER
EAGLE PLUS
PER CB
E RADIOAMATORI
BATTERIE 9 V



6 BTV

G7-144

G6-440

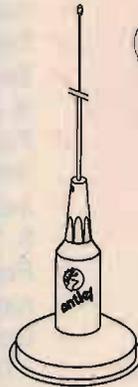
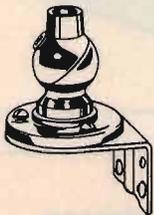


6 BTV - VERTICALE HF PER
STAZIONE FISSA 10, 15, 20, 30, 40,
75 O 70 mt. VETRORESINA OTTIMA
STABILITÀ

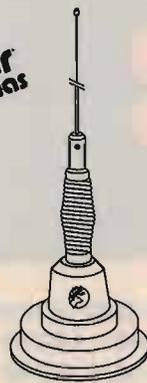
G7-144 - VERTICALE UHF/VHF 2 mt.
ALLUMINIO E VETRORESINA

G6-440 - VERTICALE UHF/VHF 440
MHz ALLUMINIO E VETRORESINA DA
STAZIONE FISSA

BM1



1C-75
ECONOMICA
E MAGNETICA
DISPONIBILE
BIANCO O NERO

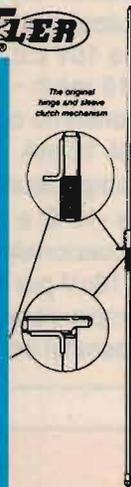


1C-100S
PRESTIGIOSA
DI OTTIMA QUALITÀ
E RESISTENTE



1C-20
LA PIÙ POPOLARE
CROMATA,
CON CAVO

CG 144
MOBILE VHF



MO-2

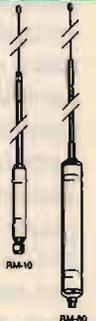


MO-4

MO-2
MOBILI HF 6, 10,
15, 20, 40, 75 E 80
mt.

MO-4
MOBILI HF 6, 10,
15, 20, 40, 75 E 80
mt.

QD-2
CONNETTORE



MOBILI HF RISONANTI
RM-10, RM-11,
RM-15, RM-20,
RM-40, RM-75,
RM-80

HF MOBILE RESONATORS

Standard Resonators
Power rating 400 watts SSB

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz

UGM
ANTENNA MAGNETICA
140-500 MHz



ICOM IC-2SE/IC-4SE MIRACOLI DI MINIATURIZZAZIONE!

Riconoscibili per la loro linea gradevolmente arrotondata, l'assenza di qualsiasi spigolo e le dimensioni ultracompatte, possono essere riposti in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.

Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione.

Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato secondo l'uso. Elettricamente si differenziano dagli altri apparati per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite μP .

Vasta disponibilità di accessori opzionali.

Forniti con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e carica batterie da parete.

Display



- ✓ Estesa gamma operativa:
VHF: 140 ~ 160 MHz
UHF: 430 ~ 440 MHz
- ✓ Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 oppure 5W (con 13.8V di alimentazione)
- ✓ Alimentazione secondo i requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti:
6 a 16V c.c.;
110 mA/h ~ 600mA/h
- ✓ Consumo con Power Save: soli 16 mA
- ✓ Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- ✓ Eccezionale sensibilità: 0.18 μ V per 12 dB SINAD
- ✓ Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione

dell'ora con possibilità di illuminarlo

- ✓ 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- ✓ Canale di chiamata
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- ✓ Passo di duplice fisso:
VHF: ± 600 kHz; UHF: ± 1.6 kHz
- ✓ Incrementi di sintonia da:
5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
- ✓ Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- ✓ Opzioni:
 - Tone Encoder Sub-Audio
 - Tone Squelch e Code Squelch
 - Decoder DTMF
- ✓ Solo 49 x 103 x 33 mm !
- ✓ 270 gr. (con BP-82)

ICOM

marcucci s.p.a.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051


electr^o nics s.p.a.

ELECTRONICS

Via 5 febbraio, 3 km dopo dogana
47031 REP. DI SAN MARINO (SERRAVALLE)
tel. 0549/900416 (2 linee)



DATONG ELECTRONICS

F I L T R I

FL3. Il migliore filtro attivo attualmente disponibile per sfruttare la potenzialità del ricevitore HF nelle bande superaffollate. Pur semplice nell'installazione (in serie all'uscita audio) consente notevoli prestazioni e miglioramenti ad apparati vecchi e nuovi.

Il modello FL3 ha 2 filtri notch di cui uno è manuale e l'altro (filtro a 4 poli) è completamente automatico alla continua ricerca dei disturbi con conseguente rimozione immediata. Combinati con l'altra sezione di filtri in passa-basso e passa-alto completamente indipendenti, si ottiene un filtro audio notevole.

FL2. Ha esattamente le stesse caratteristiche e prestazioni del modello FL3; l'unica differenza è la mancanza del notch automatico.

Sono quindi 3 i filtri disponibili, tutti manuali: variabile passa-basso, variabile passa-alto, e notch manuale. È possibile, in qualsiasi momento, convertire FL2 a FL3 con il kit di conversione.

ANF. Filtro notch automatico, compatto e semplice, da installare sull'uscita audio. Fischi, eterodine ed altri disturbi vengono automaticamente agganciati ed eliminati e si ha la visualizzazione contemporanea della frequenza dell'interferenza su un display a barra. ANF è anche un ottimo filtro CW.

SBR2. È la soluzione al "woodpecker russo", il caratteristico disturbo causato dai radar russi. Opera in modo del tutto automatico agganciando il disturbo in circa un secondo ed eliminandolo.

TRONIK'S

TRONIK'S S.R.L. • Via Tommasco, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

COSE DA FAR GIRARE LA TESTA!

*«Non è solo un fatto di tempo!
È che non riesco mai
ad avere quello che vorrei.»*

*Certo! È anche un fatto
di gusto personale.
Però quello che acquisto
da MAS.CAR. posso dire
di averlo scelto bene.»*

Ormai lo sai, cortesia ed
attenzione ai tuoi problemi
sono il nostro stile.



KENWOOD TS 950 SB - Ricetrasmittitore HF 100 kHz, 30 MHz (RS) SSB CW AM FM FSK, 150 W, processore digitale del segnale, doppio ascolto e lettura. Filtri inseribili indipendentemente dal modo di ricezione. Accordatore automatico controllato dal microprocessore.



KENWOOD TS 850 S - Ricetrasmittitore HF in SSB, CW, AM, FM e FSK da 100 Hz a 30 MHz, 150 W, alim. 13,8 V Dc, ricezione e trasmissione continui da 1,8 a 30 MHz.



KENWOOD TS 790 E - Ricetrasmittitore all mode VHF UHF (1296 opzioni), FM SSB, full duplex, alim. 13,8 V Dc, tribanda, doppio ascolto.



KENWOOD TS 440 AT - Ricetrasmittitore HF, da 100 kHz a 30 MHz, 200 W/PeP con accordatore d'antenna automatico all mode compatto e leggero. TX e RX continui da 1,8 a 30 MHz; modi AM, FM, SSB.



KENWOOD TS 140 S/680 S - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz (da 50 a 54 MHz solo TS 680 S), SSB, CW, AM, FM, alim. 13,8 V Dc, trasmissione e ricezione continui da 1,8 a 30 MHz.



ICOM IC 765 - Ricetrasmittitore multimodo per l'intero spettro HF; alim. 220 V Ac, 240 W/PeP, accordatore automatico incluso, modi AM, FM, SSB.



YAESU FT 990 - Ricetrasmittitore HF all mode da 100 kHz a 30 MHz. **NOVITÀ.** Modi AM, FM, SSB, 220 W/PeP, alim. 13,8 V Dc, accordatore automatico incluso.



ICOM IC 725 - Ricetrasmittitore HF, compatibile a tutti i modi operativi, 26 memorie, compatto, modi AM, FM, SSB, 200 W/PeP, alim. 13,8 V Dc.

Tutti sono buoni prodotti!
Noi vogliamo di più!
Ecco perché abbiamo scelto...



di A. MASTRORILLI

COMTRAK®

Ricetrasmittitore
Portatile Sintetizzato
VHF - 144 MHz - 800 CH

COMTRAK®

Telefono: 0187 - 523989

FM 2001

... l'uso è molto facile anche per i "nuovi" della frequenza...

... io l'ho scelto per la praticità e la grande robustezza

... Da Vl a Om... ho scoperto che dispone di un gran numero di accessori compatibili...

BP-120
Pacco ricaric.
12 V / 500 mAh



BP-96 COMTRAK
Pacco ricaricabile
in dotazione
9,8 V / 500 mAh

COMTRAK SM-31
Microfono altoparlante esterno



SM-51
Mini
microfono altop.

NOVITÀ!



BCR-12
Contenitore 8 stilo
con circuito di ricarica

RC150 COMTRAK

Caricabatterie rapido da tavolo



MANTOVA 5

Elevato guadagno e
robustezza superiore a
qualsiasi altra 5/8 CB
oggi sul mercato

ATTENZIONE !!!

Alcuni concorrenti
hanno imitato anche
questa antenna non so-
lo nella forma ma persino
nel nome.

Anche se ciò ci lusinga, dal
momento che ovviamente si
tenta di copiare solo i prodotti
più validi, noi abbiamo il dovere
di avvertirvi che tali contraffazioni
possono trarre in inganno solo sul-
la esteriorità, in quanto le caratteristi-
che elettriche e meccaniche sono net-
tamente inferiori.

* * *

VERIFICATE quindi, che sulla base
sia impresso il Marchio SIGMA.

SIGMA ANTENNE s.r.l.

46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667 - fax (0376)

dressler

ARA 1500 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 A 1500 (1700) MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 1200 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF. I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto assomma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.

L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze.

Esempio: la ARA 1500 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzando lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni!! Una differenza di 9 o più dB nf equivale a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meno sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni, in particolare oltre i 1000 MHz.

ARA 1500 - CARATTERISTICHE TECNICHE DA 50 A 1500 (1700) MHz

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controeazione RF «negative feedback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+33 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stadi RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 2 GHz.

Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata, protetta da uno speciale tubo plasticato resistente ai raggi ultravioletti.

Alimentazione diretta attraverso il cavo stesso di antenna a mezzo alimentatore 220 AC/12 VDC e collegamento al ricevitore mediante interfaccia, entrambi in dotazione, protetta contro le cariche statiche.

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (da 0 a -20dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Polarizzazione orizzontale e verticale
Bande di freq. cifra di rum. guadagno
50..500 MHz 1-3 dB 13-15 dB
500..1000 MHz 3-5 dB 13-14 dB
1000..1500 MHz >6 dB 7 dB

Intercept point 3rd order: + 33 dBm

50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo coass., 12 V 80 mA (aliment. in dotaz.). Collegam. al ricevitore mezzo interfaccia in dotazione

Cavo con plug N o PL

Dimens.: alt. 450 mm,

Ø 90 mm. Peso: 2,5 kg.

Fissaggio a palo: accetta

masti da 32 a 50 mm,

staffe in dotazione.

Istruzioni montaggio

in italiano.

L. 300.000

F. ARMENGI I4LCK

SEDE UNICA

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI



ARA 60 ANTENNA ATTIVA 30kHz-60MHz (10kHz-120 MHz)

Il problema maggiore di tutti gli ascoltatori di onde corte è quello di conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con quelle dello spazio sempre limitato.

Per queste ragioni l'uso di una antenna di piccole dimensioni, senza radiali, dotata di un amplificatore elettronico interno appare quantomai importante per sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparecchio ricevente.

I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza, tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 60 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 30 kHz (VLF) sino a 60 MHz (SW e VHF). L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia e relativo alimentatore (entrambi in dotazione).

NELLA STESSA INTERFACCIA È ALLOCATO UN ATTENUATORE REGOLABILE (DA 0 a -20 dB) CHE EVITA IL SOVRACCARICO DEI PRIMI STADI DEI RICEVITORI LIMITANDO L'INTERMODULAZIONE

L'antenna è a polarizzazione verticale a basso angolo di radiazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 30 kHz a 60 MHz (-1dB bandwidth) utilizzabile da 10 kHz a 120 MHz (-3dB bandwidth)
- Guadagno: 13 dB o meglio sulla banda operativa.
 - Moduli RF: stadio amplificatore push-pull a basso rumore dispositivo attivo di controeazione per eliminare fattori di intermodulazione. **INTERCEPT POINT + 41 dBm.**
 - Controllo automatico del guadagno, sommatore e adattatore di uscita per impedenza di 50-75 ohm.
 - Circuiti RF in classe A, a componenti ibridi attivi.
 - Alimentazione: stadio RF 15-19Vdc 200 mA con stabilizzatore incorporato
 - L'alimentatore 220V AC relativa interfaccia con attenuatore e cavo con PL 259 sono forniti unitamente all'antenna
 - Altezza: 950 mm diametro 65 mm.
 - Costruzione: professionale impermeabilizzata in speciale tubo plasticato
 - Fissaggio: a palo, accetta masti da 28 a 48 mm.

L. 310.000



radio communication s.n.c.

di FRANCO ARMENGI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

Trasmittitore QRP in onde medie per esercizi di telegrafia

• IKØORG Roberto •

Molte Sezioni A.R.I. tengono periodicamente dei corsi di CW allo scopo di preparare agli esami di radioamatore gli aspiranti. Anche la sezione A.R.I. di Roma tiene questi corsi, due volte all'anno, nella sua Sede di via S. Severo 2, in un ambiente che, pur se confortevole, non è grandissimo.

Per evitare di intasare completamente lo spazio a disposizione con tavolini, poltroncine, cavi e cuffie, collegate ad una serie di prese fisse, necessarie per "distribuire" individualmente i segnali Morse agli aspiranti O.M., si è pensato di risolvere degnamente il problema usando un piccolo, ma efficiente trasmettitore connesso ad una serie di radio-cuffie, così che ogni allievo possa muoversi liberamente e sistemarsi a suo piacimento in un punto qualsiasi della stanza. Sarà sufficiente avere con se carta e penna per trascrivere i caratteri ricevuti.

In un primo momento si era pensato di far funzionare il sistema in VHF, con i soliti, semplicissimi, oscillatori modulati in FM. Poi l'idea fu scartata per via delle notevoli interferenze causate dalle troppe radio private presenti su quella banda e per la conseguente criticità di sintonia delle radiocuffie. Si optò quindi per un trasmettitore in Onde Medie, pur se questo avrebbe richiesto l'emissione di un segnale notevolmente più robusto e di un'antenna di adeguate dimensioni.

Per evitare complicazioni di qualsiasi tipo, si decise inoltre di utilizzare la banda radioamatoriale dei 1830 kHz, facilmente ricevibile con qualsiasi radio-cuffia previo un semplice ritocco dei compensatori di sintonia. Di questo tornerò a parlare tra poco.

Le caratteristiche generali del trasmettitore da me proposto (e adottato dall'A.R.I. di Ro-

ma) sono:

Frequenza:	kHz 1840 (centro banda);
Modulazione:	d'ampiezza, in Morse e fonìa;
Nota di manipolaz.:	Hz 800;
Profondità di mod.:	fino al 90%;
Potenza R.F.:	circa 3 Watt eff.;
Banda passante B.F.:	Hz 80-10.000

Il circuito è semplice e classico. Chi ha un briciolo di pratica non troverà nessuna difficoltà realizzativa. Anche i materiali sono comunissimi e, per quanto concerne l'esemplare da me realizzato, la maggior parte di loro proviene dalla "riserva" dei miei cassette.

DESCRIZIONE TECNICA

L'oscillatore di alta frequenza, in fondamentale, è costituito da Q1 e annessi. Per evitare derive di frequenza si è preferito alimentare lo stadio

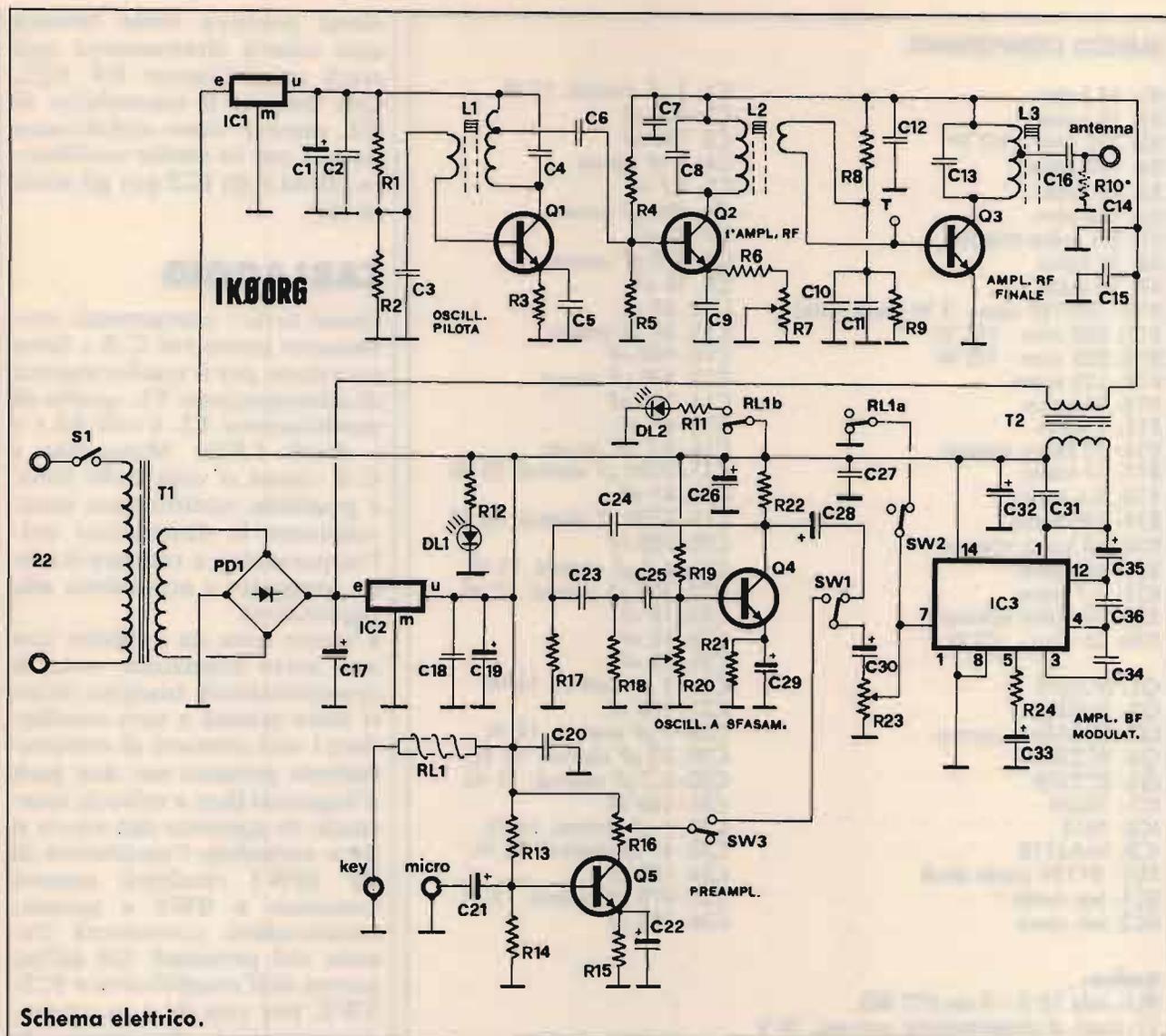


Il trasmettitore pronto all'uso.

separatamente, tramite lo stabilizzatore IC1. Il secondario della bobina L1 riporta alla base una parte del segnale RF innescando e mantenendo l'oscillazione. Qualora, in fase di taratura, lo stadio non erogasse alta frequenza, occorrerà semplicemente invertire tra loro i due capi del secondario di L1.

Il debolissimo segnale generato da Q1 viene prelevato da una presa intermedia di L1 (utile per adattarne l'impedenza) e inviato al primo stadio amplificatore RF costituito da Q2 e annessi.

L'alta frequenza, notevolmente irrobustita da Q2 e accordata sul circuito di collettore dal primario di L2, viene ora inviata, tramite il secondario, allo stadio amplificatore finale costituito da Q3 e dal



Schema elettrico.

suo circuito accordato di collettore L3. Di qui, tramite la presa adattatrice d'impedenza effettuata su L3, il segnale può essere applicato all'antenna esterna o, al limite, alla stessa rete elettrica a 220 V (ottenendo così la classica antenna a "tappo-luce") con l'interposizione — indispensabile — di un altro condensatore ceramico ad alto isolamento di un centinaio di pF. L'alimentazione positiva del secondo e terzo stadio amplificatore RF avviene, come avrete notato, in serie al secondario del piccolo trasformatore intertransistoriale T2 (di quelli usati nelle vecchie radioline) nient'affatto critico. Nel mio esemplare la resi-

stenza del primario e del secondario di T2, direttamente misurata con l'ohmetro, si aggira sui 16 ohm.

Il circuito che genera la nota di bassa frequenza a circa 800 Hz per il CW, è quello relativo a Q5 e annessi. Si tratta del classico oscillatore a sfasamento in cui la frequenza del segnale è determinata dal valore dei condensatori e delle resistenze presenti nella rete di sfasamento connessa tra il collettore e la base di Q5. Chi lo desiderasse, potrà variarne il valore ottenendo note di diversa tonalità.

Il segnale a 800 Hz, a questo punto, può essere inviato all'amplificatore di BF, costituito da IC3 e aggregati (che a

sua volta provvederà a modulare il segnale di alta frequenza), tramite l'interposizione del tasto manipolatore, innestato sull'apposita presa jack. In effetti, la manipolazione Morse avviene facendo in modo che l'innesto del jack del tasto provochi la connessione del generatore a 800 Hz con l'amplificatore di BF, mentre una via di RL1 mette a massa la nota in corrispondenza degli spazi (cioè quando il tasto non è manipolato). L'altra via di RL1 fa accendere un LED rosso per visualizzare l'emissione Morse.

Il trasmettitore è dotato anche di un ingresso microfonico. È così possibile dare istruzioni e consigli agli aspiranti

ELENCO COMPONENTI

- R1: 68 kohm
- R2: 18 kohm
- R3: 330 ohm - 1/2 W
- R4: 100 kohm
- R5: 12 kohm
- R6: 100 ohm
- R7: 2,2 kohm trimmer
- R8: 27 kohm
- R9: 10 kohm
- R10: 150/180 ohm - 3 W (vedi testo)
- R11: 820 ohm - 1/2 W
- R12: 820 ohm - 1/2 W
- R13: 120 kohm
- R14: 12 kohm
- R15: 1 kohm
- R16: 10 kohm trimmer
- R17: 10 kohm
- R18: 5,6 kohm
- R19: 100 kohm
- R20: 10 kohm trimmer
- R21: 560 ohm
- R22: 4,7 kohm
- R23: 10 kohm trimmer
- R24: 33 ohm - 1/2 W

- Q1: BC237B
- Q2: 2N2222
- Q3: ECG186 o corrisp.
- Q4: BC237B
- Q5: BC237B
- IC1: 78L09
- IC2: 7812
- IC3: TAA611B
- PD1: BY159 ponte diodi
- DL1: led verde
- DL2: led rosso

- C1: 1 μ F elettrol. 12 VL
- C2: 100 nF
- C3: 100 nF
- C4: 1 nF ceram.
- C5: 4,7 nF
- C6: 100 pF ceram.
- C7: 47 nF
- C8: 820 pF ceram.
- C9: 10 nF
- C10: 47 nF
- C11: 10 nF ceram.
- C12: 100 nF
- C13: 470 pF ceram.
- C14: 100 nF
- C15: 47 nF
- C16: 4,7 nF ceram.
- C17: 2200 μ F elettrol. 35 VL
- C18: 47 nF
- C19: 2200 μ F elettrol. 16 VL
- C20: 100 nF
- C21: 4,7 μ F elettrol. 12 VL
- C22: 100 μ F elettrol. 12 VL
- C23: 10 nF
- C24: 10 nF
- C25: 10 nF
- C26: 1 μ F elettrol. 16 VL
- C27: 100 nF
- C28: 1 μ F elettrol. 12 VL
- C29: 22 μ F elettrol. 12 VL
- C30: 4,7 μ F elettrol. 12 VL
- C31: 100 nF
- C32: 1 μ F elettrol. 16 VL
- C33: 47 μ F elettrol. 12 VL
- C34: 100 pF
- C35: 470 μ F elettrol. 12 VL
- C36: 100 pF

Inoltre:

- RL1: relé 12 V - 2 vie (ITT RZ)
- T1: trasf. d'alimentazione, con sec. 18 V
- T2: trasf. intertransistoriale, prim. e second. 16 ohm (vedi testo)
- S1: interruttore a levetta
- J1/J2: prese jack da pannello

NB.: il transistor Q3 va munito di adeguata aletta di raffreddamento.

Dati costruttivi delle bobine

Primario	Secondario	Diam. supporto
L1: 40 sp. da 0,2 mm	5 sp. da 0,6 mm	5 mm con nucleo
L2: 55 sp. da 0,2 mm	10 sp. da 0,6 mm	6 mm con nucleo
L3: 25 sp. da 1,2 mm	—	16 mm con nucleo

NB.: Il primario di L1 ha una presa alla 30ma spira (lato freddo). L3 ha una presa alla 12ma spira.

O.M. direttamente via radio, oppure mandare in onda nastri pre-registrati di lezioni i CW.

Per rendere compatibile il livello dei segnali applicabili all'integrato amplificatore di BF, che in ogni caso è prerogolato con il trimmer connesso

so al suo ingresso (pied. 7 di IC3) si è reso necessario preamplificare l'ingresso microfónico tramite Q4 e annessi.

L'alimentatore è semplicissimo. Il secondario di T1 applica una tensione di circa 18 V al ponte di diodi PO1 e la ten-

sione positiva viene inviata così com'è direttamente agli stadi amplificatori RF (Q2, Q3) tramite il secondario di T2, mentre viene stabilizzata da IC1 per lo stadio oscillatore pilota e da IC2 per gli stadi di BF.

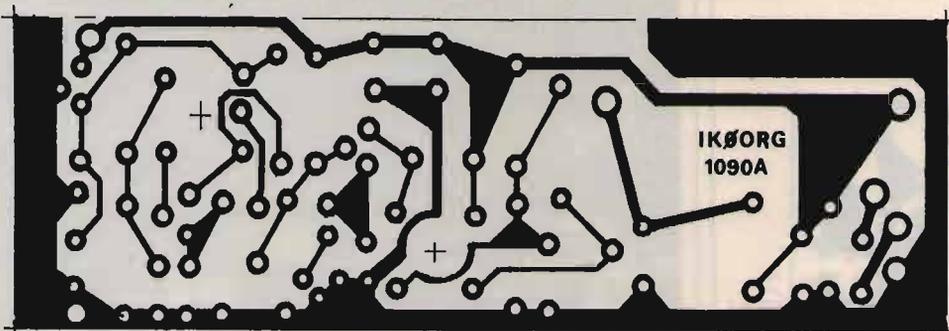
CABLAGGIO

Quasi tutti i componenti troveranno posto sui C.S., fatta eccezione per il trasformatore di alimentazione T1, quello di modulazione T2, il relé RL1 e i diodi LED. Montando i C.S. come si vede nelle foto, è possibile minimizzare notevolmente le dimensioni dell'apparecchio e rendere il tutto compatto e accessibile alle regolazioni.

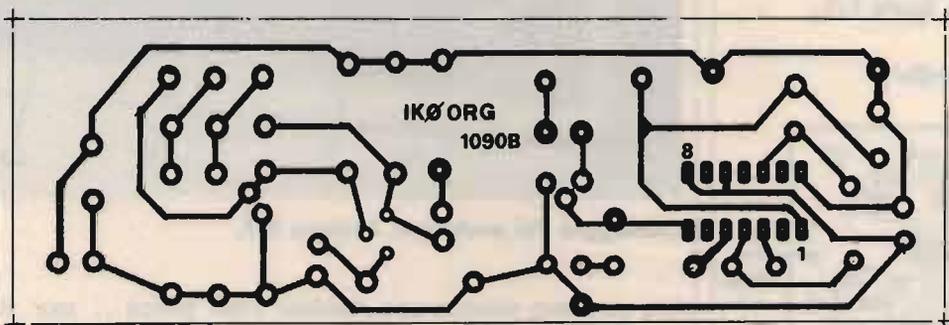
L'unica cosa da eseguire con una certa attenzione sono le commutazioni: bisogna infatti stare attenti a non confondere i vari contatti di commutazione presenti nei due jack d'ingresso (key e micro): inserendo lo spinotto del micro si deve escludere l'oscillatore di BF (SW1 risulterà ancora connesso a SW3 e questo, chiudendosi, conetterà l'uscita del preampli Q4 all'ingresso dell'amplificatore IC3. SW2, pur con RL1 in riposo, disconetterà da massa lo stesso ingresso). Inserendo il jack del tasto (key) si commuta pure SW1 connettendo l'oscillatore Q5 all'ampli IC3 e disinserendo l'uscita del preampli Q4.

L'ANTENNA

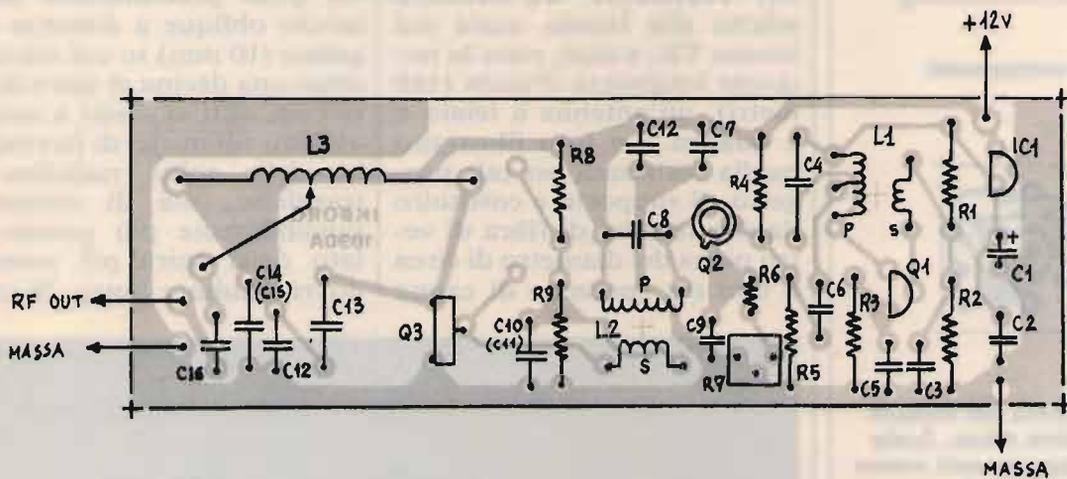
Due parole vanno dette per quanto riguarda la costruzione dell'antenna. Come già accennato, è possibile utilizzare un tappo-luce semplicemente realizzato con un condensatore ad alto isolamento, di un centinaio di pF, posto in serie tra la presa intermedia di L3 e la rete a 220 V. Tale sistema può essere vantaggiosamente usato anche per realizzare una sorta di interfono con le stanze adiacenti.



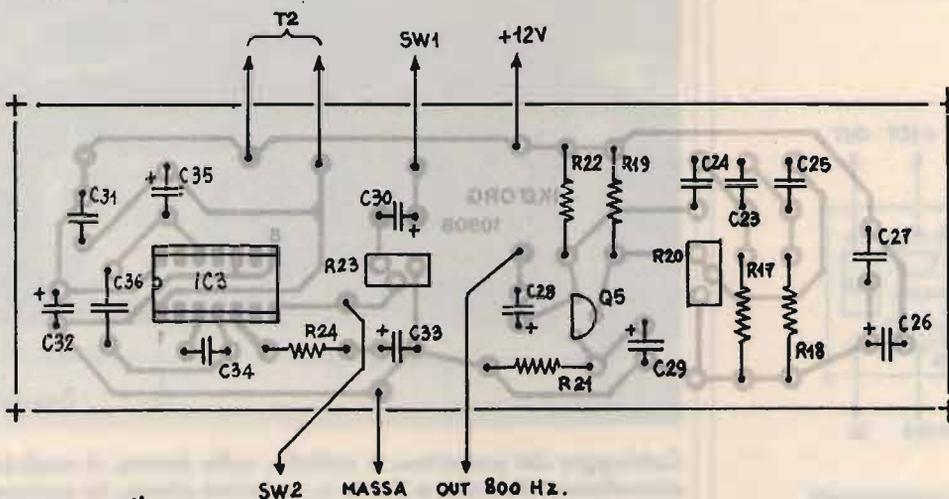
Circuito stampato della sezione trasmittente A.F. a 1840 kHz.



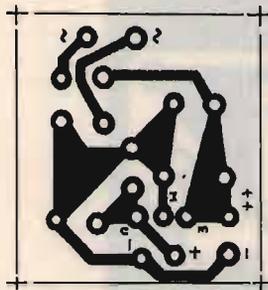
Circuito stampato generatore 800 Hz e amplif. modulatore. Scala 1:1.



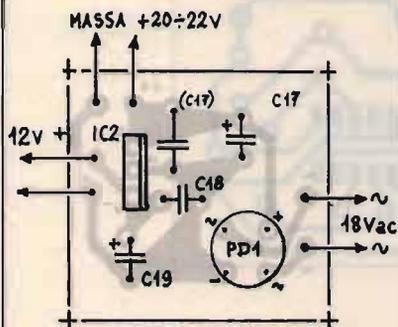
Disposizione componenti.



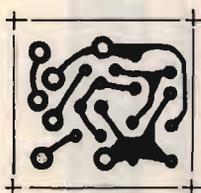
Disposizione componenti.



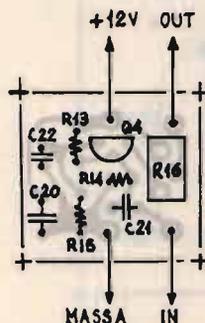
Circuito stampato del modulo alimentatore. Scala 1:1.



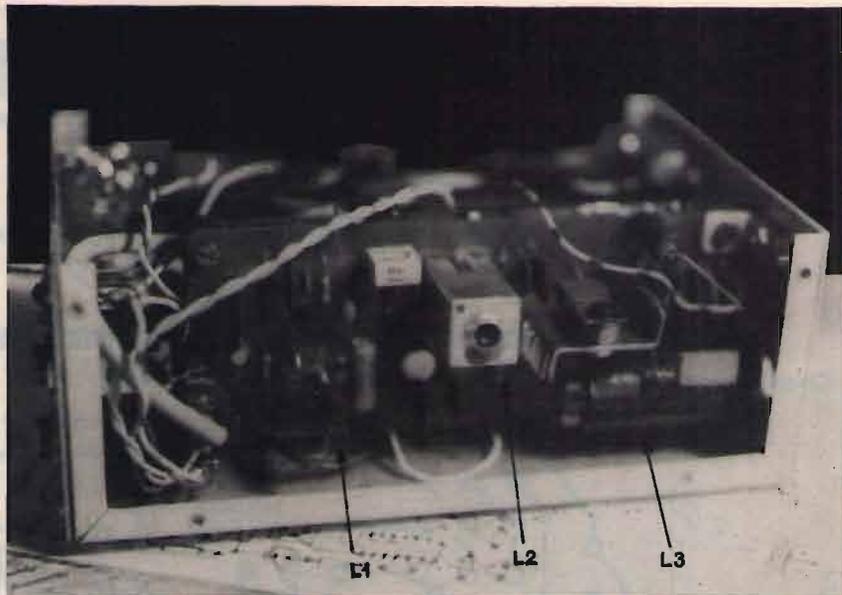
Disposizione componenti.



Circuito stampato del modulo preamplificatore micro. Scala 1:1. N.B.: i componenti vanno montati verticalmente.



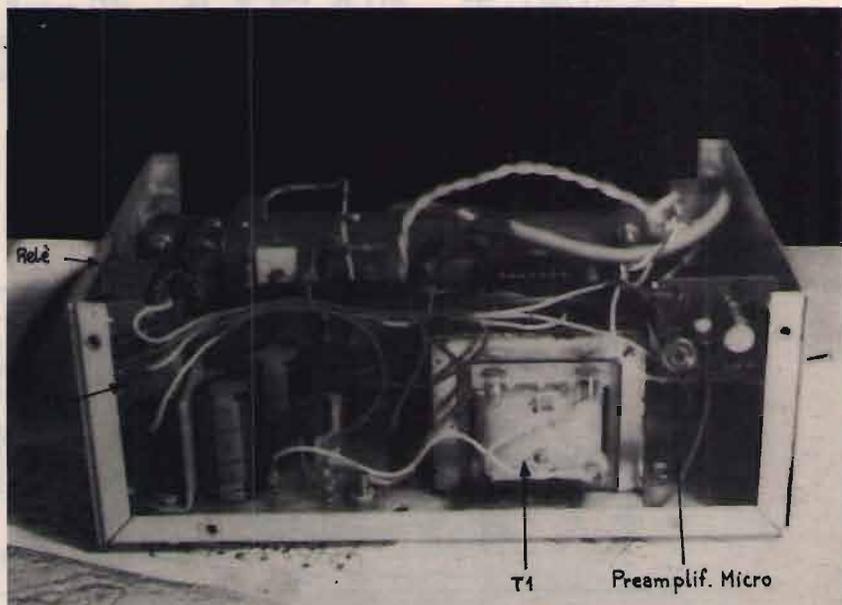
Disposizione componenti.



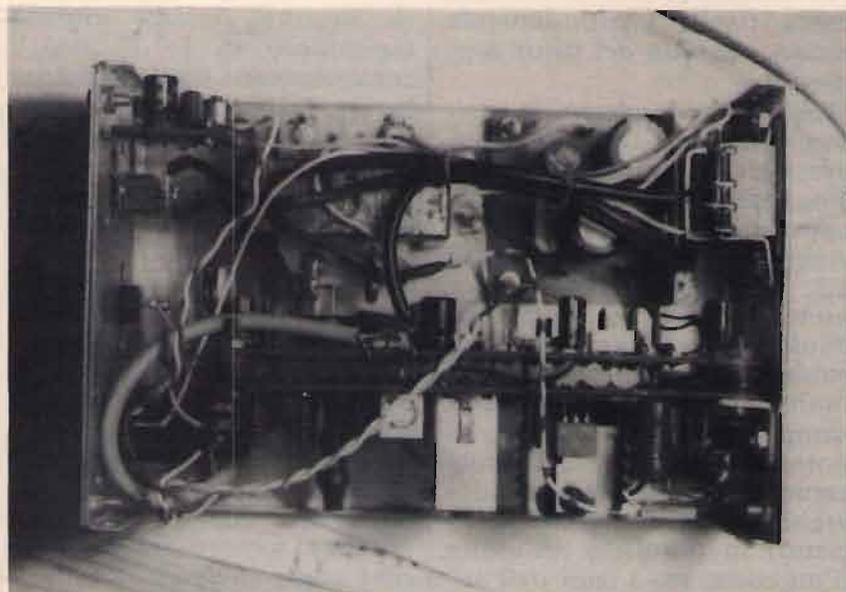
Cablaggio del prototipo. Sezione R.F.

Un sistema comunque decisamente più efficace consiste nel realizzare un'antenna adatta alla banda usata dal nostro TX, e cioè, vista la notevole lunghezza d'onda (160 metri), un'antenna a telaio o a quadro. Le foto illustrano quella realizzata per tale progetto. Il supporto è costituito da due tondini di fibra di vetro piena del diametro di circa 6 mm (ex spezzone di canna

da pesca... ma si può usare qualsiasi materiale isolante) sui quali praticeremo delle tacche oblique a distanza regolare (10 mm) su cui ancoreremo una decina di spire di filo Litz, di tipo simile a quello avvolto sui nuclei di ferrocube delle solite radioline a transistor, ma di diametro possibilmente più grosso: il lato della spira più esterna dovrà risultare lungo 26 cm.



Cablaggio del prototipo: è visibile, sulla destra, il modulo preamplificatore microfonico. A sinistra il relè e, in primo piano, la sezione alimentatrice.



Vista dall'alto del cablaggio. Il telaietto a R.F. e quello dell'amplificatore BF/oscillatore BF sono tenuti distanziati tra loro da opportune rondelle isolanti.

TARATURA

Per ottimizzare il funzionamento di questo minuscolo, ma efficiente trasmettitore, occorrono alcune rapide messe a punto. Innanzi tutto occorrerà saldare una resistenza antinduttiva a impasto, da 150-180 ohm 3 watt sull'uscita d'antenna.

Fornita energia all'apparato,

si controllerà che le tensioni di alimentazione siano presenti e corrette. Si tarerà quindi l'oscillatore sintonizzando il segnale su un ricevitore predisposto sui 1840 kHz, ruotando il nucleo di L1 fino ad udire la portante. Se si disporrà di un oscilloscopio, collegando ora i puntali sul secondario di L2 sarà facile accordare il secondo stadio

ruotando il nucleo di L2 per la massima uscita e ritoccando il trimmer di emettitore di Q2 per la migliore forma d'onda (sinusoidale). Non possedendo l'oscilloscopio ci si dovrà accontentare, ovviamente, di una taratura meno raffinata, regolando il tutto per la massima uscita e leggendo il valore della corrente RF direttamente su un wattmetro connesso con l'uscita d'antenna.

Tareremo con lo stesso metodo il nucleo di L3. A questo punto la resistenza momentaneamente collocata a mo' d'antenna comincerà a scaldare.

Verificheremo adesso la presenza del segnale di BF a 800 Hz circa inserendo i puntali dell'oscilloscopio sul circuito di collettore di Q5, dopo il condensatore. Il segnale deve essere perfettamente sinusoidale. Se così non fosse agiremo sul trimmer connesso alla base di Q5 fino ad ottenere la condizione richiesta.

Inseriremo adesso il tasto e, tenendolo premuto, verificheremo con l'oscilloscopio che



Particolare costruttivo della crociera dell'antenna a telaio.



L'antenna a telaio.

RL1 sia eccitato e che il segnale di BF moduli perfettamente quello di AF. Per far ciò collegheremo di nuovo l'oscilloscopio all'uscita d'antenna.

Se noteremo che la profondità di modulazione risulta bassa o troppo accentuata, sarà sufficiente agire sul trimmer d'ingresso dell'integrato IC3. Una modulazione ottimale si ottiene facendo in modo che la sinusoide a 800 Hz incida profondamente la portante a 1840 kHz senza però sopprimerla del tutto (90%).

Scollegheremo allora il tasto e così facendo RL1 dovrà diseccitarsi. Inserendo quindi un microfono nell'apposita presa, SW2 dovrà risultare aperto e SW1 connesso all'uscita del preampli. Agendo sul trimmer di collettore di Q4, calibreremo adesso la percentuale di modulazione microfonica facendo in modo che, parlando normalmente, anche in questo caso, la por-

tante risulti profondamente incisa, ma non del tutto soppressa.

Dissalderemo adesso la resistenza da 150-180 ohm connessa all'antenna e, al suo posto, inseriremo i capi dell'antenna vera e propria.

Agendo ancora sul nucleo di L3, troveremo di nuovo un punto in cui la forma d'onda risulterà perfettamente sinusoidale e molto ampia. Eventualmente non si riuscisse a simmetrizzarne la forma, si potrà aggiungere una piccola capacità (100 o 200 pF dovrebbero essere più che sufficienti) in parallelo all'uscita d'antenna, tra i capi dell'avvolgimento a telaio.

Parliamo ancora un attimo delle radio-cuffie con cui il nostro TX va abbinato.

La gamma delle Onde Medie, nei ricevitori in oggetto, si estende di solito da 520 a non più di 1650 kHz. Per raggiungere e superare i 1850 kHz è sufficiente, in quasi tutti i ca-

si, spostare appena appena (aprendolo un po' di più) il compensatore dell'oscillatore locale del variabile di sintonia. Per i meno esperti dirò che si tratta di quello "scatolino" di plastica traslucida in cui si intravedono delle piccole "mezzelune"... scacciavite. Onde non aver sorprese, a voi neofiti consiglio vivamente di segnare con un pennarello la primitiva posizione dei compensatori, che sono due per ogni gamma (PRIMA dell'... intervento!), di modo che se per errore muoveste quello sbagliato, potreste sempre rimettere le cose come stavano.

In altri ricevitori più sofisticati, la sintonia avviene per mezzo di diodi varicap e sarà lì, in questo caso che occorrerà intervenire.

Non mi resta che augurarvi buon lavoro.

CQ

MODULI RADIO SINTETIZZATI VHF-UHF PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI

VERSIONE OPEN



A BANDA STRETTA PER:

Ponti ripetitori, telemetria, teleallarmi, rice-trasmettitori ecc.

A BANDA LARGA PER:

Ricevitori, trasmettitori e trasferimenti nella FM broadcasting. Trasmissione dati ad alta velocità (sino a 64 Kb/s) ecc.



VERSIONE PLUG-IN

Modelli monocanali con preselezione della frequenza tramite DIP-SWITCHS.

Modelli bicanali con preselezione della frequenza tramite jumper di saldatura e selezione del canale a livello TTL.

Modelli con Modem Entrocontenuto ed interfaccia RS - 232/TTL.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Versioni standard	Ricevitore	Banda stretta	Banda larga	Trasmettitore	Banda stretta	Banda larga
VHF-C 60/ 88 MHz	Sensibilità	0,3 uV per 20 dB sinad	1 uV per 20 dB sinad	Potenza uscita	4W (2W in UHF)	4W (2W in UHF)
VHF-D 85/110 MHz	Selettività	>80 dB sul canale adiacente	>60 dB sul canale adiacente	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz
VHF-E 135/220 MHz	Immagine	>90 dB (>70 dB in UHF)	>70 dB (50 dB in UHF)	Deviaz. di freq.	+/- 5 KHz	+/- 75 KHz
VHF-F 200/280 MHz	Intermodulazione	>75 dB	>75 dB	Attenuaz. armoniche	50 dB (70 dB in PLUG)	50 dB (>70 dB in PLUG)
UHF 430/510 MHz	Soglia SQL	0,2/2 uV	0,5/3 uV	Attenuaz. spurie	>90 dB	>90 dB
A richiesta su qualunque banda operativa da 39 a 510 MHz	Potenza B.F.	0,2 W su 8 ohm	0,2 W su 8 ohm	Input B.F. lineare	10 mV	10 mV
	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz	Input B.F. enfasi	50 mV	50 mV
	Stabilità	10 ppm (oven opt.)	10 ppm (oven opt.)	Input B.F. VCO	2 V	2 V
	Bloccaggio	>90 dB	>90 dB	Passo di sintesi	12,5 KHz	12,5 KHz
	Canalizzazione	25 KHz (12,5 opt.)	500 KHz	Potenza sul canale adiacente	<75 dB	<75 dB
	Passo di sintesi	12,5 KHz	12,5 KHz	Dimensioni	126x100x25 mm	126x100x25 mm
	Conversioni	1*/21,4 KHz 2*/455 KHz	1*/10,7 MHz 2*/6,5 MHz			
	Dimensioni	126x100x25 mm	126x100x25 mm			

OMOLOGATI DAL MINISTERO PPTT PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI



Via ex Strada per Pavia, 4
27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/48139 - Fax 0385/40288

**RETI RADIO PER TELEMETRIA,
TELEALLARMI, OPZIONE VOCE&DATI
CHIAVI IN MANO**

mini maxi

mini ingombro maxi prestazione

Nuovo ricetrasmittitore palmare bibanda Kenwood TH - 77E

*Il TH-77E è il ricetrasmittitore
più piccolo del mondo. In 175
cc offre un gran numero di
prestazioni e molteplici
funzioni, tra queste:*

- Full Duplex • Doppio ascolto
- Cross Band • Ricezione
Contemporanea di Due
Frequenze in UHF • DTMF
incorporato • 40 memorie (+2
di chiamata programmabili)
- DTSS incorporato • Tono di
Allarme con indicazione del
Tempo Trascorso • Funzione
di Chiamata Selettiva
- Indicazione del Tono DTMF
utilizzato dal corrispondente
- Terminale DC Direct-In
- Funzione Automatico
«Risparmio Batteria»
- Interruttore Blocco Tastiera

- Doppio ascolto
in banda UHF
- A banda larghissima!
- Con DTMF e 1750
di serie
(tone squelch
opzionale)
- 42 memorie

GM

elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41

Tel. 02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

Kantronics KPC-2 e DIGICOM: gli incompatibili

• Angelo Raglianti •

Penso che a molti Radioamatori appassionati di Packet Radio sia capitato di avere per le mani un Commodore 64 e un TNC come il KPC-2 della Kantronics, un ottimo computer e un ottimo TNC. Sicuramente a qualcuno sarà venuto anche in mente di sfruttare fra gli altri anche quei programmi che richiedono l'uso di un Modem e non di un TNC. Per i più estranei al problema, il TNC provvede da solo a convertire i segnali Packet-Radio in codice ASCII e a inviare al computer tramite la porta I/O direttamente i caratteri da scrivere. Il computer in questo caso si comporta come un terminale non intelligente il cui solo lavoro consiste nel mettere a video i caratteri che il TNC gli invia già sotto forma di codici ASCII. Quello che occorre è quindi solamente un programma di visualizzazione dei caratteri ricevuti e questo può essere fatto da qualsiasi programma di terminale. Il modem invece si limita a ricevere i segnali in arrivo dal ricetrasmittitore, o meglio dal suo altoparlante, sotto forma di suoni più o meno acuti ed a convertirli in segnali di corrente (1 logico) o non corrente (0 logico). Questa serie di 0 e 1 non contiene però solo i caratteri che devono essere scritti i quali infatti, sono ancora codificati con un protocollo che nel nostro caso è

l'AX25 e il computer per mezzo del programma deve fare in modo che questi 0 e 1 siano di nuovo convertiti nella informazione che era stata inviata. Effettivamente per il C64 ci sono ottimi programmi di terminale e altrettanto ottimi programmi di ricezione del Packet Radio e siccome si sa che il Radioamatore è anche uno sperimentatore, chi per esperimento (leggi curiosità) non si è mai sentito sminuito dal fatto di avere a disposizione diversi programmi e poterne usare solo alcuni a causa del TNC?

Bene, spero con queste mie poche note di mettere in condizione di usare anche i programmi per Packet, come il Digicom nelle sue varie versioni, anche chi è fortunato possessore del Kantronics KPC-2.

In effetti la casa madre ha previsto l'uso del TNC come modem passante, in cui si sfrutta solo la parte del TNC che concerne i circuiti di amplificazione e il modem AM7910. Solo che, a mio parere, l'estensore del manuale di uso del KPC-2, aveva poche parole o poca voglia di spiegazioni, per cui se qualcuno, come me del resto, si fosse fatto venire in mente di sfruttare la funzione del comando MODEMENA ON il cui il TNC passa in funzionamento DUMB MODEM MODE, una volta letta la spiega-

zione sul manuale, avrebbe rinunciato a questa parte del funzionamento del TCN continuando a sfruttare "l'intelligenza" del KPC-2 e del suo ideatore. Sicuramente diversi radioamatori, quelli più preparati tecnicamente e soprattutto in possesso dei vari Data-Sheet dei circuiti integrati saranno riusciti senza grosse difficoltà a far funzionare tutto, ma queste note non sono dedicate loro, bensì sono per coloro che avrebbero gradito provare questa possibilità ma non sono stati in grado di districarsi fra i vari livelli logici richiesti per il funzionamento. In effetti sul manuale è scritto:

"Il comando MODEMENA ON/OFF default OFF se posto ON pone il TNC in funzione DUMB MODEM MODE".

Alla spiegazione del DUMB MODEM MODE si legge inoltre:

"Il KPC-2 può inoltre essere usato come Modem passante. In questo modo l'apparecchiatura non usa nessuno dei protocolli o delle speciali caratteristiche del Packet-Radio, bensì manda in uscita semplicemente qualsiasi informazione ad esso inviata tramite la porta RS232/TTL fino alla velocità di 1200 Baud".

Qui già c'è una lacuna, dato che se non altro il 7910 al suo interno serve a convertire in

livelli logici TTL (0 e +5 volt) oppure RS232 (-12 e +12 volt) i toni applicati al suo ingresso e quindi già abbiamo qualcosa di positivo; la conversione da toni audio a livelli TTL o RS232 e questo è in massima parte quanto ci serviva per il C 64.

Continuiamo la traduzione del manuale:

“Per utilizzare la funzione DUMB MODEM MODE, portare la linea RTS (pin 4 del DB 25 del KPC-2) a -12 volt se usiamo la selezione RS232 oppure a +5 volt se, come nel nostro caso, usiamo la funzione con livelli TTL, prima di accendere il TNC. Si deve inoltre mettere ON la funzione MODEMENA per utilizzare questo tipo di funzionamento”.

E fin qui ancora tutto bene, ma adesso cominciano i guai! Continuiamo la traduzione:

“Per operare in D.M.M. si devono utilizzare le linee RTS (pin 4) e CTS (pin 5). L'apparecchiatura funzionerà come una vera porta RS232, facendo uso di queste due linee per controllare la ricezione e la trasmissione”....

E qui siamo arrivati! Chi avrà provato a fare queste operazioni si sarà trovato con il problema di non ricevere, di non trasmettere oppure.... chissà che cosa. Tutto, ma il TNC in DUMB MODEM MODE non funziona...

Passiamo allora ad una delle sicuramente molte soluzioni del problema, quella da me adottata. Dato che come ben si sa il C 64 è abbastanza delicato al riguardo della sua circuitazione di I/O, onde non doversi procurare alcune 6526 di ricambio, la cosa migliore è interfacciare con i soliti fotoaccoppiatori il TNC con il computer. Come già detto il TNC deve essere acceso quando il pin 4 si trova alla tensione di +5 volt e qui ci viene in aiuto una caratteristica del Digicom. In questo programma il pin 5 della Porta registratore passa a +5 volt in

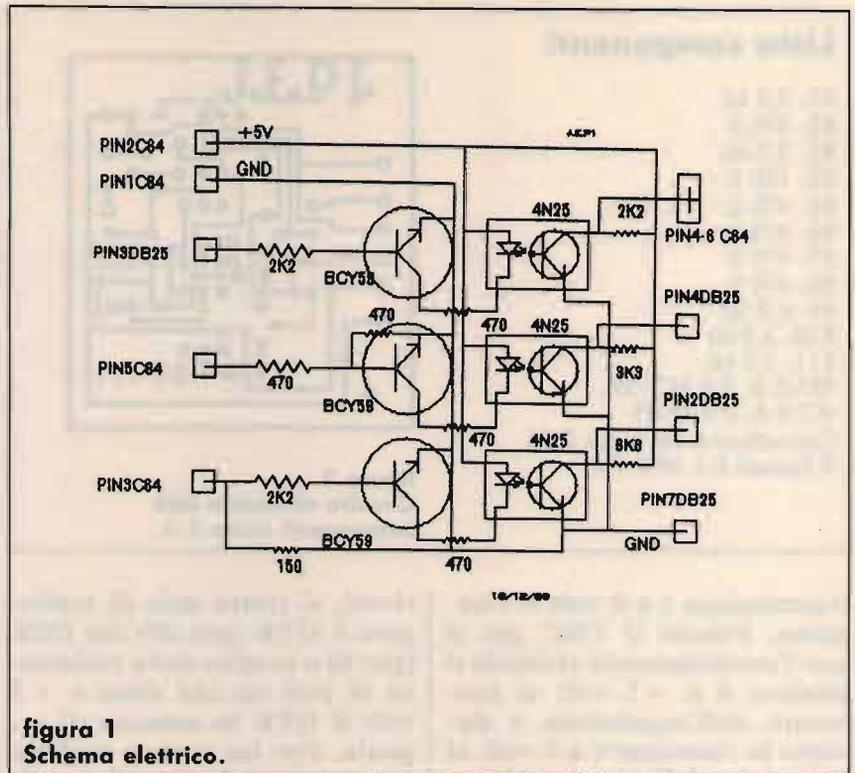


figura 1
Schema elettrico.

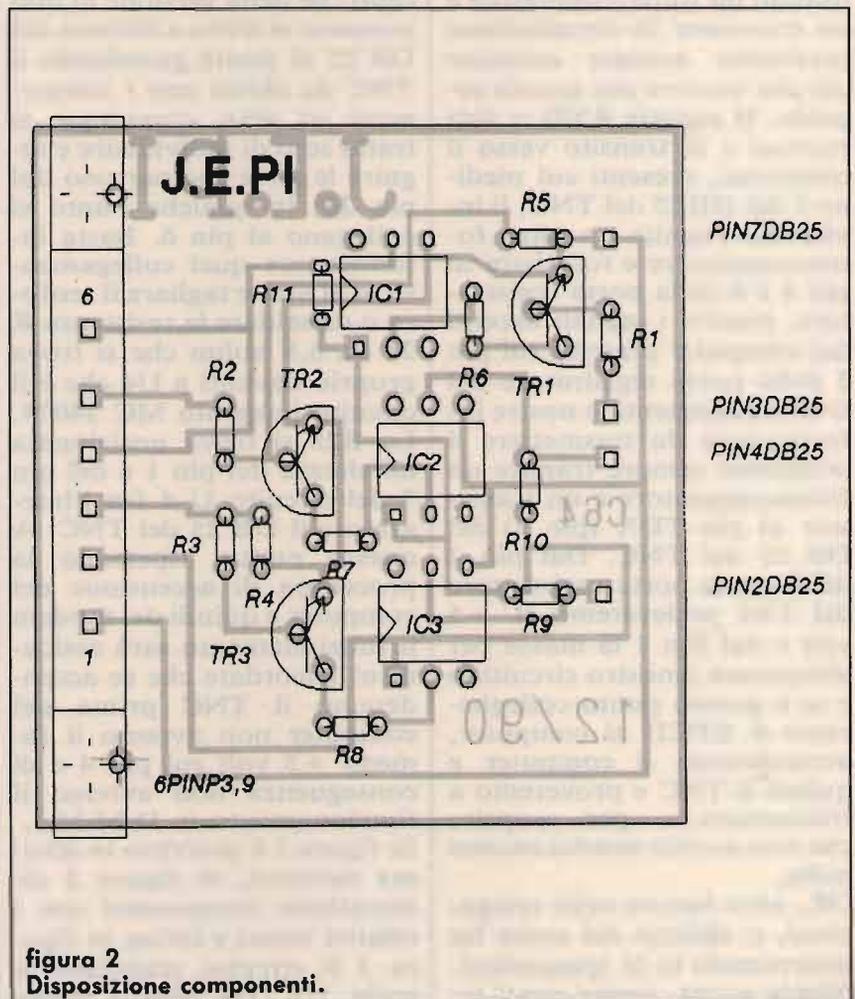


figura 2
Disposizione componenti.

Lista componenti

R1: 2,2 k Ω
 R2: 470 Ω
 R3: 2,2 k Ω
 R4: 150 Ω
 R5: 470 Ω
 R6: 470 Ω
 R7: 470 Ω
 R8: 470 Ω
 R9: 6,8 k Ω
 R10: 3,3 k Ω
 R11: 2,2 k Ω
 TR1-2-3: 3 X BCY 59
 IC1-2-3: 3 X 4N25
 Connettore 6 Pin passo 3,96
 3 Zoccoli C.I. dil 6 Pin

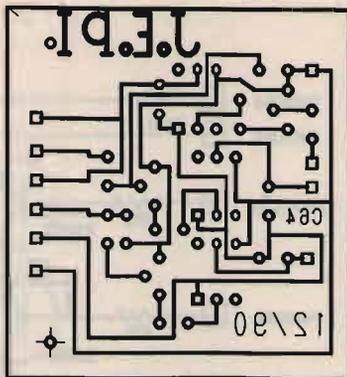


figura 3
 Circuito stampato lato
 componenti scala 1:1.

trasmissione e a 0 volt in ricezione. Poiché il TNC per il suo funzionamento richiede il piedino 4 a +5 volt al momento dell'accensione e durante la ricezione e a 0 volt al momento della trasmissione, usando un fotoaccoppiatore e un transistor in circuitazione invertente avremo ottenuto ciò che occorre per questo segnale. Il segnale RXD o dati ricevuti e in transito verso il computer, presenti sul piedino 3 del DB 25 del TNC, li invieremo tramite un altro fotoaccoppiatore e transistor ai pin 4 e 6 della porta registratore, mentre i segnali uscenti dal computer presenti sul pin 3 della porta registratore del C 64 e contenenti le nostre informazioni da trasmettere li invieremo sempre tramite un fotoaccoppiatore e un transistor al pin TDX (pin 2) del DB 25 del TNC. Dal pin 2 della stessa porta registratore del C64 preleveremo il +5 volt e dal Pin 1 la massa per alimentare il nostro circuitino e se a questo punto collegheremo il KPCII al computer, accenderemo il computer e quindi il TNC e proveremo a trasmettere.... per scoprire che non accade assolutamente nulla.

OK, altra lacuna nelle spiegazioni, o almeno nel come ho interpretato io le spiegazioni. Niente paura, siamo quasi ar-

rivati, si tratta solo di scollegare il DTR (pin 20) dal DSR (pin 6) o meglio dalla resistenza di pull up che tiene a +5 volt il DTR in assenza di segnale. Per far questo tagliare con un tronchesino il ponticello che nella versione in mio possesso si trova a sinistra del DB 25 di uscita guardando il TNC da dietro con i componenti in alto; comunque si tratta solo di individuare e seguire le piste che partono dal pin 20, in qualche punto si collegano al pin 6. Basta interrompere quel collegamento, o al limite tagliare il reoforo o dissaldare la resistenza R 28 da 6,8 kohm che si trova proprio davanti a U4 che è il circuito integrato MC 34074. La R28 si trova posizionata all'altezza del pin 1 e del pin 7 del circuito U 4 fra l'integrato e il DB 25 del TNC. A questo punto, ripetendo la procedura di accensione del computer e quindi del modem il funzionamento sarà assicurato! (ricordate che se accenderemo il TNC prima del computer non avremo il famoso +5 volt sul pin 4 e di conseguenza non avremo il funzionamento in D.M.M.). In figura 1 è descritto lo schema elettrico, in figura 2 disposizione componenti con i relativi valori e infine in figura 3 il circuito stampato in scala 1:1. Da notare infine

che l'uso del Digicom 64 prevede la connessione del modem tramite la porta del registratore per cui resta libera per l'uso della User port per il Disk-Drive e per lo Speed-Dos con il vantaggio di poter caricare più velocemente i programmi.

A questo punto non resta che provare il funzionamento ricordando che con un po' di pazienza e buona volontà si riesce sempre a sopperire alle lacune dei manuali di uso e manutenzione.

Non so quanto posso essere stato esauriente per cui, per chi fosse interessato ad ulteriori spiegazioni in merito, sono a disposizione presso la redazione di Cq Elettronica, via Agucchi 104, 40121 Bologna.

Se eventualmente qualcuno non fosse in grado di autocostruire il semplice circuitino di interfacciamento, sono in grado di fornirlo con modica spesa rivolgendosi all'indirizzo di cui sopra.

A rileggerci alle prossime, se ciò vi farà piacere...

73's de Angelo IK5JNN

P.S. Ricordate di posizionare il Jumper K2 in posizione TTL se già non lo avete fatto e ricordate anche che il TNC terrà conto solamente dei parametri resi permanenti riguardanti i comandi HF, HFT e CCITT che si riferiscono alla predisposizione dei toni per il 7910, per cui per l'uso in VHF usate HF OFF per la selezione dei 1200 Baud, CCITT OFF e HFT OFF mentre per l'uso in HF dovrete usare HF ON per selezionare i 300 baud e CCITT e HFT per i toni da voi scelti (normalmente CCITT ON e HFT ON).

CQ



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

La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO

Possibilità di pagamenti rateali su tutto il territorio (salvo approvazione della finanziaria).



YAESU FT 767 GX - Ricetrasmittitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK, SSB copert. continua; 1,6 ÷ 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 ÷ 146/430 ÷ 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmittitore 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.



YAESU FT 736R - Ricetrasmittitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a piacere. Shift ±600-±1600.



KENWOOD TS 140 S
Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz. All Mode.



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. incopr.

YAESU FT-650 - Ricetrasmittitore HF/VHF compatibile a tutti i modi di emissione 24.5-56 MHz 100 W.

YAESU FRQ 9600
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF/FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.

NOVITÀ



ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
ICOM IC-R1 - Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.



KENWOOD TS 940 S/AT
Ricetrasmittitore HF. All Mode. Accordatore aut. d'antenna. 200 W PeP.



YAESU FT-4700 RH
Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12 ÷ 15 V DC. 140 ÷ 150 MHz 430 ÷ 440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 MHz e 410 ÷ 470 MHz.



ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz.
ICOM IC 2500
45 W bibanda veicolare 430-1200 MHz.

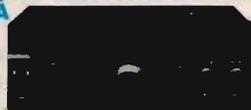
NOVITÀ

ICOM IC 2SE/ET
Ricetrasmittitore VHF - UHF - 48 memorie.
YAESU FT 470
Ricetrasmittitore bibanda VHF - UHF.



YAESU FT 212 RH FT 712 RH

NOVITÀ



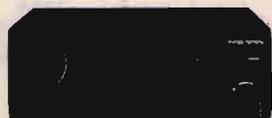
TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.



KENWOOD TS 711 A VHF KENWOOD TS 811 A UHF
Ricetrasmittitori All Mode.



ICOM ICR 7000 / ICR 72 - 30 memorie Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 - 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alla frequenza mediante tastiera o con manopola di sintonia FM-AM-SSB.



ICOM IC3220 H Veicolare Ricetrasmittitore duobanda VHF/UHF, 20 memorie per banda - 5 W.



YAESU OFFERTA SPECIALE FT-411/811 NOVITÀ 1989



KENWOOD TR 751 A/851
All Mode. 2 m - 70 cm.



ICOM IC-725 / 726 50 MHz Ricetrasmittitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

ICOM IC 24 ET
Ricetrasmittitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.



ICOM IC-229 H
GENERAL HIGH POWER VERSION.



KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSK.

PORTATILI

TH 27E 144 MHz. 5 W - 40 memorie.
TH 77
Bibanda 5 W 40 memorie.



MIGLIORIAMO LA PRECISIONE DI LETTURA IN FREQUENZA DEL RACAL RA-17

• Roberto Arienti •

Il campo dei ricevitori surplus è vasto e in esso vi è ampia possibilità di scelta per chiunque abbia desiderio di avvicinarsi al radioascolto senza spendere una cifra considerevole, data l'incertezza in ciò che lo aspetta e nel dubbio di trovare appassionante questa nuova attività. Questi furono appunto i miei sentimenti quando, qualche anno fa, dopo molti anni di attività nel campo dell'elettronica a livello di serio hobby, decisi di effettuare del radioascolto nelle gamme broadcasting e amatoriali. Feci così regolare do-

manda per ottenere la licenza di SWL ed esaminai cosa il mercato offrì nel campo dei ricevitori surplus. In breve feci la mia scelta e acquistai un RACAL RA-17L, cosa di cui non ho avuto motivo di pentirmi in seguito. Si tratta infatti di un ottimo ricevitore, nonostante i suoi 30 anni, e non ha mancato di darmi molte soddisfazioni. Non penso di sbagliare se affermo che è uno dei migliori ricevitori surplus con copertura continua 0.5-30 MHz oggi disponibili, se non il migliore in assoluto.

Circa tre mesi dopo l'acquisto, presa ormai buona pratica nell'uso di ogni comando, stavo ascoltando un QSO tra due OM in banda 28 MHz ed uno dei due citò la frequenza esatta su cui stava trasmettendo. Guardai la scala del mio ricevitore e scoprii così che la frequenza che leggevo distava circa 1 kHz da quella citata nel QSO. La cosa mi parve molto strana, dato che poco prima avevo accuratamente calibrato la scala delle frequenze con l'oscillatore interno a cristallo. Sintonizzai allora con precisione alcune

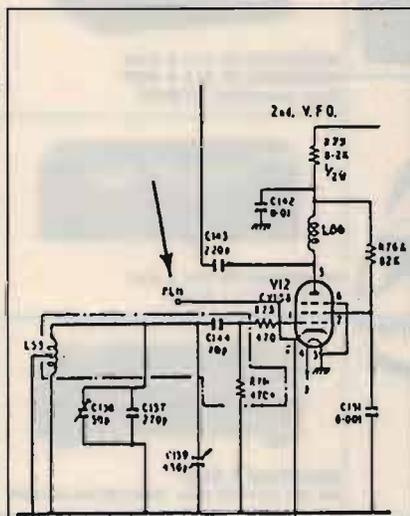


figura 1
La frequenza del 2° V.F.O. si può prelevare direttamente dal catodo della relativa valvola oscillatrice V12.

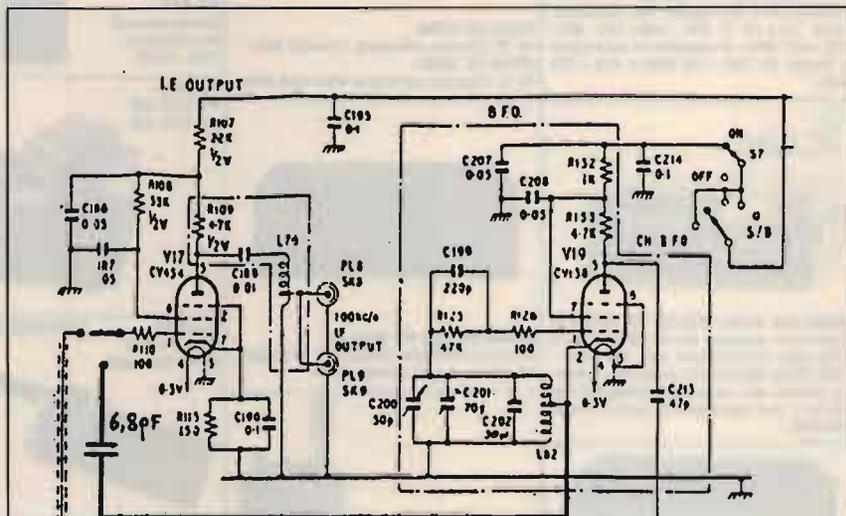


figura 2
È qui illustrata la semplicissima modifica apportata per prelevare la frequenza del B.F.O. dal catodo di V19.

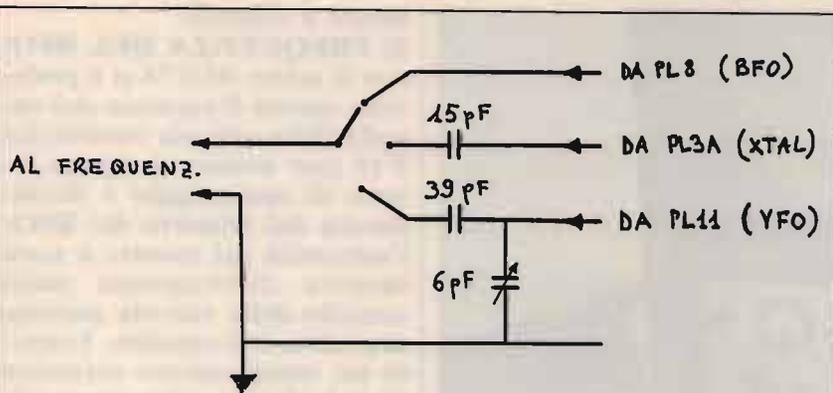


figura 3
Schema delle connessioni da effettuare al commutatore che invia i vari segnali al frequenzimetro digitale.

emittenti campione di tempo in onda corta, di cui conoscevo l'esatta frequenza, e rilevai in ogni caso una differenza apprezzabile con quanto letto sul ricevitore. Certo non potevo aspettarmi grande precisione da una scala con divisioni di 1 kHz, ma un errore così grande mi parve eccessivo e la cosa mi diede fastidio, essendo per natura alquanto preciso; decisi pertanto di utilizzare il frequenzimetro digitale per avere una lettura più precisa della frequenza, cosa che è poi risultata praticamente indispensabile allorché iniziai la ricezione in banda LF-VLF. Manuale e schema alla mano studiai quali fossero tutte le possibili cause di errore nella lettura della frequenza ricevuta e determinai i relativi rimedi:

1) Inesatta lettura della scala del ricevitore.

A questo inevitabile errore poteva essere ovviato leggendo col frequenzimetro l'esatta frequenza del 2° VFO, dalla quale si poteva col calcolo risalire alla frequenza ricevuta.

2) Inesatta frequenza dell'oscillatore a cristallo da 1 MHz.

Questa è la causa principale di errore insita nel ricevitore; infatti sulla frequenza del cristallo da 1 MHz e sulle relative armoniche si basa tutta la precisione e la stabilità dell'apparato. Anche in questo

caso il frequenzimetro poteva venire in aiuto, determinando con esattezza la frequenza di oscillazione del quarzo. Dato il notevole calore prodotto dall'apparato valvolare, questa frequenza, seppure di poco, varia nel tempo e deve essere letta di volta in volta se si desidera una misura molto precisa. Era proprio un errore di circa 30 Hz nella frequenza del quarzo che determinava l'errore di 1 kHz nella ricezione in banda 28 MHz; infatti tale banda utilizza la 31ª armonica del cristallo, per cui in essa l'errore diviene $30 \times 31 = 930$ Hz!

3) Inesatta frequenza del BFO.

Nella ricezione di segnali in SSB o CW è necessario far uso del BFO del ricevitore, che è in sé molto stabile, ma del quale non si può conoscere la frequenza se non leggendola in modo approssimativo su una scala grossolana attorno alla relativa manopola. Tale frequenza è necessaria per determinare quella di ricezione, ma ancora una volta è possibile leggerne l'esatto valore col frequenzimetro e calcolare poi la corretta frequenza ricevuta.

La necessità di eseguire parecchi calcoli non mi spaventava, perché avevo un asso nella manica. Si tratta, come il Racal RA17, di un apparato ormai tecnicamente obsoleto, ma altrettanto utile e prezioso

per l'appassionato di radio ed elettronica. Sto parlando dell'ottimo Commodore 64, che ha ormai ben dimostrato la sua grande versatilità nel campo dell'elettronica, grazie alle sue caratteristiche e alla mole di programmi disponibili in tale campo di applicazione.

Mi misi dunque al lavoro e scrissi un programma in grado di calcolare l'esatta frequenza di ricezione sulla base dei seguenti dati di ingresso: frequenza del 2° VFO, frequenza dell'oscillatore al quarzo, frequenza del BFO, valore indicato dalla scala Mc/s. Il risultato fu il programma, per nulla complesso, che ora esamineremo assieme per sommi capi.

Le righe 10-100 si occupano della schermata del menù iniziale, che prevede come prima opzione la scelta della ricezione in onda lunga; se così si sceglie, il valore della scala Mc/s viene fissato a 2 (riga 60) e in fase di calcolo il valore 2000 kHz (frequenza di conversione) verrà sottratto dalla frequenza trovata (riga 270), in modo da dare in uscita la corretta frequenza in onda lunga. Poi il menù dà la scelta tra calcolare la frequenza del segnale che si sta ricevendo o calcolare quella su cui predisporre il 2° VFO per ricevere una frequenza predefinita. Nel primo caso le righe 110-250 si occupano dell'input dati e dei controlli sugli stessi, in modo che per errore non vengono immessi valori inappropriati che porterebbero a risultati assurdi o errati. Un dato non corretto viene rifiutato e il cursore si porta all'inizio dello stesso in attesa del valore appropriato. Le righe 250-310 effettuano il calcolo della frequenza del segnale ricevuto e visualizzano sullo schermo il risultato.

Nel caso si scelga la seconda opzione, le righe 320-430 si occupano dell'input dati e dei relativi controlli, mentre le righe 440-550 effettuano il cal-



figura 4
Foto della stazione per la ricezione in LF-VLF. A destra del ricevitore Racal RA-17L si vede il preampli-converter; a sinistra in alto si nota il piccolo contenitore con il commutatore per il frequenzimetro e il compensatore del Fine Tuning.

colo della frequenza su cui porre il 2° VFO per poter ricevere un segnale di frequenza già nota.

Infine le righe 560-610 costituiscono una subroutine che viene chiamata al termine di ogni ciclo di calcolo e che permette tre scelte:

- a) effettuare un altro calcolo, battendo un tasto qualsiasi o direttamente i nuovi dati numerici di ingresso;
- b) ritornare alla prima schermata iniziale, premendo la barra spaziatrice;
- c) concludere il lavoro, premendo F7.

Le scelte e le possibilità offerte da questo programma potranno eventualmente essere ampliate secondo le necessità di ciascuno, e data la sua semplicità non sarà difficile riscriverlo in un linguaggio adatto ad un altro computer. La battitura non è molto gravosa trattandosi di una sessantina di righe in tutto, tuttavia potrò fornire il programma su disco o cassetta a chi mi farà pervenire il supporto magnetico e i francobolli per la risposta. Per facilitare la copiatura anche ai

meno esperti, preciso che i caratteri speciali in reverse sono: cursore giù, su, a sinistra; revers on e off; F1, F3.

Avendo ora a disposizione il programma adatto, resta da sapere come prelevare dal RA-17 le frequenze richieste e come inviarle al frequenzimetro digitale per la lettura. Il tutto è molto semplice e tale da non compromettere in nulla la funzionalità dell'apparato.

1) FREQUENZA DEL 2° VFO: si può agevolmente prelevare il segnale a questa frequenza direttamente dal catodo della relativa valvola oscillatrice V12. Nel RA-17L, a fianco di V12, esiste già un'apposita presa (PL11) che porta all'esterno questo segnale; nel RA-17 basterà collegare tra il catodo di V12 e massa un cavetto RG174 e con esso prelevare il segnale desiderato (figura 1).

2) FREQUENZA DEL QUARZO 1 MHz: esiste sul retro del ricevitore un'apposita presa (PL3A) dalla quale si può prelevare, con del cavetto schermato RG174, il segnale a 1 MHz generato dall'oscil-

latore a cristallo.

3) FREQUENZA DEL BFO: con il solito RG174 si è prelevata questa frequenza dal catodo della valvola oscillatrice V19 (per evitare il noioso lavoro di smontaggio e dissaldatura del telaio del BFO, l'estremità del cavetto è stata inserita direttamente nello zoccolo della valvola assieme al piedino del catodo). Tramite un condensatore ceramico da 6,8 pF il cavetto viene collegato alla griglia di V17, che è la valvola che porta all'esterno il segnale di media frequenza a 100 kHz; al relativo connettore sul retro (PL8 o PL9) è così disponibile il segnale del BFO, disaccoppiato dall'oscillatore, amplificato e a bassa impedenza (75 ohm). Un semplice deviatore a levetta consente di commutare la griglia di V17 tra la posizione originale e l'uscita aggiunta del BFO, permettendo così di avere all'esterno sia quest'ultimo segnale che quello di media frequenza (figura 2). Tale deviatore è stato fissato in un foro praticato sul retro, subito sotto i connettori PL8 e PL9.

Questi tre segnali devono ora essere inviati al frequenzimetro digitale, per la lettura delle frequenze da inserire nel computer. La cosa si risolve con un semplice commutatore, isolato in ceramica, che di volta in volta collega al frequenzimetro ciascuno dei cavetti provenienti dal ricevitore (figura 3).

L'esperienza d'uso mi ha mostrato in seguito che la ricezione e la determinazione precisa della frequenza sarebbero state molto facilitate se il ricevitore fosse stato dotato di un comando di Sintonia Fine. Ho risolto questo problema collegando in parallelo all'estremità esterna del cavetto schermato che porta al commutatore il segnale del 2° VFO un compensatore ad aria, isolato in ceramica, della capacità di 6 pF. La rotazione del compensatore per-

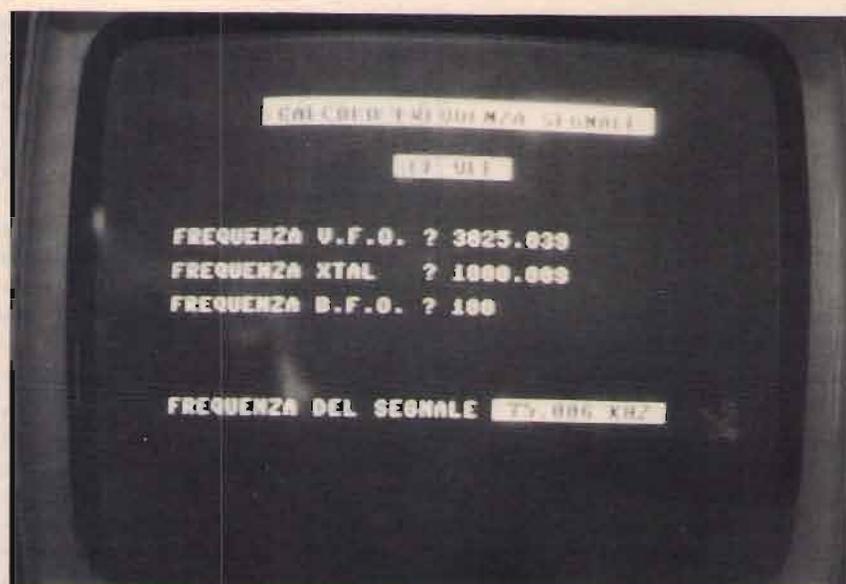


figura 5
Ecco come si presenta la schermata che fornisce il valore della frequenza ricevuta; in questo caso della stazione campione HBG.

mette una variazione di circa 150 Hz della frequenza del VFO, che risulta così dotato del desiderato comando Fine Tuning (se si desiderasse per altre applicazioni un'escursione maggiore, ho verificato che con un variabile da 40 pF ci si sposta di circa 2 kHz). Come già accennato nelle parti precedenti di questo lavoro sulle LF-VLF, questo sistema di lettura della frequenza di ricezione permette al Racal RA-17 di raggiungere una precisione di 10 Hz su tutte le bande di cui è dotato, il che mi sembra un risultato notevole per un apparato di quel genere.

Iniziando col caso più semplice di un'emissione in AM, vediamo dunque come si agisce in pratica per ottenere questo risultato. Tutto si basa sull'eccellente filtro a quarzo a 100 Hz di cui il ricevitore è dotato.

a) Dopo un opportuno periodo di stabilizzazione termica (almeno 30'), si spegne il BFO, si esclude il C.A.V. e si regola la banda passante su 1.2 kHz.

b) Si sintonizza l'emittente desiderata nel modo migliore possibile tramite la manopola

KILOCYCLES; si stringe poi la banda passante a 100 Hz e si perfeziona al meglio la sintonia della portante osservando la massima deviazione dello strumento, commutato su R.F. LEVEL.

c) Si agisce ora sul comando di Sintonia Fine finché l'indicazione sullo strumento è la massima possibile. Data l'acuta curva di selettività del filtro a cristallo a 100 Hz, ci si trova ora sintonizzati sull'esatta frequenza del segnale, con un errore massimo inferiore ai 10 Hz; infatti uno spostamento in frequenza di appena 5-6 Hz è già visibile sullo strumento e può quindi essere corretto.

d) A questo punto non resta che leggere sul frequenzimetro, con una certa rapidità, le frequenze ricavate dal ricevitore, inserirle nel computer espresse in kHz e ottenere in risposta l'esatta frequenza dell'emittente sintonizzata. La frequenza del BFO, spento nella ricezione in AM, va inserita ugualmente con valore pari a 100 kHz (che a questo scopo viene dato automaticamente dal programma). Certamente tra eseguire questa procedura e dare uno

sguardo ad un display colorato c'è un'enorme differenza, ma cosa possiamo pretendere di più dal nostro buon vecchio RA-17? Senza contare che, fatta un po' di pratica, una lettura si può effettuare in 20-30 secondi, un tempo che tutto sommato non è poi così grande. Dopodiché si potrà avere la soddisfazione di leggere sul monitor che la frequenza dell'emittente campione OMA è di 49.993 kHz o che quella di HBG è 75.006 kHz, e sapere che la frequenza delle altre emittenti captate sarà determinata con la medesima precisione (figura 5).

La precisione del frequenzimetro impiegato influenza naturalmente quella della lettura effettuata; nel mio caso provvedo stagionalmente a tarare con cura l'oscillatore a quarzo del frequenzimetro, usando come ottimo campione l'esattissima frequenza di 1368 kHz della vicina emittente RAI.

Nel caso di un'emittente CW non modulata si inserirà il BFO e dopo aver sintonizzato al meglio ad orecchio il segnale filtrato a 100 Hz, si regolerà lentamente il BFO fino ad *esatto* battimento zero. La corrispondente frequenza è quella da inserire nel computer, assieme alle altre due, per ricavare la frequenza dell'emissione.

Se il segnale è in SSB si inserirà il BFO, regolandolo a circa 101.5 kHz (LSB) o 98.5 kHz (USB); poi, con larghezza di banda di 3 kHz, si sintonizzerà dolcemente fino ad ottenere un timbro di voce il più naturale possibile. Ora si leggono le tre esatte frequenze e si inseriscono nel computer. In questo caso, però, la precisione di lettura sarà minore, perché vi è un campo ristretto in cui la voce rimane naturale e cambia solo di tonalità, ma l'errore non dovrebbe comunque superare i 50 Hz, il che non è poi così male.

Ecco ora un semplice avvertimento finale, che potrà tutta-

Programma di calcolo per stabilire l'esatta frequenza di ricezione del ricevitore RACAL RA-17L.

```

10 PRINTCHR$(147):POKE53280,6:POKE53281,6:POKE646,1
20 PRINT"LF":FORL=1TO26:PRINTTAB(7)" ";NEXT:PRINT
30 PRINTTAB(7)"  CALCOLO FREQUENZA RA-17L "
40 PRINTTAB(11)"  RICEZIONE LF-VLF ?"
50 GETLF$:IFLF$<>"S"ANDLF$<>"N"THEN50
60 IFLF$="S"THENLF=2:MC=2
70 PRINTTAB(8)"  F1  FREQUENZA SEGNALE"
80 PRINTTAB(8)"  F3  FREQUENZA V.F.O."
90 GETA$:IFA$<>" "ANDA$<>" "THEN90
100 IFA$=" "THEN320
110 REM ***** FREQUENZA SEGNALE *****
120 PRINTCHR$(147):FORL=1TO27:PRINTTAB(7)" ";NEXT:PRINT
130 PRINTTAB(7)"  CALCOLO FREQUENZA SEGNALE "
140 IFLF=0THENPRINTTAB(16)"  "":PRINTTAB(16)"  MF-HF "
150 IFLF=2THENPRINTTAB(16)"  "":PRINTTAB(16)"  LF-VLF "
160 INPUT"  FREQUENZA V.F.O. ";VF$:VF=VAL(VF$)
170 IFVF<2080ORVF>3120THENPRINT"  ":GOTO160
180 IFLF=2ANDVF<2590THENPRINT"  ":GOTO160
190 INPUT"  FREQUENZA XTAL ";XL$:XL=VAL(XL$)
200 IFXL<999.90RXL>1000.1THENPRINT"  ":GOTO190
210 INPUT"  FREQUENZA B.F.O. 100";BF$:BF=VAL(BF$)
220 IFBF<920RBF>108THENPRINT"  ":GOTO210
230 IFLF=0THENINPUT"  QUADRANTE MC/S ";MC$:MC=VAL(MC$)
240 IF(MC<=0ANDMC$<>"0")ORMC>29THENPRINT"  ":GOTO230
250 IFMC=0ANDVF>2610THENPRINT"  ":GOTO230
260 N=MC*1E3+3100-(100-BF):F=N-VF
270 D=(MC+3)*(1E3-XL):FO=F-D-LF*1E3:IFFO<0THENFO=-FO
280 FO=INT(FO*1E3)/1E3:F$=STR$(FO)+" KHZ "
290 PRINT"  ":FORL=1TOLEN(F$):PRINTTAB(23)"_";NEXT:PRINT
300 PRINT"  FREQUENZA DEL SEGNALE ";F$
310 GOSUBS60:GOTO110
320 REM ***** FREQUENZA V.F.O. *****
330 PRINTCHR$(147):FORL=1TO26:PRINTTAB(7)" ";NEXT:PRINT
340 PRINTTAB(7)"  CALCOLO FREQUENZA V.F.O. "
350 IFLF=0THENPRINTTAB(16)"  "":PRINTTAB(16)"  MF-HF "
360 IFLF=2THENPRINTTAB(16)"  "":PRINTTAB(16)"  LF-VLF "
370 INPUT"  FREQUENZA SEGNALE ";FO$:FO=VAL(FO$)
380 IFFO<10RFO>3E4THENPRINT"  ":GOTO370
390 IFFO<500ANDLF=0ORFO>500ANDLF=2THENPRINT"  ":GOTO370
400 INPUT"  FREQUENZA XTAL ";XL$:XL=VAL(XL$)
410 IFXL<999.90RXL>1000.1THENPRINT"  ":GOTO400
420 INPUT"  FREQUENZA B.F.O. 100";BF$:BF=VAL(BF$)
430 IFBF<920RBF>108THENPRINT"  ":GOTO420
440 IFFO<1E3THENMC=LF
450 IFFO>1E3ANDFO<1E4THENMC=VAL(LEFT$(FO$,1))
460 IFFO>1E4ANDFO<3E4THENMC=VAL(MID$(FO$,1,2))
470 IFFO=3E4THENMC=29
480 D=(MC+3)*(1E3-XL):F=FO+D+LF*1E3
490 N=MC*1E3+3100-(100-BF):VF=N-F:VF=INT(VF*1E3)/1E3
500 VF$=STR$(VF)+" KHZ ":MC$=STR$(MC)+" "
510 PRINT"  ":FORL=1TOLEN(VF$):PRINTTAB(22)"_";NEXT:PRINT
520 PRINT"  FREQUENZA DEL V.F.O. ";VF$
530 PRINT"  ":FORL=1TOLEN(MC$):PRINTTAB(16)"_";NEXT:PRINT
540 PRINT"  QUADRANTE MC/S ";MC$
550 GOSUBS60:GOTO320
560 REM ***** SCELTA *****
570 GETA$:IFA$=" "THEN570
580 IFASC(A$)>48ANDASC(A$)<=57THENPOKE631,ASC(A$):POKE198,1
590 IFASC(A$)=32THENRUN
600 IFASC(A$)=136THENCLR:SYS2048
610 RETURN
READY.

```

via evitare spiacevoli inconvenienti a chi è all'inizio nell'ascolto LF-VLF. Se per il vostro C-64 usate come monitor un piccolo TV, fate molta attenzione; infatti un qualsiasi TV irradia RF in molte frequenze comprese nella banda 10-150 kHz, che potrebbero essere scambiate per fortissime emissioni o come minimo produrre vari disturbi alla ricezione. Anche i monitor presentano questo problema, sebbene in misura minore. In caso di dubbio sarà sufficiente spegnere il TV o il monitor. Termina qui la nostra cartella sulla ricezione in LF-VLF, che come ho già detto spero davvero sia servita a far meglio conoscere queste frequenze e a stimolare l'interesse all'ascolto in questa gamma troppo trascurata. Non mi resta ora che ringraziare per l'attenzione e augurare a tutti buon ascolto.

CQ

ERRATA CORRIGE

Si avvertono i lettori che sul numero di CQ elettronica agosto '90 nell'articolo "Hard ware del TMC 2 revisionato e migliorato" di YT3MV, Matiaz Vidmar sono state scambiate tra di loro le colonne di testo di pagina 32 e 35 pertanto il testo dopo la pagina 31 passa alla 35, poi alla 33, 34, alla 32 e per finire, alla 36.

Per quanto riguarda le figure le didascalie delle figure 3C e 3D sono scambiate rispettivamente con le didascalie delle figure 2B e 2C. Ci scusiamo con l'autore e tutti i lettori.

Alcuni lettori ci hanno segnalato di aver avuto problemi col Modem Manchester, sottoforma di un'instabilità della "State-machine" e la soluzione da loro trovata consiste in un condensatore da 1 nF, collegato tra il piedino 9 del 74 LS 153 e massa. L'autore pur non osservando il fatto su diversi prototipi da lui costruiti, usando componenti diversi da ditte diverse, anche usando integrati della serie 74 HC, riferisce il fatto alle tolleranze degli integrati usati.

PRESIDENT™

LINCOLN

Ricetrasmittitore in banda
28 ÷ 29,7 MHz
(ampliabile a 26 ÷ 30 MHz)
10 W in AM/FM
21 W p.e.p. in SSB



Stazione professionale completa, con i seguenti controlli:

- MIC Gain • Loc/Dx
 - Scan • Span
 - Beep • Band
 - F. Lock
 - Up/Down
- (sia sul pannello frontale che sul microfono) • Noise Blanker • RF Power • Public Address
- Volume • Squelch • Autosquelch • Modo di emissione • Misuratore di SWR
 - Display a cristalli liquidi



MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

Trasmittitore tracking per i 2 metri

Per realizzare un beacon a basso costo

© W4ADG, Carl Lyster ©

Il circuito è un semplice trasmettitore CW a due transistor che genera poco più di 10 mW nella banda dei 2 metri.

Progettato originariamente per seguire le migrazioni degli animali, questa apparecchiatura si presta ad una

grande varietà di applicazioni tutte le volte che occorre un segnale a basso costo in banda 2 metri.

In America è stato utilizzato tantissime volte ed in particolare dall' "Indianapolis Foxhunting Club", che ha scelto questo progetto per una "Caccia all'uovo pasquale".

Parecchi trasmettitori, operanti su frequenze diverse, sono stati racchiusi in uova di plastica disseminate per tutta l'area di ricerca.

La bassa potenza consente comunque ai battitori di arrivare facilmente fin sopra le uova nascoste, senza far lavorare eccessivamente le apparecchiature palmari o gli scanner.

L'espedito consiste nel cercare di rimuovere le uova dal mezzo dei cespugli spinosi.

Questo trasmettitore è stato anche utilizzato con due palloni sonda per rilevamenti atmosferici ad altissima quota.

Il basso assorbimento di corrente costituisce una buona scelta per questa specie di esperimenti.

Infatti, è stupefacente registrare come soli 10 mW, da una quota di circa 18.000 metri ed una distanza dalla stazione ricevente di oltre 480 Km, abbiano fatto ricevere il beacon con un segnale di S-5.

IL CIRCUITO

Il circuito di **figura 1** è stato progettato, oltre che per il più basso costo possibile, anche per l'uso di un economico quarzo.

La maggior parte degli scanner VHF utilizza un quarzo a 48 MHz in terza armonica (overtone).

Una volta che è stata determinata la frequenza di lavoro in banda 2 metri, in base al particolare quarzo utilizzato per il trasmettitore, si deve sottrarre la frequenza di 10,7 MHz (o giù di lì, in dipendenza della frequenza IF dello scanner) dalla frequenza commerciale.

Per esempio: un quarzo per 155,150 MHz produrrà un'uscita del trasmettitore alla frequenza di 144,450 MHz,

se il cristallo è stato utilizzato con un'apparecchiatura dalla IF di 10,7 MHz.

I quarzi degli scanner hanno un range da 154,800 a 158,700 MHz e, secondo quanto detto prima, consentono al trasmettitore tracking di operare in banda 2 metri. La sezione oscillatrice genera tra i 5 e i 10 mW di RF a 48 MHz.

L'uscita, di questo stadio, pilota la sezione triplicatrice a 144 MHz, costituita da un semplice diodo.

Il transistor MPSH 10 (o suoi equivalenti) è utilizzato qua-

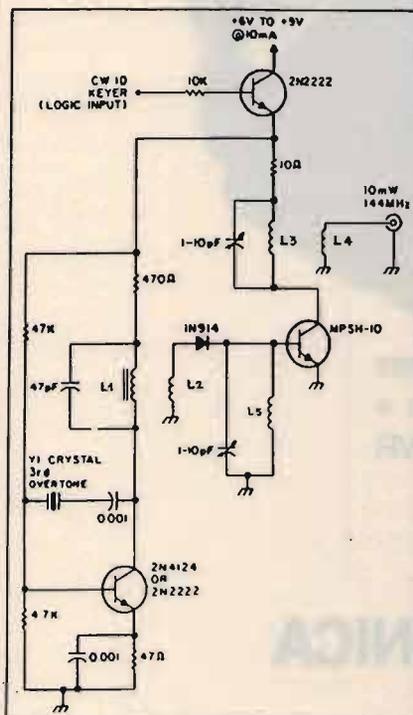


figura 1
Schema elettrico del trasmettitore da 10 mW.

le amplificatore in classe C, ed inoltre esso contribuisce a rendere più pulita l'uscita a RF.

Le spurie più evidenti a 96 e 102 MHz sono inferiori a 40 dB.

L'alimentazione del trasmettitore è controllata da un appropriato circuito identificatore in CW.

In questo circuito potrebbe evidenziarsi il fenomeno del "cinguettio" della nota CW; se esso è presente in misura accentuata, tenendo il tasto abbassato per far funzionare in modo continuo l'oscillatore, regolare l'amplificatore finale per ridurre al minimo il problema.

COSTRUZIONE

Il progetto può essere realizzato sia sul circuito stampato di **figura 2**, sia su una piastra preforata.

Ovviamente, se si opta per quest'ultima soluzione, si dovrà tener conto del layout di **figura 3** per la disposizione dei componenti.

Come al solito, montare dapprima le resistenze, i condensatori, il quarzo e tutti gli altri componenti passivi; procedere con i transistor, facendo attenzione alla loro piedinatura, in particolare per gli equivalenti del MPSH 10, se utilizzati in luogo di quello indicato nello schema.

La bobina di 4 spire (**L2**), che accoppia l'oscillatore con il diodo triplicatore, deve essere avvolta direttamente sopra le 6 spire della bobina (**L1**) del circuito accordato dell'oscillatore.

La bobina di uscita a 2 spire (**L4**) viene, invece, montata in linea (affiancata) con la bobina di collettore di 4 spire (**L3**), nel circuito dell'amplificatore.

Sistemare la bobina L4 il più vicino possibile alla L3, per avere la massima potenza di uscita a RF.

Realizzare il trasmettitore

montando uno stadio alla volta, partendo dall'oscillatore.

Applicare, quindi, la tensione di 6 volt e assicurarsi che lo stadio oscillatore stia funzionando regolarmente, provando ad ascoltare la seconda armonica su di un apparecchio radio in FM sintonizzato a 96 MHz.

Se l'oscillatore non "parte" o stenta a funzionare regolarmente, provare a variare la bobina di carico accordata nel circuito tank fino a che sia stretta saldamente.

Se ancora non funziona, si potrà provare ad aumentare il valore della resistenza da 4,7 k Ω o abbassare la resistenza da 470 ohm che alimenta il circuito oscillatore.

Una volta che esso funziona regolarmente, realizzare il triplicatore e lo stadio amplificatore, inserendo sull'uscita a RF un piccolo carico fittizio, costituito da una resi-

stenza antinduttiva da 50 ohm o due da 100 ohm - 1/4 watt in parallelo.

Regolare, quindi, i compensatori di ingresso e di uscita per la massima potenza RF. Un Grid Dip Meter o un analizzatore di spettro potranno essere di aiuto; tuttavia, si potrà regolare il circuito per il massimo segnale sull'S-meter di una apparecchiatura per i 2 metri.

Non tentare di ricavare dal trasmettitore più di 10 mW, altrimenti si rischia di pregiudicare la purezza dello spettro.

In questo circuito vi potranno essere "cinguettii" della nota CW, come detto, specialmente quando si accordano insieme l'oscillatore e l'amplificatore; essi potranno essere minimizzati mediante la regolazione della bobina di carico accordata dell'oscillatore.

Il trasmettitore lavora con

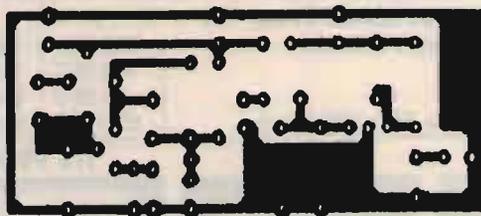


figura 2
Circuito stampato lato rame in scala 1:1.

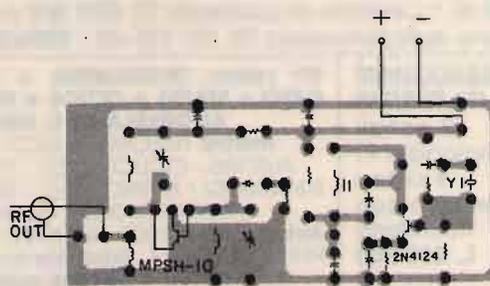


figura 3
Schema pratico di montaggio.

DATI BOBINE

- L1: 6 spire serrate di filo smaltato di 0,3 mm, avvolte su supporto di 6 mm di diametro con nucleo.
- L2: 4 spire serrate di filo smaltato di 0,2 mm, avvolte sopra L1.
- L3: 4 spire serrate di filo smaltato di 0,3 mm avvolte in aria, con diametro interno di 6 mm.
- L4: 2 spire serrate di filo smaltato di 0,2 mm avvolte in aria, con diametro interno di 6 mm, affiancate a L3.
- L5: 4 spire serrate di filo smaltato di 0,3 mm avvolte in aria, con diametro interno di 6 mm.

una tensione da 6 a 9 volt e assorbe circa 10 mA, per cui qualsiasi comune batteria da 9 volt avrà una ragionevole vita operativa. Per prolungare la durata di trasmissione del circuito, potrà essere utilizzata una batteria al Litio o una alcalina di grande capacità. Il trasmettitore potrà essere montato in un contenitore di piccolissime dimensioni per rendere la "caccia alla volpe" realmente difficoltosa.

Anche se il progetto funziona esclusivamente in CW, il suo segnale potrà essere facilmente ascoltato su un ricevitore in FM e potrà costituire un divertimento per tutti coloro che lo realizzeranno.

ITS ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA

00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258

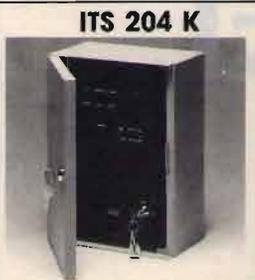
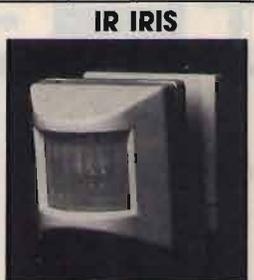
 <p>ITS/1 Monitor 12"</p>	 <p>Ottiche</p>	 <p>Fotocellula</p>	 <p>Telecomandi</p>
 <p>ITS/2 2/3" telecamera</p>	 <p>Custodia</p>	 <p>Bracci meccanici oleodinamici</p>	 <p>Centrali</p>

SUPER OFFERTA TVCC '90

- N. 1 Telecamera + N. 1 Monitor L. 550.000
- N. 1 Custodia L. 140.000
- N. 1 Ottica 8 mm L. 75.000
- New '90: CCD 0.3 Lux Ris > 480 linee L. 690.000

OFFERTA KIT AUTOMATISMI '90

- 1 Braccio meccanico L. 250.000
- 1 Braccio eleodinamico L. 450.000
- Centrale con sfasamento L. 150.000
- Motore per serranda universale L. 185.000
- Foto L. 50.000
- Lamp L. 15.000
- TX-RX L. 90.000
- ed ogni altro tipo di motore

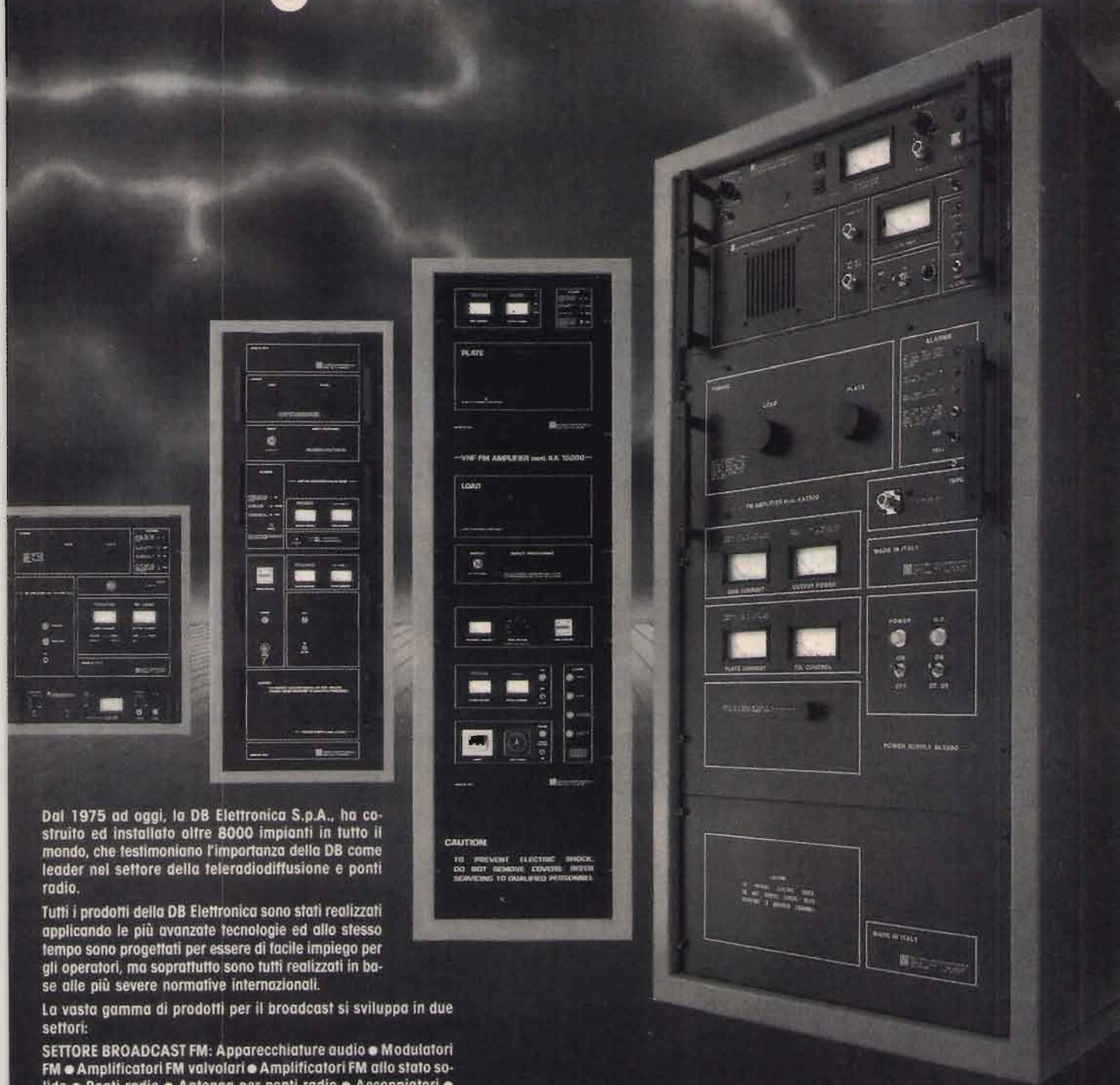
<p>ITS 204 K</p> 	<p>IR IRIS</p> 	<p>ITS 9900</p> 	<p>MX 300</p> 	<p>ITS 101</p> 
---	---	--	---	---

SUPER OFFERTA 90: N. 1 Centrale di comando ITS 4001 500 mA - N. 4 Infrarossi Fresnell ITS 9900 con memoria 90° 15 mA - N. 1 Sirena Autoalimentata ITS 101 130 dB - **TOTALE L. 360.000**

 <p>TELEALLARME ITS TD2/715 2 canali omologato PT e sintesi vocale con microfono L. 220.000 NOVITÀ</p>	<p>Kit video: TELECAMERA + MONITOR + CAVO + STAFFA + OTTICA + MICROFONO E ALTOPARLANTE L. 440.000 Inoltre: TELECAMERE CCD - ZOOM - AUTOIRIS - CICLICI - TVCC - DISTRIBUTORI BRANDEGGI / ANTINCENDIO - TELECOMANDI - VIDEOCITOFONIA - TELEFONIA - Automatismi: 2.000 ARTICOLI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA - Telefonia senza filo da 300 mt. a 20 Km. - OCT 100 radiotelefono veicolare, sistema cellulare 900 MHz portatile L. 1.700.00 + IVA I PREZZI SI INTENDONO + IVA</p>	<p>SUPERFONE CT-505HS L. 580.000</p>  <p>SUPERFONE CT-3000 L. 1.300.000</p> 
--	---	--

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO '91 CON L. 10.000 IN FRANCOBOLLI

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.



Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmettenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/conale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.



DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

AGC: Un circuito per mille usi

Una semplice soluzione per molti comuni problemi

© KA9NEH, Fred Baumgartner ©

La possibilità di comandare un apparato amatoriale senza usare le mani è indubbiamente molto pratica. A me piace lavorare mentre trasmetto, il che significa che spesso ho la tendenza ad allontanarmi eccessivamente dal microfono mentre sto parlando; inoltre uso un portatile per i 2 metri nella mia vecchia e rumorosa automobile e detesto dover regolare il volume tutte le volte che contatto una stazione con una diversa potenza della voce.

La soluzione per questi e altri problemi sta nell'AGC ("Automatic Gain Control", "controllo automatico di guadagno"), un circuito versatile che soddisfa le più varie necessità.

L'AGC

L'AGC è un circuito amplificatore dotato di controllo del guadagno: il guadagno varia in relazione ai cambiamenti del segnale in ingresso.

Se le variazioni in ingresso sono molto rapide, il circuito svolge la funzione di compressore, un dispositivo che limita il rumore e aumenta la densità di modulazione, consentendo la massima modulazione del segnale con il minimo rumore di fondo: una funzione molto importante quando si comunica attraverso un canale rumoroso.



Se le variazioni sono più lente, l'AGC produce una media del livello audio, in modo da stabilizzarlo.

Se si impiega un compressore, l'AGC deve precederlo, per regolare il livello audio prima che il segnale venga sottoposto a ulteriori più profonde elaborazioni.

Gli amplificatori operazionali

Gli amplificatori operazionali semplificano notevolmente la realizzazione di amplificatori e unità di elaborazione di segnale, eliminando la necessità di preoccuparsi della dinamica interna di funzionamento dell'amplificatore stesso: ecco perché ho scelto di servirmene.

Nello schema di figura 1 si nota la presenza di due operazionali: il primo costituisce il controllo di guadagno, il secondo lo stadio separatore di uscita.

Se volete collegare un microfono in ingresso, avrete bisogno di un amplificatore che preceda l'AGC, in modo

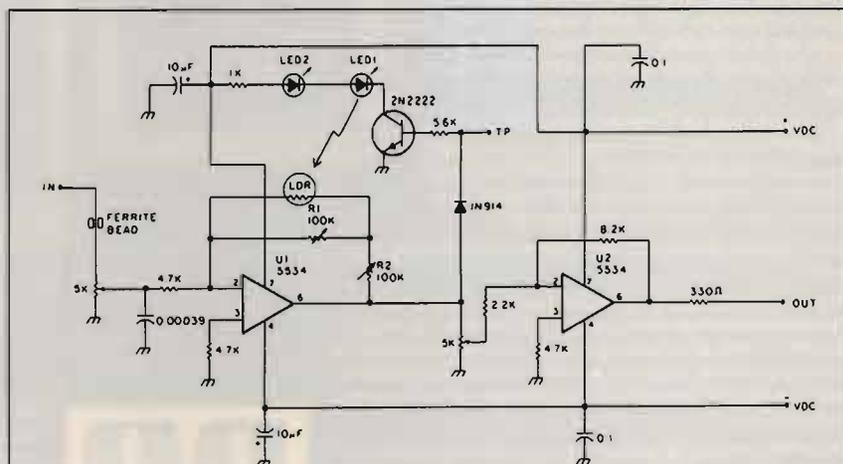


figura 1
Schema del circuito. Tutte le resistenze sono da 1/4 W. Ferrite bead = perlina di ferrite.

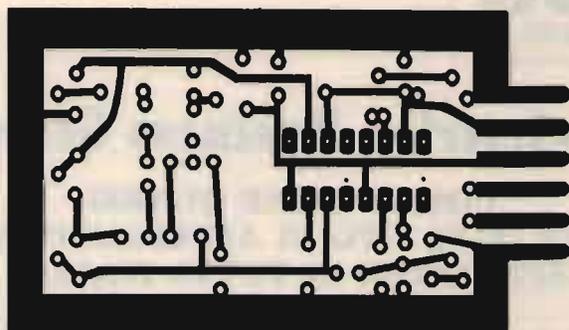


figura 2
Disegno del circuito stampato.

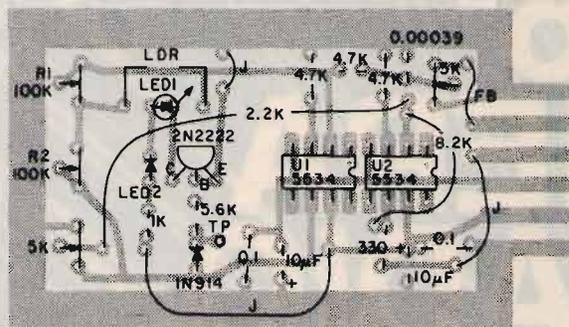


figura 3
Disposizione dei componenti.

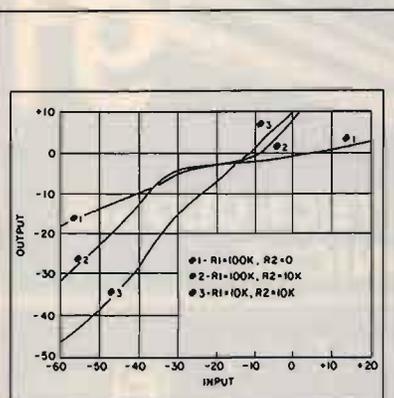


figura 4
Diagramma delle regolazioni
introdotte dai tre potenziometri
del primo stadio.

da elevare sufficientemente un livello di ingresso altrimenti troppo basso; se diversamente desiderate un'uscita di livello idoneo a pilotare un microfono, dovrete inserire un attenuatore sull'uscita.

L'amplificatore di controllo del guadagno è un semplice operazionale con una resistenza variabile inserita nell'anello di retroazione. L'elemento di regolazione è formato da LDR, una fotoresistenza a solfuro di cadmio (CdS), e dal fotodiode LED₁. I due componenti sono accoppiati otticamente, così che quando l'uscita dell'

operazionale aumenta di livello, il led si illumina e riduce la resistenza dell'anello di retroazione, diminuendo di conseguenza il guadagno del circuito.

I potenziometri di regolazione

Nel circuito sono inseriti quattro potenziometri. Il primo regola il livello di ingresso, consentendo di tenerlo nei limiti di funzionamento dell'AGC.

Due resistenze variabili controllano le caratteristiche dell'AGC. Quella in serie alla fotoresistenza stabilisce il guadagno minimo dello stadio amplificatore: a valore minimo della resistenza corrisponde, in presenza di un livello massimo di ingresso, guadagno minimo e controllo massimo di AGC. La resistenza in parallelo alla cella a solfuro di cadmio limita il guadagno massimo dello stadio: a resistenza minima corrisponde guadagno minimo e assenza di azione di AGC; a resistenza massima il controllo dell'AGC è massimo.

Questi tre potenziometri possono essere regolati in modo da controllare a piacimento le caratteristiche del circuito. Con l'AGC regolato per la massima attività, qualsiasi segnale in ingresso di livello compreso tra +20 e -30 dB viene presentato in uscita a circa 0 dB (si veda la figura 4). Nella maggior parte dei circuiti per comunicazione ciò comporta anche un'elevazione del rumore a livelli medi.

Il quarto potenziometro regola il livello di uscita, così da consentire un migliore adattamento verso gli stadi successivi.

Realizzazione pratica e uso

Il circuito stampato, grazie

alle dimensioni ridotte, può essere inserito nella maggior parte delle apparecchiature. I due operazionali NE5534 vengono accolti in un unico zoccolo a sedici piedini.

La fotoresistenza va incollata al led in modo da consentire l'accoppiamento ottico. La calotta del led va limata in modo da appiattirla, arrivando quasi fino alla giunzione del diodo. I due componenti vanno poi coperti con vernice nera e nastro isolante, così da impedire il passaggio di luce dall'esterno. La penetrazione di luce nella cella a solfuro di cadmio ridurrebbe il guadagno del circuito, analogamente all'effetto di un forte segnale audio in ingresso.

L'alimentazione ideale è una tensione duale di ± 15 volt, ma si può scendere fino a ± 5 volt senza compromettere il funzionamento del circuito. Quando il LED₂, identico a quello accoppiato alla fotoresistenza, si illumina, significa che si sta verificando una sensibile riduzione del guadagno.

Un compromesso risultante dalla semplicità del circuito e dall'economicità dei suoi componenti è un certo grado di distorsione, dell'ordine dell'1%: in un impianto ad alta fedeltà comincerebbe a essere avvertibile, ma in un circuito per comunicazioni non viene minimamente notata.

Gli usi di questo progetto sono numerosissimi: in circuiti per radio e telefonia, all'ingresso di registratori, microfoni e così via.



PBG
MILANO

Viale delle Industrie 15/23
20020 Arese (Mi)

Piezolettrica Business General srl

**COSTRUZIONE QUARZI
PER OGNI TIPO DI APPLICAZIONE.
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA.**

TEL. 02/9381091

FAX. 02/9385180

**26^a
FIERA
RADIO
AMATORE
HI-FI '91**

**4^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE**

26 - 27 - 28 APRILE 1991

ORARIO: 9.00-19.00



FIERA DI PORDENONE

alla di caccia DX

OMOLOGATO
P.T.

Ricetrasmittitore portatile HF LAFAYETTE EXPLORER 3 CANALI IN AM-2W

Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonché il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.

IDEALE PER LA CACCIA

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.

BOTTAZZI
BOTTAZZI GIUSEPPE & C. SNC

P.zza Vittoria 11-20122 Brescia
tel. 030/46002-42267

Lafayette
marcucci

SINCRONIZZATORE OTTICO DI NOTA CW

Un piccolo circuito per facilitare la corretta sintonia dei segnali CW

© W6OWP, F.A. Bartlett ©

Prima dell'avvento degli apparati all'ultimo grido, quando ricevitore e trasmettitore erano entità separate, sintonizzare una stazione in CW era semplice: bastava agire sul VFO fino a ottenere il battimento zero col segnale ricevuto. Le difficoltà sono iniziate con l'apparizione dei ricetrasmittitori sul mercato: nei primi modelli, quando si cercava di ottenere una buona nota CW, ci si spostava allo stesso tempo dalla corretta frequenza di trasmissione.

Sono quindi apparse le prime modifiche. Inizialmente venne introdotto uno scostamento fisso di 600-800 hertz: una volta sintonizzato un segnale ottenendo una buona nota CW, il trasmettitore risultava all'incirca sulla frequenza corretta della stazione corrispondente. Successivamente, per ottenere una sintonia più precisa, si passò al *sidetone*, un apposito circuito che produceva una nota esattamente corrispondente allo scostamento di frequenza introdotto dalla maggior parte dei ricetrasmittitori; facendolo coincidere la nota ricevuta con quella del *sidetone* si otteneva la giusta frequenza di trasmissione. D'altra parte teoria e pratica non sempre corrispondono: le procedure ideate risultavano poco pratiche e anche i manuali di



foto A
L'indicatore con il contenitore e i sistemi di fissaggio.

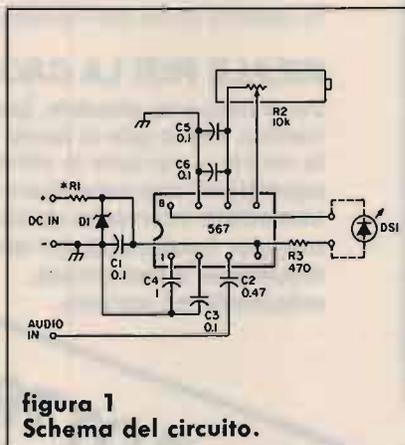


figura 1
Schema del circuito.

istruzioni degli apparati amatoriali erano spesso di scarso aiuto, dato che descrivevano in modo piuttosto vago la sintonia dei segnali CW, quando addirittura non omettevano completamente l'argomento.

In questo articolo descriveremo un semplice circuito che fornisce un'indicazione ottica dello scostamento tra

segnale ricevuto e *sidetone*. Basato sul circuito integrato LM567, decodificatore di toni audio, il nostro dispositivo è sempre in funzione, senza necessità di premere bottoni per accenderlo: dovete semplicemente sintonizzare la stazione e osservare il LED. L'idea originale è stata suggerita da Rusty Darting, KB6EME.

L'integrato utilizzato è un PLL (*Phase-Locked Loop*, anello ad aggancio di fase) la cui uscita si porta a livello logico basso quando il VCO (*Voltage Controlled Oscillator*, oscillatore controllato in tensione) interno si aggancia al segnale presente in ingresso. Nel nostro caso il VCO viene fatto oscillare sulla frequenza corrispondente alla differenza tra le frequenze dei segnali ricevuti e trasmessi, valore che nella maggior parte dei ricetrasmittitori coincide con la frequenza del *sidetone*: il segnale ricevuto viene tenuto sotto costante controllo e, quando la frequenza della nota di battimento corrisponde a quella di oscillazione del VCO, il PLL si aggancia e si accende il LED.

Il circuito

In figura 1 è riportato lo schema del circuito, i cui valori sono calcolati per una gamma di funzionamento tra

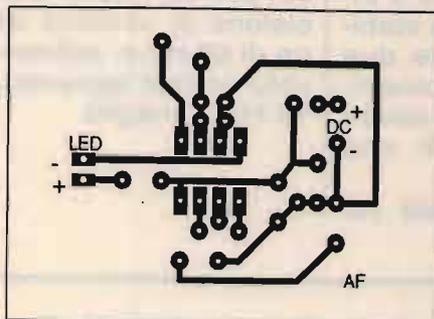


figura 2
Circuito stampato in scala 1:1.

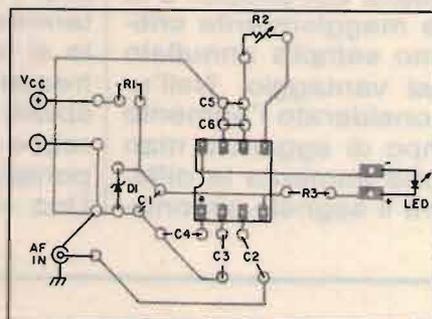


figura 3
Disposizione pratica dei componenti
(vista dall'alto).

600 e 800 hertz. La tensione di alimentazione viene stabilizzata da uno zener da 6,2 volt, 1 watt, a partire da una tensione di $8 \div 13,8$ volt, spesso disponibile sui connettori per accessori opzionali di molti apparati. La resistenza R_1 , da 1/4 W, è da 470 ohm per una tensione di alimentazione di 13,6 volt e da 180 ohm per una tensione di 8-9 volt. Il segnale audio viene prelevato dall'altoparlante o dalla presa per cuffia. Non esistono perdite di inserimento e il consumo di corrente è di 14-16 milliamper.

Il circuito è di minime dimensioni e potrebbe essere inserito in qualsiasi apparato; d'altra parte dover forare il frontale per fare posto al LED non è certo simpatico e quindi si può ricorrere a un piccolo contenitore esterno, come un portarullini per pellicole fotografiche da 35 mm (vedi foto A). Nella foto si notano due diversi sistemi di aggancio realizzati con una sottile lamina di acciaio: uno per il fissaggio a un'aletta di raffreddamento, l'altro, a magnete, per gli apparati con coperchio metallico.

In figura 2 trovate il disegno del circuito stampato, anche se la semplicità dello schema consente la realizzazione su basetta millefori.

L'integrato è montato su zoccolo; prima della taratura

finale, il trimmer R_2 verrà regolato su metà corsa.

La taratura di R_2

Prima dell'uso del circuito occorre tarare R_2 una volta per tutte, in modo da sincronizzare accuratamente il VCO con il valore di scostamento introdotto dal ricetrasmettitore.

Nella maggior parte degli apparati degli ultimi venti anni il valore dello scostamento coincide con la frequenza del *sidetone*. In tal caso, con il *sidetone* acceso, si regola R_2 per la massima indicazione del LED al minimo livello audio che fornisce una risposta.

Alcuni apparati hanno il *sidetone* regolabile, oppure un BFO o un *Pitch control*. Se il manuale di istruzioni indica che lo scostamento CW è equivalente alla frequenza del *sidetone*, la procedura di taratura resta quella descritta.

Se avete dubbi sulla frequenza del *sidetone* e se la lettura digitale del vostro apparato visualizza sia la frequenza di trasmissione sia di quella di ricezione, lo scostamento CW sarà dato dalla differenza delle due frequenze, purché il RIT sia disinserito o comunque regolato sullo zero. Se viene visualizzata solo la frequenza di ricezione, lo scostamento

specificato può essere confrontato con un segnale di riferimento di frequenza nota per risalire con buona approssimazione alla frequenza sulla quale va tarato il VCO: si sintonizza il riferimento fino al battimento zero, si sottrae lo scostamento CW dal valore di frequenza ottenuto e ci si sintonizza sulla frequenza risultante; la nota di battimento così ottenuta viene utilizzata per tarare il VCO. Ad esempio, se il riferimento è su 3600,00 e lo scostamento specificato è 800 Hz, dovrete sintonizzarvi su 3599,20 kHz.

Uso pratico

Quando si usa il circuito, il controllo della nota di battimento (RIT, *clarifier*, *pitch control*, eccetera) deve essere disinserito o azzerato; una volta centrato il segnale basandosi sull'indicazione ottica fornita dal LED, si potrà usare il controllo per ottenere la nota audio più gradita.

Se avete già lavorato con il LM567, potreste sollevare obiezioni sull'ampia gamma di livelli che vengono presentati all'ingresso dell'integrato. In effetti, dato che in presenza di segnali di entità elevata potrebbe verificarsi un allargamento della risposta, ho sperimentato numerosi sistemi di adattamento

in ingresso, ma la maggior complessità del circuito e la taratura maggiormente critica hanno sempre annullato qualsiasi vantaggio. Nell'uso va considerato l'aumento del tempo di aggancio man mano che aumenta la differenza tra il segnale sintoniz-

zato e quello del VCO; dato che il segnale ricevuto è intermittente, la risposta stabile si ottiene quando le due frequenze sono più vicine rispetto a quello che avverrebbe in presenza di una portante ininterrotta. Una volta familiarizzati col

funzionamento del dispositivo, potrete ottenere una precisione di sintonia dell'ordine di 60 Hz e, abbassando il volume dell'apparato, fino a 10 Hz o meglio.



9° C.A.R.A.I. NAZIONALE

Peschiera del Garda - 21 Aprile 1991

9° TROFEO CARAI - LA MANIFESTAZIONE È APERTA A TUTTI I RADIOAMATORI E FAMILIARI.

La manifestazione sarà effettuata totalmente a bordo della M/N. BRENNERO in navigazione sul lago di Garda, con svariate tappe.

Programma:

Ore 9,00 - Ritrovo di tutti i partecipanti sul molo Italia al centro di Peschiera d/g Verona (ritiro buste con buoni imbarco).

Ore 9,30 - Imbarco sulla BRENNERO e partenza per la CROCIERA QSY.

Ore 10,30 - Arrivo a Sirmione (visita della cittadina e grotte di Catullo).

Ore 12,30 - Partenza da Sirmione, pranzo a bordo in navigazione.

Ore 14,30 - Arrivo a Gardone Riviera, sosta e breve visita.

Ore 15,30 - Partenza da Gardone Riviera, premiazioni ed estrazione ricca lotteria Radioamatoriale con ricchi oggetti.

Ore 16,30 - Arrivo a Garda, sosta di un'ora visita alla perla del lago.

Ore 17,30 - Partenza da Garda, destinazione Peschiera.

Ore 18,30 - Arrivo a Peschiera d/g.

Conduttori Automezzi Radio Amatori Italiani

Per informazioni telefonare a:

IK3 CNW EVERARDO, la sera, Tel. 045/755724

I2 IJW FRANCESCO, la sera, Tel. 0376/800093

ELETTOPRIMA Milano, IK2AIM BRUNO e IK2CIJ GIANFRANCO, ore ufficio, Tel. 02/416876 - 4150276

È obbligatoria la prenotazione, in quanto i posti sono limitati a 430 per il ristorante, per le prenotazioni: inviate vaglia postale a: C.A.R.A.I. Casella P. 8337019 Peschiera del Garda Verona. La somma del pranzo è di L. 30.000 a persona. Nel retro del vaglia indicare il numero delle persone e nominativo di STAZIONE.

Il parcheggio delle mobili è garantito. La QSY sulla M/N BRENNERO è gratuita (navigazione).

TRA TUTTI I TITOLARI DI STAZIONI VERRÀ SORTEGGIATO UN RTX A SORPRESA.

Per altri informazioni si potrà telefonare a:

I4NMS NANDO Tel. 059/691597 Carpi (MO)

II FYB ELIO Tel. 011/4111743 Torino

17 VRY RAFFAELE Tel. 0883/961196 Canosa (BA)

DOMENICA 15 APRILE 1991

Caccia alla Radio spia "dei colli morenici del Garda". Inizio ore 9,00 fine ore 14,00.

Premiazione durante la manifestazione del C.A.R.A.I. 21 Aprile '91 - **PARTECIPATE**



COAXIAL DYNAMICS, INC.

UNA VALIDA ALTERNATIVA PER LE MISURE R.F.

- Wattmetri analogici e digitali
- Linee di potenza
- Elementi di misura 100 mW ÷ 50 KW - 2 ÷ 1300 MHz
- Carichi fittizi 5 W ÷ 50 KW secco, olio, acqua
- Attenuatori 3 ÷ 20 dB - 50 ÷ 200 W
- Flange, passaggi, ecc.

VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA



Model 83500 Exposed Digital Wattmeter

Model 81000A Directional Wattmeter

Model 7510 Digital Frequency Counter and Wattmeter

Model 85A Termination Wattmeter

DOLEATTO snc

Componenti Elettronici

Via S. Quintino 40 - 10121 Torino
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 Milano
Tel. 02/6693388

Torino
Apertura: 8,30 ÷ 12
14,30 ÷ 18,30
dal lunedì al venerdì

RICAMBI PER RADIOTELEFONI "SIP" APPARATI COMPLETI 450/900 MHz



Ricambi per microtelefono
HA 30



Ricambi per microtelefono
HA 13

RICAMBI PEIKER:

Tastiere in gomma conduttiva per MB44S/450 MB45/450 MB45S/450 Ascom. Capsule microfoniche ed auricolari. Circuiti stampati per HA 13 - HA 30. Display per HA 13 - HA 30. Parti plastiche di ricambio per HA 13 - HA 30.

Vivavoce Peiker per MB44S/450 MB45/450 MB45S/450 Ascom Ote L. 380.000

Disponiamo inoltre di antenne RAK

Pinze a crimpare per RG 58/59 L. 44.000

Connettori micro PL (per 900 MHz Motor.) L. 3.000

Connettori TNC BNC PL SMA Acimpare L. 2/8.000

Doppio cablaggio per Ascom L. 220.000

Doppio cablaggio per Italtel MB45S/450 L. 720.000

Doppio cablaggio per Ote L. 220.000

Doppio cablaggio per Motorola 4800 5800 6800X L. 371.000

Programmatore per Motorola veicolare L. 80.000

Programmatore per Motorola 8500 L. 195.000

Radiotelefoni 450 MHz

MB44S/450 (usato) rich. quot.

MB45/450 (usato) rich. quot.

MB45S/450 (usato) rich. quot.

Ote dialogo (usato) rich. quot.

Radiotelefoni 900 MHz

Motorola 4800 (nuovo) rich. quot.

Motorola 5800 (nuovo) rich. quot.

Motorola 6800 (nuovo) rich. quot.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SCONTI PER RIVENDITORI, PREZZI IVA ESCLUSA

C.E.A.A.

Via Carducci, 17 - 62010 APPIGNANO (MC) - Tel. 0733/579373 - Fax 0733/579678

DIPOLO VERTICALE VHF/UHF IN TUBO DI RAME

Un'economica antenna per le frequenze più alte, facile da realizzare e dalle buone prestazioni

© N8KDD, Mike Gray ©

Avevo bisogno di una buona antenna per i due metri, adatta per l'uso casalingo ma facile da trasportare in altre sedi; avrei potuto acquistarne una, ma questa soluzione non soddisfaceva il mio spirito di autocostruttore e avrebbe inoltre inciso eccessivamente sulle mie tasche.

L'antenna descritta in questo articolo è realizzata con materiali facilmente reperibili in qualsiasi ferramenta o magazzino di materiali per idraulica; può essere fatta risuonare su qualunque frequenza, sebbene sia preferibile che la distanza tra il giunto inferiore e la cima dell'elemento superiore non superi il metro: il vento potrebbe causare problemi in caso di lunghezza eccessiva dell'elemento radiante.

È probabile che almeno parte del materiale sia reperibile nella vostra cantina, abbandonato lì in attesa di un progetto come questo; come attrezzi di lavoro vi occorreranno una torcia a gas propano, una taglierina per tubi e un barattolo di colla per PVC.

Lavorazione dei tubi

In figura 1 è riportato lo schema dell'antenna, realizzata con tubi di rame, facili

da lavorare e da saldare, e con tubi e giunti in PVC, economici e maneggevoli.

Iniziate tagliando due tubi di rame alle dimensioni appropriate per la frequenza di lavoro desiderata; è preferibile tenerli leggermente più lunghi del dovuto e accorciarli durante la fase finale di taratura.

La lunghezza degli elementi a 1/4 d'onda verrà calcolata con la seguente formula:

$$\text{Lunghezza (cm)} = 7132/\text{frequenza (MHz)}$$

Eliminate le sbavature prodotte dal taglio e lucidate le estremità dei tubi, esternamente e internamente, con carta vetrata fine, in modo da prepararle per la saldatura.

Bagnate con lo stagno l'interno di una estremità di ciascun tubo, scaldandone la superficie esterna servendovi della torcia a propano. Tagliate il PVC ad una misura minima di 30 centimetri e non superiore a 70 centimetri: se il tubo di plastica fosse eccessivamente lungo, il giunto rischierebbe di essere danneggiato dal vento forte.

Incollate un giunto ad un'estremità del tubo in PVC; inserite un tubo di rame nel giunto, senza per il momento incollarli insieme.



foto A
Il dipolo verticale.

Lavorazione del cavo coassiale

Fate scorrere il cavo coassiale RG-58 all'interno del tubo di PVC dapprima e di quello di rame poi, fino a raggiungere l'estremità stagnata di quest'ultimo.

Spellate circa 2 centimetri di cavo, separate la calza e arrotolatela, fino a creare un conduttore di lunghezza uguale al centrale scoperto; stagnate calza e centrale. La calza va stagnata per non più di 1 centimetro, perché deve rimanere flessibile per la lavorazione successiva.

Piegate all'ingiù la calza e saldatela alla superficie interna dell'estremità stagnata del tubo di rame: con la torcia scaldate la superficie *esterna* del tubo, senza bruciare il coassiale.

Una volta effettuata la saldatura, tirate il coassiale nel tubo di rame fino a quando non verrà bloccato dalla calza e infilate un giunto sul cavo e sul tubo di rame.

Seguendo la stessa procedura, saldate il conduttore centrale del coassiale alla superficie interna dell'estremità stagnata del tubo superiore.

Inserite delicatamente il tubo superiore nel giunto; se l'inserimento non è agevole, lucidate il rame con la carta vetrata fine.

Misurate la resistenza tra i due tubi di rame: se il tester indica un collegamento elettrico tra i due, smontate l'antenna e eliminate la causa del corto circuito. Non cercate di tarare o utilizzare l'antenna fino a quando le prove non indicheranno che i due tubi metallici sono totalmente isolati tra loro.

Taratura

Inizialmente i tubi metallici sono stati tagliati a misure approssimate e devono ora essere fatti risuonare esattamente sulla frequenza di la-

voro prescelta.

Fissate il tubo di PVC a un sostegno idoneo, tenendo l'antenna lontana da qualsiasi struttura che possa influenzarne il funzionamento. Misurate il ROS al di sotto e al di sopra della frequenza di risonanza desiderata. Con la taglierina asportate pochi millimetri di tubo alla volta, sia dall'elemento superiore sia da quello inferiore; quest'ultimo dovrà essere ogni volta sfilato dal tubo in PVC. Rimontate l'antenna e controllate il ROS; ripetete la procedura fino ad ottenere il minor livello possibile di onde stazionarie. Se effettuate le prove all'interno di un edificio è probabile che non riusciate a scendere sotto a 1,5:1, mentre all'esterno il valore sarà inferiore. Se, come accade invariabilmente, asporterete un tratto eccessivo di tubo, inserite il tappo di rame a vite sull'elemento superiore e regolatelo per il ROS minimo.

Montaggio finale e installazione

Una volta terminata la taratura, saldate il tappo di rame all'elemento superiore, sfilate i tubi metallici e spalmate con abbondante quantità di colla i giunti in PVC; rimontate poi l'antenna, accertandovi che i tubi siano disposti esattamente come prima. Appoggiate l'antenna su una superficie piana e controllate che i tubi siano perfettamente allineati, correggendo qualsiasi piegatura; infine lasciate asciugare la colla per qualche ora. Tappate il tubo inferiore con silicone, in modo da evitare strappi al coassiale e l'ingresso di insetti. Infine scaravetrate la superficie metallica dell'antenna e applicate un paio di strati di smalto protettivo: la verniciatura è necessaria perché altrimenti, col tempo, il rame andreb-

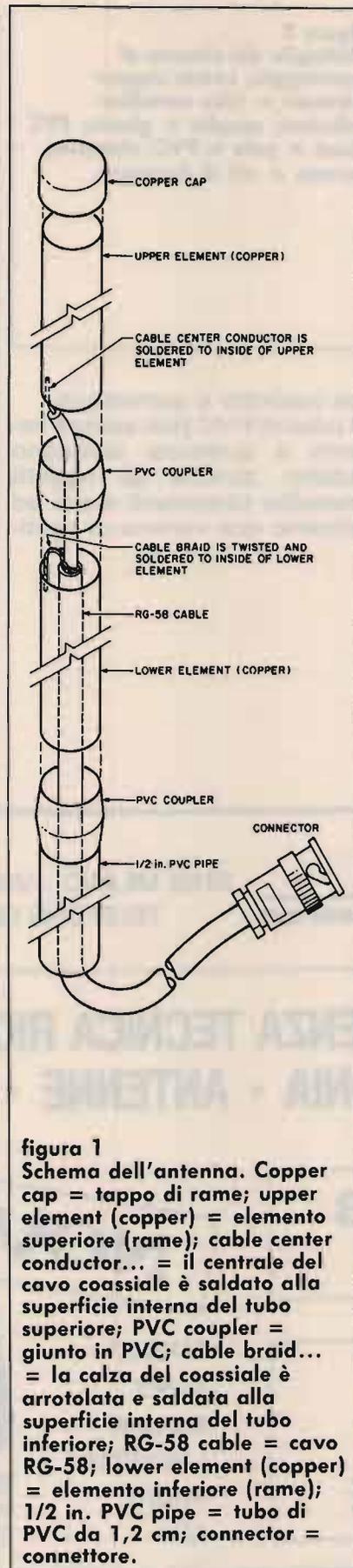


figura 1
Schema dell'antenna. Copper cap = tappo di rame; upper element (copper) = elemento superiore (rame); cable center conductor... = il centrale del cavo coassiale è saldato alla superficie interna del tubo superiore; PVC coupler = giunto in PVC; cable braid... = la calza del coassiale è arrotolata e saldata alla superficie interna del tubo inferiore; RG-58 cable = cavo RG-58; lower element (copper) = elemento inferiore (rame); 1/2 in. PVC pipe = tubo di PVC da 1,2 cm; connector = connettore.

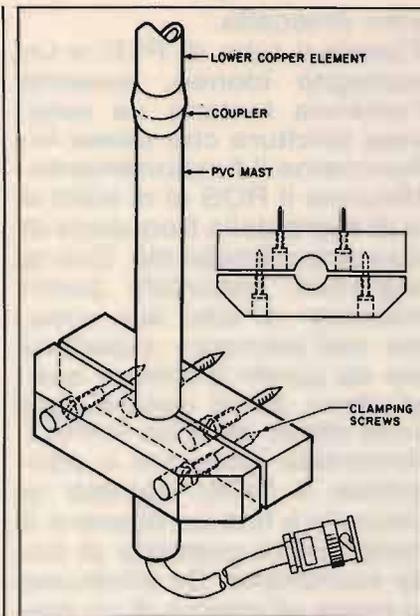


figura 2
 Dettaglio del sistema di montaggio. Lower copper element = tubo metallico inferiore; coupler = giunto; PVC mast = palo in PVC; clamping screws = viti di fissaggio.

be incontro a corrosione. Il tubo di PVC può essere fissato a qualsiasi sostegno adatto, purché gli oggetti metallici circostanti siano ad almeno una ventina di centi-

metri di distanza dall'antenna. Un pratico sistema di montaggio è illustrato in figura 2.

Prestazioni

In trasmissione noterete un miglioramento delle prestazioni rispetto a una *ground plane* a un quarto d'onda, mentre in ricezione i risultati saranno nettamente superiori, probabilmente a causa della maggiore area di cattura offerta dalla nostra antenna.



FLTE | **ELECTRONICS**
TELECOMMUNICATION

20155 MILANO - VIA BODONI, 5 (Zona Sempione)
 TELEFONO 02/365713 - 38002744 ☏

VENDITA E ASSISTENZA TECNICA RICETRASMETTITORI CB - TELEFONIA - ANTENNE - ACCESSORI

**MODIFICHE CB
 RIPARAZIONI**

**SPEDIZIONI
 IN TUTTA ITALIA
 ISOLE COMPRESSE**

NOVITÀ

LEMM
 CTE
 BIAS
 INTEK
 ZG

ELTELCO
 ELBEX
 MIDLAND
 LAFAYETTE
 AVANTI
 ECO



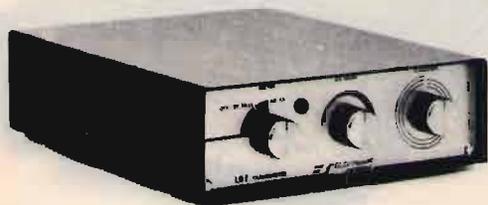
BEEP DI FINE TRASMISSIONE A 8
 NOTE MUSICALI ADATTABILE SU
 TUTTI I RICETRASMETTITORI C.B.



ELECTRONIC ELECTRONIC SYSTEMS SYSTEMS

V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi - 55100 Lucca - Tel. 0583/955217 - Fax 0583/953382

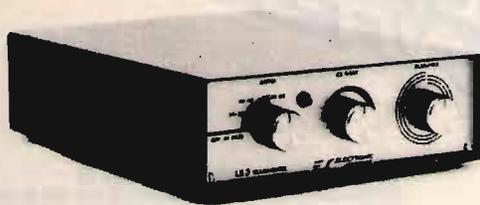
TRANSVERTER MONOBANDA LB1



Caratteristiche tecniche mod. LB1

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 µV.
Gamma di frequenza ...	11÷40-45 metri
Ritardo SSB automatico.	

TRANSVERTER TRIBANDA LB3



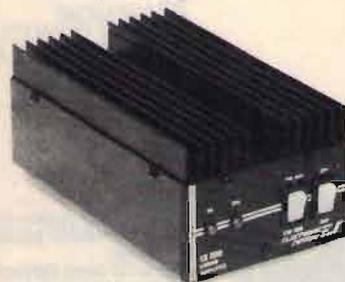
Caratteristiche tecniche mod. LB3

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 µV.
Gamma di frequenza ...	11÷20-23 metri
	11÷40-45 metri
	11÷80-88 metri

Caratteristiche tecniche mod. 12100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
 Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB
 Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
 Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.
 Classe di lavoro AB
 Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

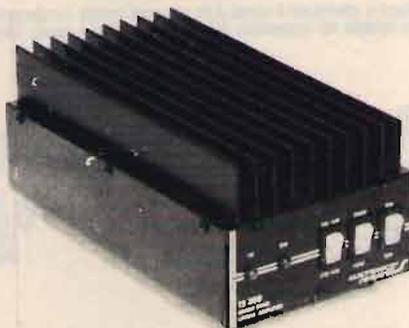
MOD. 12100



Caratteristiche tecniche mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
 Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
 Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

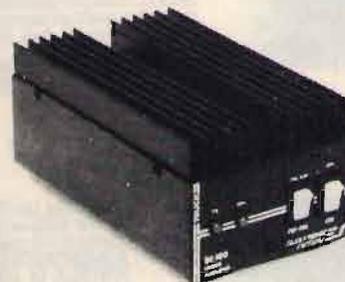
MOD. 12300



Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
 Ingresso 1÷6 watts AM 2÷15 watts SSB
 Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
 Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.
 Classe di lavoro AB
 Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

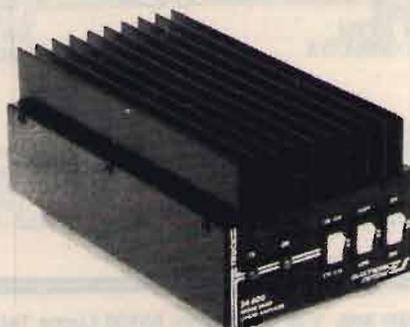
MOD. 24100



Caratteristiche tecniche mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
 Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.
 Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

MOD. 24600

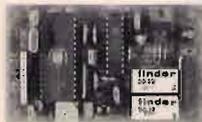


TELECOMANDO ENCODER DECODER T2

Il telecomando prevede l'azionamento di due relè in maniera ciclica (set reset) o impulsiva a seconda del codice inviato. Codice di azionamento a cinque cifre di bitoni standard DTMF a norme CEPT.

Il telecomando può anche rispondere dell'avvenuto evento o comunicare lo stato dei relè e può eseguire la funzione di trasponder, tutte le funzioni sono gestite da microprocessore 68705 e transceiver DTMF a filtri attivi 8880. Dimen. 90x52 mm.

ALIMENTAZIONE..... 9-15Vdc 200 mA
TEMPO durata del singolo bitone..... standard CEPT
TEMPO durata interdigit..... standard CEPT
PORTATA RELE..... 1A
CODICI NUMERICI..... 5 cifre DTMF
SELETTORE CODICI..... 16 possibilità



CHIAMATA SELETTIVA KEYSSEL

Chiamata selettiva a 255 codici diversi, selezione tramite due selettori a 16 posizioni e a cinque cifre DTMF secondo le nuove normative CEPT.

Attuazione del relè sulla scheda per 4 secondi e accensione dei led di memoria di evento e possibilità di invio del codice di conferma o di chiamata. Dimensioni 90x52 mm.

ALIMENTAZIONE..... 9-15Vdc 200mA
CODICE DI CHIAMATA..... 5 cifre
TEMPO DEL SINGOLO BITONO..... 70ms + 20%
TEMPO DI INTERDIGIT..... 70ms + 20%
PORTATA RELE..... 1A
SELETTORE POSIZIONI..... 16*16

TORNADO

Modifica canali digitale progettata esclusivamente per questi tipi di apparati: TORNADO e STARSHIP permette di ottenere 132 canali senza fare sostanziali modifiche all'apparato.

Oltre ai 120 canali standard si ottengono 4 canali Alfa per ogni banda. I collegamenti si fanno interponendo la scheda sul connettore del commutatore dei canali. Dimen. 33x43 mm.

ZONE SQUELCH TOSQ1

Scheda di codifica e decodifica di tono subaudio secondo lo standard internazionale e a norme CEPT da 67 a 250 Hz, la scheda prevede la possibilità di bloccare la BF e farla passare solo con presenza di tono corrispondente oppure la rivelazione della presenza del tono stesso. Dimen. 30x33 mm.

ALIMENTAZIONE..... 6-15Vdc 7mA
LIVELLO DI INGRESSO..... 0,2-1Vpp
RITARDO DI AGGANCIO..... 100ms
RITARDO DI SGANCIO..... 200ms

MOD48

Modifica canali per apparati omologati Midland Intek Polmar ecc., aggiunge due gruppi di canali a quelli già esistenti e permette di ottenere 102 canali dagli apparati con 34 canali o 120 canali dagli apparati a 40 canali. Dimen. 25x25mm.

ALIMENTAZIONE..... 8-13Vdc
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can alti..... 15.910KHz
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can bassi..... 14.910KHz

CS45

Transverter per 45metri permette di trasformare qualsiasi ricetrasmittitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmittitore per onde corte sulla gamma 40-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati. Dimen. 55x125 mm.

ALIMENTAZIONE..... 11-15Vdc
POTENZA DI USCITA..... 30W pep
FREQUENZA OPERATIVA..... FQ.CB.-20,680MHz

ECHO COLT+BEEP

Scheda di effetto echo da installare all'interno di tutti i tipi di ricetrasmittitori; permette di far modulare gli apparati con la caratteristica timbrica del COLT 8000, è dotato inoltre del beep di fine trasmissione. Dimen. 100x25mm.

ALIMENTAZIONE..... 11-15Vdc
DELAY REGOLABILE..... 100ms-1Sec



VS/2

Scrambler codificatore e decodificatore di voce di tipo analogico digitale invertitore di banda rende inintelligibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.

ALIMENTAZIONE..... 11-15Vdc
LIVELLO DI INGRESSO..... 30mV
POTENZA DI BASSA FREQUENZA..... 2W



ECHO K 256

Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche intere frasi, questo modello sostituisce il già famoso K 128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppia (256Kb anziché 128Kb) che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonché il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmittitore o riproduzione voce.

ALIMENTAZIONE..... 11-15 Vdc
RITARDO DI ECO..... 100ms-3 Sec
BANDA PASSANTE..... 200Hz-20KHz



KEY SEL/5

Chiamata selettiva a 5 bitoni DTMF a norma CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrasmittente permette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.

ALIMENTAZIONE..... 11-15Vdc
SELEZIONE CODICI SINGOLI..... 10
SELEZIONE CODICI GRUPPI..... 90
IMPOSTAZIONE..... SELETTORE A PULSANTI

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/ μ PC e μ PCSC



GENERALITÀ

Le interfacce telefoniche DTMF/ μ PC e μ PCSC SCRAMBLER sono la naturale evoluzione dei modelli che le hanno precedute esse si avvalgono della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rendono l'uso più affidabile e flessibile ed aumentano le possibilità operative

FUNZIONI PRINCIPALI

- 1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
- 2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o FULL DUPLEX.
- 3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre)
- 4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
- 5) - Funzione di interfono
- 6) - Con l'interfaccia μ PCSC è possibile inserire e disinserire automaticamente lo SCRAMBLER dalla cornetta

La DTMF/ μ PC e MPCSC SCRAMBLER dispongono inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.

Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/ μ PC e della μ PCSC SCRAMBLER consistono nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).

Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.

Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di fornire il codice d'accesso (utile se lo si deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.



LONG RANGE DTMF sistema telefonico completo

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 km. (a seconda del territorio su cui operate).

La base del sistema comprende:

- mobile RACK
- alimentatore 10A autoventilato
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- interfaccia telefonica μ PCSC
- antenna Dualbander collinare alto guadagno
- filtro duplex

L'unità mobile è così composta:

- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- cornetta telefonica automatica con tasti luminosi e SCRAMBLER
- antenna Dualbander
- filtro duplex

NUOVA CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.

Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:

- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico
- memoria di chiamata interfonica
- possibilità di multiutenza
- inserimento ON-OFF dello SCRAMBLER

Su richiesta è possibile fornire la versione normale con tastiera DTMF.



UN SEMPLICISSIMO MISURATORE DI CAMPO

Un circuito utile e di facile realizzazione

© KM4KT, Ray Kent ©

Perché costruirsi un apparecchio che può essere acquistato bell'e fatto a poche decine di migliaia di lire? Non c'è una risposta precisa: ma se siete tra coloro cui non piace la pappa fatta e che si divertono a sperimentare (una razza in via di estinzione), eccovi qualcosa su cui lavorare.

Il circuito

Lo schema di **figura 1** dimostra come possa essere semplice il circuito di un misuratore di campo e come siano talvolta assurdi i prezzi delle apparecchiature commerciali!

Il segnale a radiofrequenza è accoppiato ai diodi D_1 e D_2 , i quali formano un duplicatore di tensione; la corrente risultante viene prelevata attraverso le resistenze R_1 e R_2 e inviata allo strumento. R_2 regola la sensibilità del circuito. Semplice, no?

Realizzazione pratica

Il componente più costoso del circuito è lo strumento; va bene qualsiasi amperometro con valore di fondo scala compreso tra $50 \mu\text{A}$ e 1mA . D_1 e D_2 sono comuni diodi al germanio, come per esempio 1N34A, 1N60 o equivalenti. Nel saldarli prestate attenzione a non scaldarli eccessiva-

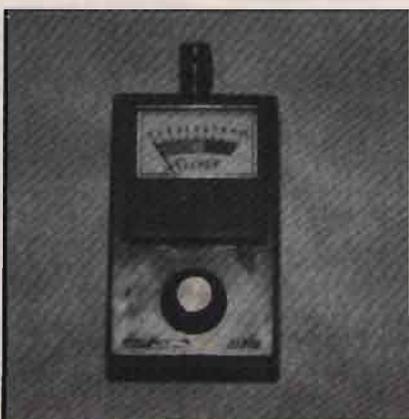


foto 1
Il misuratore di campo.

ELENCO DEI COMPONENTI

R_1 : $4,7 \text{ k}\Omega$, $1/4 \text{ W}$
 R_2 : Potenziometro $10 \text{ k}\Omega$
 $C_{1,2}$: $0,001 \mu\text{F}$, 50 V , ceramico a disco
 $D_{1,2}$: Diodo al germanio 1N34A o equivalente
M: Amperometro $100 \mu\text{A}$ f.s.

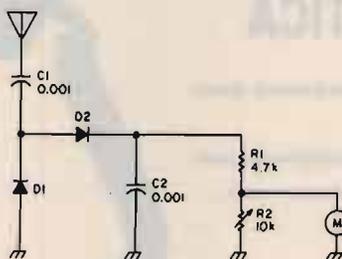


figura 1
Schema del circuito.

mente, perché potrebbero rovinarsi.

C_1 e C_2 sono condensatori ceramici a disco con tensione di lavoro di 50V .

Il contenitore è plastico, di dimensioni adatte a contenere lo strumento.

Ho montato i componenti su una piccola basetta millefori, fissata poi ai terminali del potenziometro. Il connettore d'antenna è collegato a C_1 tramite un semplice filo non schermato. Naturalmente potreste sviluppare un semplice circuito stampato, ma dato l'esiguo numero di componenti secondo me sarebbe tempo sprecato.

Uso pratico

Collegate un pezzo di filo o un'antenna telescopica al connettore di ingresso e, in presenza di un segnale a radiofrequenza, ruotate la manopola della sensibilità. Conviene partire dalla minima sensibilità, per evitare che l'ago sbatta violentemente a fondo scala.

Il nostro strumento fornisce solo un'indicazione relativa dell'intensità del campo elettromagnetico presente, ma consente ad esempio di valutare il rapporto fronte/retro di una direttiva o di effettuare un'analisi comparativa di due antenne differenti.

Buon lavoro!



Antenne: qualche dato interessante

• IK8ESU, Domenico Caradonna •

In campo amatoriale è sempre valido il principio — non codificato ma dimostrato! — che una buona antenna costituisce il migliore amplificatore RF, specialmente perché è estremamente efficace sia in trasmissione che in ricezione.

CALCOLO TEORICO DEL GUADAGNO

Il guadagno di un'antenna o di un sistema di antenna, dipende dalla spaziatura o dall'area di cattura, per cui più tale superficie di captazione risulta ampia, tanto maggiore deve essere la spaziatura, per ottenere che le aree di cattura di ogni singola antenna non si sovrappongano con effetti deleteri di modifica dell'impedenza caratteristica di ognuna e di quella complessiva del sistema.

Questo effetto noto come "mutua impedenza" è, pertanto, direttamente proporzionale al grado di accoppiamento delle antenne.

È possibile calcolare il guadagno di un'antenna dalla sua ampiezza di irradiazione orizzontale e verticale, come mostrato nel nomogramma di figura 1.

Questo nomogramma è stato calcolato assumendo che non ci siano perdite di accordo o di altra natura, così che il guadagno reale fornito da un'antenna sarà leggermente minore.

Nel caso di un'antenna yagi il guadagno dipende principalmente dalla sua lunghezza; ciò, comunque, non è più vero come lo è stato in passato, dal momento che adesso è possibile calcolare le dimensioni ottimali di spaziatura degli elementi utilizzando un

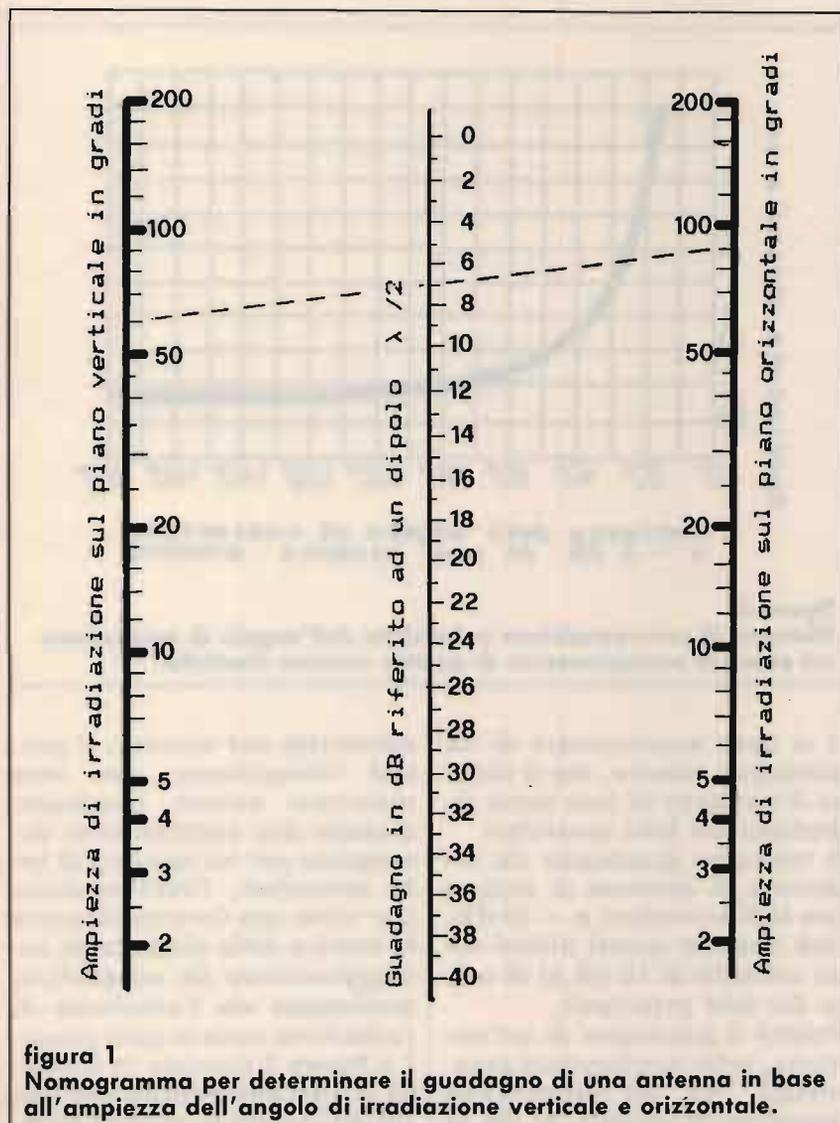


figura 1
Nomogramma per determinare il guadagno di una antenna in base all'ampiezza dell'angolo di irradiazione verticale e orizzontale.

computer.

Ciò ha permesso riduzioni considerevoli delle dimensioni complessive delle antenne yagi senza perdita di guadagno.

In particolare, in VHF, UHF ed oltre le dimensioni delle antenne sono ridotte e consentono di realizzare dei sistemi irradianti, anche complessi, con notevolissime caratteristiche di guadagno, con relativo basso angolo di radiazione, come, ad esempio, nelle comunicazioni EME (Earth-Moon-Earth).

ACCOUPLAMENTO DI ANTENNE

Un altro modo di incrementare il guadagno di un'antenna è di accoppiarne alcune identiche, sia sul piano verticale (**sovrapposizione**) che orizzontale (**affiancamento**), riducendo così l'angolo di radiazione in quel piano.

In teoria è possibile incrementare di **3 dB** il guadagno di una singola antenna quando è adottata una corretta spaziatura.

Partendo da un minimo di due antenne sovrapposte, la distanza ottimale tra esse varia da **0,75** a **2** λ in funzione degli elementi (minimo 4, massimo 10).

Sfortunatamente, quando due o più antenne (sempre in numero pari) sono sovrapposte, si genera un certo ammontare di lobi secondari (laterali rispetto a quello principale), cosicché è necessario ottenere un compromesso sia per quel che riguarda la riduzione del guadagno, per avere il minor numero di lobi secondari, sia per accettare un certo numero di lobi secondari per raggiungere il massimo guadagno.

In altri termini, nella sovrapposizione di antenne, adottando spaziature modeste (ma sempre nei limiti sopra indicati, per evitare un dannoso effetto di mutua impedenza),

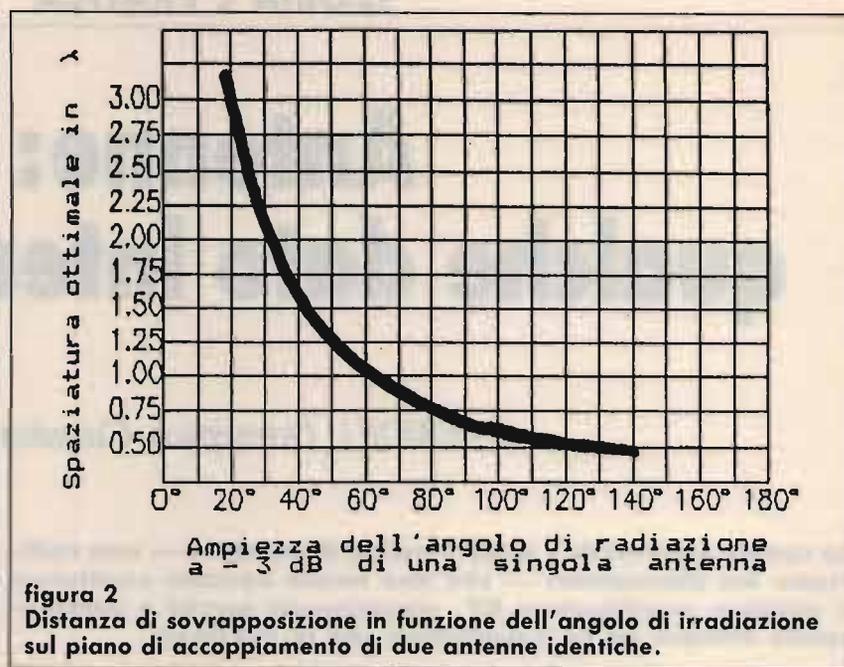


figura 2 Distanza di sovrapposizione in funzione dell'angolo di irradiazione sul piano di accoppiamento di due antenne identiche.

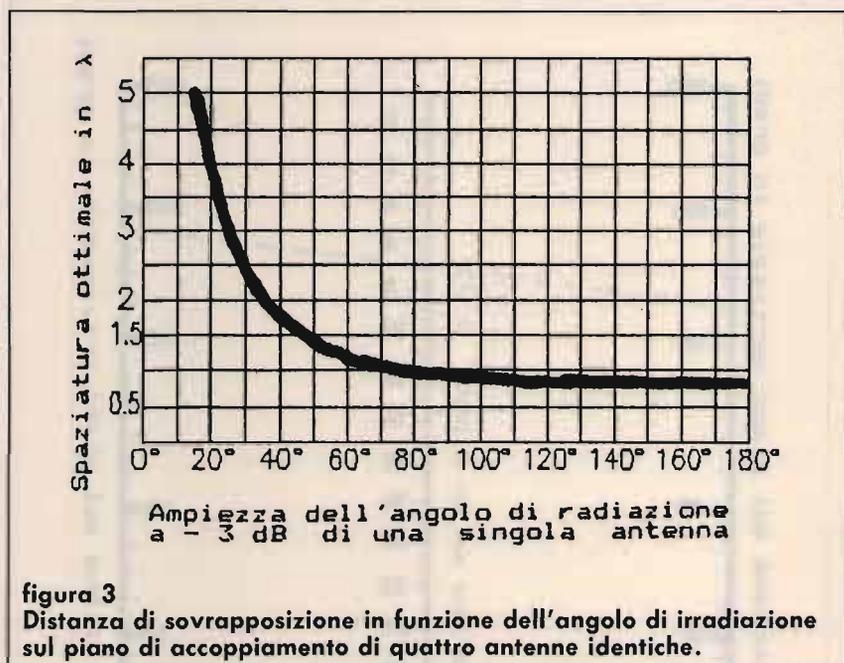


figura 3 Distanza di sovrapposizione in funzione dell'angolo di irradiazione sul piano di accoppiamento di quattro antenne identiche.

ci si deve accontentare di un guadagno minore, ma si ottiene il risultato di una netta riduzione dei lobi secondari.

Il massimo guadagno da un sistema di antenna si ottiene con lobi secondari a -10 dB, cioè quando questi ultimi sono soltanto di 10 dB al di sotto dei lobi principali.

Poiché il guadagno di un'antenna, nelle applicazioni amatoriali, ha un'importanza maggiore di quanto lo sia la

direttività del sistema, e poiché virtualmente non sarà mostrato nessun guadagno quando due antenne sono accoppiate per un minimo di lobi secondari, l'informazione che viene ora fornita consente la lettura della distanza di sovrapposizione da un grafico, qualunque sia l'ampiezza di radiazione nota in quel piano. La figura 2 fornisce la distanza di sovrapposizione per due sistemi identici, mentre la fi-

gura 3 mostra un grafico simile, da utilizzare per la sovrapposizione di quattro antenne identiche su di un unico piano.

ADATTAMENTO

Presumendo che due antenne singole sono progettate per essere alimentate a bassa impedenza, il modo più semplice di interconnetterle, sovrapposte, ad una comune linea di alimentazione consiste nell'alimentare ciascuna antenna con un cavo coassiale di uguale lunghezza (multiplo di 1/2 onda elettrica).

Questi due alimentatori vengono, poi, connessi in parallelo e l'impedenza risultante di $Z \times 0,5$, viene incrementata al valore richiesto da un trasformatore ad 1/4 d'onda.

L'impedenza di questo trasformatore ad 1/4 d'onda può essere calcolata utilizzando la formula

$$Zl = \sqrt{Za \times Zf}$$

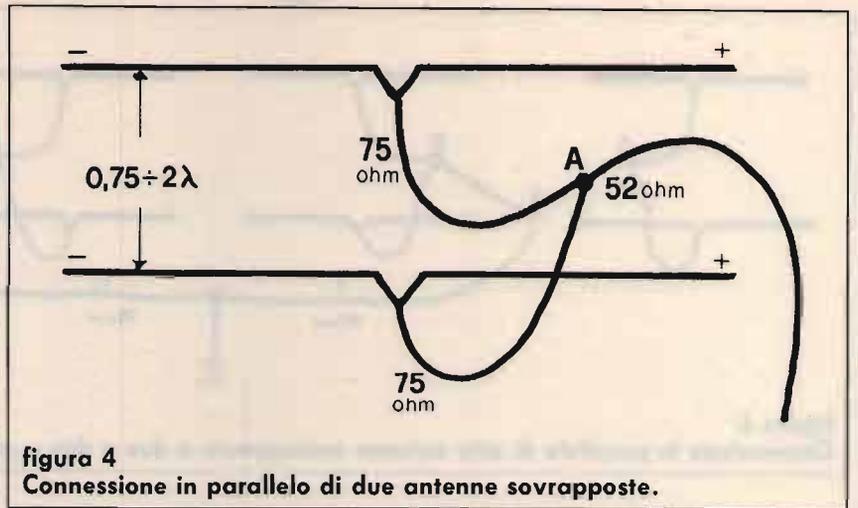


figura 4
Connessione in parallelo di due antenne sovrapposte.

Dove Zl è l'impedenza della linea $\lambda/4$, Za è l'impedenza caratteristica delle antenne connesse in parallelo e Zf è l'impedenza caratteristica del cavo alimentatore.

Praticamente, per accoppiare due antenne con impedenza di 52 ohm si devono utilizzare due tratti di cavo a 75 ohm lunghi multipli dispari di quarti d'onda, per cui nel

punto di giunzione della linea di alimentazione si avrà sempre 52 ohm.

In questo caso, la trasformazione viene fatta in salita da 52 a 104 ohm, che, in un accoppiamento in parallelo, danno 52 ohm.

Applicando la formula indicata ($\sqrt{Za \times Zf} = Zl$), avremo $\sqrt{104 \times 52} = 73$ ohm, come illustrato graficamente nella fi-

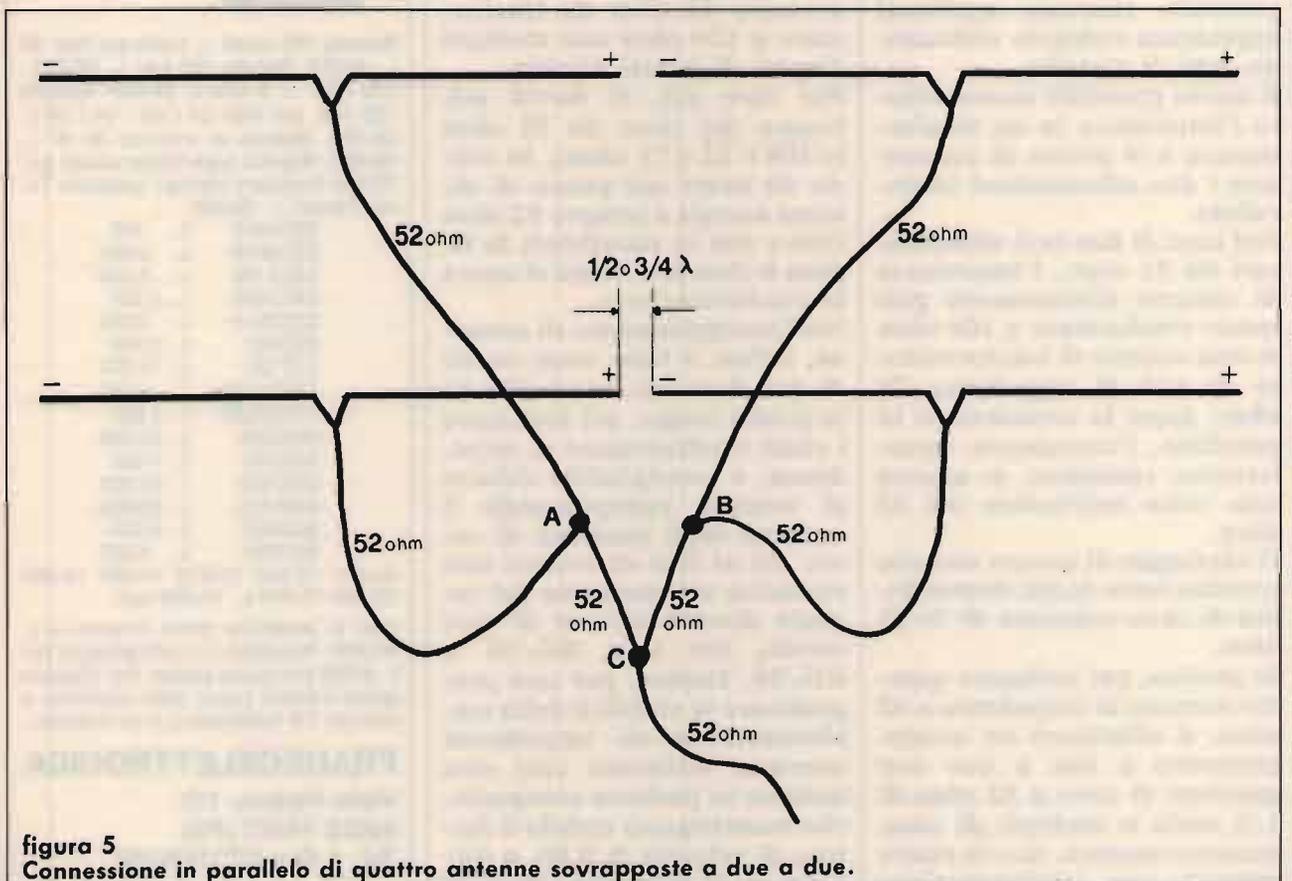


figura 5
Connessione in parallelo di quattro antenne sovrapposte a due a due.

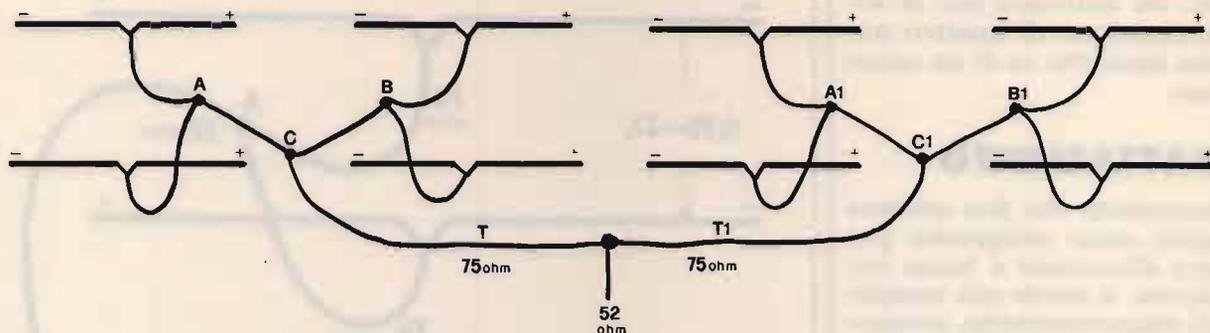


figura 6
Connessione in parallelo di otto antenne sovrapposte a due a due e collegate in due gruppi di quattro.

figura 4.

Nel caso di quattro antenne o più, si è visto che è meglio interconnetterle in gruppi di due antenne alla volta e poi collegarle ciascuno di questi gruppi nello stesso modo.

La difficoltà principale consiste nell'ottenere l'impedenza corretta per il trasformatore $\lambda/4$; comunque, la maggior parte dei fabbricanti fornisce anche i richiesti cavi di accoppiamento ed è naturalmente possibile ricavare qualsiasi impedenza richiesta utilizzando tubi di metallo.

È anche possibile incrementare l'impedenza in un trasformatore $\lambda/4$ prima di connettere i due alimentatori in parallelo.

Nel caso di due cavi alimentatori da 52 ohm, l'impedenza di ciascun alimentatore può essere trasformata a 104 ohm in una sezione di trasformatore di $\lambda/4$ di impedenza 75 ohm; dopo la connessione in parallelo, l'impedenza caratteristica risultante è ancora una volta nell'ordine dei 52 ohm.

Il vantaggio di questo metodo consiste nella facile disponibilità di cavo coassiale di 70-75 ohm.

In pratica, per collegare quattro antenne di impedenza a 52 ohm, si effettuerà un accoppiamento a due a due con spezzoni di cavo a 52 ohm di $1/2$ onda o multipli di essa; successivamente, dovrà essere operata una trasformazione

di impedenza da 26 ohm ($52 + 52$ ohm in parallelo) a 104 ohm ($\sqrt{104 \times 26} = 52$ ohm).

Nel punto C di connessione del cavo di alimentazione si otterranno, naturalmente, ancora 52 ohm; il tutto è visibile in figura 5.

Procedendo oltre, per accoppiare otto antenne (4 + 4) a 52 ohm, si dovrà operare la medesima trasformazione adottata per le 2 + 2, con la differenza che nei punti C e C1 si avranno 52 ohm da trasformare a 104 ohm con multipli dispari di quarti d'onda.

Per fare ciò, si dovrà utilizzare del cavo da 75 ohm ($\sqrt{104 \times 52} = 73$ ohm), in modo da avere nel punto di discesa ancora e sempre 52 ohm (104 + 104 in parallelo); la figura 6 chiarisce come si opera la trasformazione.

Nell'accoppiamento di antenne, infine, è bene tener conto di due elementi essenziali: A) in primo luogo, nel realizzare i citati trasformatori di impedenza, è consigliabile ridurre al minimo indispensabile il numero degli spezzoni di cavo; ciò al fine di evitare una eccessiva attenuazione del segnale dovuta all'uso di cavi sottili, del tipo RG/58 o RG/59. Inoltre, per non pregiudicare la stabilità della trasformazione di impedenza operata, utilizzare cavi con isolante in politene compatto, che mantengono stabile il fattore di velocità di 0,66, a differenza di altri tipi che non

danno affidabilità sotto questo aspetto; B) fare attenzione al rispetto della fase, quando si effettuano gli accoppiamenti, collegando i radiatori delle antenne tutti dallo stesso lato, come visibile nelle figura 4, 5 e 6.

CQ

NEW

Basetta 160 canali + 5 alfa per Alan 48 L. 48.000. Basetta 160 can. L. 38.000 - 120 can. + 5 alfa L. 38.000. Basetta 120 can. per Alan 34 / 68 / 44 / 48 L. 25.000. Basetta di potenza 30 W L. 59.000. Basetta espansione canali per 77/102 President Herbert Lafayette Texas Hawaii L. 39.000.

2SC1815	L. 300
2SC2078	L. 3.000
2SC2166	L. 3.500
2SC1969	L. 5.500
2SC2314	L. 2.000
2SD837	L. 2.000
LC7120	L. 10.000
TA7217AP	L. 3.500
TA7205AP	L. 3.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 4.000
MRF422	L. 55.000
MRF455	L. 28.000
MC3357	L. 4.500
MC3361	L. 4.500

Quarzi 15.810 14.910 14.460 14.605 10.240 15.370 L. 10.000 cad.

Non si accettano ordini inferiori a L. 50.000. Spedizioni in contrassegno più L. 8.500 per spese postali. Per ricevere gratis il listino prezzi delle modifiche e ricambi CB telefonateci il Vs indirizzo.

FRANCOELETTRONICA

Viale Piceno, 110
61032 FANO (PS)
Tel. e Fax 0721/806487



PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100

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 superba di 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 dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante	287.175 MHz	segnale video	ampiezza modulata
Soppressione armoniche	>35 dB	segnale audio	modulazione di frequenza
livello d'uscita	-27 dBm utili per una potenza di circa 7W	sistema colore	PAL
		consumo	70 mA

Per il vostro portatile!



SOLO
cm. 7!

ANTENNA
BIBANDA
144-430



144 MHz
cm 7



430 MHz
cm 4,8

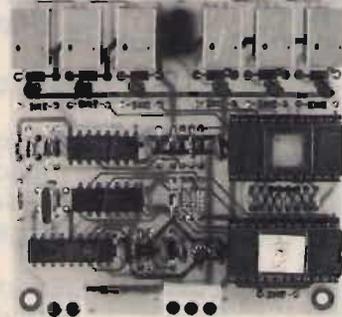


INTERFACCIA FAX PER
AMIGA RX-TX, TELEFO-
TO, METEO, FAX, SSTV,
MANUALE IN ITALIANO

DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmabile su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittitore 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 intromissione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (diseccitazione 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.

COMET
NEW!

SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO

GM elettronica

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

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

CA-62DB
50MHz 5/8λx 2steps
50-52 MHz, 6.5dB, 500W SSB,
6.62m, 2.7kg



Le mani in pasta

Giochiamo con i quarzi.
Quarzi, PLL, modifiche per un baracchino senza segreti

• Paolo Lasagna •

1ª parte (segue sul prossimo numero)

Voglio presentarvi alcune semplici modifiche, indipendenti dal circuito del vostro RTX, per poter spaziare sulle frequenze con modica spesa e con facili interventi. A tale scopo vi illustrerò cosa si nasconde dentro l'involucro di un quarzo e dentro all'integrato del PLL.

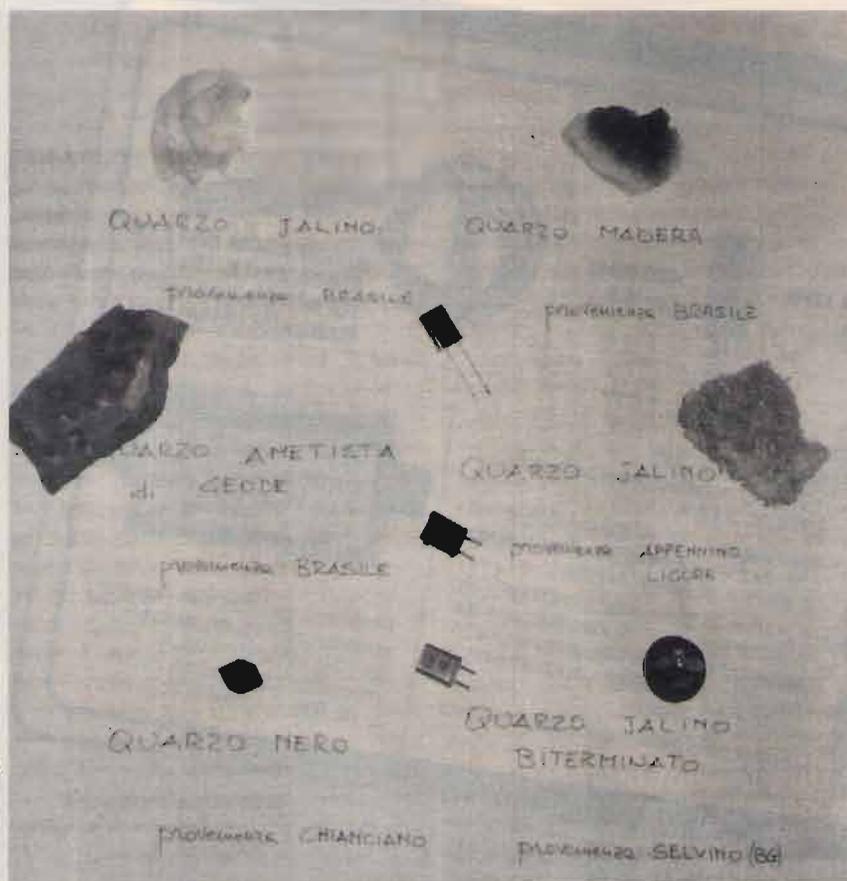


foto 1
Panoramica di quarzi: minerali e piezo-oscillatori.

Qualche settimana fa, ho ricevuto una lettera da un lettore di Roma, che può essere

così sintetizzata: "Ho un RTX da 40 canali e faccio fatica a trovarne uno libero.

Cosa posso fare?".

Capirete che non posso proporre al nostro collega di cambiare apparato oppure di fare una telefonata.

Tra le righe della lettera si poteva intravedere la voglia di "smanettare".

Pensa e ripensa sono arrivato a conclusioni molto curiose ed al tempo stesso interessanti.

Tuttavia, prima di presentarvele, desidero spiegarvi cosa sta dietro al fatidico commutatore dei canali.

Inizio subito dal quarzo. Spero di fare cosa gradita, in quanto mi sono accorto che è molto difficile trovare trattazioni sui quarzi.

Il materiale, che compone il quarzo, è il biossido di silicio (SiO_2), che è caratterizzato da un fenomeno detto piezoelettricità.

Questa sua proprietà può essere così descritta.

Esistono in natura materiali che, sollecitati meccanicamente, generano cariche elettriche che si localizzano sulla superficie.

Ovviamente, vale anche il viceversa: uno stimolo elettrico superficiale causa deformazioni meccaniche.

Quest'ultima proprietà è quella che ci accingiamo a sfruttare. È importante dire che abbiamo a che fare con un risonatore meccanico, i cui spostamenti sono dell'ordine del milionesimo di me-

tro, con conseguenti accelerazioni pari a circa 10000 g (dove il g rappresenta l'accelerazione di gravità:

$1 g = 9.8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$).

È subito possibile farsi un'idea dei fenomeni "spaventosi" che avvengono dentro al nostro involucro.

Tutti noi conosciamo i pregiati cristalli di quarzo brasiliano. Sono, senza dubbio, i più belli, caratterizzati dalla loro ottima qualità, nonché del prezzo elevato.

Ecco perché da qualche decina d'anni si fa ricorso ai cosiddetti quarzi sintetici o coltivati.

Spiegarvi come si fa e perché si fa così non è semplice.

Vediamo in parole povere che cosa accade.

Si ha un cilindro di acciaio molto robusto di diametro approssimativo 1 m, profondità 5 m e spessore tipico delle pareti circa 50 cm.

Esso è chiuso da una parte, mentre dall'altra presenta una robusta filettatura.

Viene posto sottoterra per due motivi:

- 1) potrebbe esplodere;
- 2) migliora l'isolamento termico.

La spiegazione sarà chiara proseguendo con l'articolo.

Il fondo del cilindro è riempito di polvere di quarzo ed acqua. Viene, quindi, calata dall'alto un'asta che presenta diversi piani di raggi.

All'estremità di ogni raggio si trova un gancetto al quale viene appeso un piccolo cristallo di quarzo naturale detto "seme". Tutto il cilindro viene riempito d'acqua con in sospensione opportuni sali e quindi si comincia ad avvitare il tappo.

Man mano che si avvita, la pressione all'interno del cilindro aumenta a valori "enormi".

Pensate che si raggiungono le **1500 Atmosfere**, mentre i pneumatici delle nostre automobili vengono gonfiati a circa 2 e gli utensili ad aria compressa lavorano a circa 10.

Quando il tutto è in pressione si ha un riscaldamento a circa 700°C (con ulteriore conseguente aumento della pressione) che vengono mantenuti costanti per circa un mese.

A questo punto la temperatura viene fatta diminuire nel modo più possibile costante.

La diminuzione può essere dell'ordine di circa $1/10^\circ \text{C}$ al giorno.

Come avrete potuto notare, nel cilindro, si ha una soluzione satura di SiO_2 .

In pratica, accade quello che tutti noi abbiamo osservato stupiti da bambini facendo evaporare acqua e sale: **si formano cristalli**.

Nel caso del quarzo, però, si verifica un fatto molto importante.

I cristalli che si formano mantengono la stessa struttura cristallina (disposizione assiale) del seme.

Va notato, che sbalzi di temperatura anche lievi portano ad irregolarità del cristallo.

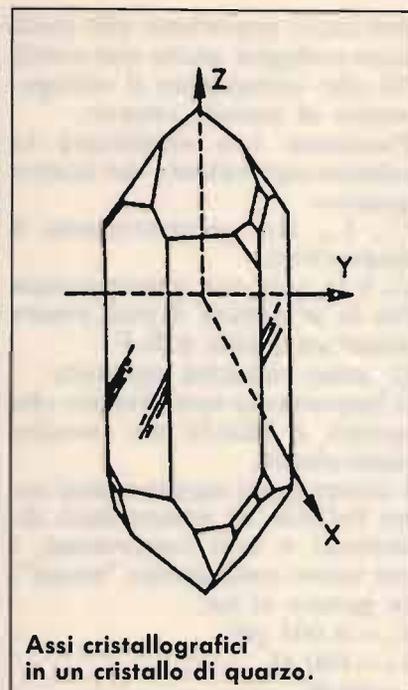
Dopo diversi mesi (dati dalla durata del processo) si hanno cristalli lunghi fino a 5 cm.

A questo punto è necessario il taglio del quarzo.

Per tagliare un quarzo occorre caratterizzarlo meccanicamente. A tale scopo si è appurato che tutte le proprietà chimiche, fisiche ed elettriche sono in qualche modo riconducibili a 3 assi cristallografici: asse Z: verticale



foto 2
Lafayette Wisconsin: frontale modificato.



Assi cristallografici in un cristallo di quarzo.

asse X: passa per uno spigolo
asse Y: passa per una faccia.
La descrizione matematica è però pesantissima, quindi si preferisce affidarsi all'abilità dell'uomo ed a strumenti di alta precisione per il taglio e la finitura superficiale a specchio.

Ora il nostro quarzo è tagliato ed è pronto a funzionare. Ma come oscilla?

I modi di oscillazione sono tantissimi.

Quelli possibili sono: di spessore, di lunghezza, di torsione più scorrimento e così via.

Non voglio dilungarmi anche perché le continue ricerche portano spesso alla scoperta di nuovi modi.

Il quarzo va in qualche maniera fissato.

Si parla, allora, di ancoraggi (o supporti) meccanici che devono garantire quanto segue: robustezza; evitare autoscillazioni; consentire meccanismi di conduzione del calore.

È ovvio che occorre trovare un compromesso essenzialmente in funzione alla frequenza di lavoro e alla robustezza.

Ma come eccitare il quarzo affinché oscilli?

Servono le metallizzazioni!
Questa operazione è fatta su

due facce opportune alle quali sono collegati anche due sottili fili che consentono il collegamento al mondo esterno.

Possiamo ora analizzare lo schema equivalente del nostro quarzo:

C_1, L_1, R_1 , caratterizzano il dispositivo.

C_0 è la capacità elettrostatica fra le armature e può essere misurata anche a B.F.

C_p sono capacità parassite.

È importante sottolineare che questo è SOLO un circuito equivalente.

I componenti rappresentati sono l'effetto di componenti distribuiti e non concentrati, i cui valori sono molto "strani".

In genere si ha:

$$C_1 = 0.001 \text{ pF}$$

$$L_1 = 100 \text{ H}$$

$$R_1 = 30 \text{ } \Omega$$

Il fattore di merito Q del quarzo è definito come segue.

Se fisso per esempio una frequenza di 1 MHz (ovvero $\omega = 2\pi f = 2 \cdot \pi \cdot 1.000.000$)

$$Q = \frac{\omega L_1}{R_1} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 1.000.000}{30} \cdot 100 \cong 20.000.000$$

(nota: il Q può anche essere calcolato come $Q = \frac{1}{\omega C R_1}$).

È decisamente ENORME!!! Ritengo interessante offrirvi un grafico dell'andamento dell'impedenza al variare della frequenza.

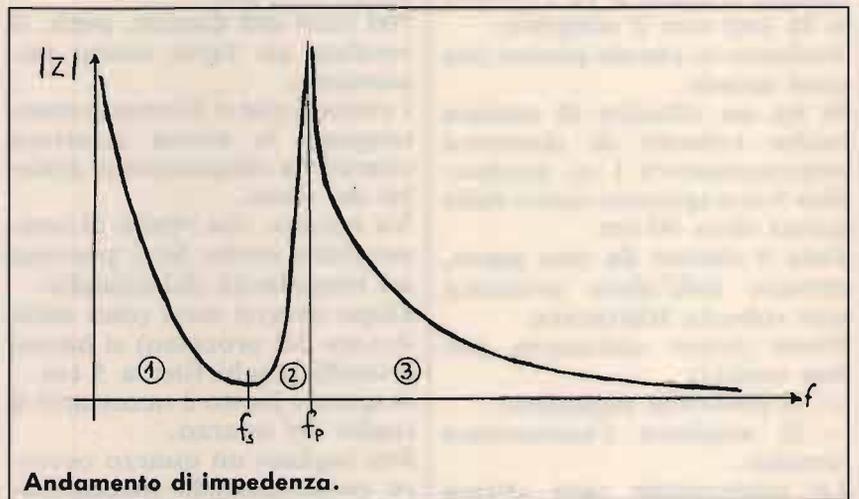
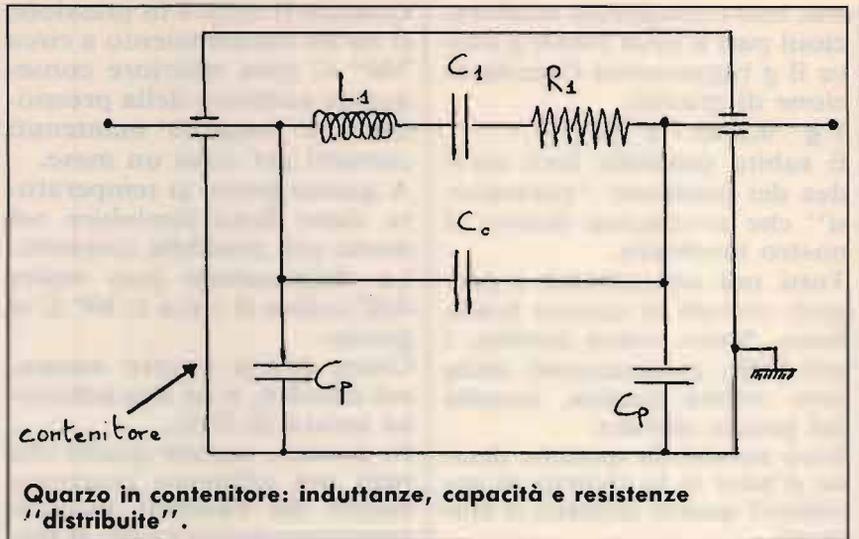
Si possono identificare 3 zone con comportamenti diversi:

- 1) capacitivo
- 2) induttivo (va notato come l'ampiezza di questa zona sia molto ridotta)
- 3) capacitivo.

In corrispondenza di f_s (frequenza di risonanza serie) si ha come impedenza propria R_1 , mentre ad f_p (frequenza di risonanza parallelo) si ha circa un circuito aperto.

Ad elevate frequenze si ha un corto circuito per effetto di C_0 .

Fornisco ora le formule per



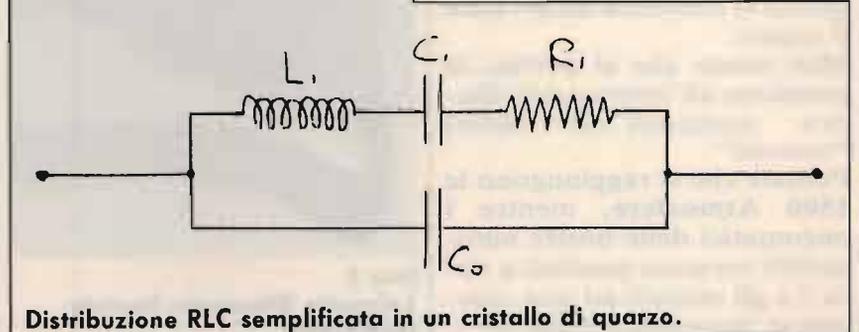
calcolare f_s e f_p (trascurando le due C_p) per il circuito che segue:

$$f_s = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \cdot C_1}}$$

$$f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \cdot \frac{C_1 \cdot C_0}{C_1 + C_0}}}$$

Ovviamente, queste due formule si adattano a tutti quei risonatori aventi struttura assimilabile a quella sopra e non solo ai quarzi.

Attenzione! Per un risonatore LC il fattore di merito Q non sarà più grande come prima! Ciò implica avere una banda molto più larga che non con il quarzo.



Penso che ora vi sarà chiaro come mai un buon ricevitore usa filtri ceramici (dal comportamento uguale al quarzo: ne varia solo l'uso) doppi od addirittura tripli per avere selettività molto spinte.

I lettori più smaliziati si chiederanno ora: ma un quarzo non ha armoniche o spurie? Ebbene si sappia: Le possiede entrambe!

Questo fatto può essere sia positivo sia negativo.

Cominciamo con i difetti.

Un'armonica o una spuria potrebbe far sì che il nostro oscillatore lavori ad una frequenza diversa da quella voluta.

Il problema si risolve facilmente utilizzando oltre al quarzo un risonatore LC che funge da filtro passa banda centrato sulla frequenza richiesta.

Va, comunque, detto che all'aumentare della frequenza, spurie ed armoniche si attenuano sensibilmente.

I vantaggi possono essere riassunti dalla parola overtone, ovvero funzionamento in armonica (overtone = oltre la frequenza primaria).

Infatti, i quarzi difficilmente possono essere tagliati con fondamentale a frequenza maggiore di una ventina di MHz per problemi di fragilità.

È quindi possibile concludere che un quarzo overtone è un quarzo "cattivo" per quanto riguarda la fondamentale.

Il comportamento in armonica (in genere 3° oppure 5° o anche 7°) viene esaltato con posizionamenti opportuni dei supporti.

La chiacchierata è quasi conclusa.

Restano da analizzare il comportamento con la temperatura e l'invecchiamento.

Va notato che un buon quarzo risente poco delle variazioni di temperatura.

I possibili andamenti sono due: parabolico e cubico.

Per entrambi è possibile identificare una zona di minima

deriva (ossia di massima stabilità).

Per sfruttare questa zona si hanno diversi metodi.

Si parla di:

OCXO (Oven Controllet Xtall Oscillator).

In questa categoria rientrano tutti i tipi termostatati.

Si raggiungono elevate stabilità, ma bisogna spendere potenza.

TCXO (Temperature Compensated Xtall Oscillator).

Dopo aver ricavato la curva dell'andamento in temperatura del quarzo, è possibile correggerla facendo uso di dispositivi simili al VCO che agiscono direttamente sul quarzo.

Le prestazioni sono ancora buone, la potenza spesa è decisamente bassa, purtroppo ogni singolo quarzo va caratterizzato termicamente.

Passiamo all'invecchiamento. Si è osservato che la frequenza di oscillazione di un quarzo aumenta all'incirca di un fattore $3 \cdot 10^{-9}$ al giorno.

Il motivo non è noto, alquanto discusso e interessante.

Si hanno solo molte ipotesi.

L'ipotesi più plausibile è forse quella che attribuisce la causa dell'invecchiamento a fenomeni di migrazione ionica dovuta alle metallizzazioni.

Questi ioni alterano la struttura del reticolo e, quindi, i modi di oscillazione.

Va, comunque, ricordato che è solo un'ipotesi.

Basta con i quarzi.

Vediamo il modo di sfruttare questa peculiare stabilità co-

me riferimento nel nostro RTX.

Prima di entrare nel vivo dei PLL diamo un'occhiata al nostro passato e vediamo cosa si faceva prima dell'avvento degli oscillatori ad aggancio di fase.

Nei "vecchi" baracchini si avevano 3 banchi di quarzi: uno per la ricezione, uno per la trasmissione ed un terzo (detto master) in comune ai due.

Questi tra banchi di quarzi venivano opportunamente connessi fra loro, originando battimenti che (filtrati con gruppi LC risonanti sui 27 MHz) fornivano le frequenze usate in banda CB.

Per vostra curiosità vi propongo la seguente tabella, relativa al TOKAI 5008.

a:37.600 a':10.635 a'':10.180

b:37.650 b':10.625 b'':10.170

c:37.700 c':10.615 c'':10.160

d:37.750 d':10.595 d'':10.140

e:37.800

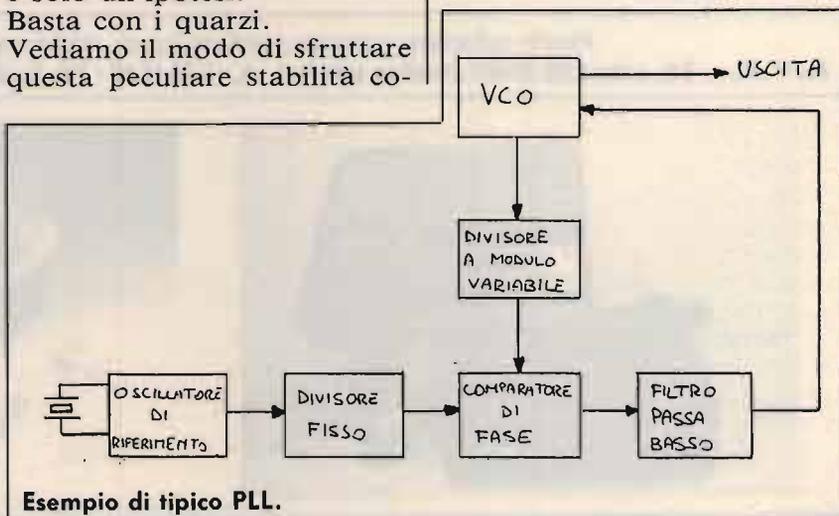
f:37.850

I quarzi a' e a'', b' e b'' lavorano sempre in coppia.

Collegando una coppia ad uno dei 6 del gruppo master si ottengono le frequenze di trasmissione e di ricezione del canale desiderato. Per ottenere i canali alfa occorre sostituire d' e d' con i quarzi 10.605 MHz e 10.150 MHz.

Torniamo al presente.

Per il PLL osserviamo questo schema



Esempio di tipico PLL.

Il grafico rappresenta un PLL (Phase Locked Loop) ossia in oscillatore ad anello agganciato in fase.

Il quarzo funziona come riferimento stabile e viene diviso per una quantità fissa.

Il VCO (Voltage Controlled Oscillator) è un oscillatore la cui frequenza è controllata da un'opportuna tensione di comparazione.

La frequenza che esce dal VCO è inviata ad un divisore a modulo variabile, comandato dal commutatore dei ca-

nali, come da tabella proposta in un mio precedente elaborato su CQ 3/88.

Queste due frequenze vanno al comparatore di fase dal quale esce una tensione di errore che, opportunamente filtrata (per non avere strani picchi che causerebbero malfunzionamenti), pilota il VCO.

Appare, quindi, evidente che la frequenza di uscita del VCO ha la stessa stabilità del quarzo.

Purtroppo possiamo avere

soltanto "salti" di frequenza, in funzione del numero impostato.

Per svincolarci dalle classiche canalizzazioni abbiamo due vie:

1) agire sul commutatore dei canali e, quindi, sul divisore a modulo variabile (vedi mio articolo precedentemente citato);

2) agire sul quarzo.

Noi seguiremo quest'ultima via sul prossimo numero.

CQ



AUDIO VIDEO RECUPERI

di **DAVIDE COPPENNO**

Via Aurelia 1926/A1 - 16030 CAVI DI LAVAGNA (GE)

Tel. e Fax 0185-395431

OFFERTE DEL MESE

Audiovisivi: Videoregistratore NV-9200 Umatic professionale: 3/4 di pollice, sincrono esterni/interni, Ntsc. 1 al. 1 e-cam., stereo, regolazione livello video, carrello servocomandato, audio dub. • Usati revisionati Lire 750.000; altri modelli: Sony, JVC, Panasonic.

Inoltre: telecamere Hitachi, JVC, Ampex, Ottiche Angenieux, Schneider.

Materiale vario: Ponti revisionati e collaudati, ricevitori + trasmettitori + stabilizzatori, costruzione professionale marca Italtel ex telefoni veicolari modificati da usarsi come radiotelefoni o ripetitori in duplexer alimentazione 11-16 V (1 OW-OUT) frequenze da 150 MHz a 170 modificabile 140 MHz (da tarare la cavità).

Altro materiale di recupero: Terminali RS232 - Stabilizzatori elettronici per postazioni da 1 KW a 10 KW - Moduli UHF TX RX cavità - Quarzi da 20 kHz a 4 MHz nuovi da usarsi per strumenti e ricetrasmettitori - Tubi per telecamere Vidicon nuovi - Connettori tipo SMC, SMB, SMA, TNC nuovi • Abbiamo altro materiale per emittenti radio e televisive.

Potete richiedere catalogo e informazioni, telefonando o scrivendo:

A.V.R. - Tel. e fax 0185-395431 (mattino solo fax) - h. 15,30-19,30 - Via Aurelia 1926/A1 - 16030 Cavi di Lavagna (GE)



COSE CHE CAPITANO ...

*Pardon: che possono capitare ovvero le avventure di Don Pino...
Gufo Triste e le valvole rivelatrici*

• *Gufo Triste* •

Don Pino era arrivato nel suo nuovo paesello sulle montagne del cuneese e, in suo onore, i 39 abitanti, sindaco in testa, organizzarono una stupenda festa a cui parteciparono i villeggianti e gli amici del vicino campeggio. Terminato il lauto pranzo gli si avvicinò Don Piero il parroco ormai ottantenne destinato a rimanere accanto fino all'appendimento di tutti i "trucchi" del mestiere. Senta Don Pino, mi hanno detto che lei se ne intende di valvole, quando ha tempo dia un'occhiata al vecchio amplificatore che c'è in parrocchia, sa com'è, ormai ho la voce bassa. Don Pino annuì e disse che se ne sarebbe occupato l'indomani stesso, cosa che puntualmente fece. Armato di tester, cacciavite, chiavi e buona volontà, svitò le viti del coperchio e con aria professionale scrutò le quattro valvole che debolmente illuminavano l'interno. — T'ho beccato — esclamò con voce trionfale — Sei tu, maledetto condensatore, che fai tutto sto' ronzo, perché non fai il tuo dovere e filtri l'alternata? Brutto birbante. — Mario, il sacrestano, lo squadro dall'alto in basso, ma un urlo di dolore ed una serie di accidenti lo fecero sobbalzare dalla sedia. — Brutta (omissis), te possino (omissis), razza di (omissis) — E sì, Don Pino si era scottato un dito, con una ECC83, e non era

riuscito a trattenere il suo disappunto.

Sostituito il condensatore tutto ritornò alla normalità e la giornata seguente la passò in chiesa con i classici — uno, due tre pronto prova ... ah ah ... prova prova ... — Telefoonooo — Urlò Mario, e Don Pino abbandonò momentaneamente l'impresa.

Dagli altoparlanti si sentì una voce: sai che il prete nuovo ha anche il cb?, Ma sì ti dico, si fa chiamare Gufo Triste, l'ho visto stamane mentre scaricava la ground plane dalla biemme ... 73 ci sentiamo stasera 88 alla tua 25 —. La ECC 83, oltre a bruciare le dita di Don Pino, rivelava benissimo il segnale a 27 MHz del proprietario del bar-taccheria-farmacia del paese il quale, venutolo a sapere per bocca del Mario ...

— Cari fratelli ed amici — stava tuonando Don Piero dall'altare — come ben sapete domani sera, vigilia del Santo Natale, saremo tutti qui riuniti per festeggiare e santificare come si deve la nascita di Nostro Signore ...

— Don Piero ascolta, Don Piero ascolta — di chi è questa voce chiese lo spaventatissimo prete — domani sera la messa deve iniziare allo zero trenta e non a mezzanotte, i tuoi paesani hanno diritto di guardare COLPO GROSSO fino alla fine, ascoltami o la mia ira si abatterà su di te ...

Il povero Don Piero divenne bianco come uno straccio e si precipitò in canonica a bere un bicchierino.

I fedeli, stupiti ed increduli si guardarono in faccia senza trovare il coraggio per aprir bocca.

Don Pino, avvisato da Mario (che chissà perché aveva un sorrisino sotto i baffi), si fulminò in chiesa e senza tante storie diede la benedizione e si congedò con il classico: La messa è finita andate in pace —.

Sinceratosi delle condizioni del vecchio Parroco iniziò a fare le prime congetture:

Che Nostro Signore si comporti così mi pare improbabile, vuoi vedere che l'amplificatore ... corse nella sua camera, prese il portatile, torno giù, si avvicinò al vecchio valvolare e, premendo la portante, ebbe la conferma dei suoi sospetti.

Spiegò la cosa a Don Piero che si mise a ridere fino alle lacrime e poi, per evitare di divenire lo zimbello di tutti, fecero l'unica cosa possibile ... iniziarono la messa di mezzanotte ... mezz'ora dopo, attribuendo il ritardo a non ben precisati "disguidi tecnici". Mentre stringeva le mani dei fedeli all'uscita della chiesa i primi fiocchi di neve imbiancavano il selciato. — Per la miseria non ho ancora tirato su la gi-pi, stava pensando Don Pino

CQ

RADIOELETRONICA

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- COSTRUZIONE
- VENDITA
- ASSISTENZA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

Cod. Fisc. e Part. IVA n. 00186480463

BORGIO GIANNOTTI VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA tel. 0583/343539-343612

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz SATURNO 2 BASE



Potenza di ingresso: 7÷30 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 100 W AM/FM - 150 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 29x10,5x22 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz SATURNO 4 BASE



Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 30x12x27 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz SATURNO 5 BASE



Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM
Potenza di uscita: 350 W AM/FM - 700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 33x14x31 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO LARGA BANDA 1÷30 MHz SATURNO 6 BASE



Potenza di ingresso: 5÷100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 600 W AM/FM - 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 38x16x34,5 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



SATURNO 2 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente

Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.
Dimensioni: 15x7x10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



SATURNO 4 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente

Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.
Dimensioni: 15x7x29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



SATURNO 5 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente

Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.
Dimensioni: 19x9,5x26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente

Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.
Dimensioni: 15x7x29 cm



CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente

Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.
Dimensioni: 19x9,5x36 cm



RADIOELETRONICA

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- COSTRUZIONE
- VENDITA
- ASSISTENZA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

Cod. Fisc. e Part. IVA n. 00186480463

BORGIO GIANNOTTI VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA tel. 0583/343539-343612

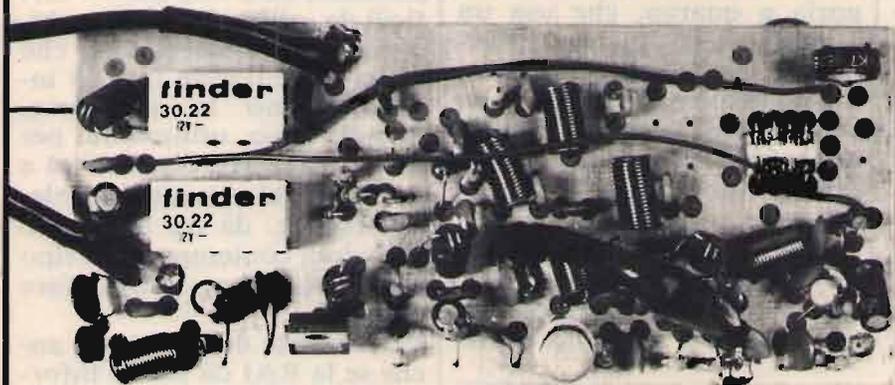
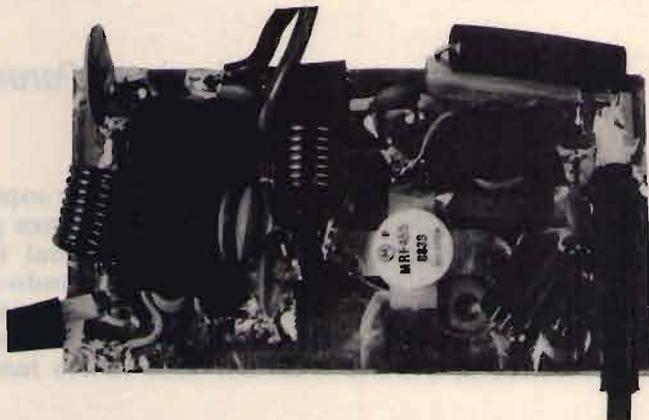
Finalmente!!! Un'altra novità interessante per i CB.

SCHEDINA DI POTENZA P.20 DA 50 W. PeP. PER TUTTI I BARACCHINI

DIMENSIONI: 37 mm x 74 mm

Questa scheda può essere inserita in qualsiasi tipo di ricetrasmittitore CB, consentendo di aumentare la potenza in uscita da 3 W \pm 20 W e di conseguenza il livello di modulazione. Se misuriamo la potenza con un wattmetro e un carico fittizio mentre moduliamo, notiamo che questa passa da 20 W \pm 40 W. Tutto questo sta a dimostrare il notevole rendimento di questa schedina sia in potenza che in modulazione.

N.B. Il funzionamento della scheda può essere inserito o disinserito a piacere, tramite un deviatore già esistente sul frontale del ricetrasmittitore CB.



SCHEDA «P45»

Scheda 27 - 40/45 m. da installare all'interno degli apparecchi CB.

Potenza di uscita:
20 W.

RICETRASMETTITORE «SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88

Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA: 26 \pm 30 MHz
6,0 \pm 7,5 MHz
3 \pm 4,5 MHz

SISTEMA DI UTILIZZAZIONE: AM-FM-SSB-CW

ALIMENTAZIONE: 12 \pm 15 Volt

BANDA 26 \pm 30 MHz

POTENZA DI USCITA: AM-4W; FM-10W;
SSB-15W

CORRENTE ASSORBITA: Max 3 amper

BANDA 6,0 \pm 7,5 3 \pm 4,5 MHz

POTENZA DI USCITA: AM-10W; FM-20W;
SSB-25W

CORRENTE ASSORBITA: Max 5-6 amper
CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18 x 5,5 x 23.



RIFERIMENTO DI FREQUENZA USANDO LE EMITTENTI RAI

• Luciano Paramithiotti •

La mia passione per l'elettricità è cosa risaputa soprattutto dai miei parenti che devono sopportare l'invadenza progressiva delle apparecchiature nuove e delle vecchie dai vari "rotta-mai" toscani, ma essa tocca il culmine quando si parla di "campioni" ed in particolare campioni di frequenza. Questo argomento mi ha sempre interessato ed in tanti anni di ricerche, ho costruito e trovato alcune cose molto interessanti.

Posseggo un oscillatore a quarzo, compensato in temperatura, (TCXO) della Collins usato su aeroplani ed un oscillatore in un fornetto a temperatura costante che viene mantenuto sempre acceso tramite una batteria tampone, questo per evitare un'interruzione nella curva di invecchiamento del quarzo ad ovvio vantaggio della stabilità, ed infine, in costruzione,

un oscillatore, top nella categoria a quarzo, che usa un modulo della Hewlett Packard e che userò come campione principale anche perché, siccome sarà trasportabile con batterie interne, lo porterò a calibrare con un generatore al cesio.

Nel settore mi hanno sempre incuriosito le emissioni di frequenza campione in onde lunghe e corte e mi sono ripro-

messo di studiare qualcosa per vedere cosa effettivamente se ne può ricavare.

Con il ricevitore IC-R70 ed una verticale si ricevono effettivamente le emissioni inglesi a 60 kHz e tedesche a 77,5, quelle svizzere (peggio) a 75 kHz ma con segnali debolissimi ed a mio parere difficili da utilizzare in Italia; bisogna inoltre considerare che quasi tutte tranne la 77,5 interrompono la portante, quindi poco utilizzabili per una misura di frequenza ed a 5 MHz abbiamo altri problemi: fading, da tre a quattro emissioni contemporanee tipo wwb, ibf, ecc. cosa fare quindi?

Viste queste difficoltà, ed anche se la RAI dà scarse informazioni sulla accuratezza delle sue emissioni, ho deciso di costruire un ricevitore per le onde medie che fosse sintonizzato sull'emittente più forte rispetto alla mia zona e cioè 657 kHz, RAI 1, per fare alcuni esperimenti sulla possibilità di tarare oscillatori o più semplicemente, le base tempi di frequenzimetri.

L'antenna di ferrite, lunga venti centimetri, è praticamente l'unico elemento accordato sulla frequenza d'ingresso e ci consente una discreta direttività del sistema, ad essa segue un adattatore di impedenza ed amplificatore composto da TR1 e TR2. L'alimentazione di questi stadi,

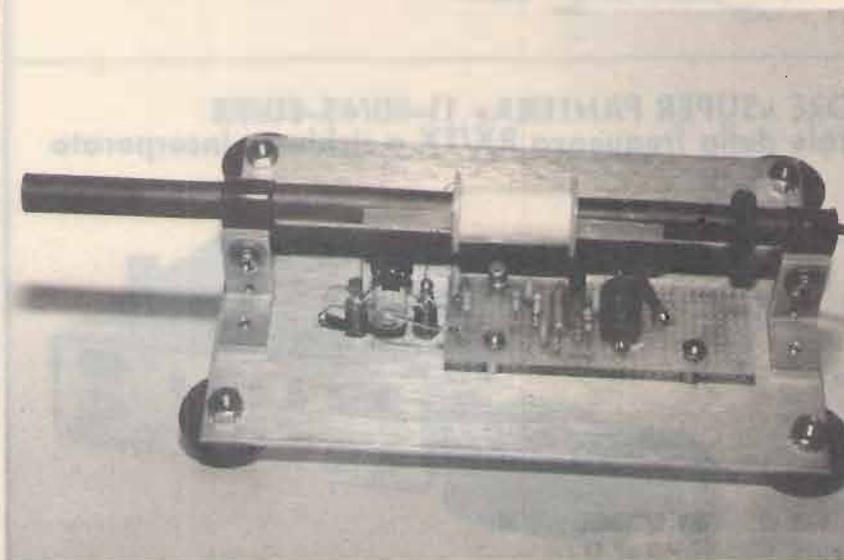
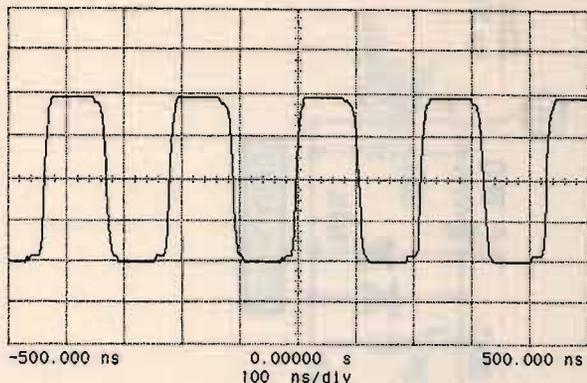


foto 1
Antenna attiva ultimata.

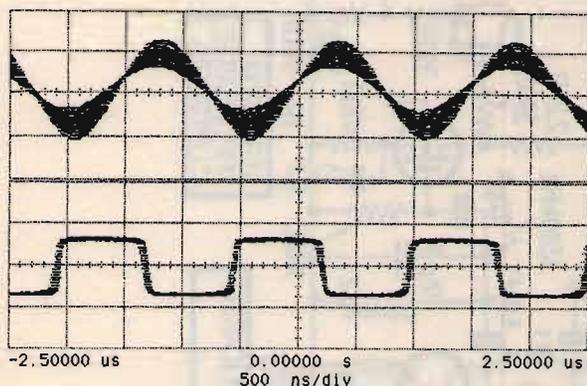
hp stopped



1 50.0 mV/div
offset: 0.000 V
1.000:1 ac

(A)

hp stopped



1 f 30.40 MHz

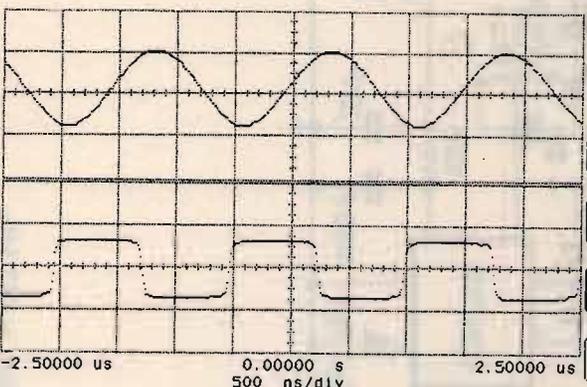
1 100 mV/div
offset: -18.75 mV
10.00:1 ac

(B)

2 1.00 V/div
offset: 0.000 V
10.00:1 dc

(C)

hp stopped



1 f 7.250 MHz

DISPLAY

norm avg env

persistence single infinite

of screens 1 2

off frame axes grid

connect dots off on

display record norm extended

filter off on

(D)

	Sensitivity	Offset	Probe	Coupling
Channel 1	100 mV/div	-18.750 mV	10.00 :1	ac BW lim (1M ohm)
Channel 2	1.00 V/div	0.00000 V	10.00 :1	dc (1M ohm)

Trigger mode : Edge
On Positive Edge Of Chan1
Trigger Level
Chan1 = 7.250 mV (noise reject OFF)
Holdoff = 40.000 ns

Forme d'onda.

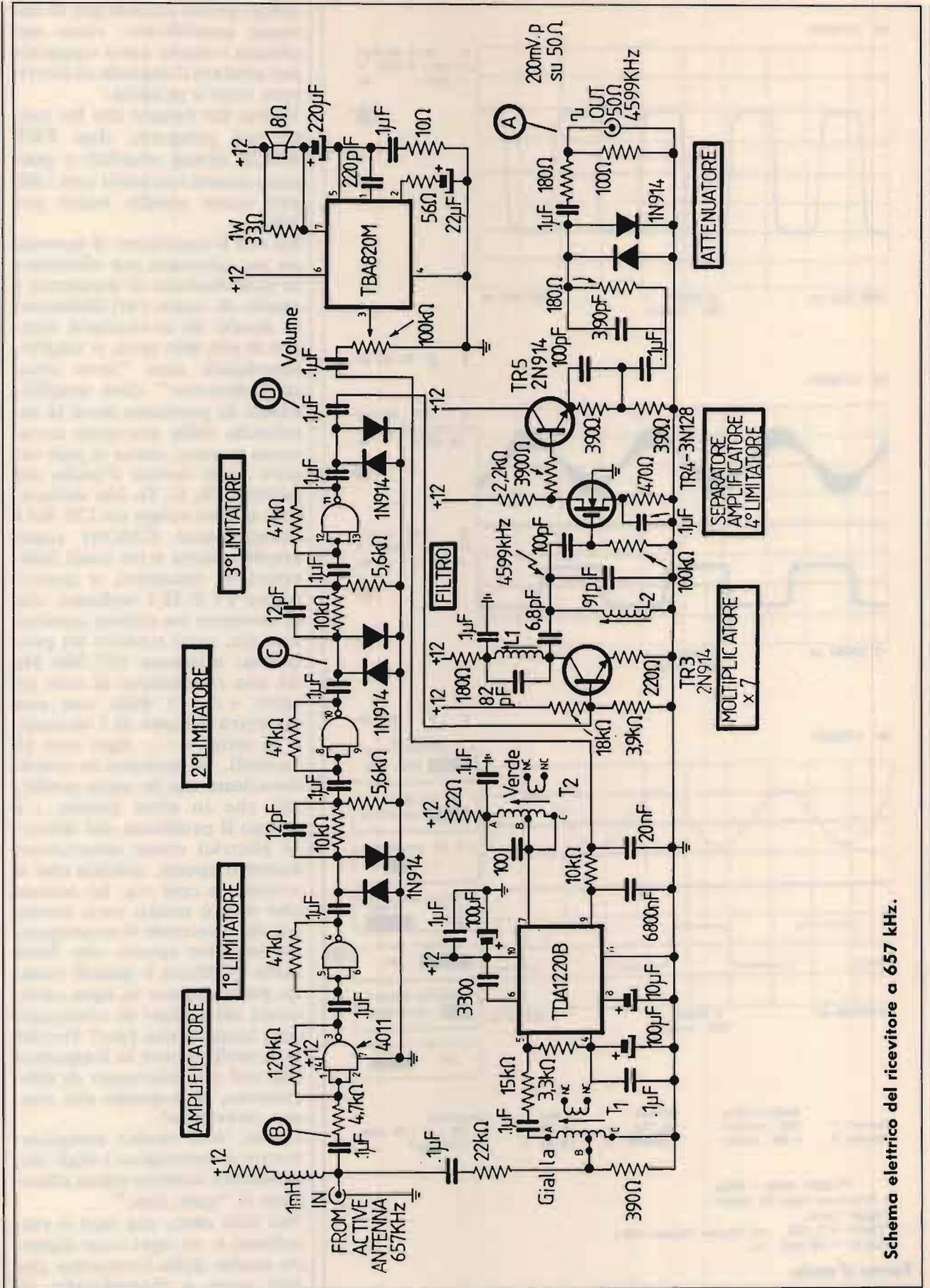
come spesso accade per le antenne amplificate, viene applicata tramite cavo coassiale per portare il segnale al ricevitore vero e proprio.

Vorrei far notare che ho usato nel progetto due FET 3N128 ormai obsoleti e possono essere sostituiti con i BF 245 come quello usato per TR2.

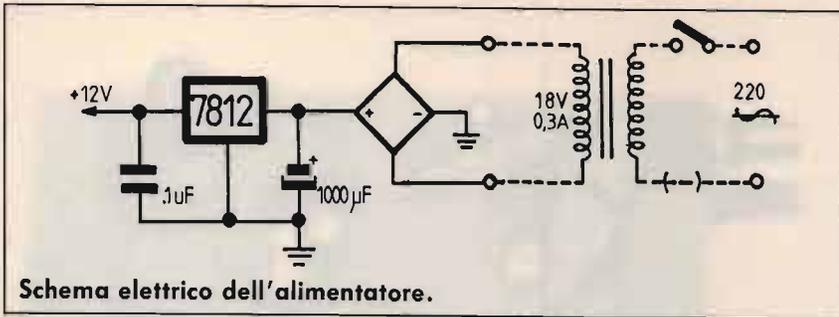
Ed ora il ricevitore: il metodo da me adottato per eliminare la modulazione di ampiezza è quello di usare vari limitatori in modo da avvicinarsi sempre di più allo zero, o meglio, simulando uno "zero crossing detector" cioè amplificando la porzione dove la semionda della portante attraversa lo zero, come si può vedere dalle forme d'onda dei punti A, B, C, D. Ho utilizzato a questo scopo un CD 4011 (quad nand CMOS) come amplificatore e tre stadi limitatori di tensione; a questo punto (T.P.D.) vediamo che la portante ha ottime caratteristiche, però sussiste un problema: misurare 657.000 Hz dà una risoluzione di sole sei cifre +/- 1 digit con una apertura del gate di 1 secondo e di sette +/- digit con 10 secondi. Se teniamo in considerazione che in onde medie, più che in altre bande, c'è spesso il problema dei disturbi elettrici come interruttori accesi o spenti, caldaie che si avviano e così via, ho notato che non è molto raro avere, nei dieci secondi di conteggio, un impulso spurio che falsa tutta la lettura e quindi rimane poco pratico in ogni caso, usare un tempo di conteggio così lungo: cosa fare? Perché non moltiplicare la frequenza che noi consideriamo di riferimento, cioè quello che stiamo ricevendo?

Certo, così molto semplicemente aumentiamo i digit che possiamo contare senza allungare il "gate time".

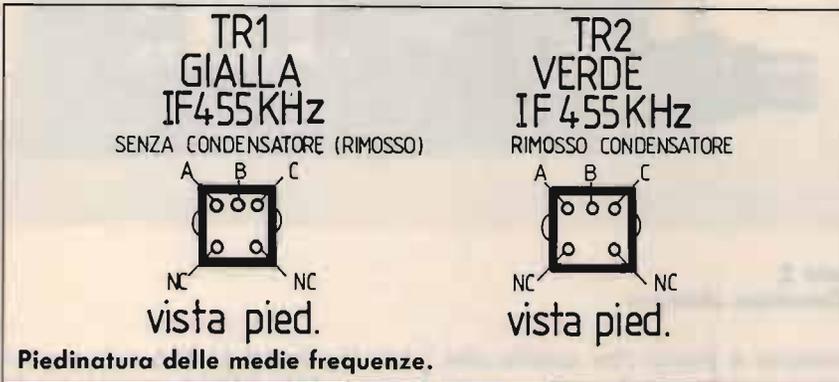
Nel mio caso, ma non è vincolante e, in ogni caso dipende anche dalla frequenza che Voi avete a disposizione, io



Schema elettrico del ricevitore a 657 kHz.



Schema elettrico dell'alimentatore.



ho moltiplicato per sette tramite TR3 ed L1 associata ad L2 che filtrano la 7^a armonica.

A questo punto, vorrei ricordare due cose molto importanti:

- 1) è bene usare armoniche dispari perché più ampie;
- 2) siccome la moltiplicazione usa fronti di salita e discesa della portante limitata, che sono i portatori dei residui di modulazione, ed il filtro L1,

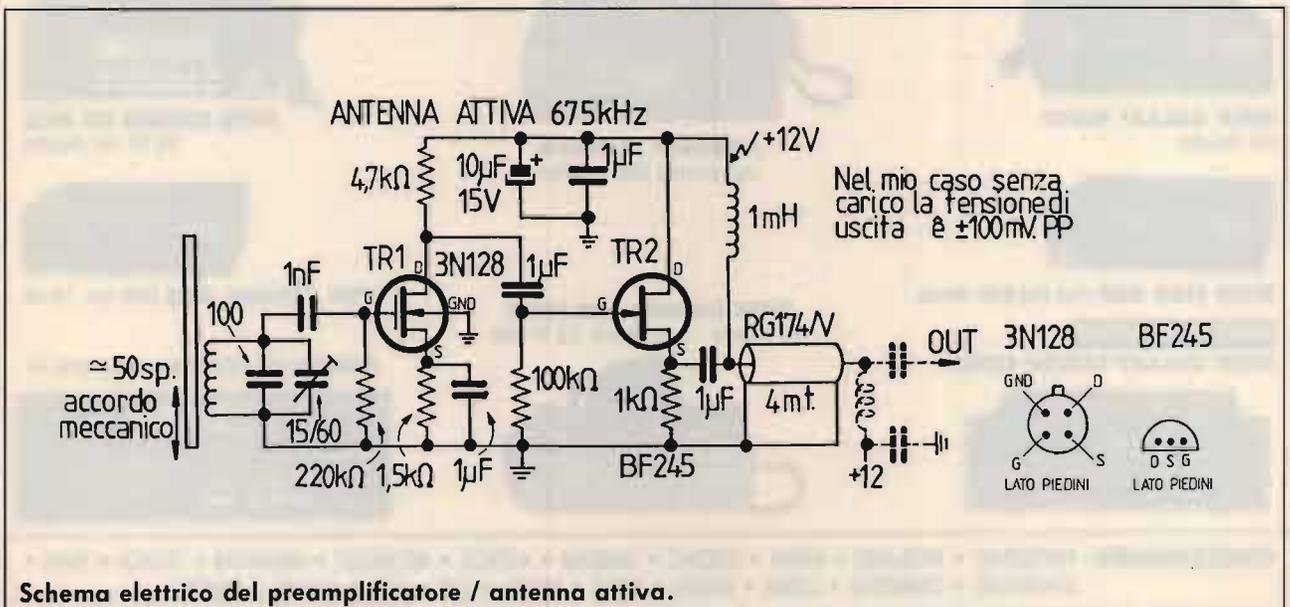
L2 estrae la componente in 7^a armonica, all'uscita di tutto ciò avremo una portante quasi sinusoidale, nel mio caso a 4.599.000 Hz, con una modulazione di ampiezza maggiore di quella presente dopo il terzo limitatore.

Per riportare tutto come prima, lo stadio seguente è un separatore con alta impedenza di ingresso, amplificatore e quindi limitatore seguito da un attenuatore in grado di ave-

re una impedenza caratteristica di circa 50 Ω con una tensione di 200 mV. picco picco. Come si può vedere nella raffigurazione oscillografica, la forma d'onda in uscita è del tutto decorosa.

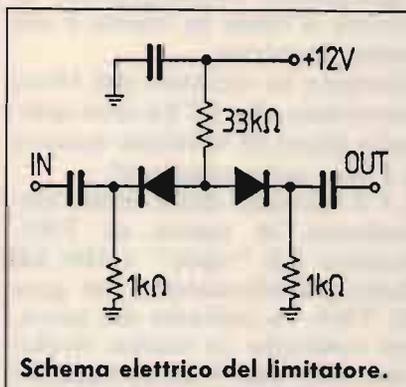
Durante la taratura del filtro noteremo che L2 ha uno spiccato picco di tensione mentre L1 no, tutto regolare!

L1 è caricato dalla bassa impedenza in uscita di TR3, mentre L2 "vede" i 100 kΩ della polarizzazione del gate di TR4. A corredo del tutto, ho costruito lo stadio rivelatore AM con il TDA 1220B e relativo amplificatore di bassa frequenza per sentire cosa si riceve ma soprattutto per sapere quando i disturbi sono presenti e possono falsare le misure. È chiaro che se siete in possesso di una radio OM sintonizzata sulla stessa emittente, sarà quasi la stessa cosa e, potrete semplificare il montaggio eliminando questi due stadi, ma a questo punto consiglio di realizzare il tutto, se non altro per la completezza del progetto. In quest'ultimo caso l'unica taratura necessaria è quella di girare il nucleo di TR2 per la massima uscita in altoparlante. Cosa dire di più? Forse consigliare di sperimentare alcune modifiche, ad esempio con i diodi limita-



Schema elettrico del preamplificatore / antenna attiva.

tori che limitano a 1,2 V picco picco, mentre con la seguente configurazione limitano a 300 Mv p.p.:



Di conseguenza possiamo eliminare il partitore da 10 kohm/5600 ohm che segue il tradizionale limitatore con diodi contrapposti in parallelo.

Voglio ricordare inoltre che possiamo ulteriormente moltiplicare questa frequenza per una migliore accuratezza (aumento di digit) nella lettura

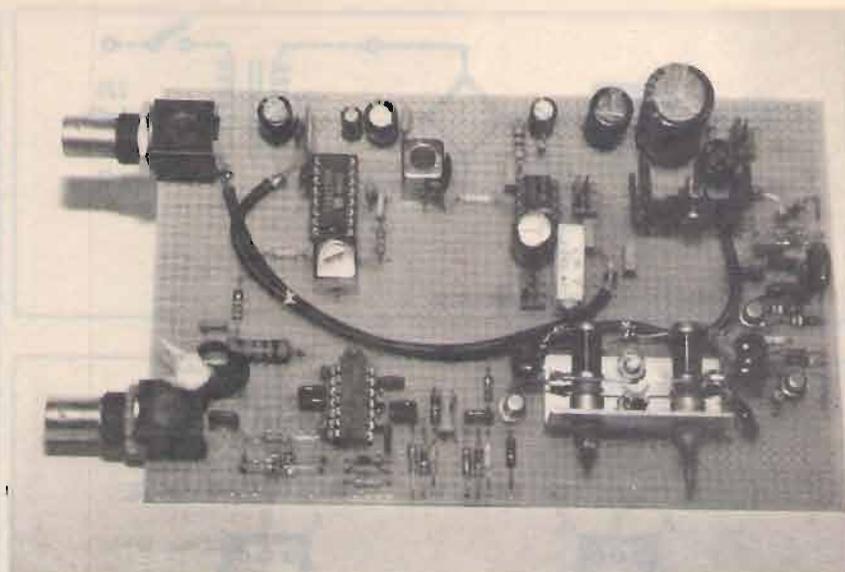


foto 2
Ricevitore ultimato.

sempre a patto che quella che stiamo ricevendo sia veramente un riferimento attendibile. Con la speranza di aver esposto qualcosa di nuovo, ringrazio chi mi ha prestato l'oscilloscopio digitale Hew-

lett Packard 5402A e la stampante HP 2225A con i quali ho avuto la possibilità di far-Vi vedere cosa succede tra un transistor e l'altro.

CC

ELETRONICA FRANCO di SANTANIELLO ex Negrini

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - Tel. 011/380409 dal 20 marzo 1991 prenderà il 011/3854409



INTEK GALAXY PLUTO
All mode



PRESIDENT JACKSON
veicolare SSB-AM-FM



INTEK RANGER RC 2950
25 W All mode



INTEK STAR SHIP AM-FM-SSB omol.

NUOVA VERSIONE
INTEK GALAXY SATURN ECHO



INTEK CONNEX 4000-ECHO
All mode - veicolare 12 W SSB



INTEK CONNEX 3600 600 ch. 12 W



PRESIDENT LINCOLN veicolare HF



CONCESSIONARIO: PRESIDENT • MIDLAND • INTEK • ZODIAC • UNIDEM • ALINCO • MICROSET • MAGNUM • ZETAGI • BIAS • STANDARD • DIAMOND • LEMM • SIGMA • SIRIO • SIRTEL • CTE • ECO • AVANTI • VIMER

Centro assistenza riparazione e modifiche apparati CB - Spedizioni in contrassegno

**BRUZZI
BERTONCELLI** s.n.c.

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

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

Quotazioni speciali per Kenwood TS-850S / TS-950S

Offerte del mese!!!

**Standard C520 - C528 - C5608/D
Yaesu FT 1000 - Kenwood TS 140 S
Ameritron - AL 84 - AL 80A
Diamond X 200 - X 300
MFJ - 1278-T - 1270 BT - 1292
NOVITA' Standard C160**

MFJ

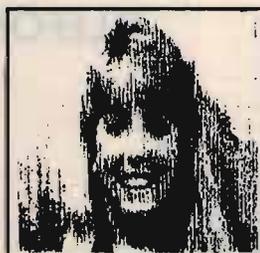
PACKET

**NEW!!!
MFJ-1278
TURBO**

An MFJ-1278 with
2400 baud
capability.



**Multi-mode Data Controller - Computer Interface
MFJ-1278**



**"Picture Perfect"
Video Digitizer
MFJ-1292**

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

4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza
banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB-
AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza
Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg L. 1.600.000

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

TUTTO PER LA TELEFONIA MOBILE

L'autotelefono permette di comunicare con tutti gli abbonati della rete telefonica nazionale ed internazionale comodamente.

Qui di seguito alcuni modelli tra i più attuali:

AUTOTELEFONO TRASPORTABILE

TMX



SKY LINK



AUTOTELEFONO VEICOLARE

SE 920



6800X



TELEFONO PERSONALE

CITY MAN



MICRO T.A.C



**FRANCESCO
GALATÀ**

ELETTRONICA - ELABORAZIONE DATI

VIA CISA INTERNA, 33 - 19038 SARZANA (SP)
P.O. BOX 42 - TEL. (0187) 62.58.77 - FAX 62.94.34

**Vendita
per corrispondenza**

Top Secret Radio 2: un aggiornamento

Ultime notizie!

• Fabrizio Magrone e Manfredi Vinassa de Regny •

Nella realizzazione di un libro come Top Secret Radio 2 si è costretti a porre un limite arbitrario al continuo aggiornamento delle informazioni in esso contenute: prima o poi bisogna stamparlo e tutte le notizie che risultano in seguito disponibili ne restano forzatamente escluse.

Diversamente da Top Secret Radio, che è un'introduzione ad ampio spettro alle telecomunicazioni utility, il "Top 2" esamina approfonditamente alcuni dei più appassionanti misteri dell'etere (vedi **tab. 1**) e fornisce un vastissimo elenco di frequenze di stazioni utility: stazioni FAX, VLF, artiche e antartiche, dello spionaggio internazionale e altro ancora. Quindi due volumi complementari, la teoria e la pratica di un appassionante settore del radioascolto.

In questo articolo cercheremo di fornire le più interessanti notizie raccolte negli ultimi mesi, sperando in questo modo di superare i limiti di tempestività e completezza inevitabili, come prima accennato, in un libro.

LA GUERRA USA-IRAQ

La guerra contro l'Iraq, ad esempio, ha notevolmente aumentato il volume di traffico radio militare, dalla fonia ai

sistemi digitali più esoterici; molte comunicazioni, com'è agevole attendersi, sono naturalmente codificate e pertanto incromprensibili, ma resta comunque un'ampia disponibilità di traffico in chiaro che consente una più diretta conoscenza di avvenimenti che, pur avvenendo a migliaia di chilometri di distanza, ci coinvolgono in prima persona. In modo particolare, i canali della Marina e dell'Aeronautica americane sono brulicanti di attività in qualunque ora del giorno e della notte. Una frequenza per tutte: su 11176 kHz Incirlik e Croughton coordinano l'imponente massa di voli del Military Airlift Command che trasportano uomini e mezzi verso le aree "calde" del Medio Oriente; ma per l'elenco completo delle numerosissime frequenze non possiamo far altro che rinviarvi al "Top 2". Consigliamo comunque di sorvegliare le gamme aeronautiche militari dei 4 e 6 MHz (vedi "Top Secret Radio"); ad esempio, su 4730 e 6738 kHz (quest'ultima stazione potrebbe essere basata a Cipro) la britannica R.A.F. trasmette informazioni meteorologiche per gli aeroporti delle aree interessate direttamente o indirettamente dal conflitto, usando il codice colori NATO, e coordina numerosi voli militari. Ma su queste e altre gamme è frequente

l'intercettazione di comunicazioni terra-aria, anche se molto spesso in *scramble* per renderle incomprensibili alle forze ostili; sono numerosi anche i canali RTTY attivati a scopi bellici, anche se pure essi profondamente criptati. Su parecchie frequenze usate dalle forze alleate si ascolta (o almeno si ascoltava nel momento in cui viene realizzato questo articolo) il tipico "bubble jamming" di disturbo iracheno.

Quanto alle comunicazioni militari delle nostre forze con l'Italia, avvengono con sofisticati metodi via satellite; le nostre possibilità di intercettazione si limitano alle frequenze della stazione marittima civile Roma Radio, tramite la quale passano le telefonate con casa dei nostri marinai.

IL QUINTO UOMO

Nel capitolo relativo alle stazioni dello spionaggio (tuttora attivissime nonostante *gladnost* e distensione) riportavamo l'ipotesi espressa da Peter Wright sull'identità del "quinto uomo", il quinto segretissimo agente sovietico facente parte del cosiddetto *ring of five*. Nel suo libro *Spycatcher*, Wright giungeva a identificarlo in Roger Hollis, ex capo del MI5, basandosi su una catena di sconcertanti coincidenze e di dedu-

Tab. 1 I contenuti di "Top Secret Radio 2"

- Le stazioni dello spionaggio
- Il mondo delle onde lunghe e lunghissime ((LF/VLF)
- I medici via radio
- Le stazioni in facsimile (FAX)
- Le stazioni militari americane (Aviazione, Marina, Esercito, MARS)
- Le stazioni di tempo e frequenza campione
- Le stazioni del grande freddo (Artide, Antartide)

Tab. 2 Gli intervalli di attività dei *chirpsounder* americani.

Località	Ritardo	Segmento operativo
COMCANLANT Mill Cove, Canada	1:02	00 15 30 45
NAVCOMSTA Isabella, Portorico	1:40	10 25 40 55
NAVCOMSLANT Norfolk, USA	1:50	00 15 30 45
COMICEDEFOR Keflavik, Islanda	1:56	10 25 40 55
CINCNORTH Helgelandsmoen, Norvegia	2:21	Ogni 5 minuti
USArmy Boeblingen, Germania	2:32	00 15 30 45
USAF Ramstein, Germania	2:34	05 20 35 50
COMIBERLANT Coimbra, Portogallo	2:36	00 15 30 45
USAF Incirlik, Turchia	2:38	05 20 35 50
USArmy Bremerhaven, Germania	2:40	10 25 40 55
NAVCOMSMED DET-1 Sigonella, Italia	2:42	00 15 30 45
USArmy Nelligen, Germania	2:44	10 25 40 55
NAVCOMSTA Rota, Spagna	2:46	05 20 35 50
USArmy Edingen, Germania	2:48	00 15 30 45
NAVCOMSTA Nea Makri, Grecia	2:50	10 25 40 55
DCS Pirmasens, Germania	2:54	05 20 35 50
DCS Croughton, Inghilterra	2:58	10 25 40 55
NAVCOMSTA Diego Garcia	3:04	10 25 40 55
NAVCOMSTA Exmouth, Australia	3:08	05 20 35 50
NAVCOMSTA Pearl Harbor, Hawaii	3:10	00 15 30 45
NAVCOMSTA Guam	3:24	10 25 40 55
BR Communications, Utah, USA	1:45	05 20 35 50.

Tab. 3 Gli intervalli di attività dei *chirpsounder* britannici

Località	Ritardo	Segmento operativo
RAF Port Stanley, Isole Falkland	2:01	Ogni 5 minuti
RAF Wildenrath, Germania	2:03	05 20 35 50
RAF Ascension Island	2:05	Ogni 5 minuti
RAF Akrotiri, Cipro	2:09	00 15 30 45
HMS Inskip, Inghilterra	2:12	Ogni 5 minuti
RAF Chelveston, Inghilterra	2:14	Ogni 5 minuti
School of Signals Blandford, Inghilterra	2:17	00 15 30 45
Royal Navy Gibilterra	2:18	Ogni 5 minuti
RAF Milltown, Scozia	2:19	10 25 40 55
RSNF Ryad, Arabia Saudita	3:52	00 15 30 45
RSNF Jeddah, Arabia Saudita	3:55	05 20 35 50
RSNF Jubail, Arabia Saudita	3:58	10 25 40 55

zioni.

Ora il libro *KGB: the inside story*, di Oleg Gordievsky, ex agente del KGB, svela che invece la quinta colonna dei servizi segreti sovietici, per decenni coperta dal più assoluto mistero, era John Cairncross, scozzese, anch'egli proveniente dall'università di Cam-

bridge dove era stato reclutato negli anni trenta. Da notare che l'*intelligence* britannico ne era già al corrente e, anzi, aveva già raccolto da tempo la confessione dell'agente e quantificato le informazioni trasmesse oltre cortina. Solo ora, invece, la soluzione dell'enigma viene svelata ai non

addetti ai lavori.

È comunque da notare che le stazioni spia operanti dalla ex Repubblica Democratica di Germania (DDR) hanno nel frattempo cessato le proprie trasmissioni, come anche annunciato dalla stampa tedesca. Chissà che in futuro non sia possibile avere notizie dettagliate circa queste emittenti; ma, alla luce della segretezza che anche a distanza di anni copre tutte le attività dei servizi segreti di ogni paese, nutriamo forti dubbi che si possa mai conoscere appieno la storia delle guerre che si sono svolte e si continuano a svolgere nell'etere.

LE SONDE IONOSFERICHE

Un'esperienza comune per chi si dedica all'ascolto delle onde corte è la ricezione di un segnale che sembra "attraversare" la frequenza dove si è sintonizzati, dall'alto in basso o viceversa. È anche possibile seguire il segnale nella sua scansione delle bande, come anche cronometrare i passaggi successivi a intervalli regolari; la sua velocità è costante, come anche l'intensità, il che depone per una origine artificiale, a differenza di altri rumori apparentemente analoghi, ma di irregolare apparizione e di effimera durata, sia in termini di tempo sia di estensione di banda. Ma quali sono l'origine e lo scopo di queste emissioni?

Si tratta di segnali trasmessi allo scopo di sondare la ionosfera per valutare in tempo reale le condizioni della propagazione; naturalmente, a scopi militari.

Gli americani usano un apparato, denominato *Chirpsounder*, che effettua una scansione regolare da 2 a 30 MHz, con andamento linearmente costante; il tempo impiegato per ogni ciclo è di circa cinque minuti; la potenza è tra 10 e 100 watt. Il ricevitore è sincronizzato al trasmettitore e

tabella 4

Gli indicativi delle nuove stazioni marittime sovietiche. Le stazioni S.A.R. (Search and Rescue) vengono attivate esclusivamente in caso di ricerca e salvataggio di vite umane in mare.

Indicativo	Stazione	Indicativo	Stazione
UAB	Providenia Bay Radio	UMV7	Murmansk Radio
UAB2	Providenia Bay Radio	UNK	Evpatoria Radio
UAJ	Zeleniy Mys Radio	UNN2	Viborg Radio
UAV	Lazareva Radio	UNQ	Tallin (S.A.R.)
UAV2	Lazareva Radio	UNV	Rudnaya Pristai Radio
UAW	Makchakala Radio	UNV2	Rudnaya Pristai Radio
UBD	Krasnovodsk Radio	UNW	Sovietskaya Gavan Radio
UBE3/4	Petropavlovsk-Kamtschatskiyi Radio	UOE	Nikolaev Radio
UBJ	Baku Radio	UOH	Bektash Radio
UBP	Iskustinni Radio	UOH2	Bektash Radio
UBP2	Iskustinni Radio	UOH8	Bektash Radio
UBR2	Vanino Radio	UOI	Skadovsk Radio
UDL	Vladivostock Radio	UOL	Horli Radio
UDT	Murmansk Radio	UOR	Leningrad Radio
UED	Ociakov Radio	UPJ	Krasnovodsk Radio
UEH	Ilichevsk Radio	UPJ2	Celeken Radio
UEH2	Ilichevsk Radio	UQB	Olia Radio
UEN	Aktau Radio	UQB2	Olia Radio
UEN7	Aktau Radio	UQC2	Korsakov Sakhalinskoi Radio
UEN2	Damba Radio	UQE	Kholmsk Radio
UEQ	Geniteisk Radio	UQE2	Kholmsk Radio
UER	Aktau Radio	UQX	Poronaisk Radio
UER2	Aktau Radio	UQX2	Poronaisk Radio
UEV	Damba Gurievskoi Radio	URH	Vladivostok (S.A.R.)
UEV3	Damba Gurievskoi Radio	USC	Makchakala Radio
UIB2	Magadan Radio	USC2	Makchakala Radio
UKI2	Egvekinot Radio	USD	Soci Radio
UKK2	Nakhodka Radio	USE	Baku Radio
UKP3	Pocet Radio	USI	Kherson Radio
ULL	Nilolaevsk na Amoure Radio	UTD	Jdanow Radio
ULL2	Nikolaevsk na Amoure Radio	UTD2	Jdanow Radio
ULL3	Umba Radio	UTH	Astrakhan Radio
ULV	Moska Radio	UXH	Arkhangelsk Radio
UMQ	Kaliningrad (S.A.R.)		

misura ampiezza e fase dei segnali riflessi dalla ionosfera, visualizzando il risultato su un analizzatore di spettro.

Il sistema americano è articolato su un vasto numero di stazioni; ciascuna ionosonda opera in intervalli prestabiliti, per evitare reciproche interferenze. In **tab. 2** è riportato il prospetto di attività dei *Chirpsounder* noti. Il ritardo elencato rappresenta il tempo, in minuti e secondi, da aggiungere al segmento operativo per trovare l'intervallo di emissione; ad esempio, una stazione con segmento operativo "00 15 30 45" e ritardo di 1:02 (1 minuto, 02 secondi) inizierà a operare a 1 minuto 02 secondi, 16 minuti 02 secondi, 31 minuti 02 secondi e

46 minuti 02 secondi a partire dall'ora esatta.

È probabile che molte nazioni abbiano utilizzato sistemi analoghi per i medesimi scopi. In **tab. 3** sono riportati i tempi di alcune stazioni britanniche.

I NUOVI INDICATIVI SOVIETICI

Chi si interessa di ascolto CW sulle bande marittime ha certamente notato il proliferare di nuovi indicativi di chiamata di stazioni sovietiche; sfortunatamente mancano informazioni precise sull'identità di queste emittenti. Ma, grazie agli avventurosi sforzi di **Luciano Lollo**, radioappassionato di Gaeta, è ora possi-

bile squarciare il velo di mistero: Luciano, cui va il nostro plauso, da buon ex incurso dell'Esercito ha abbordato una nave sovietica e, dal radiotelegrafista di bordo, ha avuto l'elenco riportato in **tab. 4**.

I LETTER BEACON SOVIETICI

È da anni che i cosiddetti *letter beacon* rappresentano un mistero dell'etere. Si tratta di quelle stazioni che trasmettono ininterrottamente, in onde corte, una lettera di identificazione: un'emissione che ricorda quella dei radiofari in onde lunghe.

Le triangolazioni effettuate dagli appassionati hanno in-

dicato che queste stazioni sono situate in diversi punti dell'URSS; in **tab. 5** riportiamo l'elenco delle diverse emittenti.

Quanto allo scopo di questi *beacon*, se ne sono lette di tutti i colori: radiofari aeronautici o marittimi, emissioni criptate per i sottomarini basate su differenze in microsecondi nella durata delle singole lettere trasmesse, persino telemetria dei livelli dell'acqua in diversi bacini artificiali sovietici: quest'ultima teoria era basata su una complicata e precisa valutazione statistica delle trasmissioni confrontata con i livelli di precipitazioni atmosferiche in URSS riportati dalle pubblicazioni meteorologiche specializzate! Uno dei vostri autori, Magrone, ha avuto modo di ascoltare un'interessante emissione: il *beacon* "P", di Kaliningrad, su 3592 kHz, il 1° gennaio di quest'anno, alle 22:11 UTC, ha emesso un breve messaggio in RTTY criptata (metodo non identificato e comunque non standard), seguito dalla solita identificazione "P" in Morse e da una breve emissione in CW (gruppi di cinque lettere) con identificazione finale come "UMS"; infine, ha ripreso a trasmettere la solita infinita sequenza di "P". UMS è l'indicativo dell'emittente centrale della Marina sovietica a Mosca: risulta quindi provata la natura militare dei *letter beacon*, che potrebbero quindi essere usati come *marker* di canale per tenere sgombre le frequenze per le saltuarie trasmissioni destinate a unità della flotta in navigazione. Non si può per altro escludere l'impiego anche come ausilio per la radionavigazione, anche se le onde corte non sono certo ideali per tale scopo. La presenza della stazione moscovita non deve destare sorpresa: il comando centrale della Marina sovietica impiega tutti i trasmettitori che ritiene opportuni, in qualunque

Tab. 5 Località e frequenze dei *letter beacon* sovietici.

Indicativo	Località	Frequenze				
C	Mosca	3564,0	4302,0	5306,0	6802,0	8646,0
		10644,0	13636,0	17016,0	20992,0	
D	Odessa	3563,5	6801,5	8647,0	10643,5	13637,0
		17015,5	20993,0			
F	Vladivostok	2481,0	5667,0	8646,5	10645,0	13637,0
		17017,0	20993,0			
K	Khabarovsk	4054,5	5920,0	7904,5	8143,5	8157,5
		9042,5	11155,0	12149,5	14476,5	
		15809,0	18347,5	23713,5		
L	Leningrado	3097,3	3565,8	4132,6	4304,8	5308,8
		6804,8	10646,8	13638,8		
M	Magadan	12828,0	13636,5	17016,5	20992,5	
O	Mosca	3566,0	4304,0	5308,0	6804,0	8648,0
		10646,0	13638,0	17018,0	20994,0	
P	Kaliningrad	3167,0	3206,0	3291,0	3564,2	3592,0
		3649,0	3654,0	3772,0	3807,0	4031,0
		4099,0	4202,2	4476,0	4605,0	4618,0
		4767,0	4809,0	4842,0	4899,0	5182,0
		5306,2	5862,0	6263,0	6336,0	6802,2
		6986,0	7356,0	8646,2	10644,2	13636,2
		17016,2	20992,2			
		5305,0	6801,5	8645,5	10643,5	13635,5
S	Arkhangelsk	17015,5	20991,7			
		3563,0	3635,5	4447,5	4774,5	5374,5
U	Murmansk	5784,5	5867,5	5916,5	6244,5	6862,5
		6984,5	7000,0	7422,5	7676,5	8077,5
		8135,5	8641,5	8669,5	9056,5	9313,5
		10214,5	12184,5	12327,5	14325,0	
		14966,5	15654,5	15704,5	16155,0	
		16271,0	18113,0	20429,0		
		13639,0				
Z	Kholmok	13639,0				
		5308,5	10646,7	11200,0	13638,7	

parte dell'URSS si trovino, usando però sempre il proprio indicativo UMS. Quindi la ricezione di una emissione di questo genere consente di sapere che l'*origine del messaggio* è Mosca, ma la località del trasmettitore può essere in qualsiasi punto dell'Unione Sovietica. Ad esempio, il nominativo UMS si ascolta frequentemente su diversi canali VLF dell'URSS, le cui frequenze e le cui località di emissione trovate sul "Top 2".

Analoghe intercettazioni da parte di altri appassionati, in particolare americani, rafforzano l'ipotesi che abbiamo riportato.

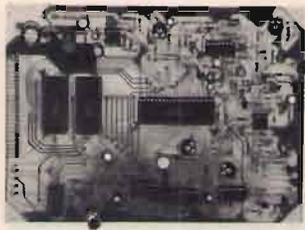
* * *

In attesa di un prossimo aggiornamento, non ci resta che augurarci di avere fornito a voi tutti, con i nostri libri e con queste informazioni, un

utile ausilio per una sempre più appassionante attività di radioascolto sulle gamme *utility*.

CQ

per il tuo hobby...



RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX

Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricevitore anziché di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmissione. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.

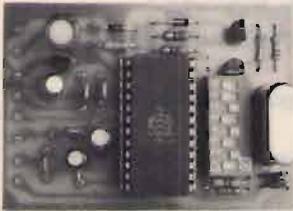
FE110 (kit) Lire 195.000



SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.

FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000



SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.

**FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000**

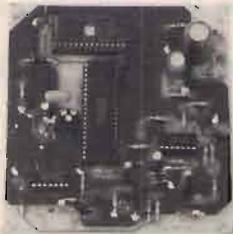


DESCRAMBLER UNIVERSALE

Per decodificare trasmissioni radio scramberate. Il dispositivo consente di rendere intellegibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB.

In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato.

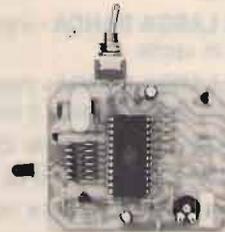
FE296 (kit) Lire 235.000



IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO

Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer.

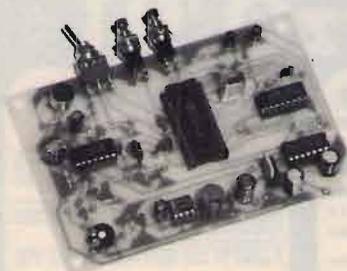
Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000



TONE SQUELCH SUB AUDIO (CTCSS)

Codifica/decodifica sub-audio installabile su qualsiasi ricevitore. La selezione del codice (38 possibilità) avviene mediante un microswitch da stampato. Tensione di alimentazione 5/15 volt.

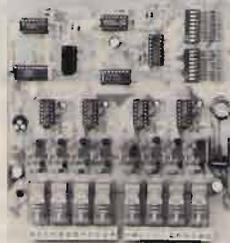
**FE116K (kit) Lire 105.000
FE116M (montato) Lire 120.000**



REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA

Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt. Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.

FE66 (kit) Lire 62.000



CHIAVE DTMF

Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relé. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2, 4 o 8 canali.

**FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000**

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel nuovo punto vendita di Legnano: troverete sempre una risposta ai vostri problemi.

- COM9046** Doppio scrambler ad inversione di banda. Lire 32.000
- FX224J** Scrambler/descrambler VSB a 32 codici. Lire 82.000
- FX365J** Codifica/decodifica sub audio (CTCSS). Lire 85.000
- AM7910** Integrato per modem standard V21/V23. Lire 22.000
- AM7911** Integrato per modem V21/V23 con equalizzatore. Lire 22.000
- ZN428** Convertitore analogico/digitale a otto bit. Lire 39.000
- ZN449** Convertitore digitale/analogico a otto bit. Lire 41.000
- AD7574** Convertitore analogico/digitale a otto bit. Lire 35.000
- 8870** Decodificatore DTMF con bus di uscita a 4 bit. Lire 14.000
- 8880** Codificatore/decodificatore DTMF per uP. Lire 28.000
- MM53200** Codificatore/decodificatore a 4096 combinazioni. Lire 5.000

- UM91531** Codificatore DTMF con bus di ingresso a 4 bit. Lire 14.000
- UM5100** Speech Processor per RAM statiche max. 256Kbit. Lire 25.000
- UM93520A** Speech processor per RAM dinamiche max 256Kbit. Lire 25.000
- UM93520B** Speech processor per RAM dinamiche max 512Kbit. Lire 30.000
- AZ801** Integrato per antifurto volumetrico auto. Lire 30.000
- TDA7250** Doppio driver per amplificatori bassa frequenza. Lire 14.000

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

TOLD9211 Diodo Laser 5 mW a luce visibile (rossa).
Richiedere quotazione.

.. questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a: **FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.** Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/2538171

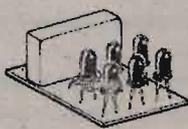
- FR 7A** **RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
- FS 7A** **SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
- FG 7A** **ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
- FG 7B** **ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
- FE 7A** **CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
- FA 15 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 30 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 80 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 150 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 250 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistor, è completo di dissipatore.
- FL 7A/FL 7B** **FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
- FP 5/FP 10** **ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
- FP 150/FP 250** **ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

Kits Elettronici Marzo '91



RS 278 L. 12.000

PUNTO LUCE ELETTRONICO A LED 220 Vca
Sei LED rossi si accendono alla tensione di rete 220 Vca: segnalazione così la sua presenza.
Può essere applicato a qualsiasi apparecchiatura funzionante a 220 Vca in modo da indicare la sua accensione.
È molto idoneo ad essere impiegato come "punto luce", applicato direttamente alle prese di corrente della casa ed in modo particolare a quelle presenti nelle camere dei bambini.
L'attesa potrà, a suo piacimento, fare accendere quanti e quali LED desidera.
Molte altre applicazioni si saranno suggerite dalla vostra fantasia. L'assemblamento del dispositivo è di soli 16 min.



RS 279 L. 52.000

BARRIERA A RAGGI INFRAROSSI PROFESSIONALE
È un dispositivo, costruito su due diversi circuiti stampati, col quale si crea una invisibile barriera a raggi infrarossi che può essere utilizzata per rivelare il passaggio di persone o cose. Funzionando così da allertato oppure come sensore per contageggi o persone.
Ogni volta che la barriera a raggi infrarossi viene interrotta, il relè della piastra riceve il eccita. I suoi contatti possono sopportare una corrente massima di 2 A.
Grazie ad un particolare circuito di stabilizzazione, il dispositivo può essere alimentato con tensioni comprese tra 9 e 24 Vcc. L'assorbimento è di 50 mA a riposo e 120 mA con relè eccitato.
La massima lunghezza della barriera è di 6 metri.



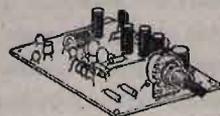
RS 282 L. 27.000

LAMPEGGIATORE BILAMPADA PER AUTO AUTOCARRI ANTIFURTI
È un dispositivo che serve a far lampeggiare due lampade contemporaneamente o alternativamente. La funzione opportuna si seleziona tramite un apposito deviatore.
Grazie ad un particolare circuito di stabilizzazione può essere alimentato a 12 o 24 Vcc e può essere usato come avvisatore di pericolo in auto o autocarri o per richiamare l'attenzione in sistemi di allarme.
La potenza massima di ogni lampada non deve superare i 24 W se alimentato a 12 V e 40 W se alimentato 24 V.
La frequenza dei lampeggi è regolabile tra circa 44 e 250 lampeggi al minuto.
Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore LP 452.
Per facilitare i collegamenti esterni il KIT è completo di morsettiere.



RS 283 L. 29.000

MICRO RICEVITORE F.M. - A.M.
Grande il funzionamento in Super Reazione è adatto a ricevere e a rivelare segnali modulati in frequenza o in ampiezza. La sintonia è del tipo variabile. Variando le spire della bobina di accordo si possono ricevere trasmissioni con frequenza compresa tra 74 e 126 MHz suddivise in 5 gamme: 74-90, 95-92, 96-106, 107-113, 120-126 MHz.
Nella prima gamma si possono ascoltare emissioni della polizia e ricevere i segnali trasmessi dalla Radio Spina RS 248, mentre nella quinta vengono trasmesse le comunicazioni tra aerei e torre di controllo. Nelle gamme 2 e 3 si ricevono le radio commerciali F.M.
L'ascolto può avvenire con qualsiasi altoparlante o cuffia.
Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radiolinee. Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore plastico LP 452.



RS 280 L. 55.000

RELÈ A COMBINAZIONE ELETTRONICA
Quando i nove pulsanti della tastiera vengono premuti nella giusta successione, il lampo di uscita pilota l'apposito relè.
La chiave è predefinita invariabile, perciò ogni volta che si preme un tasto sblocca il dispositivo e si aziona. La combinazione può essere facilmente cambiata. Con un apposito deviatore si possono selezionare due diversi modi di funzionamento.
Il digitando l'esatta combinazione il relè si eccita.
7° l'aggiungendo l'esatta combinazione il relè si diseccita.
La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 24 Vcc e l'assorbimento è di soli 10 mA a riposo e 160 mA con relè eccitato. I cui contatti possono sopportare una corrente massima di 2 A. Il dispositivo può essere usato nei modi più variabili, come serratura a rimborsellatura, per aprire e chiudere antirullo, per attivare o disattivare linee telefoniche ecc.



RS 281 L. 16.000

AMPLIFICATORE D'ANTENNA PER AUTORADIO
Opera in una gamma di frequenze compresa tra 100 KHz e 120 MHz (DL, OH, OC, PM) e serve a migliorare la ricezione delle autoradio aumentando il segnale d'entrata di circa 3 volte (10 dB).
La sua installazione è di estrema facilità: basta infatti inserirlo tra l'antenna e l'autoradio e alimentarlo con la tensione di batteria della vettura (12 V). L'assorbimento è di soli 3,5 mA.
Il dispositivo è di ridotte dimensioni (51 x 41 mm) e può essere acceso dal contenitore LP 451.



ELSE kit

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

07

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
C.A.P. _____ CITTÀ _____

OPERAZIONE ASCOLTO

“SPD1” - Demodulatore sincrono “hi tech” per NRD515/NRD525 - ICR 70/ICR71 e per qualunque altro ricevitore da 0 a 30 MHz

• Giuseppe Zella •

4ª parte (segue dal mese scorso)

Effettuate le modifiche, ecco come utilizzare il demodulatore sincrono per la **RICEZIONE DI EMISSIONI A MODULAZIONE D'AMPIEZZA (AM)**: il selettore di funzioni (AM, LSB, USB, ecc.) del ricevitore è posizionato su **AM**; il selettore delle uscite dai rivelatori, **IN/EX**, è posizionato su **EX**; viene così escluso il rivelatore sincrono e la rivelazione è ottenuta con il rivelatore AM del ricevitore. Questa condizione è, in pratica, la stessa ottenibile con il demodulatore inserito (posizione **IN**) ed il suo selettore d'uscita audio posizionato su **E** (envelope, involuppo); comunque, la funzione **IN/EX** non è da considerare superflua in quanto, oltre a permettere di confrontare istantaneamente la qualità delle rivelazioni, permette l'esclusione del demodulatore sincrono qualora si desiderino ricevere emissioni SSB utilizzando le funzioni proprie del ricevitore (BFO e rivelatore a prodotto). Quindi, o con il demodulatore escluso, oppure inserito e posizionato in modo da utilizzare la rivelazione d'involuppo (**E**), si procede normalmente alla sintonizzazione delle emissioni in onde lunghe, medie e corte. Sintonizzata l'emittente, in modo da sfruttare pienamente le caratteristiche di selettività dei filtri (minore interferenza possibile o nulla e mi-

gliore qualità dell'audio), si potrà scegliere l'uscita audio più soddisfacente tra le quattro disponibili ed ottenute in modo sincrono. Dato che, non in tutti i casi, il migliore rendimento del ricevitore viene ottenuto all'esatto valore di frequenza centrale o frequenza della portante, si verifica molto di sovente che tale condizione venga ottenuta sintonizzandosi sopra o sotto la frequenza centrale, quindi verso la USB o la LSB rispettivamente; prendiamo ad esempio una frequenza ad onda corta molto nota, 15070 kHz, frequenza della BBC di Londra, sintonizzandoci su 15070, 5 kHz. Posizionando il selettore delle uscite audio del demodulatore sincrono (previa sua inserzione mediante il selettore **IN/EX**) su **DSB**, si dovrà agire sul controllo di frequenza del VCO (C.F./USB/LSB) sino all'annullamento dell'eventuale nota di battimento (eterodina) indicativa della non corretta sincronizzazione tra la frequenza del VCO e quella del segnale da demodulare; questa operazione è agevolissima essendo facilitata anche dalla rapida cattura del VCO da parte del segnale, quando le due frequenze siano molto prossime (+ - 30 Hz). L'annullamento della nota d'eterodina equivale alla sincronizzazione del VCO alla frequenza e fase del segnale da

demodulare, ovvero la frequenza e fase della sua portante sono esattamente identiche a quelle della portante del segnale da demodulare. L'uscita audio **DSB** è molto comoda al fine della sintonizzazione del VCO tanto alla frequenza centrale della portante così come alle frequenze corrispondenti alle bande laterali (+ - 2 kHz rispetto alla frequenza centrale), in quanto rende disponibile contemporaneamente la demodulazione **USB/LSB**. Dato che il demodulatore sincrono è anche un filtro, tale da separare risulta posizionato ad esempio su **LSB** e la frequenza del segnale da demodulare è di valore corrispondente alla **USB**, quindi il VCO dovrà essere sintonizzato tale frequenza, l'uscita audio sarà nulla, nel caso sia inserito il filtro a 2,4 kHz, oppure molto attenuata nel caso sia inserito il filtro da 6 kHz. Ritornando all'esempio citato prima, la frequenza di 15070, 5 kHz viene considerata dal sistema di filtri del demodulatore come una frequenza **USB**, ovvero con prevalenza della banda laterale superiore su quella inferiore; infatti il VCO risulterà sintonizzato verso le frequenze **USB** e, ruotando il selettore audio nella posizione **USB** si noterà un considerevole incremento di potenza e di qualità (comprensibilità) dell'audio rispet-

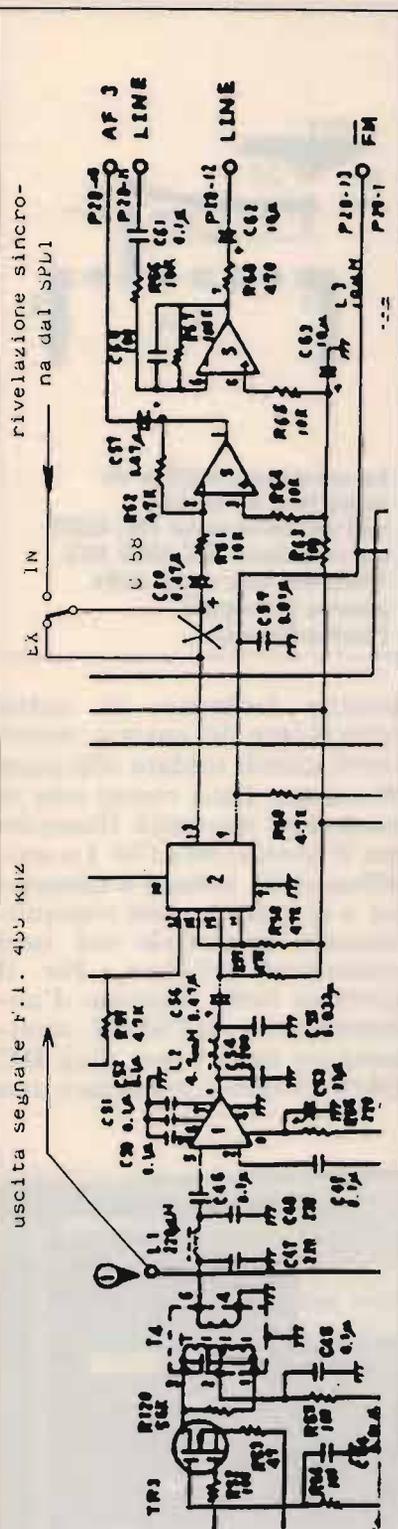
to all'uscita **E** oppure alla rivelazione propria del ricevitore, e comunemente superiore anche all'uscita **DSB** già notevolmente differente dalla normale rivelazione a diodo. Tale condizione di netto miglioramento permarrà per tutta l'escursione delle frequenze verso la **USB**, sino a **+ 2 kHz** dalla frequenza centrale (nel caso dell'esempio, sino a **15072 kHz**), ottenibile con continuità ed in qualunque frequenza entro la gamma citata (**2 kHz**); quanto detto vale, naturalmente, anche nel caso di demodulazione delle frequenze verso la **LSB**, sino a **- 2 kHz** dalla frequenza centrale (**15068 kHz**). In questo caso si dovrà commutare il selettore audio su **LSB**; in sostanza, è possibile ottenere l'identica condizione di demodulazione delle bande laterali mediante l'inserimento del **BFO** del ricevitore e spostamento (automatico e non indicato dal display del contatore di frequenza del ricevitore) della frequenza sintonizzata, equivalente a **+ 1,5 kHz per la USB ed a - 1,5 kHz per la LSB**, però con un notevole miglioramento qualitativo e quantitativo dell'audio e la possibilità di ottenere tale condizione, liberamente e non esclusivamente alle frequenze dianzi citate.

A conferma di ciò, è anche possibile confrontare il rendimento ottenibile dalla rivelazione delle bande laterali con il metodo **SSB**, procedendo nel modo seguente: il ricevitore è sintonizzato alla frequenza centrale (nel caso esemplificato, **15070 kHz**); il selettore di funzioni **AM/LSB/USB**, ecc. è posizionato su **LSB** (è indifferente quale delle due bande laterali si desideri demodulare, in quanto il rendimento del demodulatore è identico per entrambe) e viene demodulata la banda laterale inferiore in modo **non sincrono**, previa esclusione del demodulatore mediante il deviatore **IN/EX**.

Inserendo il demodulatore, si posizionerà il selettore audio su **LSB** e si porterà a battimento zero, annullando l'eterodina, la frequenza del **VCO** del demodulatore con quella del segnale da demodulare e già rivelato con la commutazione delle funzioni del ricevitore su **LSB**. L'audio ottenuto sarà notevolmente superiore a quello ottenibile con la funzione **LSB** non sincrona in potenza e qualità. La controprova, a verifica della superiorità del sistema **SPD1** è quella di riportare il selettore di funzioni del ricevitore in posizione **AM** (in questo caso la frequenza de **VFO** ovvero del segnale a **455 kHz** si sposterà automaticamente a **+ 1,5 kHz** rispetto a quella precedentemente utilizzata per la rivelazione **LSB**) e di spostare la frequenza indicata dal display (**15070 kHz**) a **- 1,5 kHz** e cioè a **15068,5 kHz**; si otterrà l'identica condizione di rivelazione sincrona precedentemente descritta e senza utilizzare il **BFO** del ricevitore. Tutto ciò è ottenibile anche nella ricezione di emissioni prive di portante (**SSB/CW/ecc.**) ed in questo caso il **VCO** del demodulatore sincrono verrà agganciato alla frequenza a fase della portante del **BFO** del ricevitore, migliorando in tal modo anche la ricezione di dette emissioni. Il corretto utilizzo della funzione **DSB** e della relativa demodulazione sincrona e contemporanea delle due bande laterali, ovvero esaltando effettivamente la portante (**exalted carrier**) si ottiene alla frequenza centrale, ovvero alla esatta frequenza della portante del segnale ricevuto. Detta condizione è la medesima richiesta dalla funzione **STEREO (ST.S.)** per la quale le bande laterali devono risultare simmetriche; in caso contrario si noterà un effetto di "sbilanciamento" tra i due canali, effetto che può essere anche conseguenza di asimmetria dei filtri del ricevitore

oppure conseguente a disturbi da radiopropagazione (variazione di fase di una banda laterale). La funzione **QUAD (DSB in quadratura)** riduce il rumore, ovvero non rivela il rumore in fase e offre un audio più acuto e brillante; entrambe le funzioni possono essere utilizzate per la demodulazione **LSB/USB** indipendente. La demodulazione **DSB (USB + LSB)** a frequenza centrale è ottenibile invece solamente con la funzione **DSB**, infatti la funzione **QUAD** attenua fortemente l'audio a frequenza centrale (ovvero la portante), così come avviene nella rivelazione **FM**. Per l'ascolto stereo, funzione audio **ST.S.**, si deve utilizzare l'uscita audio diretta del demodulatore. L'utilizzo del demodulatore sincrono modifica radicalmente l'audio utilizzando la larghezza di banda di **6 kHz**, e l'ascolto assume toni gradevolissimi rendendo veramente piacevole anche l'ascolto della musica. Utilizzando una larghezza di banda di **2,4 kHz**, la musicalità e quindi l'accentuazione della comprensibilità viene ottenuta spostandosi gradualmente verso le bande laterali, pur senza dover ricorrere a spostamenti di frequenza di **1500 Hz**. Con questa larghezza di banda, la funzione del demodulatore sincrono e del suo **VCO**, sostituisce validamente quella del **Pass Band Tune (P.B.T.)** del ricevitore, per altro non attivabile nella funzione **AM**, funzionante solamente nelle condizioni **LSB/USB/CW**; e rendendo superfluo anche il controllo variabile di frequenza del **BFO** nella funzione **CW**. È superfluo aggiungere che se l'utilizzo del demodulatore sincrono modifica il rendimento del ricevitore nell'ascolto di segnali di notevole intensità, senza dubbio l'ascolto di segnali deboli ne trae vantaggi altrettanto consistenti.

Il demodulatore sincrono di-

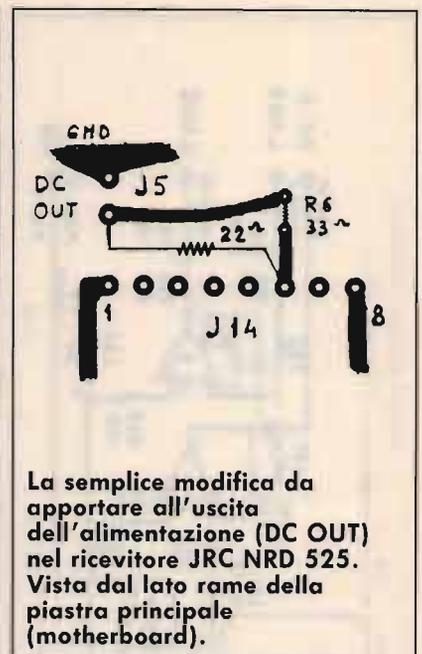
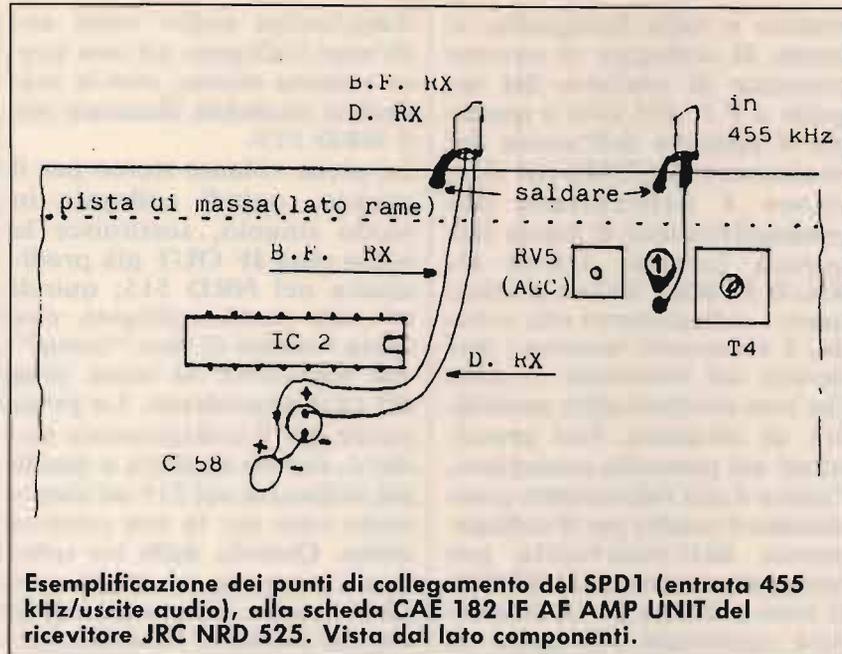


pratico e dalla fotografia, si tratta di collegare il cavetto coassiale di prelievo del segnale a F.I. 455 kHz e quello per il prelievo dell'uscita del rivelatore (AM/SSB) del ricevitore e dell'entrata del preamplificatore di bassa frequenza (cavetto stereo D. RX/B.F. RX). Prima d'effettuare i collegamenti alla scheda, è necessario inserire i due cavetti nel ricevitore e, dato che non esistono altre possibilità di sfruttare fori preesistenti nel pannello posteriore, l'unico e più felicemente posizionato è quello per il collegamento dell'interfaccia per personal computer CMH 532. Il foro previsto per il connettore opzionale RS 232C è, normalmente, mascherato da un tappo in plastica, facilmente asportabile e senza rompere nulla; è di diametro enorme rispetto a quello necessario al passaggio dei due cavetti e quindi si può lavorare comodamente. Vi sono tre possibilità: i due cavetti passano da questo foro, previa asportazione del tappo, e si collegano direttamente tanto alla scheda CAE 182 che alla presa volante a cinque poli per il collegamento all'SPD1. I due cavetti, collegati come detto, passano attraverso al tappo, opportunamente forato e quindi rimesso nella sua posizione originaria. I due cavetti passano attraverso al tappo forato a misura, vengono saldati alla scheda CAE 182, quindi terminano a due prese volanti come segue: il cavetto coassiale per il prelievo del segnale a 455 kHz viene collegato ad un estremo di una presa volante stereo che offre il vantaggio di disporre di un corpo totalmente schermato, il cavetto stereo d'en-

trata/uscita audio viene anch'esso collegato ad una presa volante stereo, con le medesime modalità illustrate per il NRD 515.

La presa volante stereo per il cavetto, quindi collegata in modo singolo, sostituisce la presa plug IF OUT già predisposta nel NRD 515; quindi ad essa verrà collegata una spina volante di tipo "mono" che sostituisce la spina plug del caso precedente. La presa stereo per il collegamento audio è, invece identica a quella già utilizzata nel 515 ed altrettanto vale per la sua relativa spina. Quindi, delle tre soluzioni proposte, si dovrà scegliere quella più gradita, dato che dal punto di vista del funzionamento non v'è alcuna differenza; la terza soluzione rende comunque il ricevitore totalmente indipendente qualora si debba scollegare l'SPD1, nel caso delle due rimanenti, si avrà una spina pentapolare e tre cavetti come appendice. La scheda CAE 182 è facilmente identificabile in quanto riporta una stampigliatura che non consente errori d'identificazione; è facilmente estraibile facendo leva con due cacciaviti opportunamente infilati nei due fori laterali della parte superiore della scheda e preposti appunto a questa funzione. I punti di collegamento dei cavetti sono nella parte posteriore della scheda; quello di collegamento del cchetto coassiale RG 174 è facilitato dalla presenza di un test point, un pin dorato, al quale ci si può direttamente saldare l'anima del cavetto (conduttore centrale), indicato dal riferimento 1, esattamente come riportato nello schema elettrico ed in quello pratico. La calza

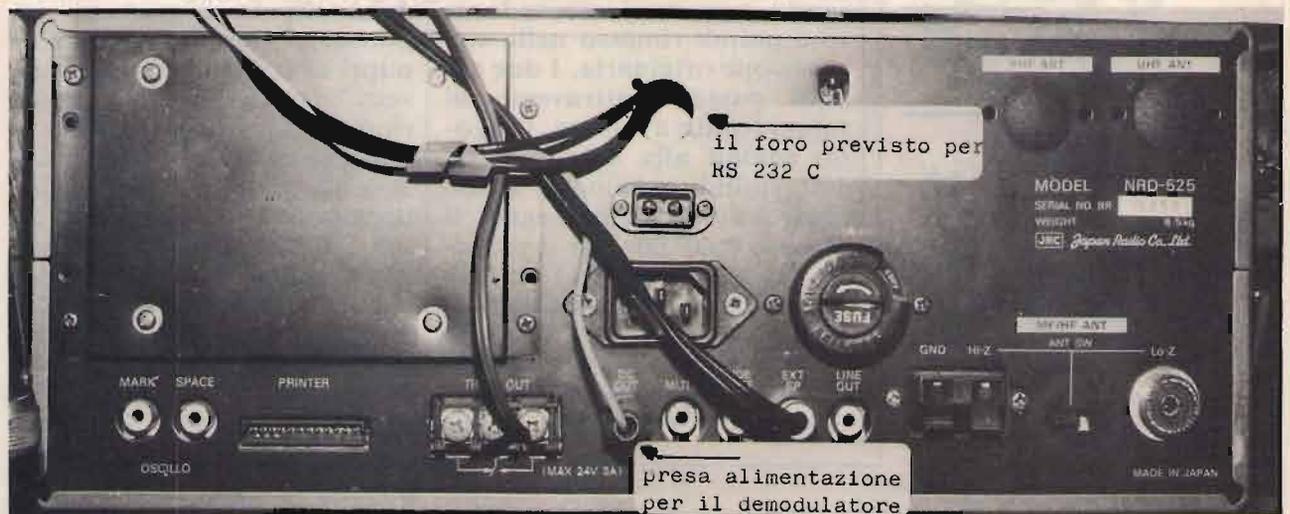
Schema elettrico parziale della scheda CAE 182 (IF AF AMP UNIT) del ricevitore JRC NRD 525. Sono indicati i punti di collegamento al demodulatore sincrono SPD1.



schermante, opportunamente isolata con uno spezzone di guaina, verrà invece saldata alla pista di massa che corre per tutto il lato superiore della scheda; dal lato saldature o lato rame; è necessario rimuovere la vernice protettiva, raschiandola di quanto necessario alla saldatura. Il cavetto stereo per l'uscita/entrata audio verrà invece collegato come segue: si deve dissaldare il reoforo terminale + del con-

densatore al tantalio siglato C 58, ubicato vicino al circuito integrato IC 2. Al terminale ora libero verrà saldato il conduttore rosso del cavetto stereo ed il conduttore bianco verrà invece saldato nel punto in cui era precedentemente inserito il terminale + del condensatore al tantalio C 58. Il collegamento tra detto terminale ed il conduttore rosso del cavetto stereo verrà isolato mediante uno spezzone di

guaina isolante; la calza schermante del cavetto stereo verrà quindi saldata alla pista di massa, (lato rame) con le medesime modalità illustrate per il cavetto RG 174. La modifica della scheda è completata e si potrà quindi tranquillamente reinserirla nei suoi connettori inferiori. Per il prelievo della tensione d'alimentazione dell'SPD1 direttamente dalla presa plug DC OUT, si dovrà apportare una



Vista del pannello posteriore del ricevitore JRC NRD 525. Si nota il foro preesistente e previsto per l'innesto del connettore RS 232 C, dal quale è stato tolto il tappo in plastica simile ai due per VHF e UHF ANT. Nel caso detto foro sia utilizzato per il connettore RS 232 C, i due cavetti (coassiale per I.F. e schermato stereo per B.F.) possono fuoriuscire da una delle feritoie di ventilazione del coperchio del ricevitore. L'alimentazione per il demodulatore SPD1 viene prelevata dalla presa plug DC OUT.

semplice modifica alla resistenza posta in serie ad essa, che limita la corrente ad un massimo di 30 mA, insufficiente al funzionamento del demodulatore sincrono che assorbe 50 mA. Siccome la tensione presente alla presa DC OUT è già al limite minimo richiesto dall'SPD1, il collegamento diretto senza modificare il valore della resistenza di limitazione provoca una caduta di tensione inferiore a 10 V e quindi insufficiente. Per non dover demolire la piastra principale (mother board) del ricevitore, in cui è ubicata la resistenza **R6 (33 ohm)** limitatrice della corrente, si farà questo semplice giochetto: tolto il coperchio inferiore del ricevitore, appare la mother board in tutta la sua magnificenza; la zona che interessa è solamente quella esattamente posteriore alle varie prese plug d'uscita e

particolarmente quella corrispondente alla presa DC OUT. La riproduzione della zona di circuito stampato, qui riportata, indica come collegare, saldandola direttamente nei punti illustrati, una resistenza da 22 ohm 1 watt, in parallelo alla preesistente resistenza R6 che può quindi permanere comunque, senza però limitare la corrente a soli 30 mA. Alla presa plug DC OUT verrà quindi innestata un'apposita spina connessa al cavetto schermato per l'alimentazione dell'SPD1. Alla presa pentapolare sono quindi collegate: una spina plug per l'alimentazione, una spina stereo per l'entrata/uscita audio, una spina mono per il prelievo del segnale F.I. 455 kHz. Naturalmente tutto ciò nel caso venga scelta la terza soluzione meccanica proposta; in caso contrario, la spina sarà solamente una, cioè

quella plug per il collegamento alla presa DC OUT.

Anche nel caso dell'NRD 525 le modifiche illustrate non alterano assolutamente il funzionamento originario del ricevitore ed il suo funzionamento in unione al demodulatore sincrono migliora sensibilmente quantunque esso disponga già di un rivelatore sincrono per emissioni AM. Le sue funzioni e problematiche sono state illustrate nella presentazione del sistema SPD1.

La procedura operativa d'utilizzo del ricevitore in unione all'SPD1 è esattamente la stessa illustrata per l'NRD 515 ed identici sono i risultati ottenuti; le tre possibilità di larghezza di banda disponibili in questo ricevitore, invece delle due uniche del 515, permettono anche un maggiore apprezzamento della demodulazione sincrona.

CQ



**FAI FERMARE A CASA TUA IL TRENO DELLA
SCARICHERÀ UNA STAZIONE COMPLETA**



A SOLE

L 247.000

**I.V.A. E SPESE
DI SPEDIZIONE
COMPRESSE**

AFFRETTATI !

SCORTE LIMITATE !

CRESPI ELETTONICA

Corso Italia 167 - 18034 CERIANA
☎ 0184 55.10.93 - Fax 0184 55.15.93

**RICHIEDI IL
CATALOGO COMPLETO
INVIANDO L. 2000 IN
FRANCOBOLLI**

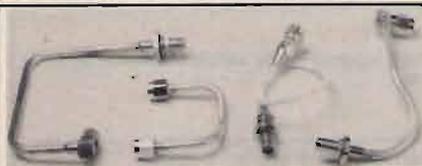


1015080 Millivolmetro elettronico AN/USM413. Ottimo strumento costruito dalla Ballantine di Boonton, New Jersey USA per l'US AIR Force.

-Cassetta stagna antideflagrante per applicazioni industriali ed in ambienti gravosi. Alimentazione a rete 115/230V 45/420 Hz 2W. Range 5mV 500V in AC 10Hz 1Mhz 3%. Impedenza d'ingresso 10 Mohm con 25pF in parallelo. Dimensioni mm197x213x152 peso Kg 4,3. Nuovo completo di cavi, sonda, accessori, 11 batterie mezza torcia Nichel-Cadmio ricaricabili(caricatore interno). L. 150.000



1010036 Confezione n.3 schede Face da cm10x16 assortite. Contengono transistor integrati, relé, connettori, cond. 1% connettori SMA e coassiali. Nuove molto belle, componenti profess. L. 10.000



1007018 Confezione n.4 cavetti SMA. E' composta da 3 cavetti rigidi di varia lunghezza e forma intestati con connettori SMA e da un cavetto flessibile intestato con connettori SMA. Tutti nuovi molto belli. L. 15.000



1006020 Motore con riduttore Vactric. Alimentazione 28VDC 0,54A, motorino 5000

giri/minuto a magneti permanenti, rotazione Dx a Sx invertendo la polarità. Riduttore a ingranaggi tutti su cuscinetti con rapporto 300:1. Giri in uscita 17 al minuto. Torque circa Kg 4,5 su 25mm. Asse Ø 4x12. Dim. mm100x36, peso gr.370. Impiegato in apparecchiature missilistiche, è un pezzo di grande valore meccanico, tutto costruito in acciaio inox. Un capolavoro. Nuovo. L. 45.000

1006022 Motorino Vactric di ricambio 28VDC 5000 giri, mm45x27 peso gr.145. Ottimo anche come dinamo tachimetrica. Nuovo. L. 20.000

1018054 Connettore coassiale Spinner mod. BN 925405 per cavo flexwell 5/8". Termina con connettore N femmina. Nuovo originale. L. 42.000



1010037 Scheda da cm38x14. Contiene 3 eeprom 2732, 3 micro 8039, 3 quarzi, dipswitc, connettori, led, 55 integrati vari. Nuova mai usata, nell'imballo originale antistatico. Le 2732 e gli 8039 sono su zoccoli professionali. Ottima. L. 22.000

715028 Relé coassiale Mod.600M connettori serie UHF (PL). Bobina 12VDC 160mA. Commuta 600W fino a 500Mhz. Nuovo org. Japan. L. 78.000



1010086 Generatore GN58. Il classico generatore campale a bicicletta del rice trasmettitore GRC9. Fornisce: 6,3V 2,45A 1,4V 0,45A, 425V 115mA 105V 0,032A. Costruito dalla Telefunken Germany è praticamente nuovo e viene fornito in due pacchi da circa Kg15 cad., quindi per posta. A parte l'uso proprio, può essere usato come cyclette per ginnastica. Infatti applicando delle lampade di vari wattaggi, si può fare più o meno sforzo sui pedali. Completo di piedini in gomma e in metallo, chiave, spazzole di ricambio ecc. L. 120.000

1003057 Relé AZ 72-61. Ha un contatto chiuso e un contatto aperto che possono interrompere 40-50A. Bobina 0-6-12-24VDC. Nuovo, isolamento in vetronite. L. 9.000



1010222 Pompa ottima per gonfiare gomme, ecc. Completa di tubo e valvola. L. 10.000



1001070 Resistenza Mercedes 0,38 Ohm, supporto metallico e ceramica, filo resistivo Ø mm22. Dim. 230x25x45mm. Nuovo L. 6.000



1010220 Valigia attrezzi Germany. Robusta valigia in alluminio da cm58x40x26, ottima per riporre attrezzi, strumenti, apparecchiature varie. Chiusa ermetica, maniglia per il trasporto. Peso Kg.9 circa. L. 60.000



1006059 Selsing Galileo mod. 5HG. Alimentazione 115V 50-60Hz. Dim. mm90x130mm, Kg 2. Ottimi per trasmettere a distanza la posizione di un asse, di un'antenna ecc. Nuovo con schema di collegamento. La coppia(n.2pz).L. 60.000

1010224 Scatola in alluminio contenente un manometro a bassa pressione (basta soffiarsi per mandarlo a fondo scala), e un taimer 0-60 sec. con suoneria. Dim. 25x12x12cm. Peso Kg 1,8. L. 10.000



1010226 Set contenitori. E' composto da un contenitore in alluminio 250ml, un contenitore in alluminio 400ml, un contenitore in materiale plastico da circa due litri, un manometro bassa pressione, un temporizzatore 0-60 sec. con deviatore 10A 250V, due bacinelle in materiale plastico antiscivolo Ø 20x8cm, una valvola 4 vie. In ottimo stato. Dim. cm35x25x14, peso Kg. 2,5 circa. L. 24.000



1010050 PACCO SPECIALE ESCO. GARANTITO

Visto il successo ottenuto dalle precedenti edizioni abbiamo migliorato ancora questo prodotto: peso non superiore a 20kg e quindi si può spedire per posta. Selezionando sempre più il materiale contenuto: telaietti di apparati, minuterie meccaniche, viti, schede, transistor, diodi, integrati, relé, condensatori, resistenze, potenziometri, connettori, trimmer e tanti oggetti più o meno strani provenienti dagli stok che periodicamente acquistiamo. Tutto materiale nuovo civile e militare, di grande valore. Poche cose valgono quello che spendete, tutto il resto è omaggio!



L. 50.000

- Vendita per corrispondenza in contrassegno. Prezzi I.V.A. compresa
- Spedizione a mezzo posta o corriere
- Chi non avesse il ns. catalogo n.10 lo richieda, sarà allegato al pacco.

EMITTENTI METEOFAX: ECCO LE FREQUENZE!

• Enzo Di Pinto •

Nella banda delle onde corte tra i tanti segnali che si ascoltano, ce ne sono alcuni, apparentemente strani, che assomigliano al rumore prodotto da un'unghia che gratta su una tavoletta di legno rugoso; questi sono i segnali di stazioni che trasmettono in modo Fax.

Tali emittenti sono principalmente agenzie di stampa e stazioni meteorologiche. Le prime inviano via radio le telefoto che verranno poi pubblicate su quotidiani e riviste; le altre, di cui ci occuperemo in queste pagine, trasmettono carte meteorologiche con indicate le temperature in quota, l'intensità dei venti, la pressione atmosferica, ecc.

Le emittenti meteofax elaborano i dati meteorologici rilevati da sonde e satelliti e li trasmettono a vari servizi che hanno un continuo bisogno di dati sempre più aggiornati nel minor tempo possibile. Sono molte le stazioni che ricevono questi segnali: aerei, navi, stazioni aeronautiche, costiere, aerospaziali, televisive,

EMITTENTI METEOFAX

Legenda

Orario di trasmissione in GMT, frequenza in kHz, velocità di scansione, potenza in kW, nominativa, emittente.

C = orario continuo
N.I. = non identificata

	131.8	120		FYA 31	Parigi	5355	60/90/120		RND 77	Mosca
	134.2				Offenbach (Meteosat)	5405				Tokio
	139	120			N.I.	5765			RYO 79	Navosibirsk (Urss)
	2618.5	120		GFE 25	Bracknell	5785			NGR	USN-Kato Soli (Grecia)
	2811.7	120	5		Helsinki	5800	120	20	YZZ 1	Belgrado
	2815	60/90/120			Mosco	5850	120	10	OXT	Copenaghen
	3253	120	1	VFF	Frobisher Bay	6330	120	10	CFH	Halifax
	3253	120	1	VFR	Resolute	6380	90			Anderma (Urss)
	3259	69/90		LZD 8	Sofia	6482	120	10	TFA	Reykjavik
	3289.5	120		GFA 21	Bracknell	6765				Bangkok
	3365				Tokio	6790	90		YMA 22	Ankara
	3377				Ankara	6880	90/120		RAN 77	Mosco
	3520	120		YZZ 2	Belgrado	6901	120	2.5	SMA	Narrköping
	3622	120	5	JMH	Tokio	6918.5	60/120			Madrid
	3650	60/120			Madrid	6949				N.I.
06-23	3855	120	8		Quickborn	6965	90			Murmansk (Urss)
	3875	90/120		RCI 72	Mosco	7305	120	5	JMH	Tokio
C	4037.5	120	2.5	SMA	Norrköping	7395				Bangkok
	4047.5	90/120		FTE 4	Parigi	7480	90			Leningrado
	4053			NGR	USN-Kato Soli (Grecia)	7550	60/90/120			Mosca
C	4055	90			Murmansk (Urss)	7570			RBX72	Tashkent (Urss)
	4202.5			RAT 21	Mosco	7575			RSR 79	Minsk (Urss)
C	4270	90			Anderma (Urss)	7670	90/120			Mosca
C	4271	120	5	CFH	Holifox	7710	120	3	VFF	Frobisher Bay
	4298	120		NOJ	Kodiak	7710	120	3	VFR	Resolute
	4344.1				San Francisco	7750			RAW 78	Mosca
	4516.7	60/90/120			Khaborowsk	7760	60			Archongelsk (Urss)
	4526	120		SUU 36	Cairo	7880	120	20		Quickborn
15-03	4545	60			Arkhangelsk (Urss)	8018	120	12	OFB 28	Helsinki
	4610	120		GFA 22	Bracknell	8040	120	2.5	GFA 23	Bracknell
	4704			AOK	SN/USN Rota (Spagna)	8077.5	120		SMA	Norrköping
	4777.5	120		IBM 51	Romo	8100				Atene
	4782	120	10	GFE 21	Bracknell	8146	120		IBM 55	Roma
	5093	60/90		LZD 2	Sofia	8185	90/120		FPI 88	Parigi
C	5100	120	5	AXM	Canberra (Australia)	8291.1	120	1	PPO	Olanda
	5150	90/120		RVO 73	Mosca	8459	120		NOJ	Kodiak
	5185				Buenos Aires	8463	90			Anderma (Urss)
	5206				Atene	8502		10	NIK	Boston
	5280			RKR 76	Irkutsk (Urss)	8680.1				San Francisco
	5285	60/90/120		RBX 71	Tashkent (Urss)	9043				Nairobi
	5325			RND 79	Mosca	9203	120	10	GFE 22	Bracknell
	5335	90/120			Novosibirsk (Urss)	9255				N.I.
C	5345	60			Arkhangelsk (Urss)	9360	120	20	OXT	Copenaghen

	9970	120	5	JMH	Tokio	13600	120		IBM 56	Roma
	10107.5			ATE 60	New Delhi	13780	90			Leningrado
06-19	10123	120		SUU 2	Cairo	13855	120	20	OXT	Copenaghen
	10130	90			Mursmansk (Urss)	13882.5	120	20	DDK 6	Amburgo
	10225				Brasilia	13920	120	20	AXM	Canberra (Australia)
	10230	90/120			Mosca	14436	120	10	GFE 23	Bracknell
	10250	60/120			Madrid	14582	120		GFA 25	Bracknell
C	10536	120	10	CFH	Halifax	14692.5				Tokio
	10720				Buenos Aires	15950	60/90/120			Mosca
	10980	60/90/120			Mosca	17140	120	10	PWZ	Rio de Janeiro
C	11030	120	10	AXM 34	Canberra (Australia)	17150				San Francisco
	11086	120		GFA 24	Bracknell	17510	120	20	OXT	Copenaghen
	12025	120	10	PWZ	Rio de Janeiro	17520				Bangkok
	12305	90/120		FTM 30	Parigi	17582				N.I.
	12728.1				San Francisco	18080				Brasilia
	12750		10	NIK	Boston	18093				Buenos Aires
	12757				N.I.	18130				Tokio
	12830				N.I.	18220	120	5	JMH	Tokio
	12903				Atene	18261	120	10	GFE 24	Bracknell
10-22	13510	120	10	CFH	Halifax	19690	120	20	AXM	Canberra (Australia)
	13597	120	5	JMH	Tokio	22770	120	5	JMH	Tokio

enti di ricerca scientifica, ecc., naturalmente per noi radioamatori rappresentano un affascinante passo alla scoperta di immagini sempre più nitide e da più lontano.

Non mi soffermo a scrivere su cosa tecnicamente occorre per ricevere via radio in modo Fax, perché già ampiamente spiegato, molto bene, nei numeri precedenti della Rivista (Gennaio e Marzo 90).

In compenso Vi propongo un

elenco di emittenti meteo, ordinato per frequenze, il più dettagliato possibile, elaborato dal sottoscritto e da altri radioamatori stilato dopo un anno di continui ascolti (o meglio "demodulazioni") che non pretende di essere finito e completo, ma che vuole rappresentare una piccola guida a chi si dedica con passione a un certo tipo di ascolto. Ricordo, sinteticamente, il solo principio di comunicazione via fax, cioè

quello di trasmettere dei normali segnali di BF modulati in frequenza e che in ricezione dobbiamo convertire in tensione. La portante ci dà come risultato un tratto di colore grigio. In presenza di modulazione la frequenza cambia e al suo variare ci dà un colore diverso che va dal bianco al nero, così viene compilata, linea dopo linea, l'immagine ricevuta.

CQ



Con il Patrocinio del **COMUNE DI EMPOLI** e
dell'Associazione Turistica **PRO EMPOLI**

6° MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

11-12 MAGGIO 1991

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Con la collaborazione della



BANCA TOSCANA S.p.A.

Segreteria della MOSTRA:

MOSTRA RADIANTISTICA Casella postale 111 - 46100 MANTOVA - Fax 0376/364464



CENTRO FIERA
COMUNE DI MONTICHIARI
PROVINCIA DI BRESCIA

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZIONE DI BRESCIA

5^a MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

Elettronica • Video • Computer • Strumentazione
Componentistica • Elettronica per la nautica

20 - 21 APRILE 1991

CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)

8.000 mq ESPOSITIVI
Capannoni nuovi chiusi in muratura
Ristorante e Self Service all'interno per 500 persone
Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra **Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966**

NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Fax e Tel. 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Via Pinerolo, 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

SCANNER
AOR 1000
3/1300 MHz
1000 memorie

NOVITÀ
KENWOOD
TH-77E
bibanda 5 W

ICOM IC 24ET
ricetrasmittitore
portatile bibanda
UHF-VHF, 5 W
40 + 40 memorie

**PROSSIMA APERTURA
AMPLIAMENTO LOCALI
NUOVO SHOW-ROOM**

STANDARD C 528
bibanda, full
duplex, VHF/UHF
5 W, 20 memorie
130/170 MHz
400/469 MHz

STANDRD
C 150
VHF
130/174 MHz
5 W

GARANZIA
NOVEL.

NOVITÀ 1991

INTEK RANGER RCI 2950
25 W, all-mode, 26-32 MHz
display LCD



Concessionari: DIAMOND • SIRTEL • LEMM • AVANTI • SIGMA • SIRIO • ECO • CTE • MAGNUM
MICROSET • STANDARD • NOVEL • Distributore: ANTENNE FIRENZE 2

VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno



SP 137

Dimensioni:
21 x 7 x 18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP 137

Ricevitore di nuova concezione, agile e completo che offre tutti i requisiti per la ricerca e l'ascolto dei satelliti polari e di Meteosat. Gamma coperta 130-140 MHz. Alta sensibilità (l'immagine risulta perfetta già con 1 microV di segnale); sono curati gli aspetti del rumore e della dinamica per mezzo di semiconduttori e di circuiti adatti al particolare uso; stadio di antenna a GaAsFET, secondo stadio a mosfet-cascode, miscelazione a mosfet-cascode. Scansione e sintonia elettronica, manuale e automatica con aggancio del segnale (riconoscimento del satellite). Scansione velocissima, per esempio in gamma 136-138 compie una escursione ogni 20 secondi; ogni volta che il ricevitore trova un segnale sosta un attimo, se non è un segnale utile continua la ricerca; circuito di protezione che permette di non perdere la sintonia per mancanza momentanea di segnale; dopo ogni ascolto la scansione viene ripristinata automaticamente o manualmente. L'uso dell'SP 137 è semplice e veloce; qualsiasi funzione viene interrotta e reinserita istantaneamente, non vengono usati valori fissi di memoria che tolgono elasticità alla ricerca e rubano minuti preziosi quando il satellite sta transitando. Indicazione digitale della frequenza; correzione automatica delle variazioni di frequenza dovute ad effetto doppler o ad altre cause (fino a 40 KHz). Indicatore digitale di intensità del segnale tarato in microV; indicatore digitale a zero centrale tarato in KHz; è possibile rilevare se il satellite si sta avvicinando o allontanando. Doppio bocchettone di antenna di cui uno alimentato (a richiesta tutti e due); filtro BF, relé per registratore esterno. Con questo ricevitore è possibile ascoltare tutti i passaggi anche con una semplice antenna fissa a dipoli incrociati. Non servono preamplificatori, nel caso che la estrema lunghezza del cavo ne consigli l'uso, accertarsi che la qualità sia adeguata alle prestazioni dell'SP 137.

L. 590.000

CONVERTITORE CO 1.7

Per Meteosat, uscita in gamma 137 MHz. Convertitore di nuova concezione dalle elevatissime prestazioni. Stadio di ingresso a GaAsFET, particolare circuito di miscelazione, oscillatore locale a PLL, alta sensibilità, non necessita di preamplificatori; alimentazione 12 V via cavo; il collegamento con l'antenna non è affatto critico, si possono usare 1-3 metri di cavo coassiale (anche comune cavo da TV del tipo con dielettrico espanso); con una normale parabola da 1 metro (18 dB sul dipolo) si ottengono immagini eccezionali; immagini buone anche con piccola yagi da 15 dB. Contenitore stagno. Accetta alimentazioni fino a 24 V.

L. 260.000

PREAMPLIFICATORE P 1.7

Frequenza 1700 MHz, due stadi, alto guadagno, basso rumore, GaAsFET, da usarsi nel caso si desideri porre il convertitore all'interno dell'abitazione, si possono usare in uscita fino a 20 m di cavo TV (dielettrico espanso). Alimentazione fino a 24 V, scatola alluminio pressofuso.

L. 130.000

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15x10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz.

L. 225.000

Mod. TRV11. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF.

L. 215.000

BOOSTER PER TRANSVERTER TRV10

Modi SSB, FM, AM, CW, completi di commutazione elettronica di alimentazione, di antenna e di ingresso; potenza di pilotaggio 0,5 W (max 1 W per il 12 WA); alimentazione 12-14 V; contengono un preamplificatore a due stadi con guadagno regolabile da 10 a 23 dB; NF 2 dB; completi di bocchettoni; alta qualità. Nelle seguenti versioni:

Mod. 3 WA potenza out 3 W

L. 155.000

Mod. 12 WA potenza out 12 W

L. 270.000

AMPLIFICATORE 1296 MHz per TRV11

Modello 2WA; per 0,5 W d'ingresso, uscita 3,5 W a 14 Volt, 3 W a 13 Volt. Ingresso 0,25 W, uscita 3,2 W a 14 Volt, 2,7 W a 13 Volt. Finale BFQ68 pilotato da coppia di BFQ34T. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. Adatto al TRV 11.

L. 120.000

TRANSVERTER 432 MHz

Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz. Alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 5 W, modi FM/SSB/AM/CW. Transverter di alta qualità, esente dalla 3^a armonica, doppia conversione in trasmissione.

In scheda L. 299.000

CONVERTITORE CO-40

Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB. Dimensioni 14x6.

L. 90.000

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.

Già montato in contenitore 21x7x18 cm. Molto elegante.

L. 240.000

Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz.

L. 280.000



MOLTIPLICATORE BF M20

Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscirà moltiplicata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL.

L. 45.000

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V.

L. 72.000

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5x4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz.

L. 75.000

MODULO PLL mod. SM2

Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5x10 cm.

L. 110.000

NUOVA LINEA DI TRANSVERTER

Out 10 W, stadio di ingresso a GaAsFET, pilotaggio 0,1-10 W, regolazione frontale dell'attenuazione di ingresso, alta selettività regolata frontalmente, comando delay, commutazione via RF o tramite tensione, filtro P.B. in uscita, convertitori bilanciati, tutti i modi.

TRV50

50-52 MHz ingresso 28-30 MHz.

L. 340.000

TRV144

144-146 MHz ingresso 28-30 MHz.

L. 380.000



TRV50 - 21 x 7 x 18

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica

• a cura di Fabio Veronese •

IL MINIMIXER

Il giovanissimo **Stefano Salustri** di Stradella (PV), studente presso l'Istituto Tecnico, mi richiede il progetto di un semplice mixer audio, da utilizzarsi sia durante la registrazione di nastri che per qualche estemporanea esibizione come disk-jockey festaiolo. Ti accontento subito, caro Stefano, con uno schemino che mi sembra fatto apposta per te: **figura 1**. Si tratta, oltre che di un circuito perfettamente funzionante, di un'interessante applicazione dell'op amp come amplificatore-sommatore in bassa frequenza. È possibile aggiungere tanti ingressi quanti se ne desiderano, replicando ogni volta il circuito condensatore d'accoppiamento/potenziometro di livello schematizzato per il solo INGRESSO 1. Il guadagno dello stadio è dato dal rapporto tra la resistenza di controreazione (100 k) e quella posta in serie al segnale d'ingresso (47 k) ed è

pertanto pari a 2. Desiderando aumentarlo, basta incrementare il valore del resistore di controreazione fino a 1 o a 1,5 M. Il piccolo condensatore postovi in parallelo scongiura la possibilità di autoscollazioni a radiofrequenza. Sull'ingresso non utilizzato (pin 3) si è posto il consueto partitore resistivo che elimina la necessità della doppia alimentazione, dotato del proprio condensatore di fuga (100 nF). Desiderando migliorare le prestazioni del mixer, è possibile rimpiazzare il 741 con un op amp a basso rumore e con stadio d'ingresso a Fet, come il TL071. Per ottenere una versione stereofonica del mixer, basta realizzarne due esemplari, uno per canale, magari su una stessa basetta; meglio ancora, si può usare un doppio op amp come il 358 e il TL072. Nel montaggio, è necessario curare molto bene le schermature dei collegamenti d'ingresso e d'uscita, onde evitare di introdurre ronzii e disturbi vari.

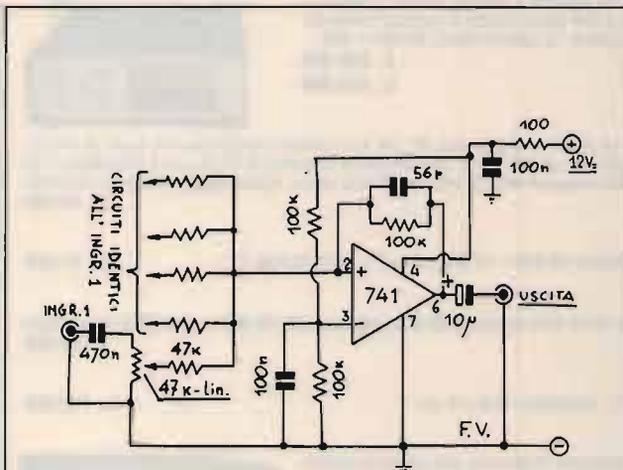


figura 1
Un semplice mixer audio equipaggiato con l'op amp 741.

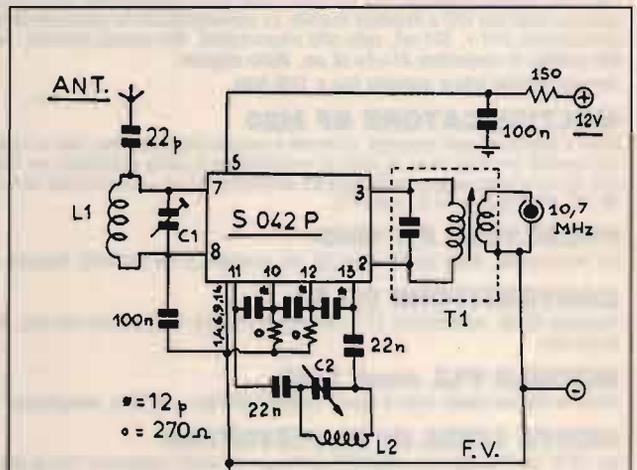


figura 2
Un semplice convertitore per le VHF impiegante l'integrato S 042 P.

VHF FACILI

Il signor **Gaetano Formenti** di Ivrea possiede un Communications Receiver per le HF in grado di coprire fino ai 30 MHz e dotato della possibilità di rivelare la FM. Desiderando ascoltare anche le VHF, vorrebbe il progetto di un semplice convertitore facilmente adattabile alle varie bande delle Onde Ultracorte.

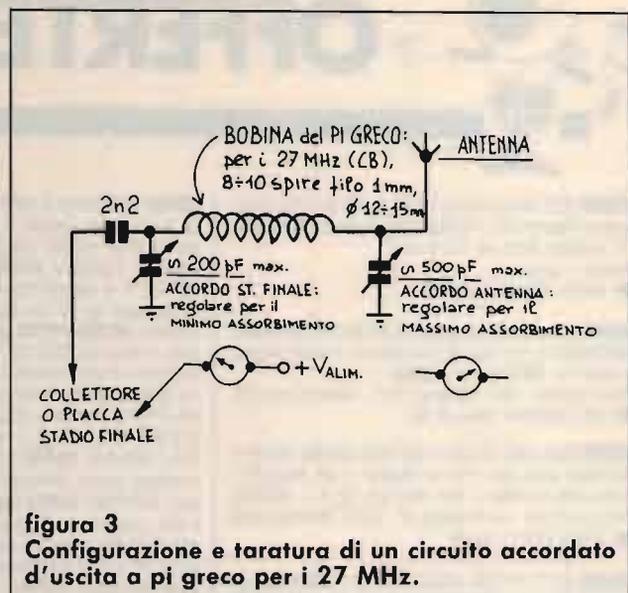
E io lo accontento subito: **figura 2**. Si tratta di un vero e proprio classico, impiegante il noto convertitore integrato Siemens S 042 P (un estratto commentato del data-sheet è stato pubblicato su **Xelectron** 10/81), certamente non nuovo ma ancora attuale e, soprattutto, efficiente e molto affidabile. La bobina d'ingresso, L1, avrà 5 spire di filo di rame smaltato da 1 mm avvolte in aria con diametro di 12 mm o, meglio, le stesse 5 spire di filo da 0,5 mm avvolte con spaziatura uniforme su un toroide Amidon T-50-0. Il condensatore C1 sarà da 20 pF massimi. La bobina d'oscillatore, L2, determina la banda di sintonia e avrà un numero di spire variabile tra 8 e 2, sempre in filo da 1 mm avvolto in aria con $\varnothing = 12$ mm, a seconda della porzione di frequenze che interessa e della capacità del variabile di sintonia C2, che sarà da 10 pF massimi circa. A titolo indicativo, con 7-8 spire ci si sintonizza tra i 50 e i 70 MHz, con 4-5 spire sulla FM, con 3 spire sulla banda aeronautica, mentre con 1-2 spire si raggiungono i 200 MHz, che rappresentano il limite superiore delle frequenze praticabili con il 42.

La media frequenza d'uscita, T1, è a 10,7 MHz e dovrebbe avere il nucleo arancio o rosa. Se non fosse provvista del condensatore d'accordo, si applicherà in parallelo al primario un ceramico da 47 pF. Il montaggio dovrà essere molto curato sotto il profilo della brevità dei collegamenti e della bontà delle saldature. È bene far uso di una basetta preforata in vetronite.

La taratura consiste, una volta captata una stazione, nel regolare dapprima il nucleo di T1 e poi C1 per la miglior ricezione.

... E ANCHE IL TX È D'ACCORDO!

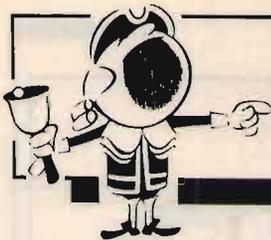
L'amico **Mariano** di Milano mi ha interpellato per un piccolo TX sui 27 MHz che ha costruito per mantenere in contatto radio la prima e l'ultima vettura di una carovana di auto. Prendendo spunto da un mio vecchio schema, ha realizzato un piccolo stadio finale con il circuito accordato d'uscita a pi-greco (**figura 3**) utilizzando come condensatori variabili due vecchi trimmer a compressione, a mica, recuperati da un televisore. Dopo aver collegato una sonda RF all'uscita del TX, si è accorto che la tensione letta dallo strumento della son-



da continua a salire anche dopo aver stretto al massimo uno dei due compensatori, è stato colto dal dubbio che qualcosa non quadri e si è rivolto a me.

Mio caro Mariano, innanzitutto sostituirei i due "compression trimmers" con due bei variabili in aria: uno da circa 200 pF massimi e l'altro da 500. Per la taratura, piuttosto che la sonda RF, è bene usare un carico fittizio e misurare la corrente assorbita dal collettore (placca) dello stadio finale, interponendo un milliamperometro e il tester in serie al positivo. Regolando il variabile più piccolo, che accorda il collettore dello stadio finale, noterai a un certo punto un drastico calo della corrente assorbita (dip): lo stadio finale ha raggiunto l'accordo. Ora si tratta di adattare l'impedenza d'uscita del TX a quella dell'antenna in modo da ottenere il massimo trasferimento d'energia RF. A questo pensa il variabile più grande, che si regolerà, stavolta, in modo da far risalire il più possibile l'intensità della corrente assorbita. In pratica, queste due regolazioni risulteranno leggermente interdipendenti, e occorrerà affinarle ritoccando alternativamente la regolazione dei due variabili.

CQ



OFFERTE E RICHIESTE

VENDO RTX Sommerkamp TS340 ch. 40 AM SSB, amplificatore Speedy CTE, ricevitore BC312 da 1,5 a 18 MHz, TX valvolare ARC5 da 7 a 9 MHz.
Antonio - Lecce
☎ (0832) 315855 (ore pasti)

VENDO linea Geloso composta da RX G4-216, TX G4-228, alimentatore e vox G4-229 (completa di manuali originali e cavi) a L. 800.000 non trattabili.
Paolo Coraini - via F. Gallerani 35/1 - 44042 Cento (FE)
☎ (051) 6835447 (dopo le 19)

VENDO Sony 2001-D Sys + GM fisso portatile veicolare. Accessori Sony: alim. rete Ac Adaptor + ant. attiva AN-1 e alim. rete Ac-D468 + alim. auto Dcc-127 A. L. 800.000.
Giorgio Cazzola - via Forestale 40 - 23017 Morbegno (SO)
☎ (0342) 610771 (serali)

VENDO IC211 ER1000 UR2AO 30 MHz - FT203R IC2E dipolo 11-45 caricato. **CERCO** TH 25 o dualband IW8CDS.
Renato Salese - via R. il Guiscardo 20 - Amalfi
☎ (089) 871400

OCCASIONISSIMA antenne auto CB Sigma PLC 800 in-xo 800 W CM 140 + Lemm Winchester 200 W CM90 + Lemm attacco gronda con base tutto con cavi. Tutto a L. 55.000.
Giulio Penna - via Gr. Re 79 - 109146 Torino
☎ (011) 714966 (20-22)

CERCO schemi elettrici ricevitore Sommerkamp FR100B.
Paolo Garofalo - via del Pioppo 19/1 - 33100 Udine
☎ (0432) 540515 (ore pasti)

VENDO antenna Ground Plane CB by gain, antenna mobile Moonraker avanti cuffie Kenwood HS-5 carico fittizio DL120B microfono Palmare dinamico tutto L. 200.000.
Piero Bodrato - frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo Monteferrato (AL)
☎ (0143) 896182

ACQUISTO apparato VHF con SSB 144 MHz marca Kenwood tipo TS 711 o TS 700S solo ottime condizioni pago max L. 500.000. Telefonare dal lunedì al giovedì.
Luca - Siena
☎ (0577) 54537 (19,30-21,00)

VENDO analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg 20, cm 60 x 50 x 30, vendesi a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kc/ici: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1935. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100-500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175-147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; Irroidi risc. dir.; curve caratteristiche; trasfo. intervalv.; variometri. **VENDO** valvole Wernacht RL2T2, RV128200; americane 30 ecc. chiedere. A409 - AN25 - B405 - OA1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - AF3 - AE7 - EL2 - EK2 - 77 - 78 - 75 - 57 - 58 - 56 - 55 - 53 - 59 - 6A6 - 6A8 - 6F7 - 45 - 80 - 83 - 523 - 5Y3 - 6X5 - 2A3 - 2A6 - 310A - 307A - 6N7 - 6V6 - EL32 - 6L6 - 807 - 12AX7 - 12AT7 - 12AU7 - 6BA6 - 6BE6 - 6J6 - 6C4 - AR8 - ARP1/2 - ATP4 - ATP7 - ARP34 - CV65 - RV12 P2000 - RV2, 4T1 - RV2, 4P800 - NF2, 30, 32 - 1A7 - 1N5 - 1T4 - 1L4 - 306 - 3A4 - 3S4 - 305 - 3A5 ecc...
Silvano Giannoni - via Valdinievole 2/ - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (07,00-21,00)

CEDO Commodore C128 + DD1541 + stampante MPS803 + monitor fosfori verdi tutto in ottime condizioni e funzionante a L. 700.000 trattabili.
Riccardo T. - via Marliri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20-21)

SURPLUS radio emiliana vende RTX IC215 e IC205 per 2 metri, RTX FT757 GX e FT757 GXII perfelti, RTX FT7B con frequenzimetro, RTX 48 MK1, RTX 38 MK, vari RX.
Guido Zacchi - Zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20-22)

FT277E 160 - 10 m compresi 11 mB CB **VENDO** L. 700.000. tratt. con manuale. SWR Power Meter Revex 200E 2-5 kW con calibratore L. 180.000. Cavo RG8 matassa Icom L. 130.000.
Angelo Venturi - via Salgari 67 - 40127 Bologna
☎ (051) 503292 (ore pasti)

VENDO Kenwood TR751 all mode 144-149 MHz veicolare 25 watt output, mai montato in auto 1 anno di vita.
Lelio Boltero - via S. Giuseppe 1 - 12061 Carrù (DN)
☎ (0173) 750937

PERMUTO RX TX palmare FT73R con modifica 450-470 MHz alim. 12 V o pacco batterie, tastiera DTMF microaltoparlante, con PC1 Olivetti o similare purché MSDOS 3.3.
Maurizio Violi - via Cialdini 81 - 20161 Milano
☎ (02) 6454344 (13,00-14,00)

CERCO libretto istruzioni Disk 1541II + Printer MPS 1230. Anche fotocopia. Inoltre volume sul basic del C64 trattato in maniera molto approfondita. Contattare.
Fabio Proietti - via A. Sciesa 10 - 06070 S. Mariano di Corsignano (PG)
☎ (075) 693785 (ore pasti)

CERCO e acquisto manuali surplus italiano periodo bellico in originale o fotocopia. Cerco pure documentazione su apparati da 007 oppure su copie USA, francesi o altre della macchina cifrante Enigma.
Giovanni Longhi - via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ)
☎ (0472) 47627

VENDO ricevitore N.E. LX650 per Meteosat e polari + videoconverte N.E. LX554 come nuovo L. 600.000 trattabili.
CERCO ricevitore onde lunghe SSB per interf. fax.
Raffaele Di Libero - via S. Marco 9 - 03048 S. Apollinare (FR)
☎ (0776) 915532 (serali)

VENDO BV131 nuovo L. 120.000 + 2 lineari imballati con garanzia RM 200/400 watts + micro MB+4 L. 45.000. Base Galaxy Saturn L. 450.000.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 20)

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.

FACSIMILE METEO e TELEFOTO

Composto da interfaccia e software FAX1.
Per scheda grafica CGA, HERCULES o migliori.
Gestione dati fax radio in onde corte e lunghe con decodifica di MAPPE meteorologiche dalle stazioni meteo mondiali, ripetizioni di immagini dai Satelliti Meteo e TELEFOTO dalle agenzie stampa.
Campionamento professionale di 2500 punti/riga con stampa di alta qualità.
Routines per stampanti a 80 e 132 colonne, sia a 9 che a 24 aghi.
Sono disponibili dimostrativi su disco.

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

ANTENNE lemm

Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I

h. 8.000 mm.

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 ÷ 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. 8.335.

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.

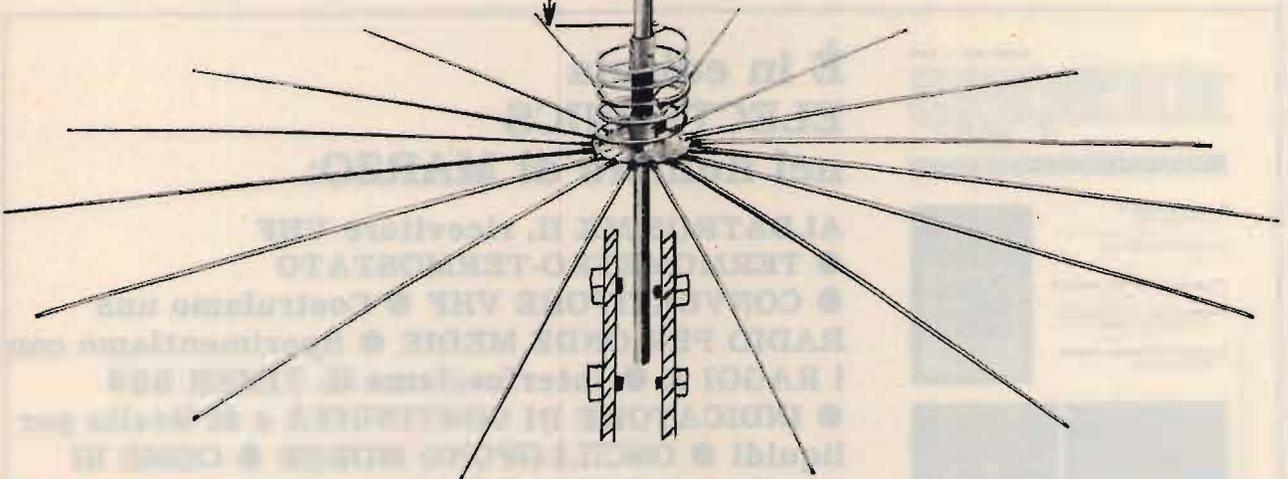
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

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 naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i \varnothing più piccoli.



Antenne
lemm

Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli

Antenne
lemm

RIPARO e restauro vecchie radio e apparecchi valvolari. Inoltre dispongo di contatori geiger costruzione professionale tascabili per beta e gamma.
Antonio Lanzara - via Privata Ulivi 16 - 22050 Lierna (CO)
☎ (0341) 741543 (ore serali)

CONTATORI geiger tascabili per beta e gamma nuovi costruzione professionale. Indicatore ottico e luminoso 2 modelli. Prezzi interessanti.
Antonio Lanzara - via Privata Ulivi 16 - 22050 Lierna (CO)
☎ (0341) 741543 (ore serali)

VENDO lineare 26-30 MHz autocostituito nuovo, in 4/15 W out 400/600 W L. 600.000. Vendo oscilloscopio Una OHM 10 MHz doppia traccia con due sonde L. 400.000 seminuovo.
iSEAN Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDESI valvole 4CX1500B - 3CX1500 - 4CX250R - 829 - 832. Alimentatore 13,6 volt 40 ampere Labes 25 W. Marino 12=24 volt. Yaesu 2277 lineare modificato con coppia 811A.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO Sinclair ZX Spectrum Plus 48 K con joystick stampante Alphacom 32 interfaccia copiatore con imballi originali e molti programmi L. 400.000. Affare.
Gabriele Fanchini - via Egeo 67 - 21013 Gallarate (VA)
☎ (0331) 797118 (ore pasti)

VERO AFFARE vendo stazione RTX base CB Ham International - Jumbo super deluxe AM/FM/SSB - 120 canali ancora con imballo L. 400.000.
Rizieri Castagna - via Europa 32 - 19034 Ortonovo (SP)
☎ (0187) 660380 (solo serali)

VENDO 4 CX 250B nuova + cavità zoccolo L. 150.000. Trasformatore alta tensione nuovo L. 100.000. TX 88-108 15 W + ampi 50 W 88-108 L. 150.000.
Gianni Ragazzi - via aScarlo 49 - 40066 Pieve di Cento (BO)
☎ (051) 6861033 (18,00-20,30)

VENDO-PERMUTO IC271E con alimentatore interno + FT23R, micro YM24, TV b/n Grundig Electronic 20 pollici.
CERCO IC751 IC471 H oppure veicolare VHF 45 watt.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

KENWOOD TS830S filtro CW, VFO 230 digitale, accordatore AT230 micro MC35S vendo o cambio non pezzi separati. Chiedere lista numerosi apparati Surplus o militari.
ISOWHD, Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14-15 19-22)

VENDO coppia BC611, Lafayette HB 23, lineare B303. Riccardo Benvenuti - via Caboto 15 - 37138 Verona
☎ (045) 560885 (ore pasti)

LINEA Trio Kenwood JR599 vendo o permuto. TRX FT505 DX, TRX 401 DX, TRX FT250, TRX FT150, RX FRG7, TX XT600C ERE, VFO esterno FU277, accordatore XT3000 vendo.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pranzo o sera)

Occasione **VENDO** Shimizu SS105S con 11 e 45 mt funzionante da riallineare. Scopo realizzo miti pretese. Vendo inoltre alimentatore 13.8 V 4 A ideale piccoli RTX.
Francesco Muzio
☎ (010) 231082 (19,00-21,00)

CERCO Drake TR7 o TR7A. Vendo video converter Cromax Zoom LX 790 completo di interfaccia cassetta LX 927 (N.E. n. 116 e NN. 130-131).
Andrea Lombardini - via Livilla 16 - 00175 Roma
☎ (06) 768536

VENDO Zodiac M5034. Lafayette Nevada 40 a L. 80.000 cadauno. Vendo Borman CB 765 a L. 60.000. Yagi 4 elementi 516 MA4 + rotore a L. 140.000. Ricevitore multi-banda Sommerkamp FR50B.
Claudio Mutu - via dei Martiri 462/B - Zocca Monteombra-ro (MO)
☎ (059) 989039 (ore pasti)

CERCO RTX VHF UHF IC 321 o IC 2400 + RTX 1,2 Ghz Kenwood 531 o IC 1200 o 1201 in buone condizioni e a prezzo di mercato.
Giorgio Rossi - via Kennedy 38 - 46043 Castiglione d. Stiviere (MN)
☎ (0376) 632887 (non sab. o dom.)

CERCO amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare. Cerco RTX Shimizu 105S.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472

MASTER di circuiti stampati realizzo da schema elettrico tramite cad su PC IBM esecuzione professionale prezzo indicativo L. 1.000 a piazzola componente.
Marco Mangione - via dei Candiano 58 - 00148 Roma
☎ (06) 6553290 (ore serali)

VALVOLE Octal a bicchiere, a croce, Octal grande, miniatura, subminiatura, speciali. Chiedete i vostri ricambi (per costruzioni) ho serie di centinaia per tipo, ne dico alcuni: 814A, 7153, 4E27, EL300, 307A, 1619, 1625, 1624, 807, 6AL6, 6U6, 6005, 211, E130L, 6C06, 6006, 3D6, 156, RU12T15, 4X150A con zoccoli e ventola già montate, 6K7, 6AC7, 6N7, 6A6, 6L7, 6SK7, 6557, 65A7, ecc. 1L9, 1T4, 1R5, 3A5, 3S4, 3A4, ecc. Garanzia assoluta del 100%.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25
☎ (0587) 714006 (07,00-21,00)

OCCASIONISSIMA 2 antenne auto CB + attacco Gronda con base Lemm + tutti i cavi a L. 55.000. Modelli: Sigma PLC 8000 inox 800 W, Lemm Winchester 200 W Torino Asti.
Giulio Penna - via Gf. Re 79 - 10146 Torino
☎ (011) 714966 (20-22)

VENDO interfaccia telefonica µPC L. 300.000. Decoder DTMF con 280 L. 150.000. Scrambler per interfaccia L. 60.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

MAGNUM ME2000 DX amplificatore lineare HF causa Irasferimento vendo L. 2.500.000 senza spedire.
Diego Drago - via Grillone 4 - 16100 Genova-Cornigliano (GE)
☎ (010) 452729 (16,30-18,30)

Trasmettitori-ricevitori **VENDO** recuperati da ponti radio FM civili 150/450 MHz e veicolari Italtel più vari a prezzo di realizzo oppure scambio.
Franco Rola - via Grandi 5 - 20030 Senago (MI)
☎ (02) 99050601 (ore serali)

VENDO RX drake 2C copertura continua da 0 a 30 MHz 10-80 mt modello valvolare usato pochissimo L. 500.000 e RTX Excalibur SSB nuovo L. 500.000 + Mic Turner. Eugenio Zottarel - viale Stazione 3/F - 38062 Bolognana di Arco (TN)
☎ (0464) 519118 (ore pasti)

VENDO Simpson 260-6 XL state of the art in multimetri USA nuovo L. 250.000 inoltre Avo EM 272 elettronico / analog. 3 µA FSDCC/CA England usato perfett. L. 150.000.
Ivan
☎ (02) 322535 (dopo le 19)

VENDO GRC8 con diversi accessori, in oltre fotocopie di manuali BC1306 GRC 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9, schemi di vecchie radio valvolari civili, per cambio hobby diverso materiale elettronico.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (dopo le 19,30)

VENDO per cambio hobby molto materiale elettronico assortito a L. 2.000 al Kg. Stazione GRC8 con diversi accessori. Vendo riproduzioni manuali tecnici TM11. Cerco accessori XMKIII.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (19,30-22,00)

VENDO per cambio hobby molto materiale elettronico assortito a L. 2.000 al Kg. Vendo stazione GRC8 con vari accessori. Costruisco alimentatori XBC1000. Vendo riproduzioni TM11.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (19,30-22,00)

MARZO 1991 - L. 5.000
ELECTRONICS
PROJECTS

IL MEGLIO PER I HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- ALBATROS MK II ricevitore VHF
- CONVERTITORE VHF
- Sperimentiamo con i RAGGI X
- INDICATORE DI CONTINUITÀ e di livello per liquidi
- COME SI MISURANO I WATT del baracchino



È in edicola ELECTRONICS nel numero di MARZO:

ALBATROS MK II, ricevitore VHF
● **TERMOMETRO-TERMOSTATO**
● **CONVERTITORE VHF** ● **Costruiamo una RADIO PER ONDE MEDIE** ● **Sperimentiamo con i RAGGI X** ● **Interfacciamo IL TIMER 555**
● **INDICATORE DI CONTINUITÀ e di livello per liquidi** ● **OSCILLOFONO MORSE** ● **COME SI MISURANO I WATT del baracchino**
...e tanti altri

CERCO Kenwood 140 di occasione, autoradio Philips stereo cassetta L. 60.000, autoradio Autovox Sirio L. 80.000 + plancia. **VENDO** Lafayette PRO 2000 L. 120.000. Yaesu FT7B + FP12 L. 600.000. Superstar 380 + 11-45 L. 300.000 (portatili 5 W + 3 ch. + pile ricaricabili, antenna in gomma, spallabili, ricaricatore L. 350.000 sono 3 portatili). TV colori portatili 2,5 pollici nuova L. 300.000. N. 2 President Lincoln nuovissimi imballati L. 400.000 cadauno. Autoradio cassette stereo Pioneer 2060 planciata nuovissima L. 350.000. Lineare da auto larga banda 2-30 MHz 200 W AM - 400 SSB e.s. L. 200.000. Alimentatore e.s. 20 ampere L. 200.000. Casse acustiche per casa 3 vie 80 W la coppia L. 200.000 marca Godwin. Lance C.B. operatore Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

CUBICA 2 elementi 3 bande mod. Spider PKW mai installata baratto con amplificatore lineare Ere o equivalente. Raffaele Ricaldone - via Cant. Benassi 4 - 27100 Pavia ☎ (0382) 461943 (ore 19,00-22,00)

CERCO Modern per RTTY CW Packet Amtr tipo tono o telereader. Cerco RX valvolare Trio. Cerco ant. attiva Ara 900. Vendo FT7B Yaesu con freq. orig. no spediz. Domencio Baldi - via Sotto Piazzo 14 - 14056 Comunaleste (AT) ☎ (0141) 988363 (ore pasti)

VENDO Modern TV170 V ZGP computer VIC 20 + cartuccia per RTTY CW. Vendo Digicom per Packet ZGP il tutto a L. 250.000. Giampiero Parodi - via F. Paoletti 40/B - 18100 Imperia ☎ (0183) 60216 (dopo le 20.00)

CEDO/CAMBIO RTX Kenwood TS670 10 W 7 - 21 - 28 - 50 MHz. C420 UHF Standard. C150 VHF Standard. C800 Standard. Civile 6 ch. SStandard. SRCV110 VFO per SRC828 - FT4700 + T. Sq. + cavetto + man. It. - FM + IF10A + IF232C per TS430 Kenwood. Michele ☎ (0331) 628597 (ore ufficio)

CEDO o CAMBIO con RX decametrichie sint. continua o FT790/R o frequenzimetro \approx 600 MHz: alim. PS30 - IC271/E - FDK Multi Palm II - IM48 microf. DTMF - FTC 2300 civile - ponte UHF - SM25 micro / altop. per TR2500 - IC471 base UHF da sistemare cornetta nera + pulsante. Giovanni ☎ (0331) 669674 (18,00-21,00)

CERCO cat. Marcucci 70, 72, 81 - El. mese 62 n. 2, 65 n. 4 e segg. - RR 47+55 - EL2000 89 n. 4 - CD 59 n. 3-4 (nov. dic.), 60 n. 3, 61 n. 7-12 - O.Q. 85 n. 1 - El. Viva 1ª serie n. 9, 11, 13, 15 - Fare El. 86 n. 3, 89 n. 12, 90 n. 6 - Selez. 90 ott. - Ham Radio 73 - QST. **CEDO** molte riviste di radio ed elettronica. Giovanni ☎ (0331) 669674 (18,00-21,00)

CERCO un ricevitore sintonia continua tipo R600, R1000, FRG7700 o simili. Manuale oscilloscopio Tektronix T922 (anche da fotocopiare). Scan Converter Nuova El. LX 790. Frequenzimetro \approx 600 MHz. Giovanni ☎ (0331) 669674 (18,00-21,00)

VENDO hardware per C64 causa inutilizzo. Vendo anche molti manuali e software. Claudio Martini - via Ottimo Anfossi 21 - 18018 Taggia (IM) ☎ (0184) 45274 (ore serali)

COMPRO oscilosc. max 40 MHz stato solido purché in ottime condizioni. Vendo voltmetro ac. valv. Philips GM6012 semiprof. Vendo volt. Philips GM6020 D.C. valv. semip. Mauro Azzolini - via Gamba 12 - 36015 Schio (VI) ☎ (049) 8096651 (lasciare recapito)

VENDO RTX CB Alan 88S a L. 200.000 e Alan 34S a L. 100.000 + VHF mobile 140-174 MHz a L. 400.000. Tutti usati pochissimo. Pier giorgio Meschini - via Lugano 42/F - 21016 Luino (VA)

VENDO CB Midland mod. 13-861 veicolare o portatile L. 80.000 + Alan 38 portatile 40 ch. omologato L. 90.000 oppure cambio con VHF portatile 140-170. Francesco Margarita - via G. Verdi 5 - 33090 Travesio F.R. Topo (PN) ☎ (0427) 907926 (20,00-22,00)

VENDO TNC Packet radio HF VHF UHF + Modem HF RTTY CW Amtr ASCII il tutto con i relativi programmi su disco. Alberto Moroldo - viale Cavour 23/3 - 44035 Formignara (FE) ☎ (0533) 59106 (13+15 - 19+22)

VENDO RTX E.R.E. HF200 + alimentatore 25 A e ufo esterno (linea completa) + Turner + 2 base. Il tutto a L. 730.000. Vittorio Panniello - via Amm. A. Da Zara 9 - 71100 Foggia ☎ (0881) 671670 (15,00-22,00)

SURPLUS componenti elettronici nuovi a prezzi veramente modici. Richiedere gratis elenco materiale con prezzi. Bruno Caschera - via Aldo Moro 13 - 04100 Latina ☎ (0773) 241300 (14-17 - 20,00-22,30)

VENDO apparato veicolare VHF Standard C5800 all mode 5/25 W completo di staffa e microfono a L. 600.000 come nuovo. Cantlagalli Giancarlo - via A. Zanelli 2 - 47100 Forlì ☎ (0543) 67781 (dopo le 20,00)

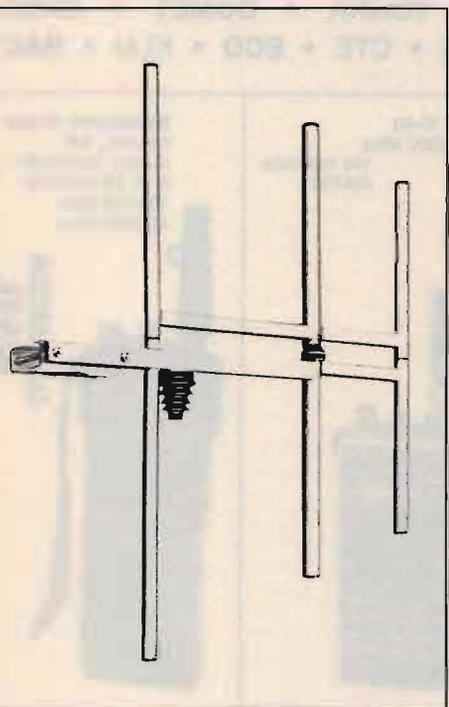
SVENDO CB portatile 50 ch. AM FM GW con S-Meter digitale presa per antenna esterna e alimentazione esterna. Marco Tamborelli - via Gorizia 22 - 28100 Novara ☎ (0321) 399186 (14+15 - 19+22)

CERCO convertitore FC-965 (ricezione da 500 kHz a 60 MHz) per scanner Yaesu FRG 9600. Fabrizio Eresia - strada S. Filomena 1 - 05100 Terni ☎ (0744) 282358 (ore pasti)

SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

Via Provinciale, 59
41016 NOVI DI MODENA (MO)
Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384



ANTENNA PROFESSIONALE LARGA BANDA

PER TRASMISSIONE - 88 - 108 MOD. 3 FM
140 - 170 MOD. 3 VHF

CARATTERISTICHE - YAGI 3 ELEMENTI

IMPEDENZA - 50 Ω

GUADAGNO - 5 dB su $\lambda/2$

MAX. POT. - 1000 W

RAPP. A/R - 20 dB

RADIAZIONE - 118° VERTICALE
70° ORIZZONTALE

SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI

CONCESSIONARIO

ICOM

YAESU

KENWOOD



ICOM IC R100
ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 FM/AM



TS 950 S KENWOOD



ICOM IC 781
ricetrasmittitore multimodo HF, 150 W pep



KENWOOD TS-440S/AT
ricetrasmittitore HF, da 100 KHz a 30 MHz,
100 W/AM
con accordatore d'antenna automatico



IC 2400 ICOM
Transceiver doppio VHF/UHF



STANDARD 5608 - bibanda full duplex,
terminale microfonico, doppia ricezione
simultanea, microfono con display,
40 W UHF-50 W VHF, vasta
escursione di frequenza RTX

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 IC 24ET
ricetrasmittitore
portatile bibanda
UHF-VHF, 5 W
40 + 40 memorie



YAESU FT-411 E
ricetrasmittitore
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF



NOVITÀ
KENWOOD TH-77E
doppio ascolto,
in 430 MHz,
5 W



ICOM IC-R1
0,1 ÷ 1300 MHz
100 memorie
AM/FM



STANDARD C 528
bibanda, full
duplex, VHF/UHF
5 W, 20 memorie
130/170 MHz
400/469 MHz

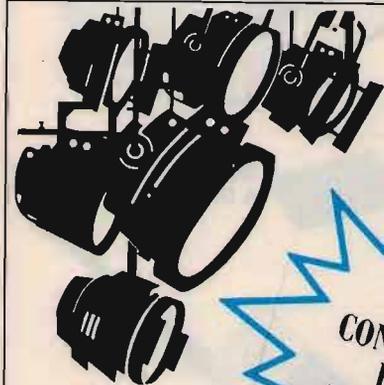


**GARANZIA
NOVEL**

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

NOVITA'!

PROSSIMA
CONSEGNA NUOVO
PORTATILE
STANDARD C 168



YAESU FT 990
Ricetrasmittitore HF all mode da 100 kHz a 30 MHz. **NOVITÀ.** Modi AM, FM, SSB, 220 W/PeP, alim. 13,8 V Dc, accordatore automatico incluso.



YAESU FT 5200
Bibanda veicolare con frontale staccabile che sostituirà l'FT 4700, duplexer interno, doppio ascolto, 50 W VHF, 35 W UHF, 16 memorie.

YAESU FT-26
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.



KENWOOD TS 850 S
Ricetrasmittitore HF in SSB, CW, AM, FM e FSK, da 100 Hz a 30 MHz, 150 W alim. 13,8 Vdc, RX e TX continui da 1,8 a 30 MHz.



KENWOOD TM-941 E
Tribanda transceiver FM, ampia copertura di frequenza, ricezione simultanea su 3 bande, frontale staccabile, 303 memorie.

ACCESSORI PER RADIOMOBILI



RISPONDITORE A DISTANZA

Permette di ricevere telefonate fino alla distanza di 800 metri

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX
Motorola 6800

SEGRETERIA TELEFONICA

Di ridotte dimensioni con possibilità di telecomando

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX

AVVISATORE ACUSTICO A DISTANZA

Di piccole dimensioni: emette un beep-beep ogni volta che arriva una chiamata

disponibile per: 450 MHz tutti i modelli
Ote partner 900 MHz
Nokia TMX
Motorola 4800
Motorola 6800

NECP3

Base di appoggio in auto con carica rapida

MOTOROLA 4800-6800

Kit trasportabile con sviluppo in piano (tipo Nokia TMX)

Vendita-installazione di radiotelefoni cellulari 450-900 MHz "SIP"

Telefax per auto da collegare al radiomobile

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di telefoni senza filo con assistenza effettuata nei Ns. laboratori

VENDITA PER CORRISPONDENZA

PRISMA

 di Tarulli Dario

Via Bramante, 11 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071 - 7230176

CERCO RX Trio valvolare solo se perfetto. Cerco Telereader per RTTY CW Packet Amtor. Cerco ant. attiva Ara 1500. Vendo RTX Yaesu FT7B con freq. orig. non sped. Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO buone condizioni Grundig Satellit 2100 L. 250.000 e Philips D2935 L. 400.000 (trattabili). Salvatore Cianci - via Alcibiade 55 - 96100 Siracusa
☎ (0931) 782528 (ore pasti o serali)

VENDO manuali CPCR26 T195 RBG RBK RAO ASD NC100 NC156 NC173 RBH S27 RAL RAK RBA RU18 RU19 PRC6 PRC8910 PRC25 PRC74 74B R107 220 266A 388 390 390A ecc.
Tullio Flebus - via Mestre 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le 21,00)

VENDESI HF ant. 3 el. Yagi 10 15 20 m. Filtro Daiwa AF 606 K. Computer ZX Spectrum 48 KB + molti p.r.g. Radio S Utility. Ant. 9 el. 144 MHz. Cerco stampante ZX. 48 K Sinclair almeno 80 colonne con interfaccia. Piero Fornara - p.zza Alpini 2 - 28076 Poggio
☎ (0322) 97080 (18,00=22,00)

SVENDO CB portatile 40 ch. AM-FM 4 W con S-Meter digitale, presa per antenna esterna e alimentazione esterna. Marco Tamborelli - via Gorizia 22 - 28100 Novara
☎ (0321) 399186 (14,00=15,00, 19,00=22,00)

VENDO base amplificata VHF per FT230 FT411 25/35 W L. 110.000. Noaz MH2 RTTY/CW C64 drive 1541/II stampante monitor fosfori verdi registratore programmi L. 1.100.000.
Denni merigini - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO)
☎ (051) 941366 (sera e sabato)

CERCO Yaesu FT 212 RH 140÷170 MHz.
Gabriele Nesti - via dello Scalo 12 - 50058 Signa (FI)
☎ (055) 876218 (dopo le 20)

CEDESI tornebi radione Hammarlun SP-600. Cercasi manuali schemi + Imca radio militari surplus anni 40. Gio Batta Simonetti - via Roma 17 - 18039 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415

COMPRO oscilloscopio stato solido 40 MHz usato ma in ottime condizioni. Max serietà. Vendo voltmetro Philips GM6012 - GM6020 strumenti valvolari semiprofes. Mauro Azzolini - via Gamba 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (049) 8096651 (lasciare recapito)

VENDO RX TV Sat N.E., convertitore 11 GHz, Polarator Echo Star, il tutto nuovissimo mai usato, vendo a L. 350.000 oppure scambio con RX multibanda. Franco Santomartino - corso Garibaldi 87 - 85053 Montemurro (PZ)
☎ (0971) 753034 (18,00=21,00)

AAA realizzo circuiti stampati tramite fotoincisione per L. 100 per cm². Contattatemi. Maurizio Quaranta - via Marruvio 18 - 67051 Avezzano (AQ)
☎ (0863) 39128 (ore pasti)

VENDO antenna VHF/SHF Dressler Ara fino a 1300 MHz L. 150.000. Vendo monitor monocromatico per VGA non usato marca Amstrad L. 300.000. Dr. Massimo Petrantoni - piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 22335

CERCO alimentatore 220 V per apparato R19 MKII. Scambio con altro materiale surplus o valvole. Benito Borghi - viale Fossombroni 19 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 412558 (solo ore serali)

VENDO stupendo scanner Motorola a cassette da 50 MHz a 1 GHz con visualizz. delle frequenze su video con possibilità di posizionarsi su l'emissione voluta. Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

VENDO al miglior offerente i seguenti apparati VHF-UHF: RTX Yaesu FT290R, FT790R; lineari Yaesu FL2010, FL7010; RTX Icom IC240, IC02. Tutti in ottimo stato. Silvio Bernocco - via San Marco 24 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (011) 3853197 (dopo le 20)

VENDO ricevitore ICOM ICR71 come nuovo L. 1.300.000. Monitorscope Healthkit SB 610 perfetto L. 350.000. Visore Philips con audio 14" L. 100.000. Ricetrans Kenwood TS430 completo di 3 filtri microfono e alimentatore originale e altoparlante SP430 L. 1.800.000. Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO C64 usato poco, ancora imballato L. 200.000. Corso "Tecnica digitale" Scuola Radio Elettra completo L. 300.000. Radiomicrofono FM 88+108 MHz "piezo" nuovo semiprof. L. 60.000. Pierangelo Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (ore serali)

CERCO trasmettitore Drake T-4X B/C completo di alimentatore AC4; ricetrans Swan 300B Cignet. Indispensabili ottime condizioni e manuali. Ettore Lucchi - vi M. Pagano 14 - 20145 Milano
☎ (02) 4696318 (dopo le 21,00)

ACQUISTO ricevitori surplus e vecchie radio anche portatili. Cedo RTX FT23 + TH215A perfetti, preampl. Microwave 144 MHz. Cerco registr. Nagra I - II - III - IV. Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (08,00=20,00)

VENDO 4CX250B nuova + cavità + zoccolo L. 150.000. Trasformatore alta tensione L. 100.000 nuovo. TX88÷108 15 W + ampli larga banda 50 W L. 150.000. Gianni Ragazzi - via S. Carlo 49 - 40066 Pieve di Cento (BO)
☎ (051) 6861033 (18,00=20,30)

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE
CON ROGER BEEP**

240 canali ALL-MODE AM-FM-USB-LSB-CW

Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - 55B: 12W PeP
Controllo di frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC
Meter Illuminato:
indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR

Canali: 240 FM, 240 AM, 240 USB, 240 CW
Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.855 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL
VIRGILIANA
ELETTRONICA

LIRE 290.000



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

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali - La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche
Possibilità di pagamenti rateali su tutto il territorio salvo approvazione della finanziaria

VENDO interfaccia Com-IN64 della Computer World Holland per RTX in CW RTTY SSVT Mailbox manuale d'istruzione in italiano e inglese L. 350.000.
IK1CFI Ivan - via Solfana Foce 7 - 18013 Diano Marina (IM)
☎ (0183) 498153 (dopo le 20,00)

CERCO urgentemente Swan 700CX purché perfetto in funzionamento ed estetica. Cerco anche FT102 con VFO-ext. solo se vera occasione.
IK8ADM Alberto Ricciardi - via Lutri 433 - 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 51864 (09,00÷13,00)

VENDO gabbia completa con DR7500-G cuscinetto reggi spinta Daiwa + cuscinetto a rulli L. 700.000. CD45 II L. 300.000.
Andrea Abati - via Zoccoli 5 - 40134 Bologna
☎ (051) 414361 (ore pasti)

CERCO Collins 51S1, Drake 4245, Racal 217 e altri RX professionali.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO palmare o veicolare VHF FM scambio con autoradio digit Roadstar RC820 LX 40 W nuovo imballato valore L. 500.000.
Gianfranco Scinia - corso Marconi 33 - 00053 Vitavecchia (RM)
☎ (0766) 23323 (ore pasti)

CERCO accordatore d'antenna Kenwood mod. AT-230 o AT-250 altoparlante Kenwood SP-430 e alimentatore Kenwood PS-50 o PS-430.
Claudio Pividori - via Azzurra 6 - 33047 Remanzacco (UD)
☎ (0432) 667747 (dopo le 14,00)

VENDO Klingentuss, Guide to Utility Stations 1991 L. 44.000, Fax L. 37.000, Air and Meteo Codes L. 37.000. Vari quarzi, non per canalizzazioni, per es. 9 - 8,9985 - 9,0015 - 10,7 - 10,6985 - 10,7015 - 22 - 40 - 60 - 96 MHz chiedere lista completa. NE612 e TDA7212 cad. L. 8.000. SP8629 L. 10.000. U664 L. 7.000. PRG telemetria per PC/Dove-UoSAT L. 10.000.
ISXWW Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO HP 8640A - HP 3330B - HP 5345A - HP 612A - HP 4951B, generatore Borg Warner 750÷2150 MHz, IFR 1200/5 test set FUP1DZS.
Giorgio Bernard - via Bardoney - 11021 Cervinia (AO)
☎ (0166) 948839 (dopo le 20,30)

CERCO surplus inglese RX1139 e RX1082 e TX1083 anche rottamati o solo parti e componenti. Acquisto o cambio con BC1000 o coppia radiotele. 27 MHz 3 can. 1 W. Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro
☎ (0721) 32925 (ore 20,00÷22,00)

VENDO IC 761, FT 757 GX, FP 757, CNW 419, FT 212RH 136-174, AL389 3-15 V 10 amp., n. 2 TH 25E, AL 6265 20A. Si accettano permuta. Max serietà.
Salvatore Fragale - via Gen. Diaz 131 - 87011 Cassano Jonio (CS)
☎ (0981) 71830 (ore ufficio)

VENDO surplus RT70 versione Collins L. 40.000 con reso. RT70 versione Signal corp. L. 20.000. Mollti esemplari. Stazione RTX 19 MK 30 della Collins L. 300.000.
Luca Budelacci - via Montanari 1223 - 47035 Gambettola (FO)
☎ (0547) 53499 (12,00÷13,15 non oltre)

VENDO lettore CWR 685 E completo di tastiera per la trasmissione RTTY CW ASCII come nuovo. Telefonare solo se interessati. Presso L. 900.000.
Luisa Bigoni - viale Po 1 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 92672 (ore pasti)

VENDO/PERMUTO IC271E completo di alimentatore FT23R, scheda grafica e GA (256 KB) per PC IBM. TV b/n Grundig Electronic 20 pollici. Scambio prog. per PC IBM di tutti i tipi versioni recenti. Massima serietà non per tempo.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (ore pomeridiane)

VENDO amplificatore SB220 Heathkit (2 KW) 10-80 mt + accordatore MT 3000A. Affare.
Gino De' Nobili - via Stazione 553 - 00064 Cesano (RM)
☎ (06) 3038760

VENDO Kenwood TR751 all mode 144-149 MHz veicolare 25 watt output, mai montato in auto, 1 anno di vita.
Lelio Bottero - via S. Giuseppe 1 - 12061 Carrù (CN)
☎ (0173) 750937

VENDO Panasonic RX-C300F, mangianastri, equal. grafico luminoso, 300 W AM/FM tutto portatile o scambio con telefono Long Range (oltre 40 m).
Nicolo Angiolillo - viale R. Margherita 67/B - 98100 Messina
☎ (090) 343198 (ore pasti)

VENDO Racal RA17L, Geloso G209.
Giorgio
☎ (0532) 207566 (19,30÷20,30)

VENDO Intek KT 330EE + ampl. lin. KT 25S + mic. KT SM2 + alim. Bremi 13,8 V 5 A + ros.wat Lafayette L. 500.000 intrattabili (tutto come nuovo).
Gennaro Marrazzo - via Sedivola 91 - 80059 Torre del Greco (NA)
☎ (081) 8829104 (12÷15)

XT IBM compatibile HD20MB 1FD 640 K **VENDO/CAMBIO** CON RTX base possibilmente HF.
Carlo Venturini - via f. Duodo 10 - 00136 Roma
☎ (06) 630079 (dopo le 21)

VENDO/CAMBIO con altri RX JRC NRD525 Drake navale digitale MSR2 filtro Datong SRB2.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO RX Collins 51S1, Racal 1217, Drake 1245, Icom ICR9000, Love HF225 e altri RX professionali, vecchi cataloghi Marucci precedenti il 1982, BC1031, Panadactor, Racal 217.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO RX Collins 51S1, 390A, Racal 217-1217, Drake 1245.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO RX Collins 51S1, 390A, 651S1, 451S1, Racal 217, JRC 515 con unità di memoria e altoparlante.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO radiogiradischi Grundig anni 60 mod. Rossini MIS160 x 80 x 40 in ottimo stato L. 500.000 tratt. o cambio con app. surplus HF.
Egidio Moroni - via Chiossetto 9 - 21020 Casciago (VA)
☎ (0332) 222288 (18÷21)

CEDO Radio Unk, Cinescopio, Radio Kit, VU/USHF, L'antenna, El. flash, El. oggi, Radio rivista, El. mese, Electron, Sperimentare, Radio el., CQ el., Nuova el. Cerco Radio rivista anno 47-54, El. 2000 89/4, Onda quadra 85/1, Catalogo OM Marucci 70-72-81, CD 59/3-4 (nov. - dic.), 60/3, 61/7-12, Sett. el. 62/2 (anche fotocopie), El. viva 1ª serie 9-11-13-15, Fare el. 86/3, 89/12, 90/6, Ham radio 73 mag., QST.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

Icom IC32 bibanda accessorizzato, Kenwood TS830S, VFO230 digitale, AT230 micro **CAMBIO** con TS440AT o vendo assieme al Yaesu FT290R completi batterie e manuali.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷15, 19÷22)

VENDO speciale pacchetto di programmi con istruzioni in italiano per C64, su disco o cassetta, per ricevere immagini dei satelliti meteorologici, ricevere e trasmettere via radio o telefono, fax, telefoto SSVT, RTTY a L. 35.000. Tutti i programmi funzionano senza modem.
Albano Filiaci - via Borgo Miriam, 61 - 63035 Offida (AP)
☎ (0736) 889044

VENDO o BARATTO valvole nuovissime Siemens tipo Eza STE 2500 05/02. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e acquisto/vendo/baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1933. Procuro schemi dal 1933 in avanti. Vendo o baratto radio varie marche funzionanti perfette in sopramobili lucidati a spirito. Invio etenchi.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO radio epoca 1938-1950 marca Kennedy, Unda, Nova, Phonola, Philips, Magnadyne, Irradio, Siemens, Telefunken, CGE, RCA, Zenith, Olimpia, Kosmophone ecc. Tutte funzionanti, originali, sopramobili lucidati a spirito. Posso dare 4 o 5 di queste radio contro una epoca 1920-1933. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

Culfia stereo Hi-Fi Koss ESP9 nuovissima **VENDO o BARATTO** con valvole, altoparlanti a spillo, radio galene, libri, riviste, schemari radio epoca 1920-1933. Cerco bobine A.F. del Ramazzotti RD8 e oscillatore per il Ducretet con valvola oscillatrice A441N. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO Kenwood TS440 S/AT con YK88 SN, PS50, SP430, MC85, SW 2000, condizioni da vetrina, qualsiasi prova.
IT9JPK, Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 501258 (09,00÷13,00 16,00÷19,30)

CERCASI circuito stampato del cruscotto Alfaetta 2000 TD anno 81 mese aprile.
Antonio Serani - via Andrea Costa 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12÷14 20÷22)

VENDO filtro AM per 930 940, monitor F.V. Multiin, calcolatrice Sharp da tavolo, autoradio + pianale 200 W, computer IBM comp., cerco Daiwa CN518 schede FT767.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

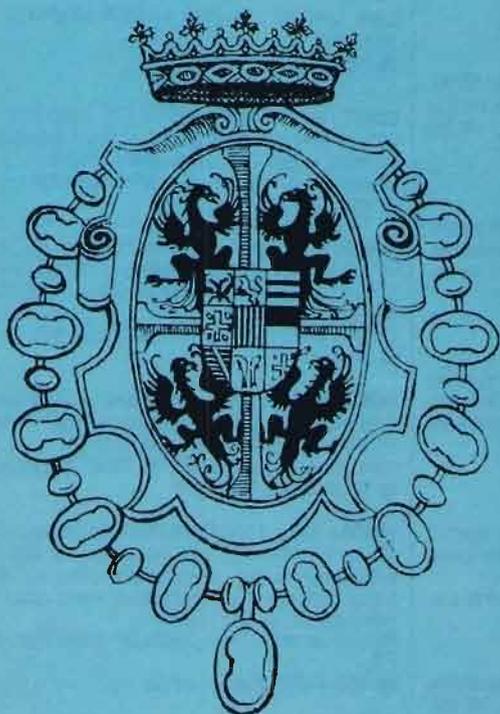
VENDO FRG 9600 con conv. onde corte come nuovo. Vendo stampante Nannesmann per Apple o altro come nuova. Vendo RX Micro 470 da auto 450-470 MHz.
Geo Guido Canuto - strada Lanificio 1 - 13051 Biella (VC)
☎ (015) 8492883 (19,00÷20,00)

CERCO dischi per Apple 2E radioamatori e ricezione. Cerco impianto completo per ricezione meteosat. Cerco altri programmi per Apple 2E.
Geo Guido Canuto - strada Lanificio 1 - 13051 Biella (VC)
☎ (015) 8492883 (19,00÷20,00)

VENDO Spectrum 48 K + interface 1 + microdrive + stampante grafic GP50S + 10 cassette microdrive + circa 40 cassette a nastro con programmi anche per radio + ricambi (rotoli e nastri inchiostratori per stampante) L. 650.000 oppure cambio con ricetrasmittitore C520 o simile o FRG9600 o generatore RF eventuale conguaglio.
Giorgio Alderani - via Cadore 167/A - 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 221375 (19÷22)

VENDO Swan 700 CX lineare FL1000, FT200, LB1, FT290R, Zodiac VHF 144 veic. acc. mt 1000 Collins KWM-2, capacimetro TR4C, Galax Uranus nuovo, FT23R, FT411E, FT505.
Enzo Di Marco - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (15÷16 21÷22)

VENDO per fine attività Sommerkamp FT 288A L. 650.000. 2 roswatt Akigawa 1,8-60 MHz 50-150 L. 250.000. 2 CB 1 GTX L. 5.000. Alan 48 L. 250.000. 1 acc. Magnum L. 1.000. CB L. 250.000. 1 app. Yaesu 144-148 L. 150.000. 1 Intek Urans 26-30 MHz L. 500.000. 1 trasv. 11-45 con ant. 45 MHz L. 150.000. 1 dec. autocostr. L. 150.000. Totale L. 2.350.000. Per chi prende tutto il blocco regalo direttiva 3 elem. e altro materiale tutto in ottime condizioni. Non spedisco.
Silvano Candori - via Ginepri 62 - 40040 Riveggio (BO)
☎ (051) 6777505 (18÷21)



**23-24
MARZO
1991**

**19^a FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)**

LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE

INFORMAZIONI:

Segreteria Fiera
dal 15 marzo
Tel. 0376/588258

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
Via Cesare Battisti, 9
46100 MANTOVA

AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

Surplus **CERCO** ricetrasmittitore WS 31-2A31385 completo e funzionante. Acquisto anche in cattivo stato o semi-demolito e tutto quanto concerne l'apparato.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - 10127 Torino
☎ (011) 616415 (solo serali)

ACQUISTO antenne VHF-UHF a polarizzazione orizz. e vert. Valvola 3-500Z, TS440 AT, lineari VHF-UHF, Radio Handbook. Pagamento contanti. Dispongo di valvole americane.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (dopo le 17)

VENDO a prezzo di realizzo stazione FM da 1 KW 88+108 MHz nuova, poteradio FM 80+110 MHz, antenna per TX TX IV V B, lineare 20 W, TV, varie app. broad. vari appalti CB OM SWL, aliment. profess.
Pasquale IK8IIM - 81030 Noccelletto (CE)
☎ (0823) 700130 (9-13 15-22 feriali)

VENDO RTX CT1600 2 metri L. 200.000, vendo inoltre Modem TNC Noapack 2 a L. 250.000, scheda campionatrice suoni DX1 della M.A.R. con software per Apple IIE a L. 90.000.
Fabio Calchera - via S. Polo 2586 - 30125 Venezia
☎ (041) 5225937 (10-18,30)

CERCO anche in fotocopia Service e/o Operator manual per FT 400S della Yaesu Musen ricetrans a valvole di circa 25 anni fa.
Alberto Malfatti - via P. Salvani 9 - 53040 Taverna d'Arbia (SI)
☎ (0577) 369215 (19-21)

CERCO transverter 28/144 anche usato o autocostruito se in buone condizioni.
Mauro Magnanini - via Fruttetti 123 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 751053 (dalle 21)

Barnsley libro "Fractals every where" **VENDO** L. 50.000 spedizione compresa.
Lauro Bandera - via Padana 22 - 25030 Urigo d'Oglio (BS)
☎ (030) 7070225 (21,00-21,30)

VENDO antenna Sirtel S2000 golden L. 100.000. Rosmetro 2G HP 202 L. 50.000. Lineare 2GBV131 a L. 100.000. Accordatore 2GTM999 a L. 30.000. Tutto funzionante perfettamente. Inoltre vendo lineare CTE Jumbo a L. 250.000. Valvole nuove 300 W/600 W.
Antonio Muscarà - via Nazionale 181 - 98060 Gliaca di Piraino (ME)
☎ (0941) 581529 (13,30-14,00)

VENDO RTX Lafayette LM 300 più frequenzimetro sei cifre ZG + alimentatore stabilizzato 5 A 13,8 V + antenna Sigma + palo telescopico 8 mt L. 200.000.
Guido Zerbo - via Villa Erminia 209 - 15060 Stazzano (AL)
☎ (0143) 62203 (ore pasti)

VENDO IC725 RTX AM-FM 0-30 MHz + PS55 + SM8 + Yaesu FC902 + Diamond DX 200 + Modem RTTY il tutto L. 2.900.000. N.T. regalo prog. Amtor per C64.
Piero Gasloni - via Provinciale 2 - 12010 Entracque (CN)
☎ (0171) 978142 (ore pasti)

PER AMIGA digitalizz. le vostre foto n. 7 disk radio L. 60.000. Digicom 5-1 new version L. 12.000. Interfacce per Amiga IBM C64 n. 20 disk games Amiga in abbon. solo L. 60.000. Cerco new PRG radio per Spectrum. Scambi programmi radio Amiga e C64 n. 100 disk C64 solo L. 100.000 + s.s.
Giovanni Samanna - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore serali)

STANDARD C5200 RTX veicolare massima espansione, trasponder oltre 50 W in VHF e 40 W in UHF come nuovo completo di manuale service e istruzioni il. vendo.
Teresio Mursonne - strada Barberina 41 - 10156 Torino
☎ (011) 2620817 (dopo le 18)

VENDO progr. MS-DOS GW Basic per IBM compat. gestisce la stampa e la visualiz. del Log Book e WSL a seconda delle varie esigenze. Sicurezza massima 100%.
Carlo Miorelli - via Benaco 4 - 38069 Torbole S/G (TN)
☎ (0464) 505142 (feriali 9-21)

CERCO Kenwood TS520 - TS120 - Drake TR4CW - Yaesu FT101 possibilmente con filtro CW. QRP HW8 - Shimisu 105S.
Alberto
☎ (0444) 571036 (solo serali)

VENDO antenna Icom AH 7000, 25-1300 RX, 50.144, 432-1300 TX L. 180.000 nuova. Vendo antenna Frit 2 el. GP30, verticale 10 15 20 mt, 500 W, CW L. 170.000 nuova.
Enrico Quochi
☎ 860052 (Livorno)

VENDO scanner SX 200 25 + 520 MHz AM-FM, ricevitore TV satellite Fracaror. RTX FT 757 GX decimetrico sint. continua 100 W. Antenna Kenwood 10 + 80 mt. da mobile.
Mauro P.
☎ (011) 7804025 (ore pasti e festivi)

VENDO demodulatore RTTY con tubo e M.A., misuratore di campo N.C. 16, Monitor VGA Olivetti, RTX VHF Kenwood 140+150, 25 W completo di manuale cavo e antenna.
Mauro P.
☎ (011) 7804025

ACQUISTO qualsiasi tipo di ricevitore portatile a copertura continua e non HF OL OM purché non di recente costruzione. Graditi vecchi modelli a transistor.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8-20)

2 CB Alan 38, due alimentatori HQ 30 13,8 V, un'antenna CB tipo nastro e base magnetica VHF **VENDO** L. 320.000.
Vito Vittorio Pizzonia - viale Campania 29 - 20133 Milano
☎ (02) 7424283 (9-19)

VENDO Kenwood TS 440 SAT, YK88SN, PS 50, SP 430, MC 85, SW-2000. Condizioni da vetrina, qualsiasi prova. Massima serietà.
IT9JPK, Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 501258 (9-13 16-19,30)

CERCO programmi per Commodore 64 a sole L. 500 cad. più supporto e spedizione. Disponibili programmi per radioamatori. Lista gratuita su richiesta.
Valerio Di Stefano - via A. Vespucci 3 - 57018 Vada (LI)

ICOM IC2 SET 2 mt FM RX AM 118 + 136 MHz contenit. per pile BP90 carica bat. custodia manuale il. perfetto L. 450.000. Bibanda Standard C520 nuovo con garanzia L. 600.000.
Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (dopo le 14)

VENDO FT23R + TH 215A in blocco a L. 500.000. Vendo inoltre 4 RX Racal RAI17L a L. 220.000 cad. Trattati di RX nuovi, RX di scorta ancora imballati.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8-20)

CERCO strumento Kenwood SW2000 e sonde SWC1 - SWC4, orologio HC10.
Marco Petretto - via Carso 30 - 07100 Sassari
☎ (079) 260138 (ore ufficio)

VALVOLE U.S.A. nuove garantite e firmate sul vetro. Power - E 130L - 6L6 - 807 - 814 - 1624 - 1625 - 4E27 - 715 - 24G - 6CG6 - 307A - EL300 ecc. Tutti i ricambi Antichi, Sub miniatura, Miniatura, Octal ecc.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (9-21)

GELOSO G4-216 con convertitore G4-163 nuovi vendo.
Franco Staropoli - via Tirreno 321 - 10136 Torino
☎ (011) 396911 (solo ore serali)

CERCO ric. areazione anche a transistori. G.R.C. strum. a reazione 01-100 MHz.
Luciano Manzoni - via D. Michel 36 - 30126 Lido Venezia (VE)
☎ (041) 5264153 (15-17 20-23)

VENDO o BARATTO stazione meteorologica di Nuova Elettronica a colori e un automodello a motore a scoppio tipo Top Gun con RX o RTX in HF anche surplus.
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 70630 (ore serali)

CERCO Panoramic Panaly 20R SB 12B. Analizzatore di spettro Hameg HM 8028. Arretrati di Nuova Elettronica precedenti maggio 1990, anche annate complete.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO radio fax System Telereader FXR 550 L. 700.000. RX JRC NRD 525. Filtro audio Datong FL2. Super demodulatore con 28 codici. RTTY speciali più fax L. 1.800.000. Wavecom.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

SURPLUS ART-13 Collins con alimentatore superprofessionale semicablati, cavi e accessori per totali 120 kg. **VENDO o SCAMBIO** con altro surplus TX-RX.
Miele Vittorio - piazza Labriola 19 - 03043 Cassino (FR)
☎ (0776) 308238 (ore ufficio)

VENDO a solo L. 1.000.000 intrattabili: Sommerkamp FT 301 da 10 a 160 mt (27 e 45 inclusi) AM, CW, SSB + suo alimentatore, altop., orologio digitale FP301D + non avendo il rice-trans lettura digitale ma meccanica, offro frequenzimetro 0-30 MHz in regalo.
Pasquale Lacasella - via S. Donato 62 - 70043 Monopoli (FG)
☎ (080) 742505 (dopo le ore 20)

CERCO radio a valvole fino agli anni 50. Cerco provavole libri Radiotecnica - valvole. Pagamento in contanti massima serietà.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le ore 20)

VENDO Drake TR7 con alimentatore apparato perfetto completo di filtri e NB. Usato pochissimo. Disponibile per prova al mio domicilio.
Eugenio - Treviglio (BG)
☎ (0363) 419461 (ore ufficio)

VENDO antenna per onde lunghissime, eccezionale per ricevere sommergibili, telefoto, loran, omega ecc. frequenze 0/6 kHz. Non usata. No perditempo.
Dr. Massimo Petranoni - piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 22335

VENDO RTX 277E 10-160 m, manuale 390 a URR in italiano, manuale delle valvole con schema appl., IS430, BC312 lunz., TX Collins serie TC, SRX5154 Collins, Bearcat 1000 DX, valvole di diversi tipi.
Luca Cozza - piazza Sandonato 14 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 73198 (ore serali)

VENDO RTX VHF CTE CT1600. 140-150 MHz, passi 5-10 kHz, Shift 600 kHz, tono 1750, 1-3 watt. Antenna, pacco batt., carica batt. Come nuovo L. 150.000.
Stefano Toscani - via S. Leonardo 78 - 43100 Parma
☎ (0521) 72381 (ore serali)

VALVOLE 12BA6, 2526, 12AU6, 6K8, 816, 6K7, 6B8, 6A8, 6X5, 85, 5Y3, 83, 2X4A, 6AC7, ECH81, 78, 6N7, 3Q5, PC88, PCF82, EF80, EF183, 6CG7 vendo.
Maurizio Garulli - via c/porta 5/A - 43100 Parma
☎ (0521) 95628 (ore ufficio)

CERCO oscillatore modulato Lael 145D, oscilloscopio Philips PM3206, Geloso G208, G218, G212, converter a valvole Geloso, libri Ravalico-Montù, AR18.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9-12 16-18)

VENDO TNC Noapack completo con ultimo aggiornamento e cavi eventuale PRG di comunicazione prezzo da concordare.
Angelo Ciardelli - via Ragucci 22 - 83010 Ciardelli Inferiore (AV)
☎ (0825) 993103 (dopo le ore 20)

NOVITÀ
1991



VAESU FT 26

TS-950S DIGITAL

NOVITÀ

PAGAMENTI RATEALI

VAESU

IC R-1 scanner 150 kHz 1300 MHz

NOVITÀ 1991!

FT 990



Ricetrasmittitore HF multimodo. Doppio VFO. 100W.



IC 781 - Ricetrasmittitore multimodo HF RTTY PACKET-AM/CP.



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



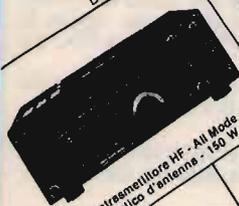
TS 440 S/AT - Copre tutte le bande amatoriali da 100 MHz a 30 MHz - All mode - Potenza RF - 100 W in AM - ACC. Incorporato.



IC 765 - Ricetrasmittitore HF - All Mode Potenza RF regolabile da 10 a 100W. Con accordatore.



FT 757 GX II - Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-CW e copertura continua da 1,6 a 30 MHz. Potenza RF - 200 W PEP.



TS 850 S - Ricetrasmittitore HF - All Mode - Accordatore automatico d'antenna - 150 W PEP.



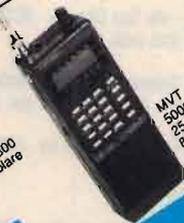
IC 731 A - Ricetrasmittitore a sintonia continua da 100 MHz a 20 MHz. POTENZA RF - 100 W.



IC 726 - CON SCHEDE 80 MHz. IC 725 - 1,5-30 MHz. 100 W. CW - SSB - AM (schede FM omaggio)

YUPITERU

MVT 6000 25-550 800-1300 Veicolo

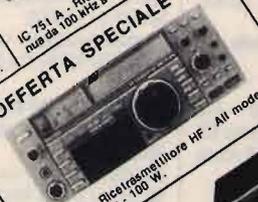


MVT 5000 25-550 800-1300 Portatile

OFFERTA SPECIALE!



TS 140 S - Ricetrasmittitore HF - All Mode - Accordatore automatico d'antenna - 150 W PEP.



IC 735 - Ricetrasmittitore HF - All mode 1,6-30 MHz - 100 W.



FRG 9600 - Ricevitore a copertura continua da 80 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB



VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)

VI ASPETTIAMO AL NOSTRO STAND ALLE FIERE DI GONZAGA E PORDENONE

I.LELETRONICA s.n.c.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE



STANDARD AX-700 - Ricevitore da 50 a 905 MHz - FM-W/FM-WAM con analizzatore di spettri incorporato fino a 1 MHz.



OFFERTA!!
RZ-1 - Ricevitore larga banda da 500kHz a 905 MHz - 100 memoria



NOVITÀ
TH 27E - Palmare VHF-5W RF-41 memoria - DTSS



NOVITÀ
TH 77E - Bibanda 47 memoria Doppio ascolto 5W RF - DTSS

KENWOOD

ICOM



SCONTI PER I SIGG. RIVENDITORI

0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058

STANDARD C-520
PALMARE BIBANDA
Ricetrasmittitore portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione trasponder. La frequenza: una piacevole sorpresa.



OFFERTA SPECIALE C-150

STANDARD C150
140-170 MHz
20 Memorie completo di 2 contenitori per batterie
PREZZO SPECIALE



NOVITÀ 1991
STANDARD C 5600 D
VHF - 50W UHF - 40W

PREZZO SPECIALE!

STANDARD C112
130-174 RX
130-170 IX
tono 1750 Hz. Il mini palmare dalle superprestazioni



IC 2 SET

IC 2 SE

UTILIZZA QUESTO COUPON PER RICEVERE IL NOSTRO NUOVO CATALOGO (150 PAG)

COGNOME _____ N _____
NOME _____
VIA _____ CITTÀ _____
C.A.P. _____

SPEDIRE UNENDO L. 5.000 IN BOLLI

VENDO RTX Icom 745 sint. cont. 0-30 MHz L. 1.400.000. RTX TS 140S Kenwood L. 1.400.000. In blocco L. 2.600.000 + regalo accordatore autocost. Alan 80S L. 150.000. Eventuali prove al mio domicilio. Claudio Barattini - via dei Mille 101 - 54036 Marina di Carrara (MS)
☎ (0585) 786387 (20÷22)

VENDO CB 77/800 CTE segreteria telefonica Sonic nuovi mai usati prezzo L. 160.000 per CB e L. 200.000 per segreteria. Alessandro Serraillo - via Pietro Nenni 2 - 52028 Terranuova Bracciolini (AR)
☎ (055) 9738437 (dopo le 19)

VENDO linea Trio 599 10-80 m. Autoradio d'epoca. Telescrivente Olivetti 431, TE 300 T2. RX SX 117 RTX Yaesu FT DX 401. RX FRG7. TX Alligralters HG 32B. Ricambi Collins. Salvatore Baccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore pasti e sera)

VENDO stampante Seikosha GP 550A, interfaccia parallela 80 colonne, anche con interfaccia per Spectrum L. 150.000. Leognani Roberto - viale M. Federici 83 - 63100 Ascoli Piceno
☎ (0736) 252095 (ore pasti)

VENDO AOR 2002 frequenza da 25 ÷ 550 ÷ 800 ÷ 1300 MC a 800 KL. Come nuovo. Paolo Zampini - strada Marcavalle 47 - 44020 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680446 (20÷22)

VENDO apparato CB modello Supergalax veicolare color argento AM / FM / USB / LSB L. 300.000. Michele Parotti - via Valverde 29 - 01016 Tarquinia (VT)
☎ (0766) 857767 (solo serali)

VENDO Yaesu FRG 8800 RX 0-30 MHz. Yaesu FT 757 GXII. Yaesu FT 101ZD. Standard 5200 dualbander 130 ÷ 170 360 ÷ 500 MHz. Yaesu FT 212RH 140 ÷ 174. RTX 200 ch. CB. No spedizioni. Salvatore Margaglione - Reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (12÷13,30 18÷20,30)

Razzomodellismo. **VENDO** solo a maggiorenni kit made in USA, comprende 1 razzo di 90 cm, 2 motori per due lanci, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori. Renzo Mondaini - via Mazzolli 38 - 48100 S. Bartolo (RA)
☎ (0544) 497900 (ore serali)

VENDO causa inutilizzo Yaesu FT 470 dual band completo di accessori dotazione, imballo originale e garanzia, acquistato ottobre '90 L. 650.000. Regalo 2° pacco batterie. Luigi Gaudino - via Indipendenza 57 - 46100 Mantova
☎ (0376) 221417 (19÷24)

MASTER circuiti stampati realizzo tramite computer prezzo indicativo L. 1.000 a piazzola componente. Marco Mangione - via del Candiano 58 - 00148 Roma
☎ (06) 6553290 (ore serali)

VENDO RX Drake R4C + UHF marino modelli: Yaesu FT CI903, IC M11, Midland 7820 o lineare Condor della Midland + IC 280E 144-146 10 W, quali CB e qualsiasi sintesi. Antonio Trapanese - via Tasso 175 - 80127 Napoli
☎ (081) 667754 (ore serali)

VENDO Kenwood TS940 completo di filtri Mic monitor SM220 completo di schede. Tre mesi perfetti L. 3.900.000. Gerardo Franchini - via Verdi 25 - 38060 Nogaredo (TN)
☎ (0464) 412361 (ore serali)

CERCO accordatore antenna Yaesu FRT 7700; oscilloscopio stato solido max 20 MHz. Scrivere per accordi. Rocco De Micheli - traversa Mazzini - 73042 Casarano (LE)

VUOI apprendere bene il Morse? se hai il C64 prova il mio programma audiovisivo, è veramente efficace e ti farà risparmiare molto tempo. Rocco
☎ (0833) 505731 (dopo le 20,30)

AMIGA Club scambia programmi e giochi per AMIGA 500 in tutta Italia. Stefano Pavan - viale S. Marco 62 - 30020 Marcon (VE)
☎ (041) 4567311 (18,30÷23)

VENDO oscilloscopio mod. Tes. O. 659 (5 MHz). Gen. di segnali una Ω mod. 615B (250 MHz). In blocco: schem. app. televisivi ed. Celi vol. 1÷5 e 18÷33. Claudio Cantelli - via E. Levante 132 - 40139 Bologna
☎ (051) 549026 (20÷22)

SISTEMA completo CBM64 drive Reg 2 monitor col. Koalpad mouse stampante dischi riviste modem vari, cartucce, occasione per radioamatori molti programmi. Giancarlo Pagani - località Le Garle 31 - 53010 Quercegrossa (SI)
☎ (0577) 740495 (ore pasti)

VENDO amplificatore VHF 300 W con 4 CX 250 + valvola nuova di scorta e ventola di grosse dimensioni L. 1.150.000. IK5OIV, Massimo Cianchi - via Aiali 168 - 58040 Roselle (GR)
☎ (0564) 402420 (20÷22)

VENDO per Spectrum stamp. Alphacom L. 90.000, microfloppy disk L. 80.000, interf. Centronic L. 30.000. Vendo anche Teletype Sip L. 80.000 e Sele 64 Sip L. 80.000, MSX Sony. Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO moduli VHF RX TX Yagi 6 elem. UHF 430 ÷ 470 MHz Rac assembla ponti ripetitori. Vendo baracchino CB multimode 3 200 canali VHF veicolare 144 ÷ 148 Alinco 25 W alimentatore 12 V 40 A. Gianfranco Grioni - via Zante 11 - 20138 Milano
☎ (02) 730124 (dopo le 19)

VENDO Yaesu Palmare FT 203 nuovo con garanzia causa errato acquisto a L. 300.000. Vendo ricevitore portatile Black Jaguar a L. 300.000 non tratt. Franco Grassi - via G. Degrassi 39 - 24100 Bergamo
☎ (035) 314431 (ore pasti)

DIRETTIVE VHF UHF ad elica o incrociate, accessori Standard C520, radio Handbook 75 ÷ 85, rotore - lineari VHF UHF anche valvolari CERCO. Pagamento contanti. IKONKE, Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (dopo le 17)

CERCO RTX Shimizu 105, cerco amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare. Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (segreteria tel.)

CERCO se occasione President Lincoln no spedizione tratt. personalmente Genova e dintorni. Alberto Cestino - via Benettini 2/6 - 16143 Genova
☎ (010) 502455 (dopo le 22)

VENDO a collezionista un amplificatore G.274A della Geloso degli anni '50 al miglior offerente. L'amplificatore è perfettamente funzionante. Loris Lamoni - via G. Pepe 21 - 30020 Marcon (VE)
☎ (041) 4567650 (16÷21,30)

VENDO RX Clarke 50-260 MHz, RTX FT23 Kenwood TH215, Filtro Daiwa AF606K, wattmetro VHF MW10002, stabilizzatori elettronici nuovi 0,5 KW 220 V oppure permuto. Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU)
☎ (0583) 947029 (8÷20)

Icom IC745 con P.S. e scheda FM **VENDO** L. 1.700.000. **CERCO** Drake Phone Packt, H.P. 8640B generatore di segnale. Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma
☎ (06) 8924200 (dopo le 19,30)

CERCO Transverter marca FDK tipo MUV 430A con connessioni e istruzioni. Gimmi Borna - via Bigliona 47 - 15030 Ferranova (AL)
☎ (0142) 805369 (solo dopo cena)

VENDO interfaccia telefonica μ PC L. 300.000. Decoder DTMF 280 L. 150.000. Centr. telef. 5 interni multifunzione L. 500.000. Termoregolat. Vemer digit. L. 100.000. Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

CERCO SWC-2 Coupler Kenwood per SW200 140-430, band scope BS8 scanner IC R1 verticale 10-80. **VENDO** FT 767 con 2 mt + Mic TAV L. 3.300.000 comp. Spectrum monit. Fabrizio Borsani - via delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO ricevitori Hallicrafters SX28 SX122. Aldo Sempiterni - via Roma 137 - 58028 Roccaferri (GR)
☎ (0564) 567249

CERCO interfaccia 1 per ZX Spectrum. **VENDO** tasto Bench base cromata. I2OYD, Domenico Camisasca - via Volta 6 - 22030 Castelmarate (CO)
☎ (031) 620435 (18÷21)

VENDO Packet Modem per C64 Digicom ver. 2.0-4.01. 3.50 L. 100.000. Hardware vario per C64 - Modem TH BAF10 - Tubo RC BI Standard progr. cartuccia RTTY - Amator CW L. 350.000. Pasquale Arcidaco - via Arduino 134 - 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 45254 (14,30÷16 e serali)

VENDO FT 7B 100 W, lettore digitale banda 27 L. 50.000. Subwoofer cassa a tromba altoparlante Ciare 46 cm L. 300.000. Giuseppe Martore - via P. Micca 18 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 43198 (ore serali)

VENDO Commodore 128 + stampante lavagna grafica registratore manuale italiano oppure: permuto con CB in buone condizioni. Luca Gherardi - via Novella 2 - 13051 Biella (VC)
☎ (015) 32181 (ore pasti)

VENDO scanner AOR 3000. RX NRD 525. Demodulatore prof. per codici RTTY. Fax Packet CW Wavecom W 4010 V 5 L. 1.800.000. Eventualmente cambio con RX professionali. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO-CAMBIO BC611 coppia PR6 BC312 volt 220 telecrivente Olivetti WS68P completa. Ernesto Morelli - via f. Matuccia - 01033 Civita Castellana (VT)
☎ (0761) 514679 (ore pasti)

VENDO IC2SET + access. L. 480.000. Interfaccia Amiga SSTV - fax - meteo - RX/TX con PRG e manuale L. 100.000. Monitor IBM compat. fosfori binachi L. 130.000. **CERCO** AT440 Kenwood. Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (ore serali)

VENDO Monitor colori 14" L. 350.000. C64DX Executive L. 650.000. FT277 ZD, FV101Z, SP901, Osker SWR300, Cabio 277B con RTX 211E, TS700S, FT225RD, o altri. **CERCO** IC402. Faccio cambi. Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castellone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14÷18)

VENDO amplificatore lineare Ere HL-1201-P nuovo, valvole nuove, condensatore tune tipo nuovo, 600 W L. 1.000.000. Corrado Marion - via Oleggio Cast. 13 - 28040 Mercurago Arona (NO)
☎ (0322) 47256 (21÷21,30)

VENDO ZX Spectrum + interfaccia 1 + microdrive + 8 cartucce PGM Ham e vari + manuali tutto a L. 250.000 o **CAMBIO** con conguaglio con RTX QRP HW8 Ten-Tec FT7 ecc. Michele Del Pup - via A. Calmo 22 - 30126 Venezia Lido (VE)
☎ (041) 5266470 (18÷21)

CEDO Scanner AX-700 Standard pochi mesi di vita cop 60-905 MHz con analizzatore di spettro incorporato. Accetto permutate di RTX base bibanda.
Giuseppe Babini - via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

CERCO RTX IC 720A in perfette condizioni. **CEDO** Sony SW1-S completo di accessori. Prendo in esame cambi o permutate con RTX bibanda o Sony 2001D.
Giuseppe Babini - via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

VENDO ricevitore sintonia continua Kenwood R1000 in ottime condizioni. Disponibile ogni prova. Vendo Commodore C64 e drive 1541.
Carlo Dal Negro - via Europa 13 - 35010 Carmignano (PD)
☎ (049) 5957868 (ore serali)

VENDO RTX Alinco VHF - UHF 130/170 415/445 25 W L. 520.000, cornetta automatica DTMF El. System L. 150.000, RX UHF Ere 430/510 MHz sensibilissimo L. 320.000.
Luca Paperini - via Sghinghetta 9 - 57037 Portoferraio (LI)
☎ (0565) 930500 (9÷13 16÷20)

VENDO RTX CB Intek SSB/AM 701 L. 130.000, Kit FE74 (El. 2000) stimolatore anticellulite L. 90.000, IC500 Standard VHF/UHF con borsa e DTMF L. 600.000.
Luca Paperini - via Sghinghetta 9 - 57037 Portoferraio (LI)
☎ (0565) 930500 (9÷13 16÷20)

Zenith Trans Oceanic Royal 3000 completa di libretto con le frequenze **VENDO** L. 450.000 Irattabili.
Giorgio - Torino
☎ (011) 359079 (dopo le 21)

VENDESI IC271E con alim. interno tone squelch. PC Olibata 386 monitor colore vghd 100 Mz Id 1.4 + 1.2 pochi mesi di vita. Cerco IC751A. Si valutano eventuali permutate.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (ore pomeriggio)

VENDO antenna direttiva Sigma 4 elementi ancora imballata causa inutilizzo L. 70.000. ME800B 26-28 MHz 800 W nuovo con imballo L. 400.000. IC22 VHF 22 ch. L. 200.000.
Roberto Baroncelli - via Pasolini 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO RX 0÷30 MHz FRG 8800, FT 757 GXII, FT 7B con freq., FT 1012D con 11÷45, RX scanner 60÷90 MHz FRG 9600, Dualbander Kenwood TM 731E, portatile 140÷174 MHz, alim. 25 A.
Salvatore Margaglione - via Regione Sant'Antonio 55 - 14053 Caneli (AT)
☎ (0141) 831957 (12÷13,30 18÷21)

DEVIOMETRO Racal 9054 stato solido 20÷1000 MHz. RX Rohdeschwarz da 200÷400 MHz AM mod. ED80. RTX Collins 180R7 da 2÷30 MHz. Valvolare surplus APX7 - APR9 - TN129, 131, 131 - CV43 - 309A. TX OTE 200÷400 MHz mod. IAT-6 ARC38.
IT9SVM, Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO Collins R390 URR RX 0,5-30 MHz L. 750.000 non trattabili.
Oreste Albini - frazione Bombardone 2 - 27030 Zinasco Nuovo (PV)
☎ (0382) 914504 (19÷20)

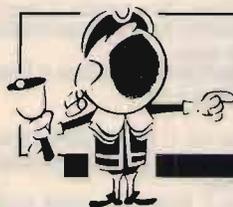
VENDO enciclopedia 14 vol. mini e personal computer Curcio L. 150.000. Frequenzimetro F50 L. 40.000. IC1000 AT accordatore L. 500.000. Filtro FD30 Mb Daiwa 500 W L. 60.000.
Giuseppe Gallo - via Piano Acre 6/N - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
☎ (0931) 882121 (13÷14 - 19÷20)

VENDO per drake filtri CW, manuali tecnici originali. Rotore CDE TR44 Converter Labes CMF2144/28 Mz. **CERCO** linea HF funzionante e non manomessa.
Enrico Pinna - via Zara 15 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 257401 (dopo le 20)

VENDO TL922 - 2 KW a L. 2.200.000 + s.s. Modern SSTV SC160 + penna ottica a L. 1.000.000 + s.s. Yaesu FL110 100 W RF a L. 400.000 + s.s. Generatore RF 10 kHz - 50 MHz digitale a L. 400.000 + s.s. IC8POF, Filippo Petagna - via M. Grande 204 - 80073 Capri (NA)
☎ (081) 8370602

COMPRO libri schemari ricevitori a valvole epoca 1920-1960 autori Ravalico - Angeletti ecc.
Marcello Vasile - viale Kennedy 133 - 65123 Pescara
☎ (085) 4711167 (ore 15÷16)

VENDO RX Icom 71E con demodulatore sincrono eskab, filtro xtal 4 kHz, quarzo termost. CR 64, telecomando, connettore 12 V, performance manual.
Filippo Barbano - via Lanfranco 43 - 17011 Albisola Capo (SV)
☎ (019) 480641 (domenica)



OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome										Cognome											
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc.										Denominazione della via, piazza, ecc.										numero	
cap					Località										provincia						
☎		numero telefonico								(ore X+Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)											

VENDO FT 902DM, IC 211E, FT 73, IC 24SET, IC 2SE, TS 930, il tutto in perfetto stato.
Camillo Vitali - via Manasse 12 - 57125 Livorno
☎ (0586) 851614 (ore pasti)

VENDO portatile Casio FP200 + floppy disk L. 400.000, MSX Sony + floppy 3,1/2 L. 400.000, floppy disk driver Spectrum L. 100.000 (Trilon), interf. Centronic L. 40.000. Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO da fallimento apparati CB/OM nuovi senza imballo e libretti. AR2002 L. 900.000. FT9600 L. 800.000. Icom ICR71E L. 1.000.000. Yaesu, Kenwood, Collins, altri. Augusto Bucciarelli - via M. Milesi 7 - 00125 Aciilia (RM)
☎ (06) 6054363

VENDO proiettore 16 mm per amatori del cinema adatto per piccole sale oratori ecc. potenza 20 watt. Film 16 mm vari di vecchia data. **CERCO** film 16 mm Grande Guerra. Adriano Dioli - via Volontari Sanguine 172 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)
☎ (02) 2440701 (mattino o sera)

VENDO 2 lineari CB in scatola di montaggio con mobile strumento e valvola 6DK6 L. 70.000 cadauno. Vendo RX Ducati 7 gamme funzionante 2 gamme surplus antiquariato L. 70.000.

Antonio Marino - via Cumana 30 - Pianura (NA)
☎ (80126) 7266899 (dopo le 19,30)

VENDO Kenwood TS440S + AT + PS50 + SP230 quasi nuovo con garanzia. Vendo inoltre Technoten T1000, monitor, rotore CDE Ham TV, RTX CB President Herbert. I3KQS, Silvio Colella - Riva Canal Lombardo 1422 - 30015 Chioggia (VE)
☎ (041) 403384 (ore ufficio)

CERCO Icom 725, funzionante anche solo in ricezione. Cerco schemi Yaesu FR101 e FL101. Enrico Scaramuzzi - via S. Stefano 18 - 23030 Mazza Valtellina (SO)
☎ (0342) 887039 (ore pasti)

GENERATORE Polarad Mod. 1107E 3/8 GHz PCM Jitter Meter PJM1 Gen BF Krohnite 4200A 10 Hz 10 MHz 10 V uscita bassa distorsione 01% HP 3406A RF milli/voltmetro. Antonio Corsini - via Ciserano 23 - 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20-22)

HIMBORSO spese inviandomi fotocopia istruzioni di "SWR e power meter SWR 200 B - marca AE". **VENDO** capacimetro NE grande strumento Gossen L. 50.000. Mario Ilari - via Nullo 16/5 - 16147 Genova

VENDO Kenwood HF 430 S + MC 60 + PS 20 + TH 75 bibanda + Kenwood TR 8400 UHF. Augusto Scacco - via Condotto 20 - 00010 Poli (RM)
☎ (06) 9551283 (dopo le 17)

VENDO RTX Kenwood TS-440S + AT micro da palmo + MC60 + alimentatore PS50 L. 2.300.000 non trattabili. Rotore grandi antenne CDE - CDIV buono stato L. 250.000. Non spedisco. Andrea Soddu - via Mascagni 17 - 44042 Cento (FE)
☎ (051) 902983 (ore pasti)

Satellit 2000 Grundig ricevitore **CERCASI** schema elettronico o eventuali informazioni sul modulo B.F.O. esterno per S.S.B. Massimo Vaudano - via Valentino 126 - 10020 Verrua Savoia (TO)
☎ (0161) 849113 (19-21)

VENDO modulo TX con finale 15 W per uso teleallarme ponti ecc. a L. 300.000 o cambio con scanner o RTX micro della Icom 50 MHz ICA6E. Giuseppe
☎ (02) 9832186 (19,30-20,30)

VENDO libri Ravaico, Hoepli Editore prima e seconda raccolta schemi apparecchi radio dal periodo prebellico al 1955. Vendo Radio Libro ecc. Giorgio
☎ (0421) 271842

VENDO HF Swan 700 CX US1 scheda voce per TS440. VHF FT23 nuovo con PA6 e garanzia da spedire. Evandro - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (14-15 20-23)

VENDO RX R7 Drake. ICX R7000 Icom. RX FR101 Dlg. RX R1420 URR. Registratore Revox A700. Yaesu FT 726R RTX 144+432 all mode. Claudio De Sanctis - via A. di Baldese 7 - 50124 Firenze
☎ (055) 712247 (ore serali)

ACQUISTO amplificatore H.F. Henry 5 KC, Alpha 77, A.M.P. LK-800 NT o simili stessa potenza. **VENDO** Variac 4000 VA, 220 V 18 A. Cerco software CP/M. Renato Maltana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate
☎ (0331) 401740

REGALO centinaia di riviste (RR, RK, CQ, ecc.), alcune in buono stato altre no, degli anni 70 e 80. Solo per ritiro al mio domicilio. Telefonare per accordi. Flavio Golzio - via Chanoux 12/26 - 10142 Torino
☎ (011) 4033543 (ore serali)

CERCASI demodulatore all mode da collegare a porta TTL del tipo Kam. Cerco poi software RTTY, CW, ASCII per Atari 800 XL. Daniele Bogani - via Matteotti 19 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 23274 (solo serali)

FIELD Meter Texscan mod. 7272 per uso TV 5 MHz + 400 MHz sistema NSTC stato solido portatile accordatore antenna militare da 2-30 MHz per 10 Kw 50 Ω. IT9SVM, Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO ricevitore a valvole funzionante tip o Rohde Schwarz ESM 180 copre da 30 a 180 MHz in 5 gamme FM AM strette e larghe. Prezzo da concordare. Pino Mangini - viale Alessandro Volta 65 - Campo Marte (FI)
☎ (055) 578685 (ore serali)

CERCO manuali e schema BC 312 e BC 348, RX surplus per OL o VLF; **VENDO** materiale nuovo: condensatori, resistenze, transistor, varicap doppi, compensatori ceramici. Filippo Baragona - via Visitatione 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

Eimac: **CERCO** per valv. 4CX 1000A SK-800B + SK-806 rispettivamente Socket e Chimney. Graziano Zanon - via Rizzolina 5 - 27050 Ghiarie di Corana (PV)
☎ (0383) 78331 (19-21)

VENDO a L. 95.000 o scambio amplificatore lineare a larga banda Leopard 300 da stazione mobile output power AM 70 + 150 W SSB 140 = 300 W, nuovo con amplificatore da stazione fissa AM 150 W. Massimo Bonifetto - via Stazioe 18 - 10060 None (TO)
☎ (011) 9863187 (14,30-20)

CERCO in buono stato di funzionamento transceiver Sommerkamp FTDX 150 (nero) + altoparlante per Yaesu FT 401B (argento). Valerio Pasquini - via Toscana 8 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 27012 (dopo le ore 21)

VENDO macchina fotografica + 2 altoparlanti per auto da 5 W stereo + 3 cassette al ferro da 90 min e 2 al ferro da 60 min. tutto a sole L. 45.000!! Tutto nuovo. Alessandro Adornetto - via 1° Circolo 14 - 98051 Barcellona P.G. (ME)
☎ (090) 9731046 (ore 14-18)

VENDO FT 211RH RTX VHF FM potenza commutabile 10-45 W inusato nel suo imballo originale prezzo interessante. Vendo inoltre QRP Swan SS200 10-80 M o permutato. Luigi Sanna - viale Repubblica 73 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

VENDO telefono Superfone CT505 HS nuovo mai usato con garanzia prezzo L. 580.000. Alessandro Serravalle - via Pietro Nenni 2 - 52028 Terranuova Bracciolini (AR)
☎ (055) 9738437 (dopo le 19)

CERCO Lafayette HB600 Telsat SSB25 HE20T Simpson simba Zodiac B5024 Courier Centurion. Massimo Cagnato - via Sestiere Castello 5501 - 30122 Venezia
☎ (041) 5288204

CERCO RX SP-600 JX, 51J4, ARN-30, RTX PRCB-9-10 anche non funzionanti o con parti mancanti. I2-TR, Renzo T. - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20-21)

VENDO interfaccia telefonica DTMF MPC El. System L. 500.000 più Yaesu FT23 accessorizzato sub toni DTMF L. 500.000 + Icom IC02E con sub toni e DTMF L. 350.000. Domenico Maiolo - via Tagliaterra 48 - 14054 Castagnole Lanze (AT)
☎ (0141) 878467 (ore pasti)

CERCO TS 140 Kenwood di occasione o 440 AT. **VENDO** FT78 Yeasu + FP-12 + 11-45 L. 600.000. TV colori portatile 2,6 pollici tascabile L. 300.000 nuovo. Portatile 40 ch. 4 W Pro-2000 L. 120.000. Sommerkamp TS-624S 24 ch. 15 W L. 150.000 da collezionista. Pioneer 2060 + casse 3 vie L. 500.000. Superstar 360 FM 11-40-45 L. 300.000. Higan V 240 ch. AM / FM / SSB / CW L. 300.000. Lincoln e President L. 400.000 cadauno imballati. SSB 350 omologati 40 ch. AM / USB / LSB L. 250.000. SSB 350 120 ch. AM / SSB omologato L. 350.000. SSB 350 omologato 80 ch. AM / USB / LSB L. 300.000. SSB 350 omologato L. 200.000. Delta 120 ch. L. 150.000. Lance C.B. operatore Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO RX Marelli professionale RP 32 con 6 gradi di selettività funzionante con manuale. RX vari Avionica PRC8 - PRC9 - RT70. Ritiro di persona. Franco Berardo - via Monteangiolino 11 - 10073 Cirié (TO)

VENDO base CB Galaxy Saturn completa di micro da tavolo. Lineare autocostituito output 0-100 watt 250/500 watt AM. Lineare IL200 nuovo. Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

CONTATORE geiger n.e. L. 200.000. Staffa e borsa 290 R L. 50.000. Telecamera b/n + monitor per sorveglianza a distanza L. 200.000. Teresio Simoni - via S. Bernardo 23 - 16030 Zoagli (GE)
☎ (0337) 250650

CERCO schema elettrico lineare valvolare Magnum Electronic ME 1000 (mod. vecchio). Chi avesse questo schema (anche fotocopia) può inviarmelo. Daniele Puppo - via Raina 39 - 16030 Tribogna (GE)

VENDO registratore valvolare a nastro marca Incis TK6 due velocità 9,5 19 cm completo di due bobine di cui una carica da 14,5 cm (diametro) + microfono funzionante Ok. Compresse spese postali L. 200.000. **CERCO** ricevitore valvolare anni 1950 marca Hallicrafts S 38 forma scale di sintonia a mezza luna. Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16-20)

CERCO schema elettrico RTX Icom IC28H VHF anche fotocopia. Vittorio Liguoro - via A. De Gasperi 131 - 80059 Torre del Greco (NA)
☎ (081) 8473875 (non oltre le 22)

CERCO Tornister Empfänger B "Torn Eb" in buono stato, non manomesso, eventuali suoi accessori e alimentatori. Funk Gerät 10 RX e TX tipo K. Mauro Grando - via Grimani 34 - 30030 Martellago (VE)
☎ (041) 4355863

VENDO integrati AM7911, quarzo e R L. 30.000, TCM 3105 e quarzo L. 30.000, MAX 232 L. 10.000. Programmi per PC: 4 dischi con programmi radioamatoriali compatibili, USA, L. 20.000, gestione NRD 525, R5000, IC R9000, R71, R7000, FRG 8800, FRG 9600, NL, L. 25.000 FT 767, D, L. 10.000, R7000, USA, L. 30.000, FAX II/Engl. L. 15.000, Decod. UoSaf/Dove, D, L. 10.000, Satelliti, D, L. 10.000. Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Fax e Tel. 011/3971488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo, 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

PROSSIMA APERTURA

AMPLIAMENTO LOCALI

NUOVO SHOW-ROOM

NOVITÀ

GALATTICA F2 - 5/8
Antenna da base cortocircuitata senza bobina, ultima generazione. Nata per soddisfare i più esigenti, grazie all'altissimo rendimento ed al nuovo sistema di accordo lineare che consente una banda passante molto alta (400 canali circa). La cortocircuitazione avviene attraverso il parassita quindi senza nessuna bobina e risuona perfettamente da 25 a 30 MHz.

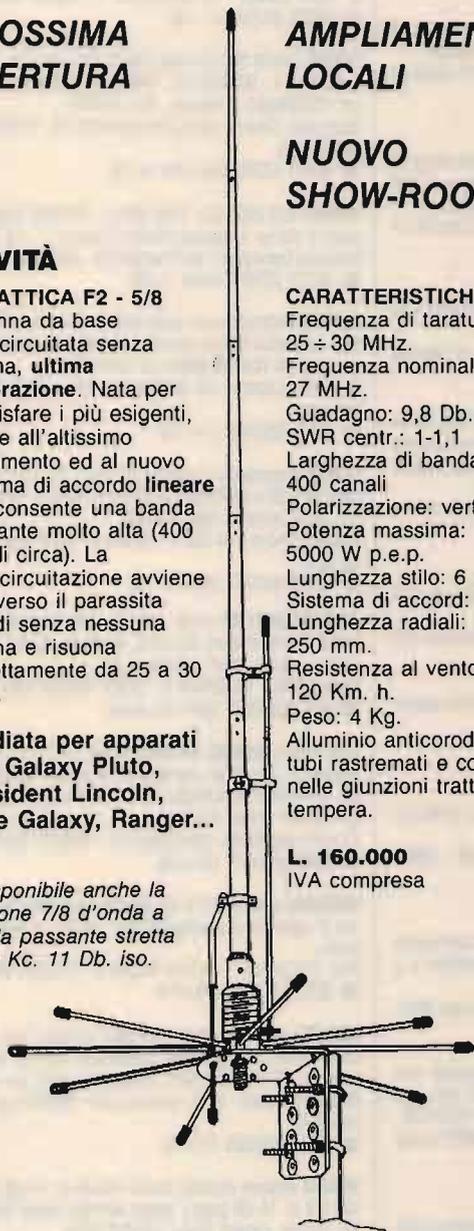
Studiata per apparati tipo Galaxy Pluto, President Lincoln, Base Galaxy, Ranger...

È disponibile anche la versione 7/8 d'onda a banda passante stretta 1200 Kc. 11 Db. iso.

CARATTERISTICHE

Frequenza di taratura: 25 ÷ 30 MHz.
Frequenza nominale: 27 MHz.
Guadagno: 9,8 Db. iso
SWR centr.: 1-1,1
Larghezza di banda: 400 canali
Polarizzazione: verticale
Potenza massima: 5000 W p.e.p.
Lunghezza stilo: 6 mt.
Sistema di accord: lineare
Lunghezza radiali: 250 mm.
Resistenza al vento: 120 Km. h.
Peso: 4 Kg.
Alluminio anticorrosivo a tubi rastremati e conficcati nelle giunzioni trattati a tempera.

L. 160.000
IVA compresa



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE

DISTRIBUTORE: FIRENZE 2

CONCESSIONARIO: MAGNUM ELECTRONICS - MICROSET

CONCESSIONARIO ANTENNE:

DIAMOND - SIRTEL - LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI

E MODIFICHE APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO

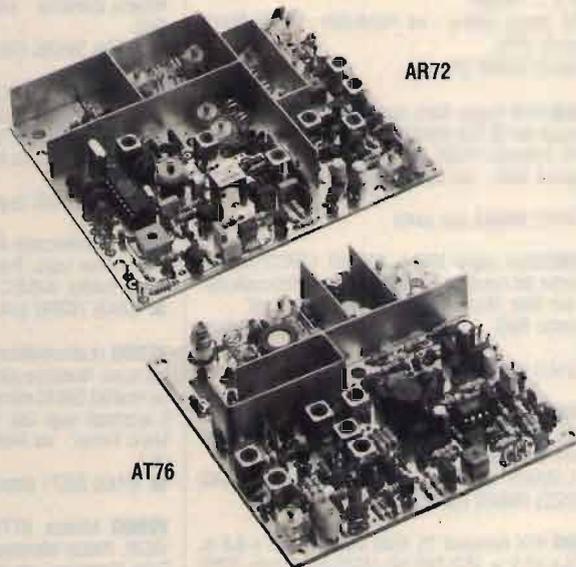
MODULI TRASMITTENTI E RICEVENTI VHF-UHF

Moduli compatti ed affidabili per la trasmissione e ricezione VHF/UHF.

Un ottimo progetto e l'impiego di componenti qualificati conferiscono ai moduli caratteristiche professionali.

Moltissime sono le possibili applicazioni:

- Radioavviso per avvenuto allarme in sistemi antifurto
- Radiocomando per sistemi ad azionamento automatico
- Trasmissione dati o misure per impianti industriali
- Radiotelefonii per comunicazioni mono o bidirezionali



- **AT26C** Trasmettitore VHF/FM per canalizzazione 25 kHz
- **AT26N** Trasmettitore VHF/FM per canalizzazione 12,5 kHz
frequenza 140-175 MHz
potenza 4 watt
dimensioni 102x102x20 mm
- **AR22C** Ricevitore VHF/FM per canalizzazione 25 kHz
- **AR22N** Ricevitore VHF/FM per canalizzazione 12,5 kHz
frequenza 140-175 MHz
sensibilità 0,25 µV
dimensioni 102x102x20 mm
- **AT76C** Trasmettitore UHF/FM per canalizzazione 25 kHz
frequenza 420-470 MHz
potenza 3 watt
dimensioni 102x102x20 mm
- **AR72C** Ricevitore UHF/FM per canalizzazione 25 kHz
frequenza 420-470 MHz
sensibilità 0,25 µV
dimensioni 122x102x20 mm.

Disponibili moduli amplificatori di potenza, codificatori/decodificatori a toni sequenziali e DTMF etc.....



s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniago 15 - 20134 MILANO

Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Telex 332269 - Fax 26410928

COLLEZIONE Radio milit. periodo 1939/1944, USA Canada G.B. PERMUTO in blocco con radio militari italiane stesso periodo. Dispongo anche Zwoosender ex Luftwaffe. Enzo Benazzi - via Simonini 1/A - 55040 Corsanico (LU)
☎ (0584) 954488 (ore pasti)

VENDO Trio 511 RTX con 11 e 45 m ZT L. 700.000 trattabili, regalo mobile.
Franco Tomasetti - corso Italia 16 - 15067 Novi Ligure (AL)
☎ (0143) 78571 (dopo le 20)

VENDO lineare 26÷30 MHz, Bremi BRL 200, 100 W AM 200 W SSB, completo di silenziosissima ventola per raffreddamento, 2 valvole 6JB6, in ottimo stato L. 100.000.
Daniele Zanardini - viale Zanotti 75 - 27027 Groppello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815572 (19÷20,30)

VENDO RX Geloso G4/216 MK III + manuale L. 250.000, RX HF Trio JR500 + manuale L. 200.000, TX HF Hallicrafters HT46 + manuale L. 200.000, RTX 144 MHz 6 ch. quartz. Kenwood TR 2200 L. 100.000, oscilloscopio scuola Radio E. L. 50.000.
IAXAM, Mauro Adorni - via Provinciale - 43010 Ronco Campo C. (PR)
☎ (0521) 872405 (18÷21)

VENDO FT7B Yaesu, Black Jaguar MK3. CERCO manuale e schema del RX Trio 9R59DS, RX a valvole Trio, manuale del RX Lafayette PF200. No sped.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO Black Jaguar MK3 L. 400.000. CERCO manuale e schema del ricevitore Trio 9R59DS anche fotocopie purché ben fatte, Micro Turner Plus TRHE. No sped.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO, anche singolarmente, MSX2 computer Toshiba, monitor color 14 pollici Fenner, drive MSX Toshiba, programmi vari MSX. Il prezzo è da concordare.
Lino Chibbaro - via M.lio Pezzino 6 - 92100 Agrigento (AG)
☎ (0922) 598870 (qualsiasi ora)

VENDO RTX Kenwood TS 830S filtro CW 455 e 8.8 al. 220 V e 12 V + VFO 240 Mic MC50 base. Icom IC202 imballi e manuali.
Daniele Pannocchia - via Delle Grazie 33 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 520330

CERCO ricevitore 0-30 MHz o scanner ottimo stato. CAM-BIO con computer Sony + portatile CTE 144 MHz + cariche batterie con possibilità di aggiunta di denaro.
Pasquale Altomare - via Lazio 2 - 87100 Cosenza
☎ (0984) 36148 (ore pasti)

VENDO C64 + Reg 1531 + Disk drive 154151/4 + Disk drive 158131/2 + stampante 803 con dispositivo per moduli continui + programmi e giochi vari + video Hantarex 12" fosf. verdi L. 850.000.
Franco Beltrami - via Dei Guarneri 24 - 20141 Milano
☎ (02) 5690717 (19÷21)

DESIDERO contattare allievi radiotelegrafisti che frequentano Ist. prof. di Stato attività marittime per preparazione certificato RT. Tutte le spese a mio carico.
Alberto IK3MLH
☎ (0444) 571036 (ore serali)

CERCO linea HF non manomessa.
Enrico Pinna - via Zara 15 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

VENDO cassetta adattatrice per autoradio/mangianastri: permette di ascoltare ad alto volume il RTX palmare in automobile L. 18.000. Programmi per C64: gestione FRG, 9600, R70 o IC 720 L. 10.000. Programmi per PC: gestione NRD 525, R5000, IC R9000, R71, R7000, FRG 8800, FRG 9600, olandese L. 25.000, FT 767 tedesco L. 10.000. ISXWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO Commodore 64 (nuovo tipo), alim. Datasette disk drive 1451, coperchio tastiera tutto in ottimo stato. Pianola elettronica Antonelli DEK 2400 nuovissima. Modem per packet radio VHF UHF e HF con programma.
Carmine
☎ (0874) 98968 (20÷22)

VENDO Collins KWM2, microf. Astatic, VHF Zodiac veicolare 10 watt, Galax Saturno Eco come nuovo, FT 411E nuovo, TM 731E nuovo, Intek FM 548SX, Galax Uranus MK2 nuovo.
Enzo Di Marco, IT9XZF - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (14,30÷17,30)

SVENDO Collins MK3 da collezione a L. 300.000 per causa lavoro, comprato in Germania, pochi esem.
Luca Buolacci - via Crocietta 3620 - 47030 Longiano (FO)
☎ (0547) 56467 (8÷12 14÷18)

VENDO Zodiac M5034 + antenna Boomerang della CTE + lineare da 30 W della CTE il tutto a L. 100.000.
Roberto Contessa - via dei Gladioli 3 - 00012 Guidonia (RM)
☎ (0774) 345295 (19÷22)

VENDO amplificatori R.F. per ogni tipo, telefono senza fili, esecuzioni professionali filtri duplexer, antenne es. CT505 CT2000 CT3000 CTS708 V803 Astrokis Carlone.
Alvaro Barbierato - via Mincio 9 - 10090 Rivoli Cascine Vica (TO)
☎ (011) 9597280 (ore ufficio)

VENDO oscilloscopio Hameg mono traccia 10 MHz nuovissimo mai usato. Prezzo interessante.
Gianni Naldini, IK4MEC - viale Bologna 195 - 47100 Forlì
☎ (0543) 700042 (ore pasti)

VENDO ricetrasmettitori HF Heathkit HW 101 HW 32 come nuovi. Rivelatore panoramico in trasmissione e ricezione Heathkit SB610 microfono turner + 2 trattasi di apparati acquistati negli Usa. In perfette condizioni.
Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO Modem RTTY/CW con programmi per C64 VIC20. Prezzo interessante.
Fabio Marzaduri - via Idice 13 - 40050 Monterenzio (BO)
☎ (051) 927103 (19÷20,30)

URGENTE cerco disperatamente schema elettrico apparato Colt GX 8000.
Maurilio
☎ (0131) 828521 (20÷22)

CERCO schemi elettrici RTX Icom IC211, cerco IC402 solo se in ottime condizioni. Fare offerte.
IW2ADL, Ivano Bonizzoni - via Fontane 102/B - 25060 Mompiano (BS)
☎ (030) 2003970 (ore pasti)

VENDO interfaccia telefonica controllata a microprocessore a L. 300.000, inoltre vendo CB con alimentatore a L. 150.000.
Laterza Pasquale - via Tiepolo 16 - 70033 Corato (BA)
☎ (080) 8726243 (ore pasti)

VENDO Commodore 64 + drive 1541 + monitor fosf. verdi Fenner + programmi RTTY, CW, SSTV ecc. a L. 450.000 in ottime condizioni, regalo modem RTTY-CW.
IK4NYU, Alessio Tabanelli - via Bastia 205 - 48021 Lavezzola (RA)
☎ (0545) 80613 (15÷22)

CEDO lineare da 30 W alim. 13,8 V FM AM prezzo accorabile. CERCO riviste Radio kit.
Alessandro Barro - via Calnova 9 - 30027 San Donà di Piave (VE)
☎ (0421) 47098 (14÷17 no martedì e giovedì)

VENDO 200 bottiglie vini e spumanti da collezione o cambio con materiale radio, Geloso, surplus, libri e riviste, strumenti per radiotecnici, ecc.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 15÷18)

VENDO Kenwood TS 130 V L. 900.000. Kenwood TS 770E L. 1.500.000. Kenwood TS 700 SSB VHF L. 600.000. Demod. RTTY THB AS8F L. 250.000. Sommerkamp FT DX 505 L. 500.000. 2 antenne VHF nuove imball. 20 el. T.C. L. 150.000 cad. Eccezionale: n. 3 VHF al prezzo di 1!!! N. 2 Intek 140÷150 + amplif. 25 W + microfono + portatile IC12 1,2 GHz L. 650.000.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore serali)

VENDO Sommerkamp FT 277 da riallineare a L. 250.000; oppure cambio con RTX per 2 metri (eventuale conguaglio da parte mia).
Davide Savini - via Bartolenga 57 - 53041 Asciano (SI)
☎ (0577) 718647 (solo serali)

VENDO Yaesu FT7B completo di alimentatore e frequenzimetro L. 500.000. Inoltre vendo portatile Uniden PRO 310 completo e imballo originale L. 150.000.
G. Pietro Borsari - via Quasimodo 1 - 46028 Mantova
☎ (0386) 62737 (17÷20)

VENDO Satellit 500 Grundig, Satellit 650 Grundig, rispettivamente a L. 500.000 e L. 800.000, nuovissimi, perfetti con imballaggio e manuali. Non trattabili.
Giampaolo Galassi - piazza Risorgimento 18 - 47035 Gambettola (FO)
☎ (0547) 53295 (non oltre le 21)

VENDO AoR 2002 25÷1300 MHz L. 650.000. Radioregistratore stereo 4 gamme d'onda 2 casse L. 150.000.
Massimo Cervegliari - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 225610 (dopo le 20)

PERITO elettronico con vasta esperienza campo R.F. OF-FRE assistenza tecnica qualificata in laboratorio attrezzato per apparati ricetrasmittenti ed autoradio.
Domenico Lepore - via dell'Epomeo 348 - 80126 Napoli-Soccavo
☎ (081) 7283190 (14÷18)

CERCO accordatore Kenwood AT 230 - AT 250, altoparlante SP 430 e alimentatore PS 50 o PS 430. Tratto solo con zone vicine in regione Friuli.
Claudio Pividori - via Dell'A. Azzurra 6 - 33047 Remanzacco (UD)
☎ (0432) 667747 (dopo le 14)

COMPONENTI RF vendo recupero Italtel parti di radiotelefon, filtri di antenna elicoidali, duplexer, moduli finali di potenza, mixer, diodi circolatori ecc.
Franco Rota - via Grandi 5 - 20030 Senago (MI)
☎ (02) 99050601 (solo ore serali)

Vero affare! **VENDO** saldatore Engel S50 a L. 45.000. Istantaneo stilo 35 W completo di cacciavite, spugn. Doppio isolamento. A richiesta per L. 5.000 vendo 250 g stagno 60/40. Prefer. Puglia.
Emmanuele Monno - via Firenze 13 - 70050 S. Spirito (BA)
☎ (080) 5531017 (15÷20)

VENDESI Modem RTTY per Sinclair Spectrum, programma di gestione e documentazione tecnica e manualetto d'uso.
Pino Tamborrelli - via Due Giugno 3 - 61032 Fano (PS)
☎ (0721) 827869 (19÷21)

VENDO telefono + centr. "Goldalex" portata 1 km, baracchino omol. Irradio MC34, modificato 120 ch. AM/FM, ros/watt. ZG HP 202, alim. 3 amp. eq. HI-FI per casa.
Raffaele Cascone - via G. Iervolino 237 - 80040 Poggioreale (NA)
☎ (081) 8652565 14÷16)

VENDO antenne direttive Tonnà 144 (9 el. 13 dB guad.), 430 (19 el. 16 dB guad.), rotore antenna Yaesu G400 RC AZI mutale, ros/watt Daiwa 140-520 MHz.
Visentini Andrea - Sali. Cedasamar 25-6 - 34136 Trieste
☎ (040) 418301 (ore pasti)

CAMBIO stazione: TS 440/AT, R2000, IC 271/E, VS1, filtri 500 Hz 1^a e 2^a media, ros/wattmeter Hansen 100 W 2 strum., Spectrum 48 completo, impianto completo Meteor RX, molle riviste. CERCO: RTX TS930, FT726, TS780, ros/wattmeter Kenwood, LIN 2/70 200 W, ICR 70/71.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

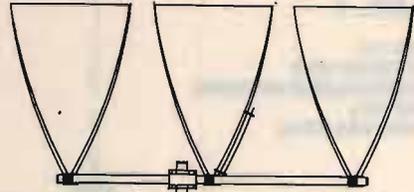
ANTENNE C.B.

ECO ANTENNE



IL MONDO IN CASA

14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TEL. (0141) 29.41.74 - 21.43.17

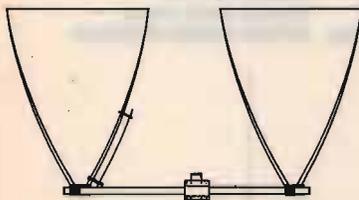


DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDEENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDEENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDEENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

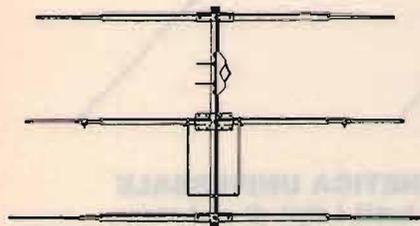
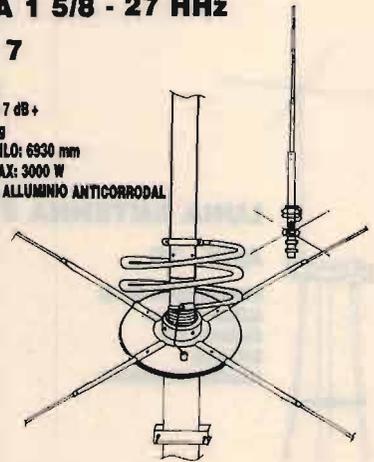


GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHZ
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

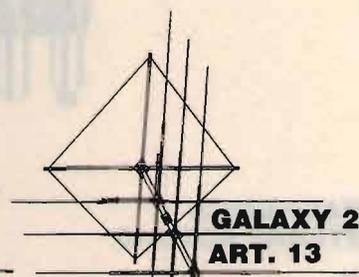
ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



GALAXIA 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8900 g

GP 3 RADIALI 27

ART. 1

S.W.R.: 1:1,1
 POTENZA MAX: 1000 W
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
 PESO: 1100 g
 ALTEZZA STILO: 2750 mm



THUNDER 27

ART. 4

S.W.R.: 1:1,1
 POTENZA MAX: 1000 W
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
 GUADAGNO: 5 dB
 PESO: 1200 g
 ALTEZZA STILO: 1750 mm



GP 8 RADIALI 27

ART. 3

S.W.R.: 1:1,1
 POTENZA MAX: 1000 W
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
 PESO: 1300 g
 ALTEZZA STILO: 2750 mm



RINGO 27

ART. 5

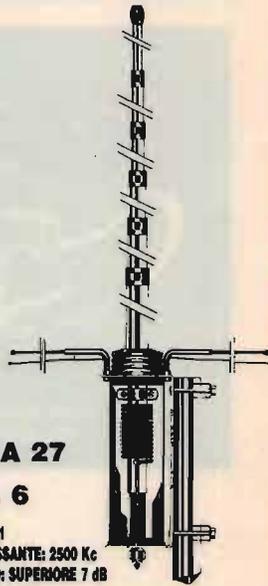
S.W.R.: 1:1,1
 POTENZA MAX: 1000 W
 GUADAGNO: 6 dB
 PESO: 1300 g
 ALTEZZA STILO: 5500 mm
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



WEGA 27

ART. 6

S.W.R.: 1:1,1
 BANDA PASSANTE: 2500 Kc
 GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
 PESO: 3700 g
 ALTEZZA STILO: 5950 mm
 LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



LUNA ANTENNA 27

ART. 39

BANDA PASSANTE: 1800 Kc
 ALTEZZA: 3200 mm
 GUADAGNO: 6 dB
 MATERIALE:
 ALLUMINIO ANTICORRODAL



**DELTA 27
 ANTENNA PER
 BALCONI, INTERNI,
 CAMPEGGI, ROULOTTES,
 IMBARCAZIONI,
 UFFICI, ECC.**

ART. 19

ALTEZZA: 1000 mm
 S.W.R. MAX: 1:1,5
 LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
 POTENZA: 250 W
 PESO: 650 g



BOOMERANG 27 corta

ART. 20

ALTEZZA: 1550 mm
 S.W.R.: 1:1,2
 POTENZA MAX: 350 W
 PESO: 700 g



BOOMERANG 27

ART. 21

ALTEZZA: 2750 mm
 S.W.R.: 1:1,2
 POTENZA MAX: 500 W
 PESO: 800 g



**BASE MAGNETICA
 PER ANTENNE ACCIAIO**

ART. 17

DIAMETRO BASE: 105 mm
 ATTACCO: SO 239
 CAVO: 3500 mm



**BASE MAGNETICA UNIVERSALE
 adatta per tutti i tipi di antenne.**

ART. 38

DIAMETRO BASE: 105 mm
 FORO: 11 mm





PIPA 27
ART. 22
S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL



VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO
ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL



ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO
ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm



ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.
ART. 199

QUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g



VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE
ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm



VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm



VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm



VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm



VEICOLARE HERCULES 27
ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: Ø 10 ± 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA



DIPOLO 27
ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

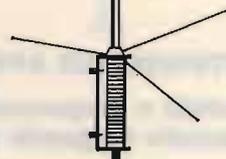


STAFFA INOX DA GRONDA
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 19,5

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti
ART. 200

QUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g



ANTENNE PER 45 E 88 M.



**MOBILE ANTENNA
11/45m IN FIBRA NERA**

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA



**VEICOLARE 11/45M
CON BOBINA
CENTRALE SERIE
DECAMETRICHE**

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE



**VEICOLARE
45/88m
IN FIBRA
NERA**

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

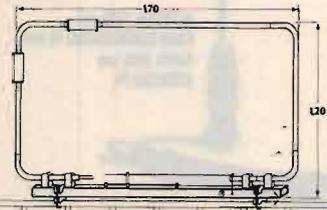
ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g



**BALCONE TRAPPOLATA
11/15/20/45m**

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPIEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g



VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2



**DIPOLO FILARE
TRAPPOLATO**

11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

**DIPOLO
TRAPPOLATO**

45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 29000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

**DIPOLO
TRAPPOLATO**

45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

**DIPOLO
CARICATO**

45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

**modelli e frequenze
secondo esigenze cliente**

**YAESU
FT-23R/FT-73R**
PICCOLI, ROBUSTI,
VERSATILI,
SEMPRE PRONTI
PER QUALSIASI
EVENIENZA!

Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicapò, robusto e compatto, fatti apposta per averli sempre appresso in caso di necessità.

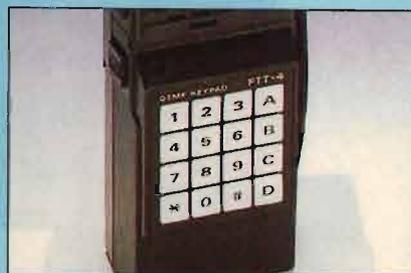
L'ingombro è variabile secondo il tipo di pacco batterie usato, perciò uso occasionale significa dimensione ridotta.

Gli apparati sono realizzati in fusione e particolarmente curati in ogni dettaglio: gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizioni di gomma, le varie prese sono corredate di tappi pure in gomma, il che rende stagni gli apparati a pioggia, polvere ed umidità con conseguente notevole affidabilità. Ideali per le escursioni in montagna: fissateli allo zaino ed usufruirete del microfono-altoparlante separato!

- ✓ Gamma operativa estesa:
VHF: 140 ~ 160 MHz
UHF: 430 ~ 440 MHz
- ✓ Semplice impostazione della frequenza (commutatore rotativo o tasti UP/DOWN).
- ✓ 10 memorie di cui 7 programmabili con passi di duplice diversi.
- ✓ Potenza RF:
da 1 a 5W secondo il pacco batterie o contenitore di pile a secco usato;
con il pacco FNB-10 in dotazione,



- la potenza in uscita è di 2W!
- ✓ Tono da 1750 Hz
- ✓ Tone Squelch (FTS-12 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- ✓ Facile installazione temporanea nella vettura mediante la staffa di supporto MMB-32A.
- ✓ Ricevitore eccezionalmente sensibile e con selettività ottimale.
- ✓ Consumo ridotto a soli 19 mA in ricezione con il "Power Save".
- ✓ Carica batterie da parete e custodia in dotazione.



FT-23R con FTT-4

Batterie		FT-23R	FT-73R
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W
FBA-10/17	(6 pile tipo 'AA')	2.5 W	2.0 W
FNB-10	(7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-17	(7.2V, 600mAh)	2.5 W	2.0 W

ICOM
marcucci S.p.A.
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051



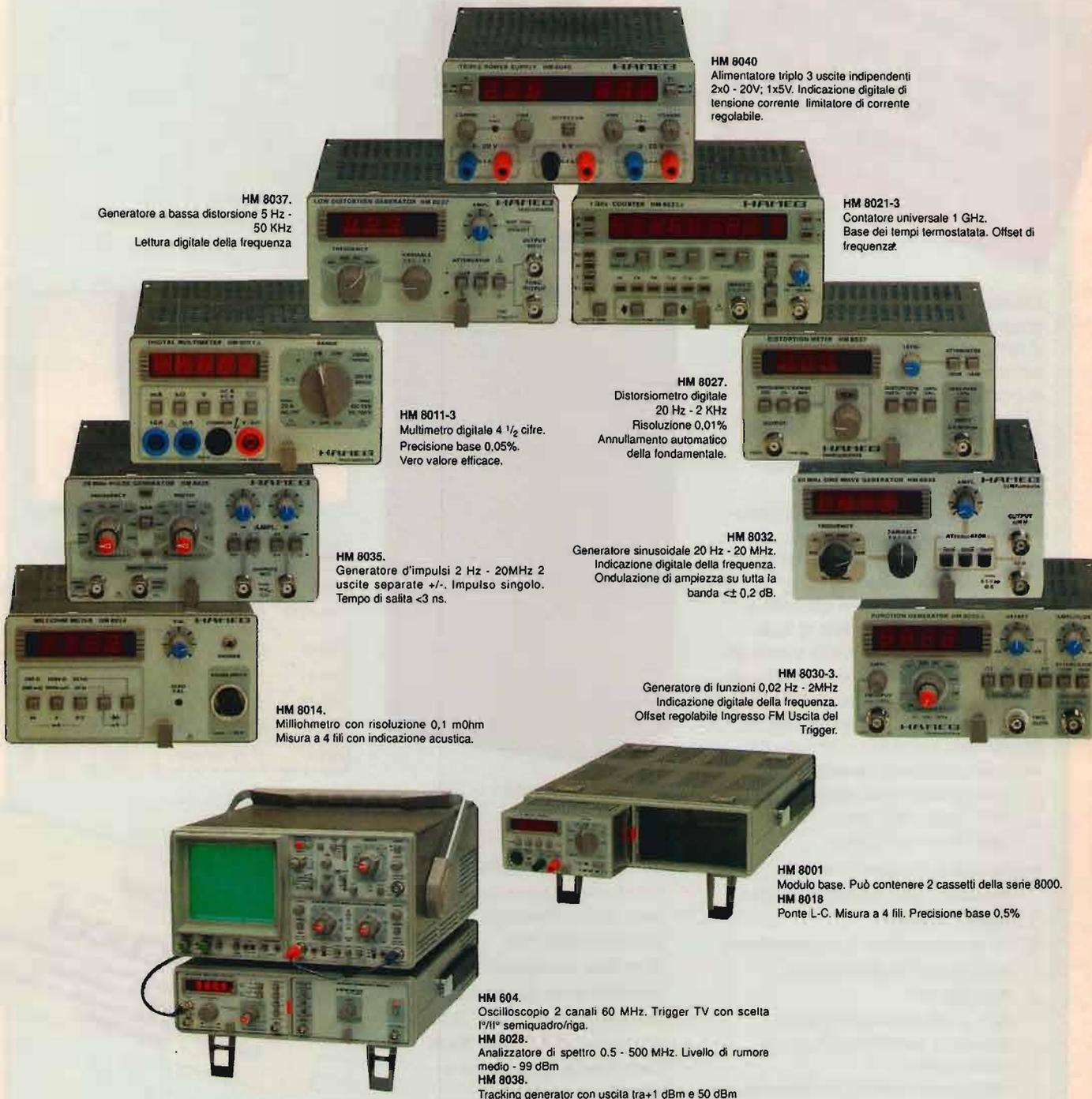
RADIO TELECOMUNICAZIONI s.n.c.

**RICETRASMETTITORI
ANTENNE ED ACCESSORI**

**Via Capra 9
29100 Piacenza
tel. 0523/384060**

by Pentatron

HAMEG STRUMENTI PERFETTI PER UNA MIGLIORE SINFONIA



HM 8037.
Generatore a bassa distorsione 5 Hz - 50 KHz
Lettura digitale della frequenza

HM 8011-3
Multimetro digitale 4 1/2 cifre.
Precisione base 0,05%.
Vero valore efficace.

HM 8035.
Generatore d'impulsi 2 Hz - 20MHz 2
uscite separate +/- Impulso singolo.
Tempo di salita <3 ns.

HM 8014.
Millohmetro con risoluzione 0,1 mOhm
Misura a 4 fili con indicazione acustica.

HM 604.
Oscilloscopio 2 canali 60 MHz. Trigger TV con scelta
1°/II° semiquadro/riga.
HM 8028.
Analizzatore di spettro 0.5 - 500 MHz. Livello di rumore
medio - 99 dBm
HM 8038.
Tracking generator con uscita tra +1 dBm e 50 dBm

HM 8040
Alimentatore triplo 3 uscite indipendenti
2x0 - 20V; 1x5V. Indicazione digitale di
tensione corrente limitatore di corrente
regolabile.

HM 8021-3
Contatore universale 1 GHz.
Base dei tempi termostata. Offset di
frequenza.

HM 8027.
Distorsimetro digitale
20 Hz - 2 KHz
Risoluzione 0,01%
Annullamento automatico
della fondamentale.

HM 8032.
Generatore sinusoidale 20 Hz - 20 MHz.
Indicazione digitale della frequenza.
Ondulazione di ampiezza su tutta la
banda <± 0,2 dB.

HM 8030-3.
Generatore di funzioni 0,02 Hz - 2MHz
Indicazione digitale della frequenza.
Offset regolabile Ingresso FM Uscita del
Trigger.

HM 8001
Modulo base. Può contenere 2 cassette della serie 8000.
HM 8018
Ponte L-C. Misura a 4 fili. Precisione base 0,5%

I vantaggi del sistema modulare Hameg sono molteplici. Ad esempio l'ottimizzazione dello spazio: infatti gli oscilloscopi e il modulo base HM 8001, possono

essere sovrapposti e, cambiando gli strumenti a disposizione, potrai ottenere anche la giusta risposta alle tue esigenze di misura.

HAMEG®

Pentatron

Sede: Venaria Reale (TO): Strada Druento 50/B 011/2265003 Fax 2265070

QUALITA' VINCENTE
PREZZO CONVINCENTE

Filiali: Bresso (MI) 02/66501254 - Fax 66500317 • Roma 06/8863224 - Fax 8102701 - La Spezia 0187/5246
Agenti: Cognento (MO) 059/341134 • Firenze 055/321126 • Jesi (AN) 0731/543089 • Napoli 081/217679
Cadeneghe (PD) 049/701177

ICOM IC-3220H IL PICCOLO E POTENTE BIBANDA!



Eccezionalmente versatile, si presta idealmente non solo al semplice traffico VHF/UHF ma pure all'inserzione in una rete costituita da più stazioni veicolari ed una stazione capomaglia.

Efficace soluzione per gli OM nella protezione civile o attività similari.

- ✓ Notevole potenza RF:
45W in VHF; 35W in UHF
- ✓ Estesa gamma operativa:
140 ~ 174 MHz;
400 ~ 479 MHz;
- ✓ Temperatura operativa:
da -10°C a +60°C
- ✓ Controllo su una frequenza prioritaria
- ✓ Varie possibilità di ricerca: entro dei limiti di banda, entro le memorie o con l'esclusione di qualcuna.
- ✓ 18 memorie per banda nonché quelle necessarie a certe funzioni operative: programmazione di limiti di banda per la ricerca, canale di chiamata ecc.
- ✓ 1 canale di chiamata per banda
- ✓ Possibilità del "Full Duplex" usufruendo delle due bande in contemporanea
- ✓ "Dual Watch" ovvero la ricezione

simultanea su due bande con due altoparlanti e con relativo bilanciamento dei rispettivi volumi

- ✓ Flessibilità operativa impostabile tramite la funzione "Set"
- ✓ Funzioni conseguibili con le unità opzionali:

UT-50

- "Pocket beep": apre lo Squelch con avviso acustico alla ricezione di un segnale sub-audio simile a quello impostato nel proprio apparato.

- "Tone Squelch": apre lo Squelch alla ricezione dell'appropriato segnale sub-audio. Abilitazione alla chiamata del proprio gruppo.

UT-55

- "Pager": il visore indica l'identificazione della stazione da cui si è chiamati. Dato che le identità delle varie stazioni in maglia andranno registrate in ciascun apparato, si potrà procedere a chiamate selettive o di gruppo.

- "Code Squelch": apertura dello Squelch alla ricezione dell'esatta codifica. Similmente al Pager può essere selezionata una chiamata di gruppo.

- ✓ Apposito microfono opzionale con



gambo flessibile (HS-15) per una guida sicura ed accentuata comodità.

- ✓ Dimensioni e peso contenuti:
140 x 40 x 195 mm; 1.4 kg.

*Le sezioni più organizzate
potrebbero farci un pensiero!*

icom
marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051



Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

LA NUOVA SEDE DAF

PIU GRANDE

Disposta su 500 mq., la nuova sede della DAF ELETTRONICA dispone di ampi spazi funzionali e sapientemente distribuiti per fornirvi un servizio sempre più qualificato.

PIU COMODA

Abbiamo scelto Triggiano perché, contrariamente a quanto si può pensare, è più comodo raggiungerci: basta uscire allo svincolo per Triggiano e percorrere 200 mt., siamo lì, a 5 minuti dal centro di Bari, dove inoltre potrai disporre di ampi parcheggi.

PIU COMPLETA

Vasta zona espositiva, ampio settore vendita, attrezzature, strumentazione, telefonia e componentistica, servizio di montaggio apparati sui veicoli (SERVICE-CAR), il meglio dell'elettronica garantito da marchi di prestigio quali ICOM, YAESU, KENWOOD e STANDARD. Vieni a visitarci, sarai accolto in una cornice rinnovata e con la cortesia di sempre.



Via G. Di Vittorio, 19-21 - TRIGGIANO (BA)
Tel. 080-8786111 (3 linee RA) - Fax 080-8786139

NUOVA FONTE DEL SURPLUS

Novità del mese:

RICEVITORE BC 342, revisionato completo di LS3, set valvole di ricambio, filtro a quarzo, alimentazione 110 Vac.

TEST SET fino a 500 MHz, analizzatori di spettro di vario tipo.

TRANSCIVER RT 671 - 2÷12 MHz - 20÷120 W. out SSB/FSK con modulatore e dem. FSK e RTTY.



NATIONAL R1490 - Ricevitore 2 ÷ 30 MHz stato solido, completo di filtro, notch, rete, 110 E 24 DC.

SI ACCETTANO PERMUTE

COLLINS, solo pochi pezzi, linea "S" e transceiver.

SI RITIRANO APPARECCHIATURE

RICEVITORI: Collins 390/URR, 390A/URR, R648/ARR41, 651S1, 651S1B, 651F1, 671B1, National R 1490, Racal 6778B, Norlin Communication SR 2093 con analizzatore di spettro incorporato, Watkins Johnson 8888A, 8888B, W-J 8736 da 20/1000 MHz, RS111-1B, SR201, SR219 completi di Digital Automatic Frequency Control DAFC, del tipo DRO 333A W-J. R.C.A. AN/FRR22 da 0.25/8 MHz WWII BC312, BC342, BC728 completo di batteria, WWII, R101A/ARN6 da 100 kcs/1.750 kcs ARN7.

TRASMETTITORI: Collins TCS 1,5/12 MHz (WWII), RT671/AN-PRC47, RT698/ARC102, AN/MRC95, 618Z3-ARC58 1 kW out, PRC1, PRC74C, General Dynamics RTX SC 901, Scientific Radio RT1033/URC77, con accordatore esterno, Sunair Electronics GSE 924 (solo tx), Power amp. Suthcom, SC200, Rediphone GA-481, Microwav amp. 7.00/11.00 GHz. Stazione (WWII) R77/ARC3, T67B/ARC3, set completo da 100/156 MHz. Stazione (WWII) SCR522 set completo da 100/156 MHz. Parti aeronautiche:

R322B/ARN18, BC733D, R89B/ARN5A, R122A/ARN12, RT220 / ARN21, ARN6, ARN7, AN/APX6. Radio goniometri (stato solido) TRQ30, R1218/UR, R1518/UR, 0,5/160 MHz, USB, LSB, AM, FM. WWII Antenna system AS81/GR per BC312/BC342. Ponti radio FM da 150/170 MHz, da 400/480 MHz. Bobinatrice meccanica. Strumenti: Frequenzimetri HP 5245L, con cassetto in cavità, leggono fino ad 1/10 di Hz, ZM3A/U analizzatore di tutti i parametri sui condensatori e forme capacitive. Provalvalvole HICKOK Cardmatic model 123R B&K Dyna-jet tipo 707. HP/microwave power meter 430CR, HP/standing wave indicator 415BR, Marka-sweep model 1500A1 da 100 Hz/2 MHz, Vari-sweep 866A, 4/120 MHz, Mega-sweep 11A da 10/95 MHz. Multimetro ME 297/U Ac. Dc. Volt max 5000, DC ma 10 amp. Voltmeter ME 30C/U. Spectrum Analyzer 723D/U da 19 Hz/200 KHz. Serie quarzi canali per BC611. Setn antenna telaio per goniometro BC611. Amplifier Power Supply AM-598/U alimentatore per PRC 8, 9, 10. Alimentatore per BC 191 A rete 200 AC. Alimentatore per BC1000. Binocoli a raggi infrarossi.

Via Taro, 7 - Maranello - Loc. Gorzano (MO) - Tel. 0536/940253



RADIO SYSTEM s.r.l.
 Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
 Tel. 051 - 355420
 Fax 051 - 353356

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

NOVITA' DI PRIMAVERA

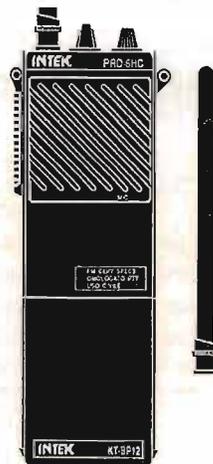


FRG-9600
 Ricevitore all mode
NUOVA ESTENSIONE
 60 ~ 950 MHz



IC765
 con nuovo
 Passband Tuning

Ricevitore
AR 1000
 0,5 ~ 1300 MHz



PRO-6HC, il mini portatile
 26/27 MHz 6 canali 4 W
 FM per cacciatori,
 nautica, cantieri, sportivi
 ecc. Omologato ai punti
 1 - 2 - 3 - 4 - 7.
 Programmabile.

**OFFERTISSIMA
 LAFAYETTE**



COLORADO
 40 ch. AM/FM
 S'meter
 SWR a led



DAKOTA
 40 ch. AM
 microfono
 telecomando



INDIANA
 40 ch. AM/FM
 sintonia
 dal microfono
 L. 98.000



TEXAS
 40 ch. AM/FM
 SWR
 analogico

LABORATORIO ATTREZZATO PER ASSISTENZA TECNICA DIRETTA

RADIOCOMUNICAZIONI

elettronica - cb - om - computers

2000

Via Carducci, 19 - Tel. e Fax 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

**CON ILLUMINAZIONE
COMANDI NOTTURNA**



ALAN 68S 34 CH AM-FM
ALAN 48 40 CH AM-FM



INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB



GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

NEW



RANGER RCI-2950
**25 W ALL MODE CON COPERTURA
CONTINUA DA 26 A 32 MHz**

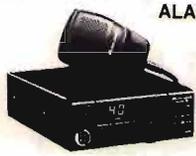


**PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB**



**PRESIDENT LINCOLN 26 + 30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB**

ALAN 18



ALAN 28



**OPTIONAL:
ESTRAIBILE
STANDARD**

NEW

40 ch. - 27 MHz - 4 W - AM/FM - 13,8 Vcc.

**BASETTE INSERIBILI INTERNAMENTE
A TUTTI I RICETRASMETTITORI:**

- Basette aumento canali per tutti i CB.
- Modulo di potenza con finale MRF 455 - 50 W Pe.p.
- Beep a una nota con tono regolabile.
- Beep a quattro note.
- Eco tipo Colt con beep.

PACKET RADIO

DIGIMODEM "ZGP"

- DUE VELOCITÀ SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- VENGONO FORNITI GRATUITAMENTE 2 PROGRAMMI DIGICOM VERS. 4.02 - 2.0 - 3.50.

PER C/64 - PREZZO NETTO 130.000
più manuale istruzioni in italiano (IVA inclusa)

TNC-22 "ZGP" **TTL/RS 232
NEW EPROM 3.02**

Kantronics **KAM - All Mode
KPC-2 / KPC-4**

RF Data Communications Specialists

**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).

**STANDARD C520/528
VHF/UHF
bibanda
full duplex
+ funzione
trasponder
RX 130÷950 MHz
5 W RF**



**NUOVA SERIE CON
"SPECIAL CALL"**

Ultimo modello con nota 1750 attività

**PREZZO
INTERESSANTE!**

STANDARD 5600 D
40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di frequenza RTX.



NOVITÀ 1991
Si accettano prenotazioni
YAESU FT 5200



La YAESU presenta un nuovo apparato bi-banda veicolare con frontale staccabile che sostituisce l'FT-4700. Duplexer interno, doppio ascolto, otto livelli automatici di luce black-tight su tastiera. Potenza di 50 W in VHF e 35 W in UHF con ventola dissipatrice nel peso totale per l'apparato di un chilogrammo. Tutte le memorie possono essere clonate in altri trasmettitori mediante un apposito cavo (opzionale).

Kenwood



TS950SD - Ricetrasmittitore HF 100 kHz, 30 MHz (RS) - Modi SSB-CW-AM-FM-FSK - Potenza 150 W output - Processore digitale del segnale (DSP) - Doppio ascolto e lettura - Filtri inseribili indipendentemente dal modo di ricezione - Accordatore automatico controllato dal microprocessore.



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 140 S / TS 680 S
Ricetrasmittitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).



YAESU FT 1000
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF.



ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI IN TUTTA ITALIA

COMET ANTENNE BRILLANTI! PER RADIOAMATORI "BRILLANTI"

CHL 2500

Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico; è provvista di un'induttanza di accoppiamento. Guadagno: 3 dB in VHF, 5,5 dB in UHF. Lunghezza: 950 mm. Potenza max. applicabile: 500 W

CX 701

Antenna tribanda per stazioni fisse. Con il piano artificiale di massa risuona su 50, 144 e 432 MHz. Lunghezza: 2,43 m. Potenza max. applicabile: 200 W.

CA 2x4 FX

Tipica antenna con piano artificiale di massa per stazione fissa. Risuonante su 144 e 432 MHz. Guadagno: 4,5 dB in VHF, 7 dB in UHF. Potenza max. applicabile: 200 W.

CHL 721

Radiatore $\lambda/2$ per UHF

Costruito interamente in acciaio inox presenta un guadagno di 2 dB. Lunghezza del radiatore: 370 mm. Potenza max. applicabile: 200 W.

CA ABC 22a

Antenna collineare con piano artificiale di massa. Guadagno: 6 dB su 144 MHz. Potenza max. applicabile: 200 W

Comet Co, Ltd.

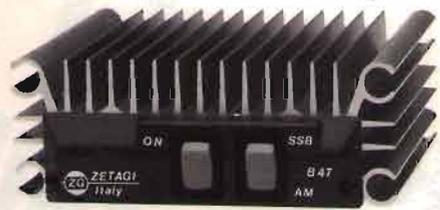
marcucci v.d.s

Scienza ed esperienza in elettronica
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km 8,5 - Vignate (MI)
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

ZETAGI

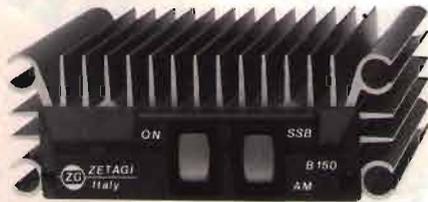


POWERLINE



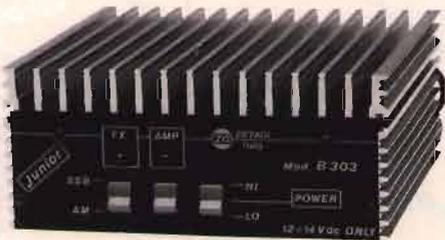
B 47 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 30 W AM 60 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 5 A
Dimensioni: 100 x 160 x 40 mm



B 150 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A
Dimensioni: 100 x 100 x 40 mm



B 303 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A
Dimensioni: 165 x 160 x 70 mm



B 300 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A
Dimensioni: 180 x 160 x 70 mm



B 750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 165 x 350 x 100 mm



B 550 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm



B 1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm



B 501 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm



B 507 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm



B 2002 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

ZETAGI SPA



Via Ozanam, 29
20049 CONCOREZZO (MI)
Tel. 039/6049346 - 6041763
Tlx 330153 ZETAGI I
Fax 039/6041465

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE



KENWOOD TH-77E

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto



ICOM IC-24E

Bibanda
VHF-UHF
42 memorie
Potenza 5W



STANDARD C-528

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione
transponder



EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232
autoalimentata per PC-IBM e compa-
tibili, abbinabile 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 pro-
gramma)

L. 30.000

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO**
Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**
Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**
C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**
Via Settefontane, 36 - Trieste
Tel. 040/391012
- **G.S. ELETTRONICA**
Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
Tel. 0429/56488
- **RADIO MERCATO**
Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
Tel. 015/926955
- **I.T.E.**
1° Bar. Ten. De Venuto, 26
74054 Giovinazzo (BA)
Tel. 080/8947421
- **TELEMATICA SYSTEM**
di A. Ing. Schirò
Rione I Maggio - Barile (PZ)
Tel. 0972/770843

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha
le migliori dotte 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 il filtro a 800 Hz. Facil-
mente applicabile su ricetrasmittitori OM
e CB nei vari modi di trasmissione. 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 al
l'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)

L. 220.000

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



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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



SENSAZIONALE!

- Ultracompatte solo 33 e 40 cm di lunghezza
- Esclusivo Design antenna radiotelefono
- High-Tech in radiocomunicazioni
- Prestazioni ottimali TX e RX

SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 33

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: $1/2 \lambda$ rid.
Prearata in collaudo: 400 kHz variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: $< 1/1,2$
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, svitabile
Peso: ca. 90 gr.
Lunghezza: 33 cm.
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

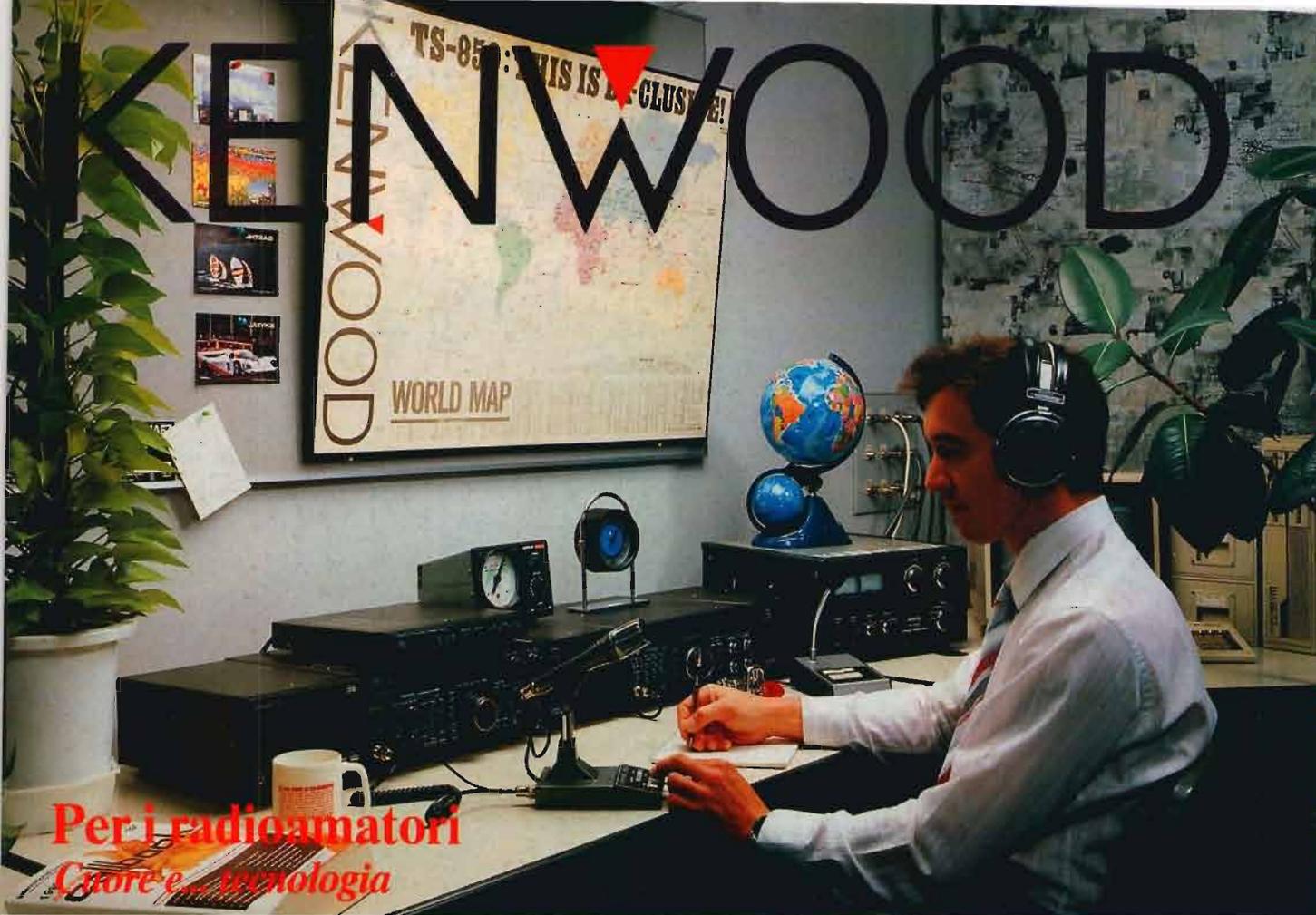
SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 40

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: $1/2 \lambda$ rid.
Prearata in collaudo: 400 kHz, variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: $< 1/1,2$
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, snodabile
Peso: ca. 120 gr.
Lunghezza: 40 cm
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

IDEA 40

IDEA 33

VERSO NUOVI ORIZZONTI



**Per i radioamatori
Cuore e tecnologia**

TS-850S e compagni... padroni del mondo

Il nuovissimo ricetrasmittitore HF TS-850S è progettato per prestazioni da campione in SSB, CW, AM, FM e FSK, nonché su tutte le bande amatoriali da 160 fino a 10 metri, le nuove bande comprese.

È tecnologia spinta e la favolosa gamma dinamica di 108 dB garantisce una copertura d'eccezione da 100 Hz a 30 MHz.

100 kHz ÷ 30 MHz ● 108 dB di dinamica ● 150 Watt max ● 100 memorie ● SUB toni ● Presa RS.232 ● 2 VFO ● Accordatore d'antenna incorporato ● Modulo opzionale digitale DSP 100 ● DRS Sistema di registrazione digitale opzionale (DRU-1) ● Sintetizzatore vocale VS-1 opzionale ● Quarzo termostato SO-2 opzionale che garantisce la massima stabilità.

Funzione di modulazione digitale in SSB, CW, AM e FSK con l'opzione DSP-1000.

Caratteristiche di ciascun modo:

- SSB** Attraverso la modulazione con la rete di sfasamento di 10°, si ottengono onde modulate superiori in qualità a quelle del modo SSB
- CW** Si ottengono risultati eccellenti attraverso il ripristino in forma digitale della forma d'onda
- AM** Attraverso la modulazione digitale si ottengono onde modulate a bassa distorsione con eccellenti caratteristiche di ampiezza e di ritardo di gruppo
- FSK** Si ottengono eccellenti onde modulate a bassa distorsione attraverso la modulazione FSK con fasatura continua, dopo il ripristino in forma digitale della forma d'onda crescente.



TS-850S HF TRANSCEIVER