

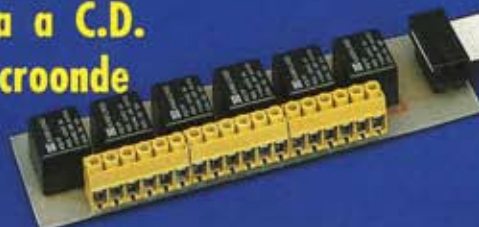
inserto: **TUTTO KIT**

inserto: Radio-schedario

radio **elettronica** kit

i kit:

Minigeneratore di onde quadre
Trasmettitore e ricevitore quarzati
per radiocomando a 6 canali



Software multimodo SSTV con MFJ-1278

Ricevitore tribanda a C.D.

A proposito di microonde

B.U.M.:

capacimetro-generatore a 455 kHz

Il rivelatore "FREMODYNE"

Anteprima componenti: I superconduttori in pratica

ICOM IC-970 H

il tribanda ideale!

Dalle pregevoli caratteristiche, è particolarmente indicato all'operatore teso al traffico via satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il "meteor scatter" ecc. sulle gamme dei 144, 430 e 1200 MHz.

- Due bande in dotazione: 144-146 MHz; 430-440 MHz; 1240 - 1300 MHz (unità UX-97 opzionale; stabilità ± 3 ppm).
- Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz; completa di 99 memorie + 1 canale di chiamata.
- Elevata potenza RF: 5 + 45W nelle prime due bande; 1 + 10W sui 1.2 GHz!
- Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta.
- Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti.
- Estrema facilità d'impiego sulla banda principale o quella

secondaria, speciali funzioni di accesso su quest'ultima la rendono modificabile, lasciando invariata la banda principale.

- Doppio VFO per ciascuna banda.
- RIT (± 9.99 kHz).
- Alimentazione in continua 13.8V $\pm 15\%$.
- Ampia temperatura operativa: da -10 a +60°C.
- Estrema facilità di sintonia con l'uso del satellite: l'Up ed il Down link sono automatizzati tanto nel modo normale che in quello invertito. La compensazione per il Döppler può essere eseguita con la Sub-band in modo indipendente. 10 memorie sono inoltre dedicate a questo modo operativo per un pronto accesso al satellite.
- 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia. Registrabili pure con il modo operativo e le informazioni concernenti il ripetitore. La frequenza registrata può essere trasferita al VFO in qualsiasi momento.
- Varie possibilità di ricerca.

- Nuovo circuito PLL "DDS" con migliorate prestazioni portante-disturbo.
- GasFET nel circuito d'ingresso seguiti da un doppio mixer bilanciato: alta sensibilità e livelli di mod. incrociata estremamente contenuti.
- Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali.
- Ingresso dedicato per le emissioni in Packet.
- Uso della tastiera per l'impostazione della frequenza o la selezione della memoria.
- Comprensivo di "Pager", e Code Squelch.
- Pocket beep con l'unità UT-34 opzionale.
- Gestione tramite il PC di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

Provarlo significa non poter più rinunciare!

ICOM
marcucci S.p.A.
Ufficio: 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



YAESU FT-23R/FT-73R

PICCOLI, ROBUSTI, VERSATILI

SEMPRE PRONTI PER QUALSIASI EVENIENZA!

Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicaso, robusto e compatto, fatti apposta per averli sempre appresso in caso di necessità. L'ingombro per giunta è variabile: dipende dal 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 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).

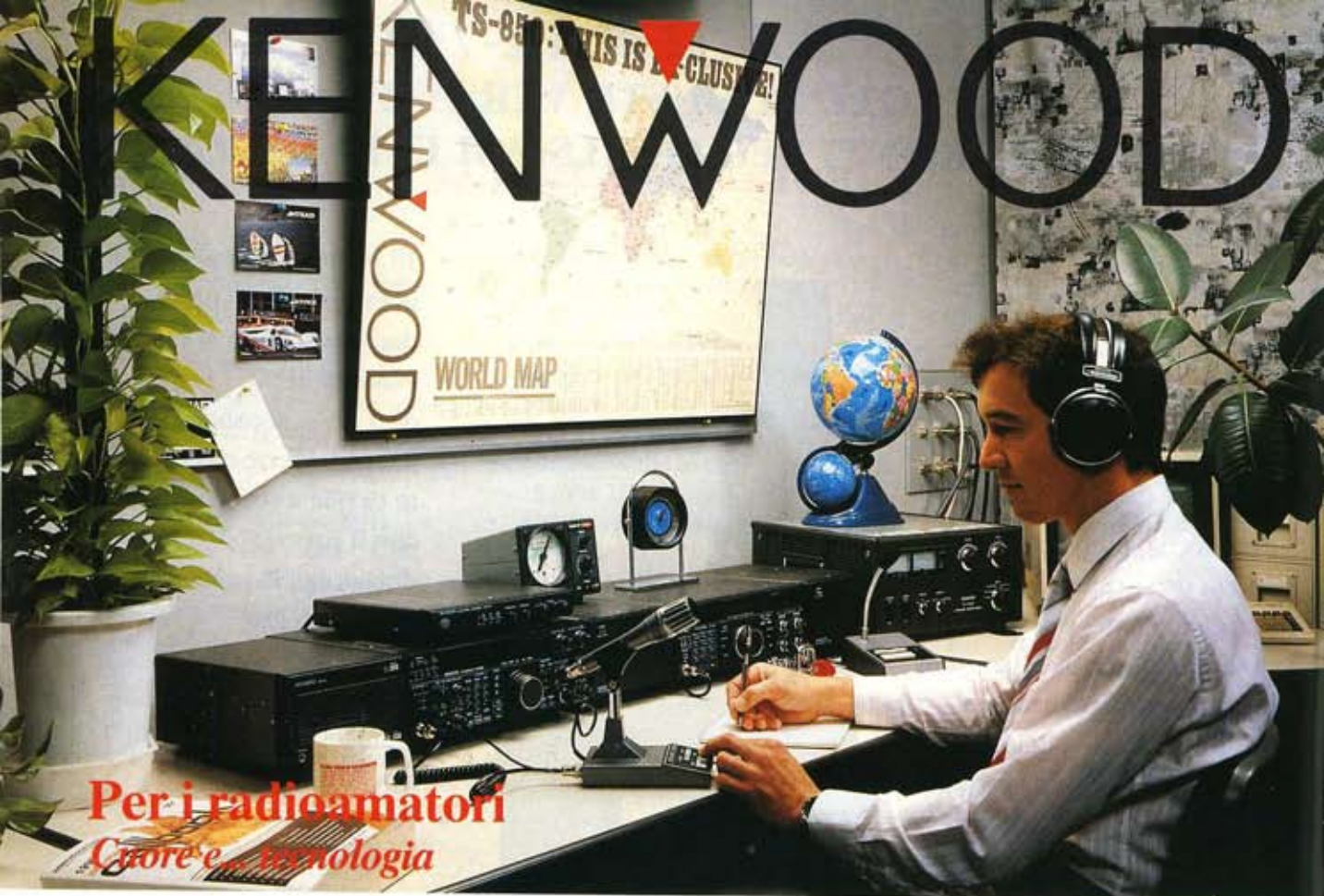


- 10 memorie di cui 7 programmabili con passi di duplice diversi;
- Potenza RF:
da 1 a 5W secondo il pacco batterie o contenitore di pile a secco usato; con il pacco FNB-10 in dotazione, la potenza in uscita è di 2W!
- Tono da 1750 Hz
- Tone Squelch (FTS-12 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- Facile 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.

YAESU

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



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

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

Hanno collaborato:

CARLO CARINI I4CHY
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
ENZO DI PINTO
ALFREDO GALLERATI
ANDREA LADILLO
STEFANO MALASPINA
ALESSANDRO NOVELLI I6NOA
CESARE PELOSI IK4EPJ
DAVIDE PROVERBIO
FABIO VERONESE
TOMMASO VIRNICCHI IK8GGE

Foto Di Copertina
L&S Foto - Faenza

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

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

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

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

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

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



Indice Inserzionisti

A.E.T.	74
ASSEL	43
ATHENA	7
BIAS ELECTRONICS	120
BIT TELECOM	62
BRUZZI E BERTONCELLI	17
CEL	6
CME	107
CENTRO RADIO	33
CONCI SILVANO	34
CTE INTERNATIONAL	128
DAICOM	111
DOLEATTO	18-26-37
ECO ANTENNE	105
ELCO ELETTRONICA	1
ELECTRONIC CENTER	47
ELETTRONICA FONTANA	51
ELETTRONICA SESTRESE	59
ELETTROPRIMA	13-118
ELLE-PI	20-116
FRANCO BORELLA	46
GIANNI SANTINI	58
GIEMME	38
G.M. ELETTRONICA	13-121
GUIDETTI	115
HAM CENTER	27-34-48
HAM RADIO	53
HAMTRONICS	8
I.L. ELETTRONICA	11
ITALCOM	18
KENWOOD LINEAR	2-119
LEMM ANTENNE	108-109
MAGNUM	112
MARCUCCI SPA	II cop.-1-15 40-113-125
MAS CAR	15-39-127-IV cop.
MELCHIONI ELETTRONICA	54
MICROSET	117
MILAG	21-104-107
MOSTRA AMELIA	48
MOSTRA SCANDIANO	124
MOSTRA BOLOGNA	126
M W ELECTRONICS	57
NEGRINI ELETTRONICA	6
NOVEL	30
PRO.CO.M.E.R.	9
RADIO COMUNICAZIONI 2000	22
RADIO COMMUNICATION	106
RADIO SYSTEM	122-123
RADIO VIP	36
RIAE	110
SIRTEL	III cop.
TEKHNA	42
T & K ELETTRONICA	19
TEKO	10
TELEXA	20
TOLOTTI MICHELE	27
TOSI DAVIDE	25
V.F. ELETTRONICA	118
VI-EL	114
VIMER	14

Sommario

- 4 parliamone:**
Novità o conferme?
- 23 la stazione:**
Ricevitore tribanda
10/12/15 m
- 28 la risPOSTA:**
Most Wanted
- 31 VHF/UHF/SHF:**
A proposito di
microonde
- 35 B.A.R.:**
Variazioni sul tema:
il VFO
- 41 novices:**
Gli accessori di stazione
- 45 b.u.m.:**
Capacimetro-generatore
a 455 kHz
- 49 tecniche e circuiti:**
Il rivelatore "Fremodine"
- 55 tecniche avanzate:**
Gli alimentatori a
commutazione (II°)
- 60 hC-pC-μC:**
Software per C64(III°)
Una segreteria
telefonica con il C64
- 63 inserto:**
Radio-schedario
- 67 anteprima componenti:**
I superconduttori in
pratica
- 75 novità-redazionali:**
MFJ1289 software SSTV
- 78 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 80 aggiornamenti:**
I campi magnetici e la
salute
- 81 BCL:**
Monitor
- 85 inserto: TUTTO KIT**
- 102 piccoli annunci**

NOVITÀ o CONFERME?

Un anno fa, la solita chiacchierata programmatica aveva, almeno in parte, una certa impronta socio-tecnico-filosofica (!): ammesso che allora ci fossero dei motivi a giustificarla, ora mi pare proprio non ce ne siano, talché questa pagina sarà dedicata, più pedestramente, ad argomenti forse più spiccioli, certo più direttamente connessi coi contenuti della rivista. A proposito dei quali, pur restando ovviamente consolidata l'impostazione, non possono mancare alcune doverose novità, se non altro nel senso di argomenti che si succedono e sostituiscono ad altri, per naturali motivi di avvicinamento ed aggiornamento.

Mi riferisco più che altro ai contenuti "formativi" della rivista, ed in particolare ad una nuova serie, articolata in due settori, diretta esplicitamente a coloro che si affacciano ex-novo al mondo della radioelettronica; considerando infatti esaurita, nel volgere dello scorso anno, la serie "Da CB a radioamatore", si tratta ora di proseguire nell'attività radiantistica con impostazione più tecnico-costruttiva, sotto la vecchia testata B.A.R. (basic amateur radio, ora con cadenza regolare), ed operativa, sotto la testata "novices".

Mentre la prima potrà avere durata anche notevole, la seconda sarà distribuita nell'arco di quest'anno; dopodiché esauritone i contenuti formativi, decollerà una serie dedicata, nella stessa ottica, alla strumentazio-



ne da laboratorio: ma di questo avremo occasione di riparlare.

Questa programmazione redazionale sorvola (apparentemente) su un interrogativo che molti, al giorno d'oggi, si pongono: l'aspetto tecnico-costruttivo interessa ancora ad una percentuale sostanziosa di lettori?

Ma la "forma mentis" del direttore di RKe è che, in questi casi, occorre fare un atto di fede, nel senso di essere convinti che una trattazione chiara e concreta dei problemi tecnici che coinvolgono tutte le apparecchiature radioelettriche (siano esse per OM o per CB o per hobbisti in genere) non possa che muovere (anche non ci fosse) l'interesse di chi si sta dedicando, o anche solo intende decidersi, a queste attività: se non altro, anche solo nell'ottica che una miglior conoscenza del funzionamento e della costituzione intima dei circuiti consente un'utilizzazione ben migliore degli apparati commerciali.

Si tratta quindi di fare (e questo è già in atto) e di fare bene (e per questo, faremo del nostro

meglio).

Un'altra piccola anticipazione confidenziale (!) è che ci si sta organizzando per potenziare le analisi e le prove di laboratorio su apparati, ampliandone modalità e settori.

Ma non mi dilungo oltre, ritenendo comunque evidente e confermato l'impegno programmatico che ha sempre contraddistinto RKe; da parte loro, i lettori, coi loro suggerimenti e critiche, permetteranno di meglio aggiustare il tiro.



L'editore, la redazione ed i collaboratori augurano un felice

1991



Indice annata 1990

Alimentatori/Alimentazione	n°	pag.	Comunicare col mondo	7/8	43	Fior da fiore	5	80
Modulo regolatore per switching	5	31	Come si modula	10	55	Cruciradio n. 3	6	50
Gli alimentatori a commutazione	12	31	Giochiamo a capirci	11	51	Cruciradio n. 4	7/8	90
			I misteri dei ricevitori	12	56	Radioamatore causa disturbi	11	54
						Cruciradio n. 5	12	55
Analisi/Prove	n°	pag.	Editoriali/Manifestazioni	n°	pag.	Retrospettiva/Surplus	n°	pag.
Analizzatore di spettro Hameg	1	73	Benvenuti, 90!	1	4	Surplus tedesco	1	57
Commander HF2500	4	54	6 metri ... di polemiche!	4	4	L'HRO della National	2	49
Transceiver JRC JST 135	9	45	Gianfranco Sinigaglia 14BBE	5	5	L'HRO della National	6	51
Yaesu FT1000	10	59	6 metri di polemiche ... bis!	7/8	9	Storia della radio nell'arma		
Kenwood TS 950D	11	45				azzurra	3	47
Antenna HY-GAIN DX88	11	61	Home-hobby	n°	pag.	It's a long way to tipperary ...*	4	48
Antenna FRITZEL FD4	11	64	Separatore di sincronismi per			Volta e la pila	5	57
Antenna NEW ASAY 2 KW	11	65	monitor	3	27	Radiofonie Wehrmacht	7/8	63
Commander HF2500	12	51				E.H. Armstrong	7/8	92
			Il circuito di scorta	n°	pag.	Esperienze con la zincite	11	55
Antenne/Linee/Propagazione	n°	pag.	Sonde logiche a tre stati	1	35	La multibanda trappolata	12	47
Propagazione in VHF/UHF	1	31	Demodulatore FM con PLL	2	38	Esperienze con la zincite	12	59
Accoppiamenti verticali in VHF	1	43	Sonda preamplificata per					
Groundplane e Minibeam per			frequenzimetro	3	32	Ricetrasmittente	n°	pag.
12/17m	2	41	Generatore di nota a 440 Hz	4	31	Calibratore di frequenza per		
Linee di trasmissione e sezioni	2	57	Filtro di rete per computer	6	35	VHF/UHF	1	23
AutoMUF	3	37	Elettronica in automobile	7/8	39	HW9: alcune modifiche e migliorie	1	28
Ancora sulla verticale 18 VS			Preamplificatore microfonico			Transverter per 150 MHz	2	23
HY-GAIN	3	47	stereo	9	30	Demodulatore FM con PLL	2	38
Il contrappeso	4	36	Carico fittizio casalingo	11	40	Linea Geloso e transceiver Japan	3	30
Due parole sull'antenna	5	42	Riferimento di frequenza	12	43	Indicatore di potenza di picco a		
Come trasformare un'antenna						barre	4	23
dalla 27 ai 2 o 10 m	5	45	Inserti	n°	pag.	IC02: packettaro per eccellenza	4	35
Ancora sulle onde stazionarie	6	38	Surplus tedesco	1	57	Consolle per ricezione HF	5	23
Antenne loop in UHF	6	41	Linee di trasmissione e sezioni	2	57	Memory Keyer	6	23
L'accoppiamento delle antenne	6	57	Storia della radio nell'arma azzurra	3	57	Degenerazione dei mixer passivi	6	30
Un elemento direttivo per			Amplificatore di potenza per			Amplificatore lineare SSB 432	9	23
21-24-28 MHz	7/8	26	144 MHz	4	57	Ricevitore base 3,5 4 MHz	9	57
Due parole sulla scelta del cavo	7/8	36	Volta e la pila	5	57	IF shift e PBT nel FT101 (277)	10	25
HY-GAIN Omni DX88	11	61	Surplus tedesco	7/8	63	Calcolo amplificatori di potenza	10	46
FRITZEL FD4	11	64	Ricevitore base 3,5 MHz	9	57	VCO da 20 a 200 MHz	11	25
NEW ASAY 2 KW	11	65	Laboratorio/Strumenti/Misure	n°	pag.	Corretto pilotaggio degli		
La "multibanda trappolata"	12	47	Calibratore di frequenza per			amplificatori	11	30
			VHF/UHF	1	23	Carico fittizio casalingo	11	40
Audio/HIFI	n°	pag.	Sonde logiche a tre stati	1	35	Amplificatore lineare 144 MHz SSB	12	25
Dall'infrasonico all'ultrasonico	3	44	Sintetizzatore per impieghi generali	3	23			
Come funziona il compact-disc	9	53	Sonda preamplificata per			Tecniche e circuiti	n°	pag.
			frequenzimetro	3	33	Decodificatore DTMF Mark II	5	37
Basetta Universale Milleidee	n°	pag.	Minilaboratorio VHF	4	28	L'autotelefono	7/8	47
Ricevitore monitor -			Generatore di nota a 440 Hz	4	31	La dissipazione del calore	7/8	55
Preamplificatore BF -			Induttanzimetro semplice ma			Reti adattatrici d'impedenza	9	33
Amplificatore audio	7/8	29	preciso	6	32	Tastiera DTMF	10	33
Generatore politonale - LC meter	10	49	Oscillatore prova-quarzi			Come usare il Mailbox di JAS1b	11	42
			universale	7/8	23	Alimentatori a commutazione	12	31
Biblioteca	n°	pag.	Wattmetri VHF/UHF	10	41	I toroidi: l'aspetto pratico	12	39
	3	79	Wattmetri VHF/UHF	11	33			
	7/8	94				Varie	n°	pag.
Computers	n°	pag.	La risPOSTA	n°	pag.	Valvole a rischio	11	71
DX Computer	1	49	Circuitando del più e del meno	1	54	Radiodisturbi stop	11	75
DX Computer	2	73	Most.Wanted	2	4	Bilancio di un anno di isole	12	76
AutoMUF	3	37	Circuitando del più e del meno	3	4			
DX Computer	3	40	Most.Wanted	4	38	VHF/UHF	n°	pag.
DX Computer	4	41	Circuitando del più e del meno	5	28	Propagazione in VHF/UHF	1	31
DX Computer	5	48	Most.Wanted	6	4	Accoppiamenti verticali in VHF	1	43
DX Computer	6	55	Circuitando del più e del meno	7/8	11	Transverter per 150 MHz	2	23
Ancora sulla User Port IBM	7/8	56	Most.Wanted	9	4	Norme autocostruzione		
DX Computer	7/8	58	Circuitando del più e del meno	10	4	15W/144 FM	2	29
DX Computer	9	41	Most.Wanted	11	4	Minilaboratorio VHF	4	28
DX Computer	10	71	Circuitando del più e del meno	12	5	Amplificatore di potenza per		
Software di base per C64	11	38				144 MHz	4	57
Software di base per C64	12	36	Nuovi prodotti/Polvere di chips	n°	pag.	Due parole sull'antenna	5	42
DX Computer	12	71	Alla luce della matrice	3	54	Due parole sulla scelta del cavo	7/8	36
						Amplificatore lineare SSB 432	9	23
Da CB a radioamatore	n°	pag.	Packet	n°	pag.	Wattmetri VHF/UHF	10	41
Come parlano gli OM	1	39	IC02: il "packettaro" per eccellenza	4	35	Wattmetri VHF/UHF	11	33
Tante bande per fare QSO	2	45				Amplificatore lineare SSB 144	12	25
I vari tipi di emissione	3	51	Relax	n°	pag.			
I vari tipi di emissione	6	40	Cruciradio n. 1	1	81			
Come "digerire" la telegrafia	4	46	Cruciradio n. 2	3	84			
Come trasformare un'antenna	5	45						

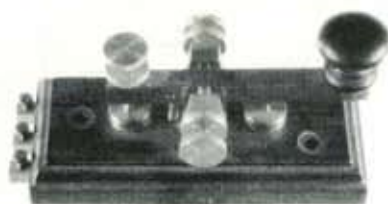
C.E.L.

PRODUZIONE
CONDENSATORI

VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
FAX 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

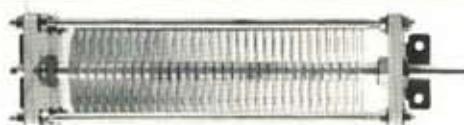


TTI

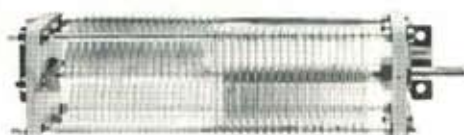
Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

L. 58.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno



360 pF 2000 v
L. 45.000



CONDENSATORI
VARIABILI
ARGENTATI,
FIANCHETTI
IN CERAMICA

235 + 235 1800v
L. 49.000

MOTORIZZAZIONE
PER VARIOMETRO
L. 20.000



VARIOMETRO
MOTORIZZATO
31 μ H 3A RF 3.000 v

L. 78.000



NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/ 3971488
(chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937
(chiuso mercoledì)

ICOM IC-R1
Ricevitore AM-
FM da 100kHz
a 1300 MHz
100 memorie



KENWOOD TH 77E
Ricetrasmittitore
bibanda VHF/UHF
doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF,
tono 1750 Hz.



**INTEK
AOR-1000**
Ricevitore
monitor da 8 a
600 MHz e da
805 a 1300 MHz



YAESU FT-411E
Ricetrasmittitore
VHF con tastiera
DTMF
46 memorie



**STANDARD
C-528**
Ricetrasmittitore
bibanda
full-duplex-5W



**STANDARD
C5608D**
Ricetrasmittitore
bibanda
VHF/UHF
full-duplex
50 W



VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE

CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO

CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE



STANDARD

NOVEL



MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET





ATHENA[®] s.n.c.

KENWOOD

**IL PALMARE
DELLA NUOVA
GENERAZIONE**

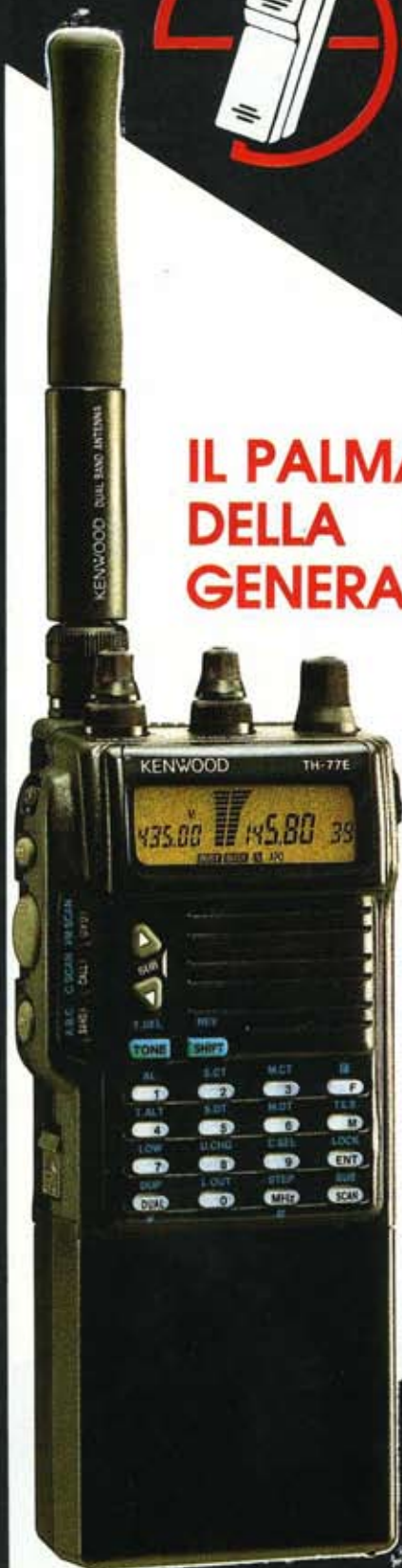
TH-77E

Bibanda full-duplex
40 memorie a shift programmabile
più 2 canali di chiamata
per ogni banda
Banda espandibile
a richiesta

**TUTTA LA GAMMA
KENWOOD
A STOCK**

SIAMO PRESENTI A TUTTE LE MOSTRE DEL SETTORE

ATHENA s.n.c. - Via M. Marini, 6 - 60125 ANCONA - Tel. 071/201856



DIAMOND ANTENNA

**DUALBANDERS V/UHF:
UNA SERIE DI GRAN SUCCESSO!!!**

dB V 3.0
dB U 5.5



mt. 1.30
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 1.70
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 2.00
Km/h 215

dB 6.0
dB 8.0



mt. 2.50
Km/h 180

dB 6.5
dB 9.0



mt. 2.90
Km/h 180

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.20
Km/h 145

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.40
Km/h 145

dB 9.3
dB 13.0



mt. 7.20
Km/h 145

- * X500H } NOVITÀ 1990 CON MECCANICA
- * X700H } HARD CONTRO L'EFFETTO QSB

..... e ancora novità: SUPER GAINER nuova serie antenne verticali dualbanders e tribanders in acciaio INOX satinato. RH77/RH700/RH770/RH900 nuova serie antenne per palmari 2 bande e 5 bande. SM20/SM30 microfoni parla/ascolto per palmari. EM10 cuffia/microfono con VOX. CP5 verticale 5 bande (da 3.5 a 29.0 MHz) con radiali rigidi caricati. CP6 verticale 6 bande (da 3.5 a 50 MHz) con radiali rigidi caricati. V2000 verticale 3 bande 50/145/435 MHz. SX2000/SX9000 nuovi strumenti di misura con autocalibrazione e indicazione luminosa ROS ALTO/BASSO. E altro ancora. Per saperne di più chiedete ai nostri Rivenditori, o al nostro ufficio, il foglio tecnico illustrativo.

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308



PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



SR STANDARD

INTEK®

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
lemm**

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

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

VENDITE SOLO ALL'INGROSSO

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



ANTENNA SYSTEM

TEKO ROUL ANTENNA "BOOMERANG" bande UHF - VHF con circuito differenziato

Antenna integrata VHF-UHF per roulottes, mezzi disponibili, installazioni semifisse, impianti di emergenza.

frequenza di lavoro	banda I - banda III - UHF
guadagno	+20 dB in VHF e +30 dB in UHF
alimentazione	+12+15 Volt (220 V)

Discesa in cavo coassiale 75 Ohm. Polarizzazione orizzontale e verticale. Filtri di attenuazione incorporati per CB, FM, onde medie.

I circuiti separati, VHF e UHF, sono completamente schermati (norme CEI)

"BOOMERANG" TEK ROUL AERIAL UHF - VHF bands with differentiated circuit

An integrated VHF-UHF aerial for caravans, mobile units, semiportable installations, emergency systems.

Working frequency	band I - band III - UHF
Gain	+20 dB in VHF and +30 dB in UHF
Power supply	+12-15V (220 V)

Has a 75 Ohm coaxial down-lead. Horizontal and vertical polarization. Built-in interference suppressors for CB, FM, medium wave.

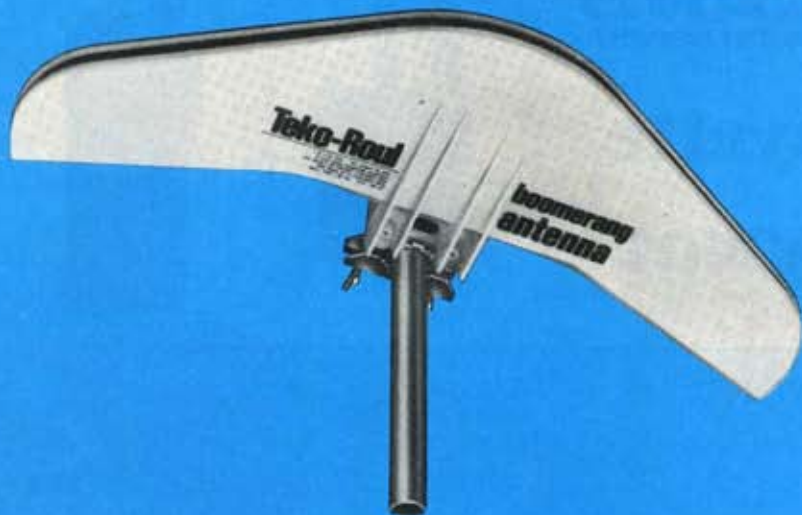
Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta. Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione. È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie. Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.

"BOAT" TEK ROUL OMNIDIRECTIONAL AERIAL

This consists of two "BOOMERANG" VHF-UHF aerials, connected together by means of a special mixer, which is supplied. This aerial amplifies 20 dB over its whole range. Can be worked either from a 12-15V power source or else from a 220V supply using the special connector feeder provided. It is fitted with interference suppressors for CB, FM and medium wave. This aerial is intended for mobile units, and in particular for yachts as the electrical parts and the aerials are housed in hermetically sealed plastic containers, and hence are not subject to deterioration.



AS/09

AS/09E (EXPORT)



NOVITÀ
1991

YAESU FT 26

NOVITÀ

PAGAMENTI RATEALI

NOVITÀ 1991!

FT 900

Ricetrasmittente HF multibanda.
Doppio VFO 120W.

TS 940 S/A1 - Ricetrasmittente HF - All Mode
- Accensione automatica d'antenna - 200 W
PeP.

TS 140 S - Ricetrasmittente HF da 500 kHz a
30 MHz - All Mode

Lit. 995.000

STANDARD AX-200 - Ricevitore di 50 e 900
MHz - FM-R/TX-HV-M con compressore di spinta
100 a 1.600.

SIAMO PRESENTI ALLE
PRINCIPALI FIERE
RADIOAMATORIALI

0187 - 520600
TELEFAX 0187-514975

STANDARD C-320
PALMARE
BIBANDA
Ricetrasmittente
portatile bibanda
con ascolto sulle
2 bande e funzione
trasponder.
La frequenza:
una piacevole
sorpresa.

SCONTI PER I SIGG.
RIVENDITORI!

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

OFFERTA SPECIALE I

IC 731 A - Ricetrasmittente a sintonia conti-
nua da 100 kHz a 20 MHz - POTENZA RF - 100 W.

IC 735 - Ricetrasmittente HF - All mode
1.6-30 MHz - 100 W.

OFFERTA!!
RZ-1. Ricevitore larga banda da 500 kHz
a 905 MHz - 100 memorie

FRQ 960 - Ricevitore a copertura continua
da 50 MHz a 905 MHz in AM-FM-SSB

IC 705 DIGITAL
Ricetrasmittente HF multibanda - 150W
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

IC 705 - Ricetrasmittente HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100W.

I.L.ELETRONICA s.n.c.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE



NOVITÀ 1991

STANDARD C 5600 D
VHF - 50W UHF - 40W

PREZZO SPECIALE I

STANDARD C112
130-174 RX
130-170 TX
tono 1750 Hz. Il mini
palmarie dalle
superprestazioni

IC 2 SET

IC 2 SET

IC 2 SE

ICOM

KENWOOD

NOVITÀ

TH 27E - Palmare
VHF-SW RF - 41 me-
morie - DTSS

UTILIZZA QUESTO
COUPON PER
RICEVERE IL NOSTRO
NUOVO CATALOGO
(150 PAG)

COGNOME

NOME

VIA

C.A.P.

CITTA

SPEDIRE UNENDO
L. 5.000 IN BOLLI

VIA AURELIA 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)



PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

TNC PER PACKET RADIO VHF GM

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 TCM3105 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
Soppressione armoniche
livello d'uscita

287.175 MHz
>35 dB
-27 dBm utili per una
potenza di circa 7W

segnale video
segnale audio
sistema colore
consumo
ampiezza modulata
modulazione di frequenza
PAL
70 mA

Per il vostro portatile!



SOLO
cm. 7 !

ANTENNA
BIBANDA
144-430



144 MHz
cm 7



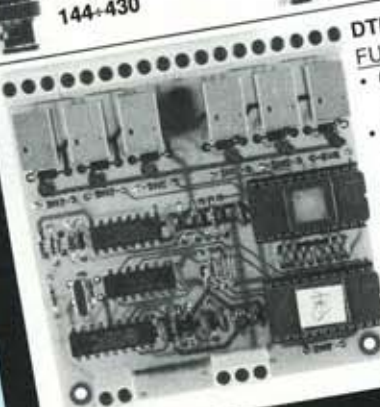
430 MHz
cm 4,8



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



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.



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 intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccitazione di tutti i relay).

SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO

CA-62DB

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

GM

elettronica

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

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

COMET
NEW!

Elettroprima il paradiso del Radioamatore

Funland Brumms

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON KENWOOD



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

NOVITÀ



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

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

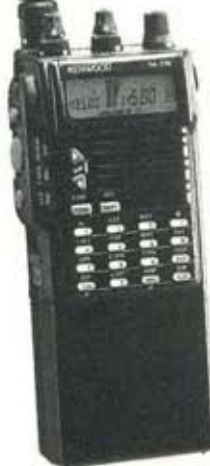
NOVITÀ



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

TH-77E
DUAL-BAND

NOVITÀ



Il più piccolo ritrasmettitore duo-banda con caratteristiche uniche nel suo genere come il doppio ascolto in 430 MHz, scanner e doppia funzione, funzioni pager e DTSS incorporate. Potenza uscita RF da 0,5 W a 5W. Microfono con comandi a distanza (opzionale).

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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



Mod K46 mondial SPECIAL

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

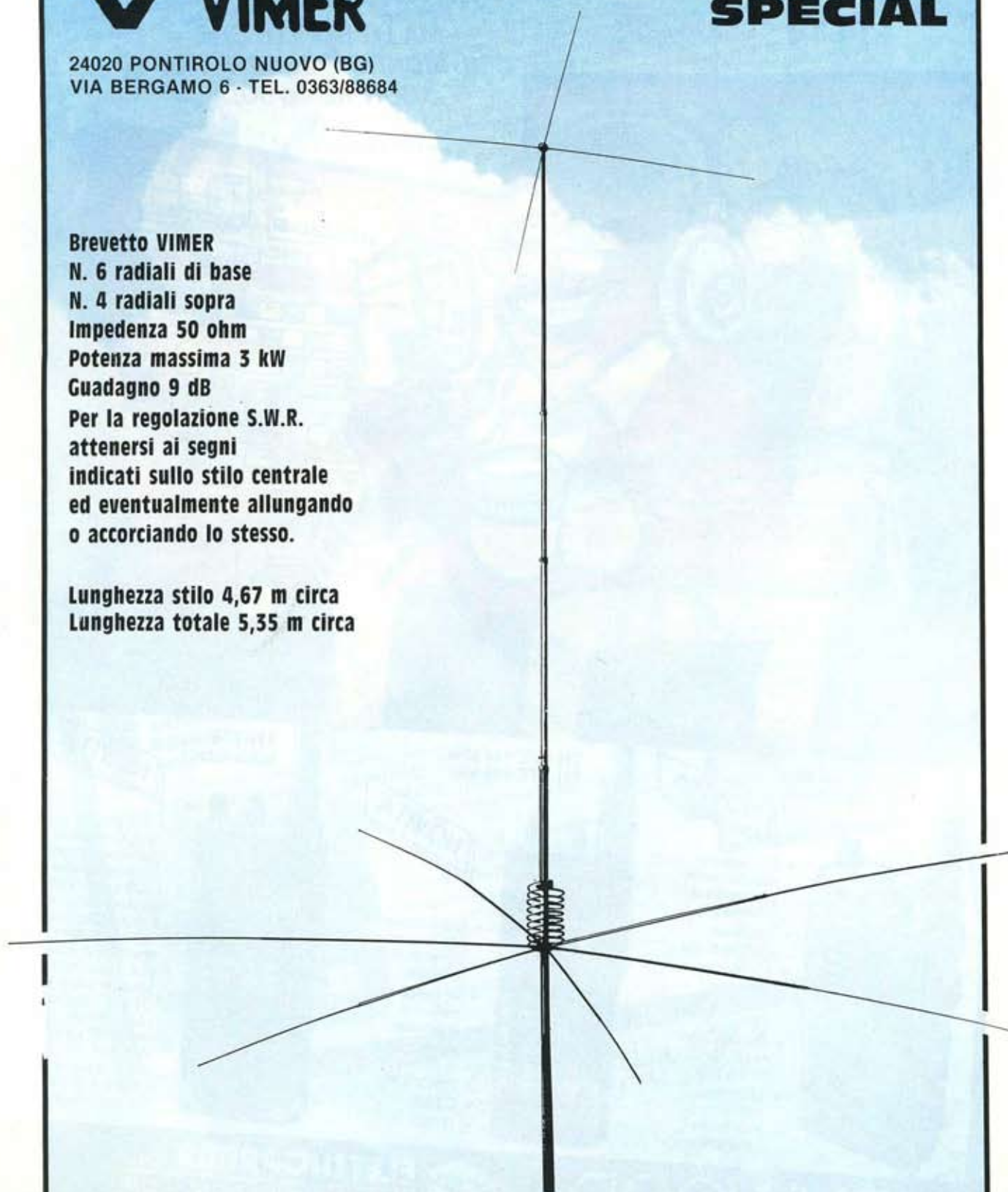
indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa



Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

ICOM IC-901 E:

ottimizzazione dell'impianto veicolare

Assenza di ingombri vistosi, ampio spettro operativo multi-modo, queste le peculiarità di punta che rendono l'apparato preferibile alle altre soluzioni.

- Versione normalizzata: 140-150 MHz FM;
430-440 MHz FM
Opzioni:
144 SSB con UX-S92E;
430 SSB con UX-S94
Ricezione dai 500 kHz ai 950 MHz con UX-R91E
- Potenze RF elevate:
50W VHF; 35W UHF

- Bande opzionali per:
28-30 MHz; 50-54 MHz;
220-225 MHz; 1.24-1.3 GHz.
- Pannello operativo staccabile dal corpo del ricetrasmittitore e collegabile con cavi lunghi 3, 5 (in dotazione) o 20 metri. Quest'ultimo è in fibra ottica.
- Funzionamento in Full Duplex
- Ascolto contemporaneo su due bande
- Paging: possibilità di ricevere messaggi selettivi e personalizzati con indicazione della stazione di origine

- Squelch DTMF
- 10 memorie per banda
- Tutte le possibilità di ricerca
- Sintonia (FM) con incrementi di 5, 10, 12.5, 20, 25 kHz
- Eccezionale stabilità in frequenza: ± 10 ppm
- Ampia temperatura operativa: $-10^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$

Le possibilità esulano dal servizio radiantistico!

Sono realizzabili reti anche complesse per difesa civile, emergenza, ed altre attività similari.



ICOM
marcucci S.p.A.
Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7366051



Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

GUGLIELMO MARCONI

OPERA TECNICO SCIENTIFICA

Il sottotitolo del presente testo sta ad indicare un indice generico delle informazioni desunte e riportate; contiene il presupposto di completarle con altre che si inquadrano nello scandaglio dell'evoluzione radiotelegrafica, o con essa hanno attinenza. Perciò vi si troveranno citati nomi ed imprese scientifiche di capaci ricercatori, partecipi od in concorrenza con i tentativi di Marconi, che lo hanno spronato od aiutato nel cimento, e la citazione delle notizie essenziali riguardanti le applicazioni sorte man mano che la radiotelegrafia si faceva strada.

Nell'appendice sono elencati nominativi di scienziati, fisici, docenti, sperimentatori, inventori antesignani nello scibile attraente dell'elettricità e delle sue applicazioni, per meglio chiarire quale poteva essere il corredo di cognizioni dell'autodidatta di Pontecchio, e la foggia degli strumenti di cui poteva servirsi nelle prime imprese clamorose, forse le più prestigiose dei suoi successi.

Viene introdotta altresì una succinta sequenza dei tentativi intervenuti a comporre la preistoria della telegrafia senza fili, della radio, che sta ad illustrare il preambolo dal quale spiccò l'onda marconiana.

Il sunto biografico cronologico è tratto in gran parte dai resoconti dei collaboratori diretti di Marconi, che furono attinti dai diari dell'epoca e dal contributo delle asserzioni fornite da Marconi in persona. Fra gli autori consultati figurano in primo piano il Marchese Luigi Solari, ufficiale di marina, tecnico emerito che gli fu al fianco per quattro decenni, segue Adelmo Landini, scelto e competente ufficiale marconista rimasto per un quinquennio in servizio sulla nave Elettra, ed a lui si aggiunge lo scrittore Orrin E. Dunlap che ci ha fornito una biografia dal titolo: MARCONI - THE MAN AND HIS WIRELESS.

Tra le opere consultate con profitto, vi sono quelle composte dalle pagine di ricordi personali, di contributi o collaborazioni di spiccate personalità distinte nella ricerca e nell'insegnamento. Ricordiamo: l'Ammiraglio Giuseppe Pession, il prof. Giancarlo Vallauri, il prof. Giovanni Giorgi, l'Ammiraglio Ernesto Simion, il prof. Mario Corbino, il prof. Umberto Tucci, il prof. Giorgio Tabarroni, il prof. Quirino Majorana, il



L. 15.000
(+ L. 5.000 spese sped.)

VERSIONE LUSO L. 20.000

prof. Francesco Savorgnan di Brazza, lo storico della radio Gino Montefinale, il Generale Luigi Sacco, il segretario particolare di Marconi U. di Marco, la figlia primogenita Degna Paresce Marconi.

Va sottinteso che sono state prese in esame le opere autentiche, in edizioni riunite degli scritti e dei discorsi di Guglielmo Marconi.

C&C - EDIZIONI RADIOELETRONICHE - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112

B RUZZI
BERTONCELLI s.n.c.

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

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

Quotazioni speciali per Kenwood-KLM

Offerte del mese!!!

Standard C520 - C528 - C5608/D

Yaesu FT 757GXII - FT 1000

Ameritron - AL 84 - AL 80A

Diamond X 200 - X 300

MFJ - 1278-T - 1270 BT - 1292

MFJ

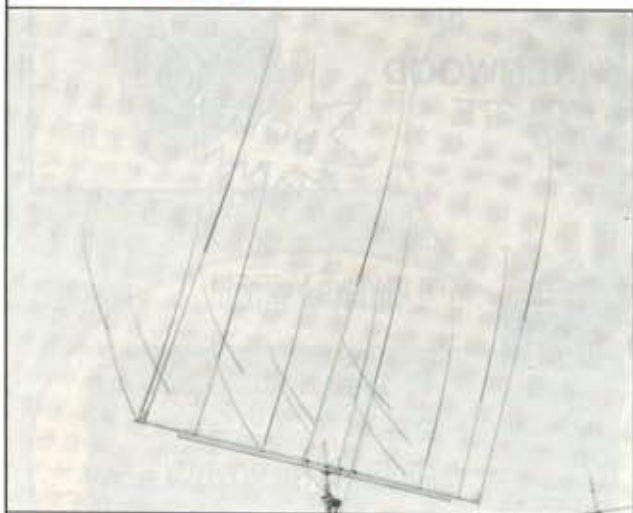
PACKET

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

An MFJ-1278 with
2400 baud
capability.



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



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



**"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

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

Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0.1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz

£. 370.000 IVAto

5 Hz. ÷ 1500 MHz

£. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2.4 GHz
- 8½ digit - Display LCD

£. 820.000 IVAto

NUOVO
OSCILLOGRAFO PORTATILE
DOPPIA TRACCIA - DC 15MC
SOLO 2.600 gr. CON BATTERIE



- DC 15 MC
- 10mV. - 50 V.
- Triggerato
- Rete 220 V. - 12VA
- Batterie interne (Optional)
- CRT rettangolare
- CON PROBE (x1, x10)

PREZZO INTRODUTTIVO

£. 850.000 + IVA

Batterie e borsa optional

Altri apparati: GENERATORI DI BARRE/SISTEMA PAL, MULTIMETRI DIGITALI, ecc. - A RICHIESTA MAGGIORI DETTAGLI.

DOLEATTO

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

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

**KENWOOD
TH-77E**



RTX palmare bibanda
2m/70cm Full Duplex

- Doppio ricevitore
- 40 memorie
- DTMF
- 5W RF
- Dimensioni contenute

**KENWOOD
TH-27E**



RTX palmare VHF-FM

- 40 Memorie
- DTMF
- Potenza da 20 mW a 5W
- Dimensioni ridotte

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI



ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

ICOM IC-R7000



Ricevitore scanner 25+1000 MHz (1025+2000 MHz con convertitore opzionale)
99 canali in memoria

COMMEX SCANNER-1



Da 26 a 512 MHz - Selettore AM - FM
per l'ascolto della banda CB

AOR AR-2002



Ricevitore a scansione AM/FM
da 25 a 550 MHz e
da 800 a 1300 MHz

AOR AR-1000

Ricevitore monitor a
copertura continua
da 8 a 600 MHz e
da 805 a 1300 MHz

**BLACK JAGUAR
MKIII**

Ricevitore scanner
da 26 a 520 MHz
in 5 gamme
AM - FM
alimentazione
esterna



RICEVITORI SCANNER

AOR AR-3000



Ricevitore professionale ALL MODE
a copertura continua da
100 kHz a 2036 MHz

ICOM IC-R100



Ricevitore veicolare e base
da 500 kHz a 1800 MHz
in AM - FM - FMW

ICOM IC-R1

Il più piccolo rice-
vitore portatile da
100 kHz a 1300 MHz
in AM - FM - FMW





RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

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

ICOM IC24SE
 nuovo
 bibanda
 VHF/UHF



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



KENWOOD TH 77E
 Il più piccolo RTX-
 bibanda
 doppio ascolto e
 doppio display
 Pager-DTSS-
 Memorie
 multifunzioni
 Potenza 5W
 (commutabile
 HI-MID-LOW)



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



STANDARD C528
 VHF/UHF
 Bibanda full duplex



**GARANZIA
 NOVEL**

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

KENWOOD TH - 26E/AT

l'evoluzione della specie...



- 21 memorie
- 5W RF a 13,8 VDC
- Funzione DTSS
- Scansione frequenze e canali di memoria
- Steeps programmabili
- Dimensioni 5,8x13,5x2,95 cm.

ELLE-PI ELETTRONICA S.r.l.

04100 LATINA - Via Sabaudia, 69-71-73

Tel. (0773) 42549 - 483368 FAX (0773) 499891



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.

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 boccia Bisolfuro molibdeno

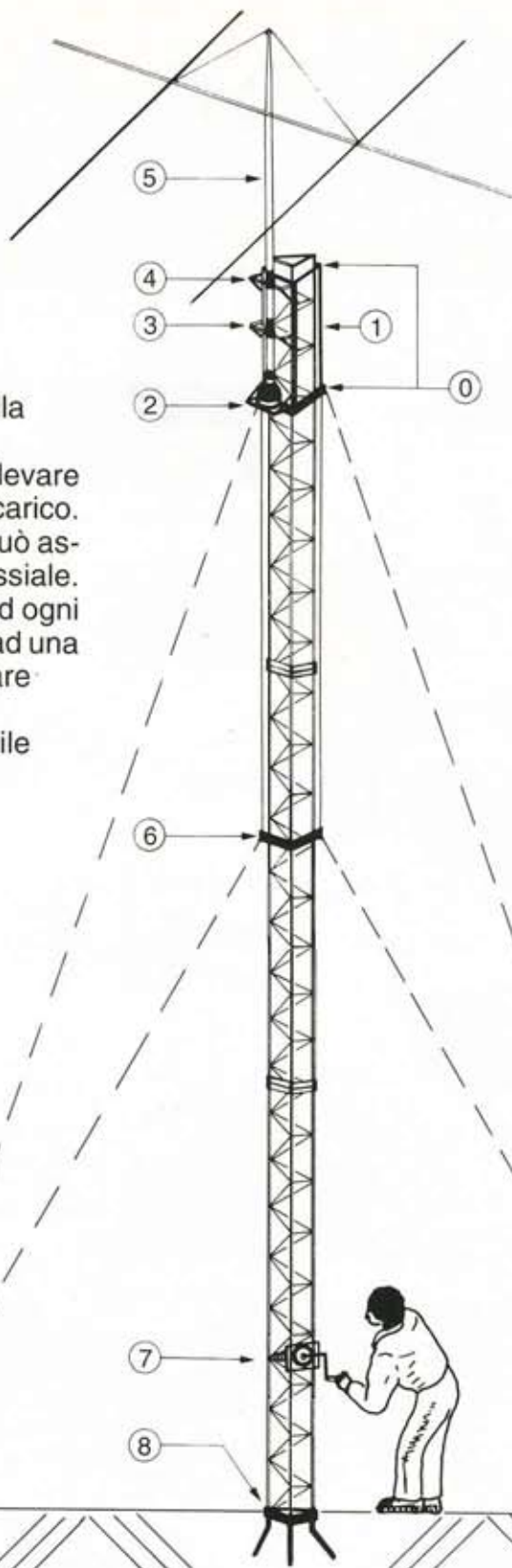
5. MAST

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**



milag

elettronica srl

I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

RADIOCOMUNICAZIONI elettronica - ch - om - computers

2000

Via Carducci, 19 - Tel./FAX 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - chiuso il lunedì mattina

KENWOOD



KENWOOD TS-950 SD (DIGITAL)
Ricevitore HF multimodo.
150 W CW/300W SSB. Doppio ricevitore



KENWOOD TS 940 S/AT
Ricevitore HF, All-Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PEP.



KENWOOD TS 440 S/AT-TS 680S
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz.
- All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 140
HF in AM-FM-CW-SSB

PREZZO INTERESSANTE

TM-731E

Ricevitore banda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione trasponder



KENWOOD TH 75E

Full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



TUTTO PER I CB

NOVITA



INTEK

RANGER RCI-2950 25 Watt
all-mode con copertura
continua da 26 a 32 MHz

- Memoria con back-up
- Split frequency per DX
- Rosmetro incorporato
- Step e bande programmabili
- AM e RB separati



ICOM IC725
ICOM IC726 (50 MHz)

Ricevitore HF compatibile a tutti i modi operativi.



GALAXY "URANUS" NEW MK2

Ricevitore CBHF a microprocessore AM-FM-CW-USB-LSB
da 25 W PEP-SSB/10-15W-AM, 26-30 MHz

ECCEZIONALE NOVITÀ



AV140 "MOONRAKER 4"

Antenna direttiva 4 elementi verticali + 4 orizzontali. Caratteristiche:

- Non ha normalmente bisogno di alcuna operazione di taratura
- Ha polarità selezionabile in stazione (due cavi di discesa distinti)
- Ha riflettore cubico per ottimizzare guadagno e rapporto avanti/indietro in entrambe le polarizzazioni
- I due lobi di irradiazione (verticale ed orizzontale) sono diversi studiati per sfruttare meglio il tipo di polarizzazione.
- Tutte le parti sono in acciaio inox ed in alluminio di tipo "Aircraft" per una lunga durata ed un'eccezionale resistenza al vento.
- ROS estremamente basso su 40 canali
- Potenza massima applicabile: 2 kWatt
- Rapporto avanti/indietro: 38 dB
- Guadagno: 14.5 dBiso
- Lunghezza del boom: 5m
- Connettore coassiale: SO239
- Peso: 17.7 kg

DAGLI
U.S.A.



ICOM IC 2400E

Bibanda VHF/UHF Full Duplex
con controllo simultaneo
delle 2 bande. 40 memorie.

icom

ICOM IC24 ET

Portatile bibanda VHF/UHF -
FULL DUPLEX 40 memorie -
DTMF, orologio - ricezione banda
aeronautica in AM.



TUTTO PER IL PACKET RADIO



STANDARD C-5600D/5608D

Ricevitore bibanda VHF/UHF - Full Duplex - 50W
Campo di lavoro 144-146 MHz, 430-440 MHz
DTMF, CTCSS- STEP e SHIFT a piacere

YAESU



YAESU FT-411
Ricevitore VHF in FM
140-174 MHz 46 memorie
DTMF

YAESU FT 23

Portatile VHF con memoria, Shift
programmabile. Potenza RF da
1 W a 5 W a seconda del pacco
batteria.
Dimensioni: 55 x 122 x 32



NOVITA



YAESU FT 1000

Ricevitore multimodo HF ricezione simultanea
di 2 frequenze.
200W RF regolabile.



YAESU FT 757 GX II

Ricevitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione
a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz, ricezione 0.1-30
MHz, potenza RF-100 W PEP in SSB, CW, scheda FM
optional.

YAESU FRG 9600

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



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15
kHz - 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).

FAIR MATE HP-200E AOR1000



- RICEVITORE SCANNER
da 15 a 1300 MHz
- Gamma operativa:
6-600 MHz;
805-1300 MHz
 - Demodulazioni:
AM, FM, WFM
 - Sensibilità:
15-600 MHz: <0.15µV
(12 dB SINAD)
15-600 MHz: <2µV
(20 dB silenz. in AM)
805-1300 MHz: <0.5µV
(12 dB SINAD)
 - N. memorie: 1000
 - Incrementi di sintonizzazione: 5, 12.5 kHz o multipli di 5 kHz
 - Dimensioni: 170 x 35 x 65 mm

STANDARD



STANDARD C-520/SC
CON SPECIAL CALL
Ricevitore portatile bi-
banda con ascolto sulle 2 bande
a funzione trasponder. Larga
banda

- SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI -

Ricevitore tribanda 10/12/15 m

di Stefano Malaspina

Uno degli aspetti più interessanti dell'attività radioamatoriale è, senza dubbio quello dell'autocostruzione.

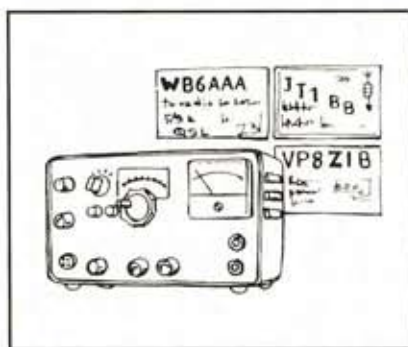
La ditta inglese HOWES ha realizzato una serie di kits ideali per i principianti e quindi molto semplici da montare permettendo di costruirsi da soli un ricevitore per onde corte in modo anche piacevole.

Il ricevitore qui di seguito descritto (del tipo a conversione diretta) permette, per la prima volta con questo tipo di configurazione, la ricezione di segnali su tre bande radioamatoriali in SSB e CW.

Fino a ieri, infatti, la massima frequenza utilizzabile per i ricevitori a conversione diretta non superava i 14 MHz (questo per problemi di stabilità del ricevitore).

La HOWES, invece, è riuscita a superare questo limite.

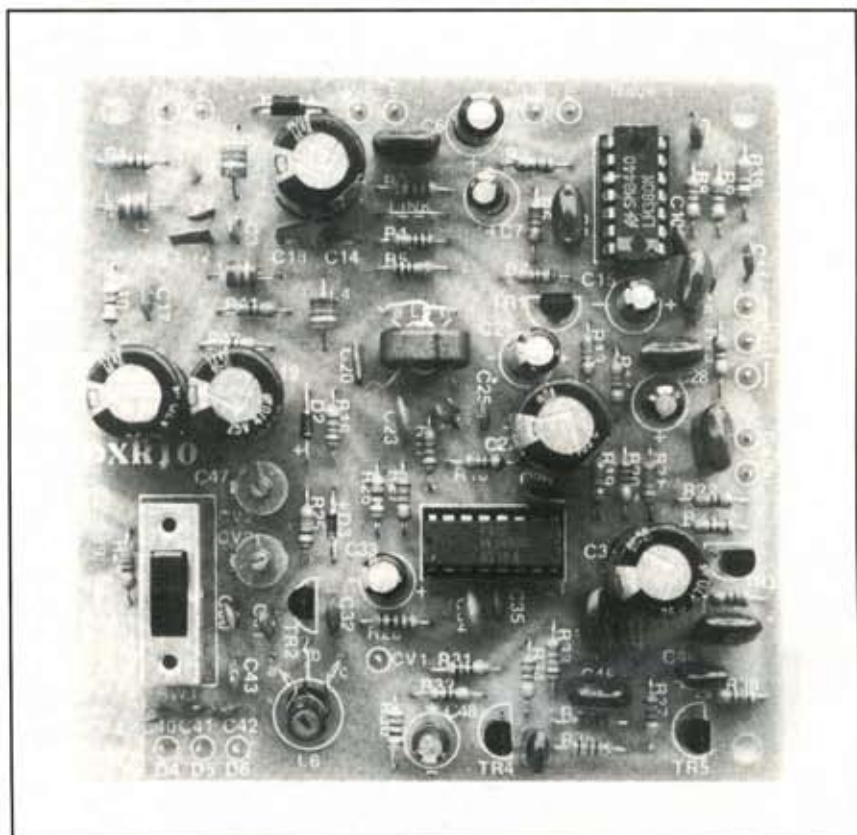
Il DXR10 utilizza cinque transistor, due circuiti integrati e sei diodi. È provvisto di filtro passa-banda in ingresso, doppio mixer bilanciato, filtro attivo, VFO a FET ed amplificatore da 1 W. La caratteristica più interessante è, senza dubbio, la semplicità circuitale.



nuando tutti gli altri. L'uscita del filtro attraverso un trasformatore di adattamento d'impedenza

giunge al c.i. IC1 il quale svolge la funzione di mixer. Il segnale dell'oscillatore locale, generato da TR2 e sintonizzato su di una certa frequenza da CV1 ed L6, viene mescolato con il segnale in arrivo dall'antenna per produrre i segnali somma e differenza.

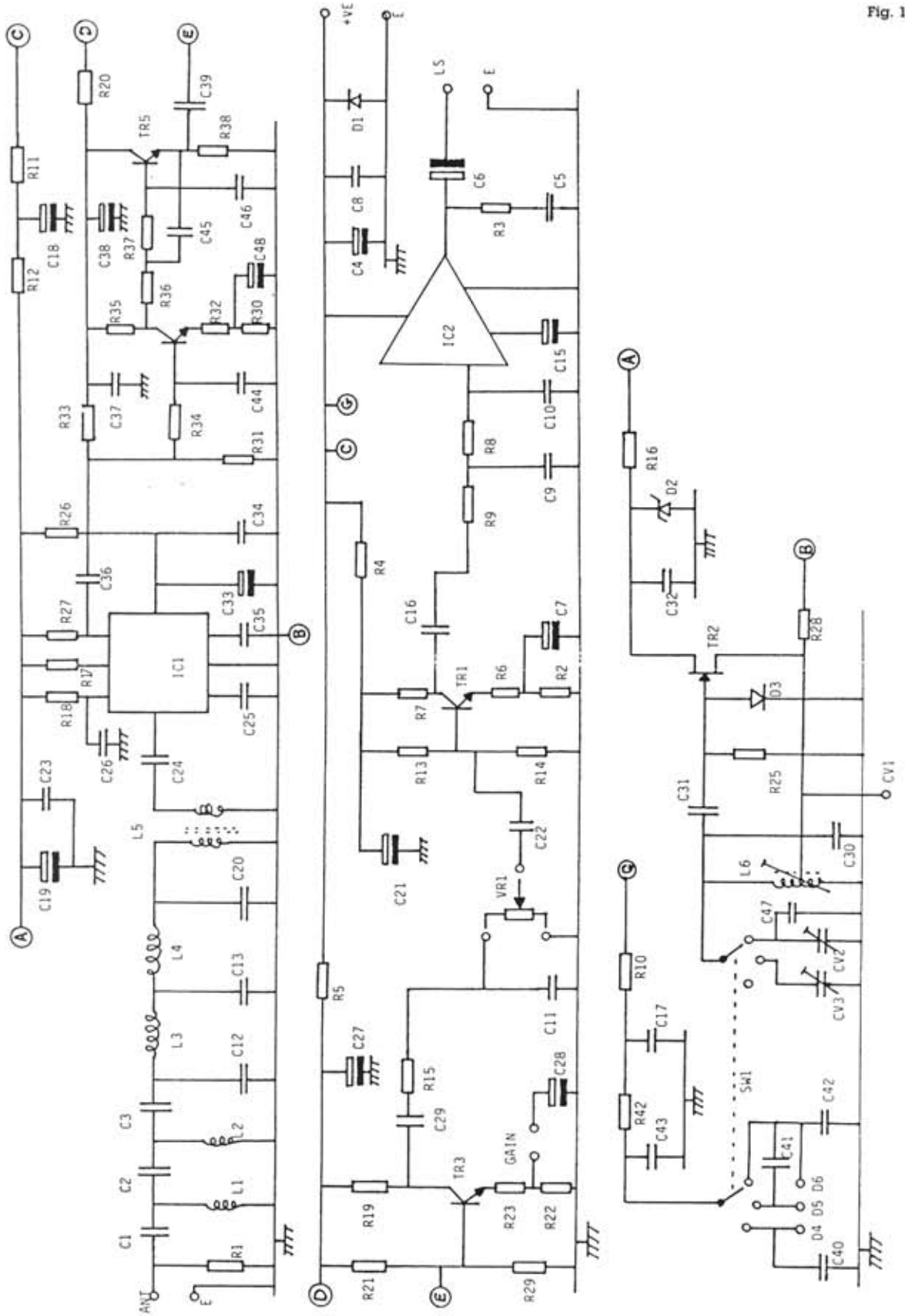
I segnali a frequenza audio che ne derivano vengono amplificati prima da TR4 e poi successivamente filtrati da un filtro attivo a singolo stadio basato sul transistor TR5. Il segnale a questo punto viene ulteriormente



Descrizione del circuito

Osservando lo schema elettrico di fig. 1, i segnali provenienti dall'antenna giungono ad un filtro passa-banda a 10 poli il quale lascia passare solamente i segnali da 20 a 30 MHz atte-

Fig. 1



Elenco componenti

RESISTENZE

R3 = 2,2 ohm
R11, R12, R24, R32 = 47 ohm
R4, R5, R20 = 100 ohm
R6, R17, R23, R27 = 150 ohm
R16 = 270 ohm
R2, R26, R28, R30 = 330 ohm
R15, R18, R22 = 470 ohm
R10 = 560 ohm
R36, R37 = 1,8 k
R7, R34, R35, R38 = 2,2 k
R31 = 2,7 k
R8, R9, R14, R29 = 4,7 k
R1, R19, R39 = 10 k
R33 = 18 k
R13 = 47 k
R21 = 56 k
R25 = 100 k

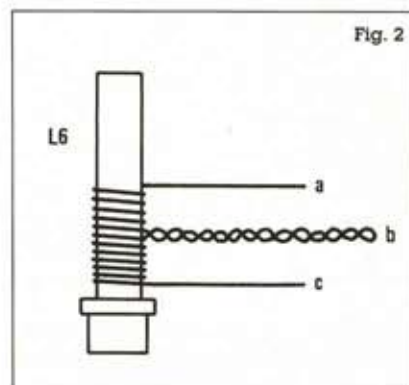
CONDENSATORI

C47 (tipo piatto) = 27 pF
C2, C30 (tipo piatto) = 47 pF
C1, C3 (tipo piatto) = 68 pF
C12, C20 (tipo piatto) = 100 pF
C13 (tipo piatto) = 220 pF
C31 (tipo a disco) = 22 pF
C10, C24, C25, C35, C40, C41, C42 = 1 nF (disco)
C9, C11, C14, C17, C32, C37, C43 = .01 μ F (disco)
C23, C34 (disco) = .1 μ F
C26, C44, C46 Mylar = 22 nF
C5, C8, C16, C22, C29, C36, C39, C45 = .1 μ F (Mylar)
C7, C15, C28, C48 = 22 μ F/25 V
C6, C21, C33 = 100 μ F/25 V
C4, C18, C19, C27, C38 = 470 μ F/25 V

VARIE

D1 = 1N4004
D2 = BZY88
D3 = 1N4148
TR1, TR3, TR4, TR5 = BC 550C
TR2 = 2N3819
L1, L2 = 47 μ H
L3, L4 = 27 μ H
IC1 = SL6440
IC2 = LM380
Condensatore variabile CV1 = 50 pF

amplificato da TR3, (nota: l'amplificazione è selezionabile per mezzo dell'interruttore 'GAIN'), e poi viene inviato al controllo del volume VR1. Da quest'ultimo il segnale raggiunge un altro stadio amplificatore costituito da TR1 e per entrare infine nell'amplificatore audio d'uscita a chip singolo IC2.



Montaggio

Per il montaggio del ricevitore occorre un saldatore da 30 W a punta sottile oppure quello controllato in temperatura da 50 o 60 W. Dapprima fissare i 'pins' sulla basetta. Questi vengono fissati ai fori contrassegnati con un cerchio e localizzati sul bordo della basetta (nota: i 'pins' vengono inseriti dal lato piste). fissare successivamente le resistenze controllando il valore delle stesse con l'uso di un multimetro digitale. Una volta effettuate le saldature controllare attentamente che non vi siano ponticelli di stagno fra una pista e l'al-

tra per evitare cortocircuiti.

Dopo il montaggio delle resistenze fissare le quattro induttanze assiali, e poi i diodi montati sulla basetta (non i LED) controllando il giusto verso. Ora è la volta dei condensatori ricordandosi di rispettare la giusta polarità per quelli del tipo elettrolitico, e per finire il ponticello (LINK) fra R2 ed R4, i transistori ed i circuiti integrati. Avvolgere L5 come mostrato in fig.2 e togliere l'isolamento del filo di rame alle due estremità dell'avvolgimento stesso. La bobina L6 è l'ultimo componente da fissare sulla basetta prestando una certa attenzione in quanto è piuttosto fragile. Detta bobina ha tre terminali (a-b-c); la fig.3 mostra quali sono esattamente. Per ciò che riguarda, invece, i collegamenti esterni alla basetta vedi la fig.4.

Messa a punto

Questo ricevitore è stato progettato con l'obiettivo di semplificare al massimo le operazioni di allineamento.

La sola cosa da fare è quella di posizionare il trimmer CV3 a metà corsa, CV2 a 2/3 ed il nucleo di L6 6 mm verso l'interno del nucleo stesso: il ricevitore ora è predisposto all'incirca per la giusta copertura di frequenza.

Tuttavia per una perfetta copertura o per calibrare la scala di sintonia è necessario disporre di un generatore di segnali e di

TOSI DAVIDE

Viale Carducci 1/C - Tel. 0532-863836
44034 COPPARO (FE)

APPARATI - ACCESSORI - ANTENNE PER CB-OM

KENWOOD

SR STANDARD

MfJ
ICOM

HENRY
RADIO

YAESU

DIAMOND
ANTENNA

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

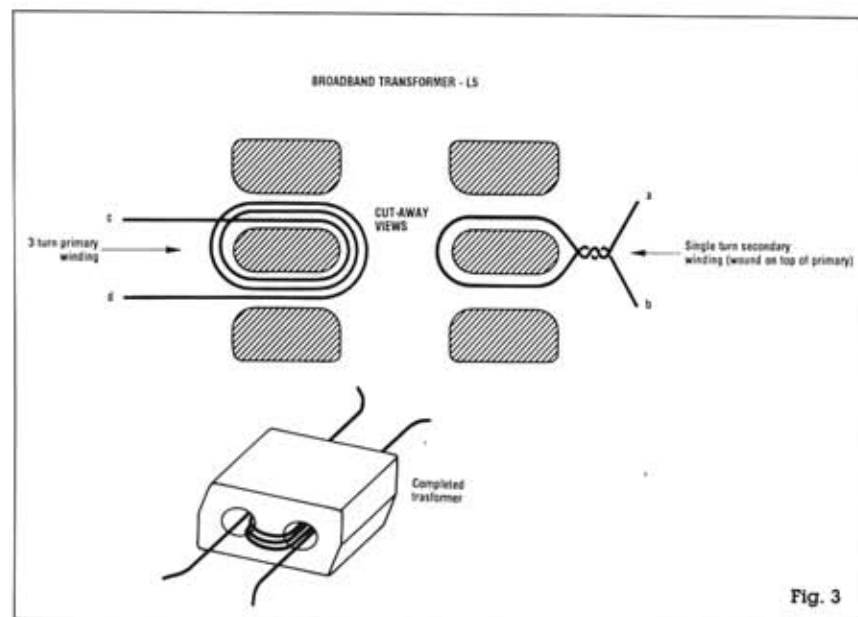


Fig. 3

un generatore marker. Per la calibrazione, però, si può usare pure un secondo ricevitore. Per fare questo posizionare dapprima il commutatore di banda su 10 m (28 MHz) e poi CV1 in modo che le lamine siano chiuse.

Sintonizzare il secondo ricevitore su 28 MHz e con le prese d'antenna dei due ricevitori collegate insieme sintonizzare la bobina di L6 così che il segnale dell'oscillatore interno del DXR10 venga sintonizzato per il battimento zero (zero beat) sul secondo ricevitore. Commutatore ora su 12 m (24 MHz) sintonizzando CV3 per zero beat a 24,890 MHz e subito dopo sui 15 m CV2 a 21,000 MHz. Usando, invece, un generatore di frequenza come sorgente di segnali piuttosto che un secondo

ricevitore, non si deve fare altro che ripetere la stessa procedura ascoltando però il battimento zero sul ricevitore DXR10 con il generatore ad esso collegato. Il ricevitore in esame 'lavora' sulle bande di frequenza più alte: è molto importante, quindi, seguire attentamente le varie operazioni di montaggio.

Il contenitore ad esempio deve essere metallico; il circuito stampato ed il condensatore variabile di sintonia CV1 devono avere una certa solidità meccanica; il filo di collegamento CV1/c.s. deve essere rigido; e poi evitare il passaggio dei fili sopra o sotto il circuito stampato stesso.

Utilizzare, infine, una buona demoltiplica per CV1.

Il ricevitore è stato progettato

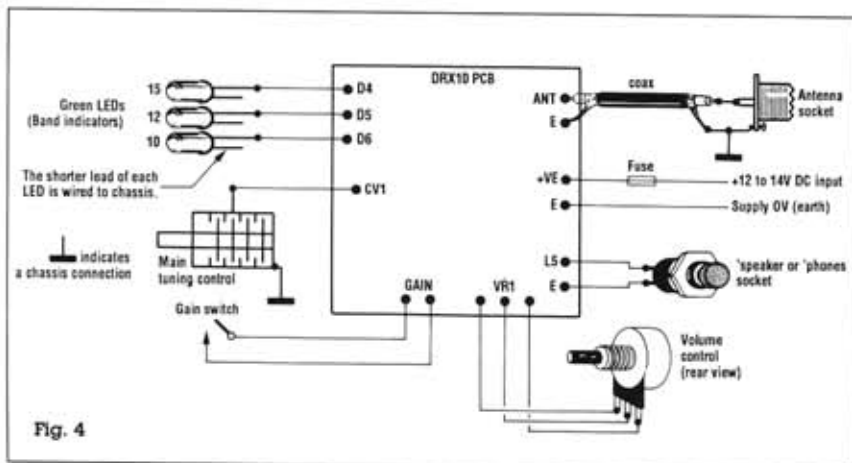


Fig. 4

per l'uso a temperatura normale.

Per poter ottenere una buona stabilità di frequenza dal DXR10 evitare di alloggiare lo stesso vicino a sorgenti di calore ed inoltre evitare forti campi magnetici (trasformatore di alimentazione etc.).

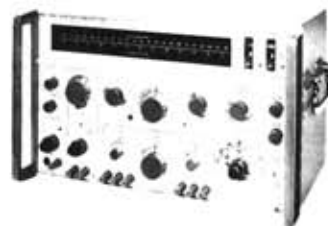
Uso del DXR10

Una volta effettuato l'allineamento di frequenza si è in grado di poter "testare" le ottime qualità del ricevitore.

Si raccomanda di usare una buona antenna per poter ottenere dei buoni risultati. La propagazione dei segnali sulle onde corte è in relazione all'attività solare, all'ora del giorno e alle stagioni dell'anno. Le frequenze più alte subiscono una variazione considerevole rispetto a quelle più basse e quindi il ricevitore in questione è affetto da questi fenomeni di propagazione. Quando queste bande sono aperte spesso forniscono dei se-

SPECIALE

Sino ad esaurimento del disponibile
GENERATORE MARCONI TF2008
+ COUNTER BLACK STAR
METEOR 600 (600 MC)



- Generatore di segnali AM/FM/SWEEP
- 10 KHz + 510 MHz
- Uscita calibrata
- Attenuatore in dB e mV
- Livelli di modulazione e uscita automatica
- Presa per counter
- Stato solido
- Calibratore interno

A SOLE L. 2.380.000 + I.V.A.

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.887
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

gnali di forte intensità a distanze molto lunghe; altre volte, invece, i segnali sono veramente di debole intensità.

Per alcuni anni quando il numero di macchie solari raggiunge il massimo, la banda dei 10 m è quasi satura dei segnali ed in particolar modo in estate durante le ore diurne. Quando, invece, si verifica il minimo (il ciclo solare ha un periodo di undici anni) di macchie solari la banda allora si "apre" solo occasionalmente e per brevi periodi. La banda dei 15 m, offre, invece, maggiori possibilità di aperture di propagazione.

Tuttavia può capitare pure (attorno al minimo di macchie solari) che la banda sia completamente chiusa: sono proprio queste variazioni nella propagazione delle onde radio che rendono l'ascolto delle onde corte così interessante. Ovviamente non è facile sapere quale località esotica o collegamento interessante si potrà ascoltare una volta acceso il ricevitore.

La ricezione dei segnali in codice Morse (CW) ed in particolar modo in SSB richiede una maggiore attenzione in fase di centratura del segnale rispetto all'AM o FM. Il novizio potrà eliminare questo grosso ostacolo iniziale usando una buona demoltiplica per il controllo di sintonia principale.

L'attività in CW sulle bande radiantistiche è concentrata sulla parte inferiore della banda di frequenza. Le comunicazioni in

fonica (SSB), invece, sul resto della banda. Per i 10 m la ricezione dei segnali è attorno a 28.500 MHz mentre sui 12 m la "fetta" è di soli 100 kHz; quest'ultima viene usata principalmente per comunicazioni a banda stretta piuttosto che in SSB.

Il montaggio di questo ottimo ricevitore darà certamente buona soddisfazione e molte ore di piacevole ascolto. Buoni DX!



ABBONATEVI
A **radiokit elettronica**



HAM CENTER

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

COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse



HAM CENTER

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



Space Communications
di Stefano Malaspina

P.zza del Popolo, 8 - 63023 FERMO (AP)

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA DEI KITS

C.M.HOWES COMMUNICATIONS



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

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

MIDLAND
PRECISION SERIES

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

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

Most Wanted

Che cosa è l'area di cattura di un'antenna? Come mai nelle caratteristiche fornite dai costruttori non compare quasi mai questo dato, che invece si trova spesso citato nelle trattazioni teoriche sulle antenne?

Il concetto di apertura o area di cattura di un'antenna è un po' la controparte, per la ricezione, di quello che è la concentrazione dell'energia nel fascio di trasmissione, anche se non si tratta della sezione trasversale del fascio stesso, come invece potrebbe sembrare, e nemmeno (salvo qualche caso particolare) delle dimensioni frontali del sistema d'antenna.

Infatti le dimensioni effettive dell'antenna non sempre forniscono una indicazione precisa di quella che invece è l'area di cattura, che può anche essere molto più grande; vediamo allora definizione e misura.

L'area di cattura in effetti corrisponde al rapporto fra la potenza di segnale disponibile ai morsetti d'antenna (e quindi del ricevitore) e la potenza a RF che passa attraverso la sezione trasversale unitaria del fascio che va ad interessare l'antenna.

L'area di cattura è così espressa:

$$A = \frac{G \cdot \lambda^2}{4\pi}$$

dove G è il guadagno dell'antenna riferito al radiatore isotropico.

Per esempio, nel caso del dipolo,



lo, l'area di cattura è approssimativamente:

$$A = 0,12 \cdot \lambda^2$$

La formula indica che, a parità di lunghezza d'onda (e quindi di frequenza), l'area di cattura è proporzionale al guadagno; perciò un aumento di guadagno, come corrisponde ad un fascio d'irradiazione più stretto, così corrisponde ad un'area di cattura maggiore.

La formula indica anche che, a parità di guadagno, l'area di cattura è proporzionale al quadrato della lunghezza d'onda, oppure è inversamente proporzionale al quadrato della frequenza: la conseguenza importante di ciò la vediamo con un esempio.

Supponiamo di riferirci ad un'antenna che a 432 MHz, ha guadagno 10; se la paragoniamo ad un'altra antenna che ha lo stesso guadagno a 144 MHz, l'area di cattura dell'antenna a 432 sarà 1/9 di quella a 144, quindi per ottenere a 432 la stessa area di cattura sarà necessa-

rio che l'antenna più corta presenti un guadagno 9 volte maggiore.

Verificato quindi che l'area di cattura indica l'efficienza dell'antenna nell'assorbire l'onda elettromagnetica in arrivo, risulta evidente l'importanza di realizzare, via via che la frequenza si alza, antenne a guadagno sempre più elevato.

Concludiamo con una miglior definizione del significato fisico dell'area di cattura dei segnali elettromagnetici: si tratta all'incirca della regione attorno all'antenna in cui predomina il campo di induzione; attorno a questa zona ci sarà la regione in cui predomina il campo d'irradiazione.

Sembra comunque evidente che si tratta di un dato di non semplice ed immediata fruizione, da cui il suo impiego solo in casi specializzati.

* * *

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

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

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

Innanzitutto, esso tende a sbilanciare leggermente il sistema

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

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

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

* * *

Un'antenna verticale, in genere funziona meglio sul suolo, sul tetto o su un palo?

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

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

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

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

* * *

Mi risulta che, qualora si ap-

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

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

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

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

* * *

È vero che l'unico modo per potere lavorare OSCAR è quello di usare antenne a polarizzazione circolare?

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

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

* * *

Sento spesso dire che le frequenze basse della gamma audio non sono direzionali, però dal mio stereo timpani e grancasse li sento ben localizzati; come si spiega?

Si spiega col fatto che è sì vero che le frequenze basse, per la precisione sotto i 200 Hz, non danno percezioni di direzionalità, ma le note di uno strumento musicale, sia pure un tamburo o una grancassa, sono distinguibili da quelle di un qualsiasi altro strumento solo per il contenuto di armoniche che accompagna la frequenza fondamentale; e poichè le armoniche cadono senz'altro sopra i 200 Hz, ecco che nasce la direzionalità.

In altre parole, se prendiamo uno dei suoni bassi citati, e lo facciamo passare attraverso un filtro passa-basso con frequenza di taglio a 200 Hz, prima di applicarlo allo stereo, effettivamente sentiremo dei suoni costituiti da onde pressochè sinusoidali, che risulterà impossibile localizzare nell'ambiente (ed anche difficili da riconoscere come timpani e grancasse).

Se invece gli stessi suoni li facciamo passare attraverso un filtro passa alto, (sempre con frequenza di taglio 200 Hz), faremo ancor più fatica a riconoscere gli strumenti, essendo rimaste solo le armoniche, ma in compenso ritroveremo completamente quell'effetto direzionale che chiamiamo «stereofonico».

Comunque, "in medio stat virtus": non filtriamo per niente, e tutto sarà OK.



NOVEL

Punto convenienza

ACCESSORI PER C120/420E

CTN120 - Scheda tone squelch enc/dec:	L. 75.000
CTD120 - Scheda DTMF encoder:	L. 45.000
CLC120 - Custodia in similpelle per CNB111 e CBT111:	L. 14.000
CLC121 - Custodia in similpelle per CNB120 e CNB121:	L. 14.000

ACCESSORI PER C500E

CTN500 - Scheda tone squelch encoder:	L. 88.000
CTD500 - Scheda DTMF encoder:	L. 50.000

ACCESSORI PER C111E

CLC111 - Custodia in similpelle per C111E + CNB111:	L. 14.000
---	-----------

PACCHI BATTERIE RICARICABILI PER PORTATILI STANDARD

CNB111 - Normali 9V/450 mA per C111/120/420/500E:	L. 96.000
CNB120 - Alta potenza 13,2V/500 mA per C120/420/500E:	L. 133.000
CNB121 - Alta autonomia 9V/750 mA per C111/120/420/500E:	L. 118.000

CARICABATTERIE ORIGINALI PER PORTATILI STANDARD

C10-230-1 - A parete 11,6V/45mA per CNB110/111/121:	L. 21.000
CSA111E - Da base rapido per CNB111/120/121:	L. 88.000

MICROFONI DA PALMO

CMP830D - Con DTMF encoder per C5200E/ED:	L. 100.000
CMP736 - Microfono/altoparlante con UP/DOWN e LOCK per C58/78E C8800/C5800E:	L. 85.000

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA.
Per ordini di importo superiore a L. 100.000 può essere richiesta la spedizione in contrassegno, con spese di spedizione a carico del committente.

NOVEL

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 02/4981022-433817
Fax: 02/4697427 - Tlx: 314465 NEAC I

in vendita da:

BPG ELETTRONICA

Condominio Centro Breuil - 11021 Cervinia (AO)
Tel: 0166/948130 - Fax: 0166/949281

ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

di Nerio Neri
1° volume

Finalmente il testo che mancava su tutto quanto interessa conoscere delle antenne: modo di funzionamento e modalità di progettazione; l'argomento è poi completato da un'ampia trattazione sulla

propagazione delle onde elettromagnetiche e sul loro «trasporto» nelle linee di trasmissione.

A questo vero e proprio «manuale delle antenne» seguirà poi un secondo volume «antologico» contenente la descrizione costruttiva delle più svariate versioni.
248 pagine

L. 15.000



ANTENNE PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

di Nerio Neri
2° volume

Dopo i «come» ed i «perché» sul funzionamento delle antenne esaminati nel 1° volume, in questo 2°, di carattere essenzialmente pratico-progettuale, vengono forniti: tutti gli elementi per calcolare i vari tipi di antenne per ricezione (e similari)

dalle frequenze più basse alle microonde, sia mediante le formule più classiche (e semplici) che con dati già pronti e opportunamente tabulati; le necessarie indicazioni e comparazioni sulle prestazioni vere e presunte, in funzione delle possibili soluzioni da adottare; esempi ed elementi costruttivi, con ampia documentazione illustrativa, per la migliore realizzazione pratica. La trattazione consente così un approfondimento accessibile e concreto non solo per chi vuole cimentarsi in questa che è una delle «ultime spiagge» dell'autocostruzione, ma anche per chi è semplicemente interessato alle scelte ed installazioni più opportune delle tante versioni disponibili sul mercato. 240 pagine

L. 15.000



Spese fisse di spedizione L. 5.000

Richiedere a:

C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546/22112

A proposito di microonde

di Carlo Carini I4CHV

Riflessioni

Ricordo ancora il giorno in cui I4BER, Goliardo, mi sollecitò ad interessarmi di microonde ed in particolare dei 10 GHz.

Stavo terminando la costruzione di un ricetrasmittitore per i 432 MHz tutto a transistor e quindi gli promisi che mi sarei fatto vivo con lui per saperne di più entro breve tempo.

La frequenza più elevata che avessi mai usato sino a quel periodo era quella dei 1296 MHz: ovvia quindi la mia curiosità verso una banda così elevata ed altrettanto sconosciuta.

Dieci giorni dopo mi ritrovai, assieme a I4AOR Roberto e I4SFM Marcello, a Monte Grande per un tentativo di QSO a 3 cm con la località di Piane di Mocogno, sull'appennino modenese, ove si trovava I4BER.

Gli "apparati" usati da entrambe le parti erano composti da due vecchi generatori a klystron da laboratorio non certamente portatili anche se dotati di robuste maniglie, due "T magici" usati come mixer in ricezione, medie frequenze a 30 MHz con demodulatori FM con banda passante di qualche MHz, per limitare anche i problemi dovuti alla alta instabilità e rumore dei generatori.

Come antenne avevamo a disposizione due sistemi a doppia tromba che, pur se ingombranti, eliminavano la necessità di commutatori in guida o costosi relè.



Il QSO, pur con notevoli difficoltà dovute alla instabilità in frequenza degli accrocchi, riuscì perfettamente e fu il primo di una serie di collegamenti che portarono i microondisti italiani ai vertici mondiali.

Sono passati oramai 16 anni da quel giorno e parecchi progressi sono stati fatti anche se il numero degli appassionati alle microonde è sempre rimasto esiguo.

Interessarsi a queste frequenze significa dover porre mano a cacciavite e saldatore, sapere cosa sono i parametri "S" di un transistor, imparare a "puntare" una parabola con il fascio di un grado, conoscere i GaAsFet e le loro alimentazioni, passare ore ed ore sotto il sole o tra la nebbia per fare un collegamento (quando va bene) od essere costretti ad alzare il ...fondoschiena dalla poltrona per risalire una montagna dalla quale tentare il QSO, a tutto vantaggio della mente e del corpo.

E naturalmente non ci si può aspettare che a parità di tempo

e spesa si faccia lo stesso numero di collegamenti che sulle VHF o sulle HF.

Qualcuno può obiettare che non sto facendo certo pubblicità alle microonde ed ha perfettamente ragione.

È come se io cercassi di convincervi che è meglio andare a lavorare camminando sulle mani piuttosto che usare l'auto!

Chi decide di dedicare il proprio tempo alle microonde, lo deve fare solo se è perfettamente al corrente anche dei lati "negativi".

L'ideale sarebbe potersi aggregare a qualcuno della propria zona che ha già le mani in pasta onde fare una certa esperienza a "spese" altrui e rendersi conto se ciò che vi porta verso queste frequenze è solo curiosità o vero interesse.

Con il sottoscritto ha funzionato, quindi...!

Le microonde

Con il termine "microonde" si intendono onde elettromagnetiche di frequenza compresa tra 3 e 300 GHz circa, suddivise nella banda SHF (3-30 GHz) ed in quella EHF (30-300) GHz.

Le bande di frequenze superiori ai 3 gigahertz assegnate al servizio d'amatore in Italia sono riportate in apposita tabella.

Sino al finire degli anni 70 le apparecchiature operanti a microonde (radar, ponti radio, sta-

BANDA	STATUTO DI SERVIZIO	MAX POTENZA		NOTE
		lic. ord.	lic. spec.	
5650-5670 MHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti
5760-5770 MHz	esclusivo	300 W	10 W	
5830-5850 MHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti
10,4-10,5 GHz	esclusivo	300 W	10 W	+ satelliti
24,0-24,05 GHz	esclusivo	300 W	10 W	+ satelliti
47,0-47,2 GHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti
75,5-76,0 GHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti
142-144 GHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti
248-250 GHz	secondario	300 W	10 W	+ satelliti

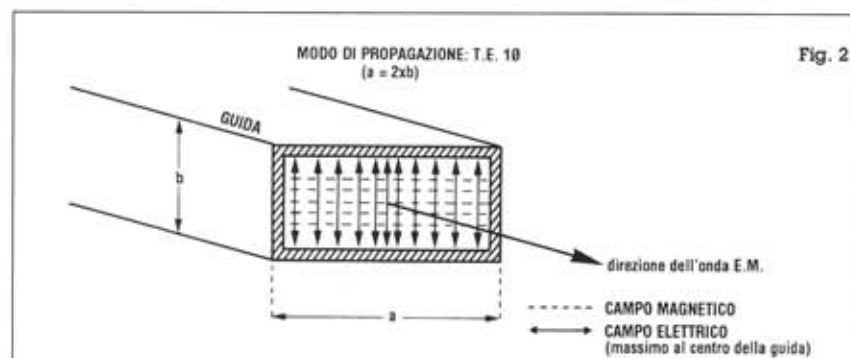
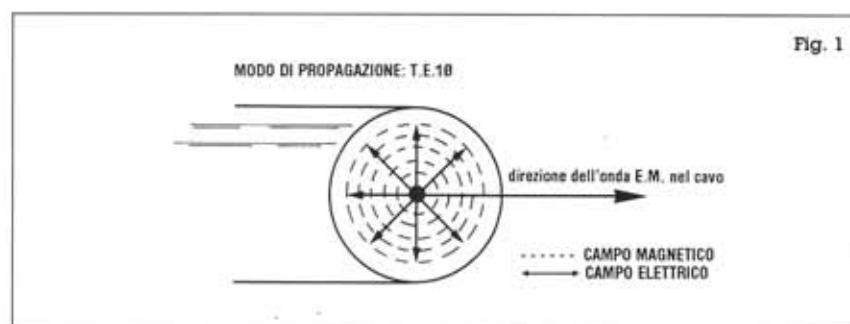


Fig. 2 a

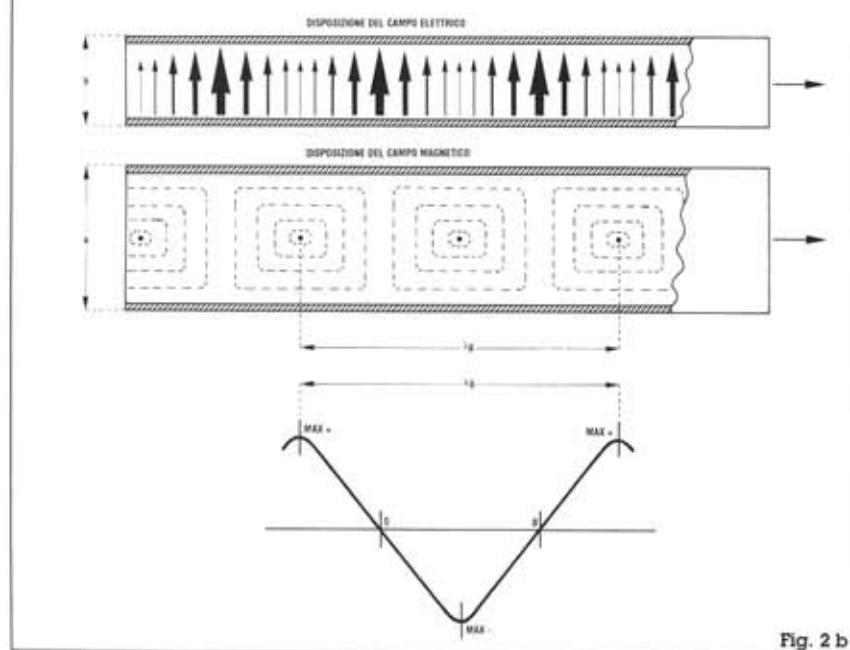


Fig. 2 b

zioni ricetrasmittenti fisse e mobili) sono quasi esclusivamente composte da:

1) generatori di R.F. (klystron, magnetron, oscillatori quarzati a valvole seguite da una catena di moltiplicatori a diodi varactor o, per basse potenze, diodi Tunnel e Gunn);

2) catene di amplificazione di potenza a valvole in vetro e ceramica (fino a 4-5 GHz), Tubi ad Onda progressiva (T.W.T.);

3) mixer ("T magico", diodi a punta di contatto, diodi Shottky) valvole a ghianda etc.)

I transistor ed i FET, purtroppo, possono essere usati solo a qualche GHz, con potenze di alcuni watt e, in ricezione, con figure di rumore che non scendono sotto a qualche dB.

Poi, con l'avvento dei GaAsFet (FET all'Arseniuro di Gallio) e degli HEMT (transistori ad alta mobilità elettronica), il salto di qualità è stato enorme, con una ricaduta anche nel campo amatoriale di notevole entità.

I vecchi e gloriosi oscillatori a diodi Gunn di qualche anno fa sono già finiti in cantina.

Per il microondista della seconda generazione sono ora disponibili componenti attivi con NF di 1-1,5 dB a 12 GHz e potenze che si aggirano attorno al watt a prezzi accessibili.

C'è, però, un dispositivo che, nonostante l'età, resiste ancora alle spallate della tecnologia: è la GUIDA D'ONDA.

Guide d'onda

Le onde elettromagnetiche possono essere diffuse essenzialmente in due modi: nello spazio e via cavo.

Mentre per comunicazioni a lunga distanza lo spazio è l'elemento più economico, quando si deve trasportare un segnale R.F. da qualche millimetro a qualche metro di distanza conviene usare il cavo coassiale.

Lungo un cavo coassiale formato dalla calza, dal dielettrico (aria, teflon, espanso ...) e dal conduttore centrale, l'onda elet-

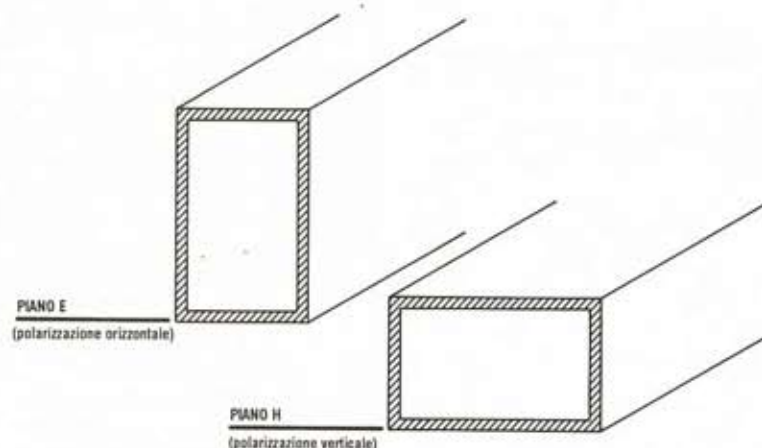
Fig. 3

PERCORSO DELL'ONDA ELETTROMAGNETICA IN GUIDA



Fig. 4

PIANO E POLARIZZAZIONE DELLA GUIDA D'ONDA



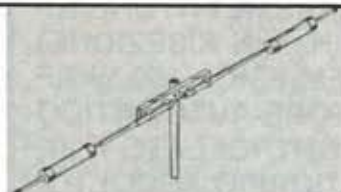
ATTENUAZIONI TEORICHE DELLE GUIDE D'ONDA PIÙ NOTE

SIGLE americ. inglese		FREQUENZA di taglio (in GHz)	BANDA UTILE modo T.E. 10 (in GHz)	DIMENSIONI interne (in mm)	ATTENUAZIONE max frequenza (dB/100m)	
					ottone	alium.
WR60	WG16	6,557	8,2-12,4	22,8x10,16	14,9	12,5
WR62		9,48	12,4-18,0	15,8x7,9	27,4	17,8
WR42	WG20	14,05	18,0-26,5	10,67x4,32	41,6	31,4
GUIDA RETTANG. COMMERCIALE		6,8	8,5-12,0	23x10	+20,0	

$$F_t = C/2a \quad F_{ts} = 2x(C/2a)$$

dove - F_t - sta per frequenza di taglio inferiore, - F_{ts} - sta per frequenza di taglio superiore, - C - è la velocità della luce (circa 300.000 km/secondo) ed - a - è la larghezza della guida.

Facciamo un esempio pratico: per la guida standard per 10


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

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

PREZZO INTERESSANTE

DISPONIAMO DEI SEGUENTI OPTIONAL:

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

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

CENTRO RADIO

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

GHz surplus, fatta con profilato che si trova in commercio ed avente misure interne 22x10 mm, avremo che Ft sarà uguale a:

$$F_t = \frac{3 \times 10^{11}}{2 \times 22} = (300/44) \times 10^9 = 6,81 \text{ GHz}$$

mentre $F_t = 2 \times 6,81 = 13,6 \text{ GHz}$

Quindi la nostra guida potrebbe essere usata dai 7 ai 13 GHz.

In realtà la banda "utile" di una guida d'onda rettangolare con $a=2b$ eccitata nel modo T.E.1.0. si considera compresa tra 1,25 Ft (a causa della forte attenuazione vicino alla frequenza di taglio) e 1,7 Ft onde evitare la propagazione di modi di ordine superiore.

Un'altra prerogativa della guida d'onda è che, al suo interno, l'onda procede "rimbalzando" da una parete all'altra (fig. 3), per cui per avanzare deve compiere, a parità di tempo, un tragitto più lungo: ne consegue che in guida la lunghezza d'on-

da (λ) è superiore che nel vuoto e vale:

$$\lambda_g = \frac{\lambda_{\text{vuoto}}}{\sqrt{1 - (\lambda_v/2a)^2}}$$

Facciamo un esempio per $F = 10450 \text{ MHz}$:

1) Troviamo quanto vale λ_v :

$$\lambda_v = \frac{300000 \times 10^6}{10500 \times 10^6} = 28,5 \text{ mm}$$

$$2) \text{ Quindi } \lambda_g = \frac{28,5}{\sqrt{1 - (28,5/44)^2}} = \frac{28,5}{0,76} = 37,4 \text{ mm (contro i 28,5 nel vuoto)}$$



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52
40044 BORGONUOVO DI FORTICCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area (cm²)	Mean Length (cm)
T-200	2.000	1.250	.550	1.330	12.97
T-184	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.05
T-130	1.300	.780	.437	.930	8.29
T-106	1.060	.560	.437	.706	6.47
T-94	.942	.560	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.242	5.15
T-68	.680	.370	.190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area (cm²)	Mean Length (cm)
T-50	.500	.303	.190	.121	3.29
T-44	.440	.229	.159	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
Associates, Inc.

HAM CENTER

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

L'OPERAZIONE VINCENTE!

Competenza

Assistenza Tecnica

Assortimento

Sconto

+

+

+

=

NEW

KENWOOD



TS-950-SD

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



CONCI S.

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

PAGAMENTI DILAZIONATI

Variazioni sul tema: il VFO

È ancora possibile, in fase di autocostruzione, improvvisare, nel senso di sperimentare nuovi sistemi per risolvere determinati problemi (almeno, non troppo sofisticati) sia di tipo elettrico che meccanico?

Sediovuole, ed anche se a qualcuno potrà sembrare strano, la risposta è: sì!

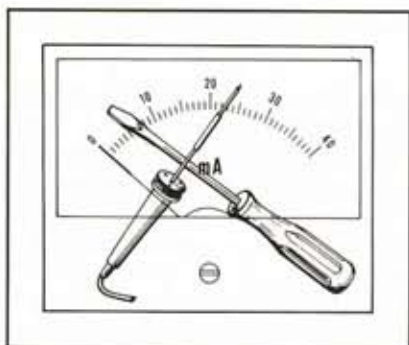
Ed aggiungerei anche: con soddisfazione e spesso con convenienza.

Bene, questa serie tecnico-costruttiva, che verte sull'aspetto pratico dell'argomento B.A.R., inizia proprio con un breve esame dei vari modi in cui è possibile impostare e realizzare un circuito estremamente comune e ricorrente, quello cui è delegata la generazione dei segnali che poi ci serviranno, opportunamente elaborati e manipolati, in tutte le nostre apparecchiature, e cioè il VFO.

Alla costruzione di un vero e proprio circuito di oscillatore-base per applicazioni multiple sarà dedicato il prossimo articolo.

Al giorno d'oggi, e senza ombra di dubbio, i componenti elettronici e gli accessori elettromeccanici vengono prodotti in quantità ed in numero di tipi quanto mai ampio ed eterogeneo, oltretutto, con diversi standard qualitativi.

A questa enorme proliferazione di parti per la realizzazione dei circuiti radioelettrici, non corrisponde però (almeno, in molte zone del nostro beneama-



to e disastroso paese) altrettanta facilità nel reperirle, almeno a livello di singolo autocostruttore.

A ciò va aggiunto che alcuni componenti, una volta che siamo riusciti a metterci le mani sopra, risultano anche molto costosi, se non sono di provenienza surplus o stock.

Esempio: al giorno d'oggi, un bel variabile per farne un VFO serio può costare anche alcune decine di migliaia di lire, mentre la restante manciata di componenti per realizzare tutto il circuito assomma a poche migliaia di lire.

Abbiamo così individuato un settore tipico i cui componenti, contemporaneamente per la difficile reperibilità e per i costi elevati, possono effettivamente scoraggiare gli autocostruttori dall'accingersi a realizzare qualche circuito altrimenti abordabile con risultati prevedibilmente soddisfacenti: condensatori variabili, meccanismi di demoltiplica e di scala, supporto di bobina con nucleo regolabile (naturalmente, roba di una certa classe), microamperome-

tri, contenitori, trasformatori, ecc.

Per trovare alcune soluzioni alternative concernenti il circuito di questo articolo, ci viene in aiuto la grossa esperienza e competenza del ben noto W1FB, Dung De Maw, che su svariate pubblicazioni (per la A.R.R.L., Prentice Hall, e altri) si è dedicato alla miglior divulgazione della circuiteria e delle tecniche radiantistiche.

Le varianti al circuito base

Dato per scontato che ricevitori e trasmettitori richiedono una qualche sorgente di segnale, cioè il cosiddetto oscillatore locale, e che questo è generalmente a frequenza variabile, riepiloghiamo quelle che sono le tecniche convenzionali per far variare la frequenza del VFO: combinazione di induttore fisso e condensatore variabile o condensatore fisso e induttore variabile, oppure induttore e condensatori fissi corredati di un diodo a capacità variabile con la tensione (V.V.C.).

Al giorno d'oggi un condensatore variabile a doppio cuscinetto e di buona qualità non è così facile da trovare, è ingombrante e piuttosto costoso; la situazione è ben più tragica per quel che riguarda un induttore variabile.

Ecco allora l'opportunità di esplorare alcune soluzioni alternative, naturalmente più semplici e meno costose, prendendo

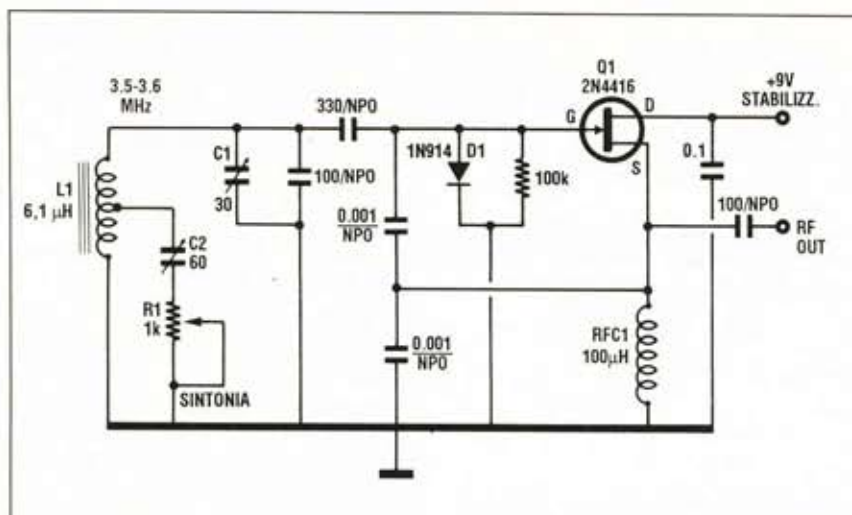


Fig. 1 - Circuito tipico di VFO a FET, sintonizzato per mezzo di R1 in serie a C2.

opportuna nota degli eventuali aspetti negativi che un'innovazione porta quasi sempre con sé.

Un circuito interessante è quello di fig. 1, un classico oscillatore Colpitts a FET con qualche elemento nuovo; le caratteristiche di semplicità ed economicità saltano all'occhio anche ad un semplice esame dello schema.

Il dettaglio più interessante per i nostri scopi è appunto legato alla variazione della frequenza di oscillazione, ottenuta tramite la rotazione di R1, un potenziometro di buona qualità posto nelle immediate vicinanze di C2 ed L1 per tenerne i collegamenti più corti possibile,

essendo anch'esso interessato dal segnale a RF.

Il principio di funzionamento si basa sul maggiore o minore effetto che C2 ha sulla frequenza a seconda di come R1 è regolato.

Infatti la combinazione R1-C2 in serie produce una rotazione di fase, consistendo in una cella a resistenza variabile e reattanza fissa; più piccolo è il valore su cui è regolato R1, più bassa risulta la frequenza di oscillazione, in quanto la capacità di C2 ha un effetto più sensibile sulle restanti reattanze in circuito.

Il rovescio della medaglia risiede nel fatto che la variazione di frequenza ottenuta è tutt'altro che lineare; ciò significa che la

frequenza ha un andamento espanso in corrispondenza dell'estremo di massima resistenza di R1, mentre l'andamento risulta più compresso verso l'estremo a bassa resistenza.

Inoltre, se si adotta un potenziometro di non buona qualità, si possono verificare dei piccoli salti bruschi nell'escursione della frequenza, oltretutto con rumori fastidiosi se il VFO costituisce l'oscillatore locale di un ricevitore.

L'entità della variazione di frequenza che si può ottenere con questo sistema dipende da due cose: la posizione della presa sulla bobina ed il valore su cui è regolato C2.

Più lontana da massa è la presa, maggiore è la variazione di frequenza ottenibile; lo stesso, più grande è il valore di C2: per esempio, per ottenere tutta l'escursione di 100 kHz, la presa va fatta piuttosto alta, oltre i 2/3 da massa.

Tuttavia è consigliabile limitare l'escursione di frequenza, se non altro per ottenere una miglior dolcezza di regolazione; s'intende che un qualsiasi meccanismo di demoltiplica risolve alla base il problema, eliminando detta limitazione (buona alternativa è anche costituita da

RADIO VIP TELEX by Paolo IW3QSQ TRIESTE

Via Settefontane 36, Tel/Fax 040/391012

RICETRASMETTITORI AMATORIALI - CB - CIVILI - NAUTICI
ACCESSORI - ANTENNE - ALIMENTATORI - STRUMENTI

ADONIS • AEA • ASTATIC • BENCHER • CTE • CUE DEE • COMET • DAIWA
DATONG • FRITZEL • HOFI • ICOM • INTEK • JRC • KANTRONICS • KENWOOD
LAFAYETTE • MIDLAND • PRESIDENT • REVEX • SIGMA • SIRIO • STANDARD
TELEREADER • TOKYO HY - POWER • UNIDEN • YAESU • ZETAGI • ZODIAC

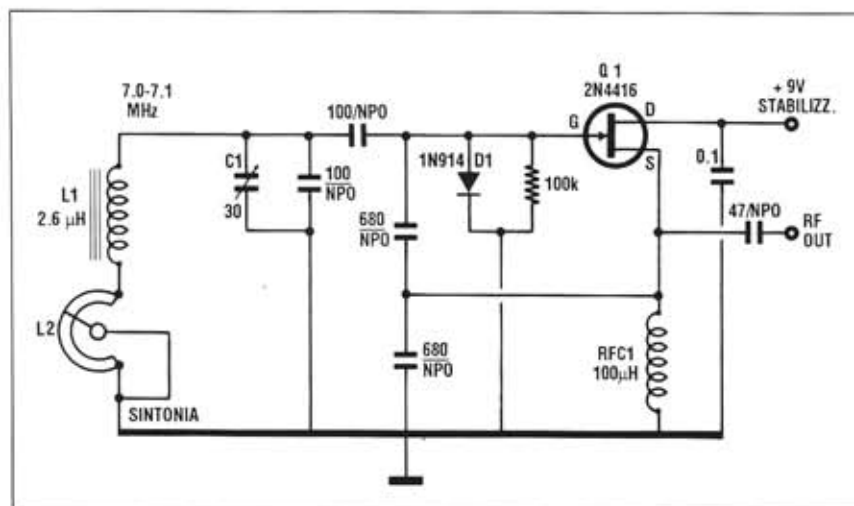
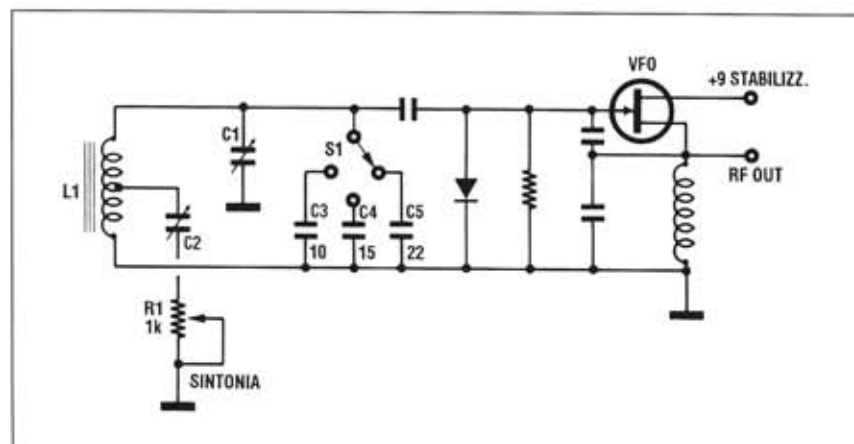


Fig. 2 - Variante al circuito precedente, sintonizzata tramite un potenziometro modificato.

un potenziometro a 10 giri, a patto però che sia del tipo a grafite, e non a filo, per i già esposti problemi di RF).

Per quanto riguarda le prestazioni vere e proprie, in particolare la stabilità di frequenza, non c'è da aspettarsi alcuna sostanziale degradazione rispetto a quanto si otterrebbe con il classico condensatore variabile di sintonia; l'unica differenza di comportamento (riscontrabile più che altro strumentalmente) risiede nella leggera caduta di tensione d'uscita che si verifica quando il valore di R1 è diventato tale che il Q complessivo del circuito diminuisce oltre un certo valore: ma in pratica, nell'uso normale questa variazione non sarà quasi mai avvertibile.

Fig. 3 - S1, C3, C4, e C5 sono stati aggiunti alla versione di fig. 1 per realizzare incrementi successivi di frequenza.



Un'altra idea banale, che però richiede un pò di manualità di precisione, è quella relativa al circuito di fig.2.

Lo schema base è sempre quello precedente: la variante è appunto relativa alla nuova soluzione sperimentale proposta per variare la frequenza di lavoro.

Il nuovo elemento variabile, in questo caso induttivo, non è altro che ... un potenziometro in cui è stata sostituita la pista resistiva grafitata con una metallica conduttrice; naturalmente, è più facile a dirsi che a farsi, ma con un pò di cura, il risultato è garantito.

È opportuno innanzitutto cercare un potenziometro di dimensioni piuttosto grandi (quelli di una volta, per intenderci); poi, tolto il fondello metallico, si provvederà a ricoprire la pista resistiva originale con una sot-

le striscia opportunamente sagomata di bronzo fosforoso (ma le che vada, anche l'ottone può servire soddisfacente).

L'operazione può essere effettuata o inserendo la striscia conduttrice direttamente sotto il pattino strisciante, che naturalmente va leggermente sollevato, oppure staccando (cioè rompendo immediatamente vicino ai due fissaggi estremi) la sottile base fenolica, incollandovi sopra la striscia sagomata (e leggermente debordante agli estremi), rimettendola in loco mediante incollaggio sul corpo del potenziometro, e saldando le due estremità ai terminali.

In tutti i casi, la striscia conduttrice deve restare ben liscia e pulita.

Il funzionamento è ovvio; L2 viene a costituire un piccolo induttore variabile in serie ad L1: variando L2 varia, anche se di

OFFERTA SPECIALE

OSCILLOSCOPIO ANUSM281 (HP 180)



- DC 50 MC - A cassette
- 5 mV - 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - collaudato
- Corredato di sonde

L. 940.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

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

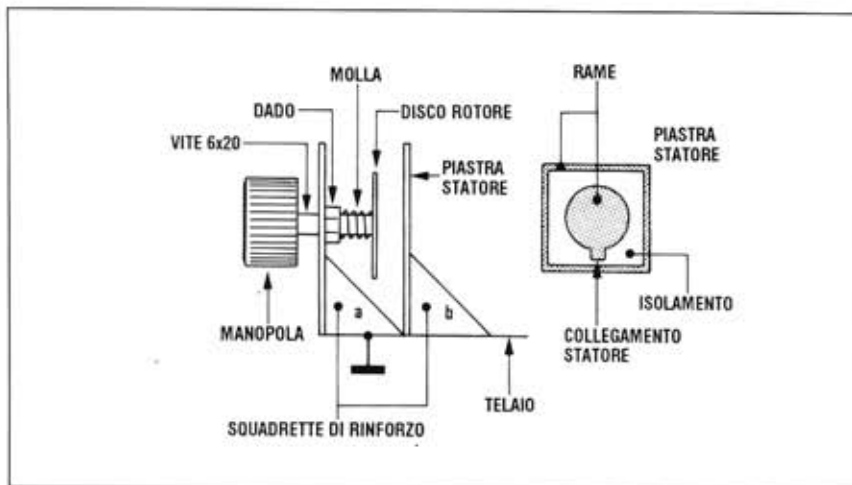


Fig. 4 - Condensatore variabile autocostruito

un'entità piuttosto modesta, la frequenza di oscillazione.

Naturalmente, più alta è la frequenza di lavoro del VFO, e più alto è il rapporto L/C, maggiore è l'escursione ottenuta.

Nell'esempio di figura, la deviazione di frequenza, può essere compresa fra 10 e 20 kHz, secondo il tipo di potenziometro che si è provveduto a truccare.

Qualora si debba per forza ovviare al problema della scarsa banda di frequenza coperta, si può ricorrere alla copertura incrementale per segmenti progressivi, e ciò vale per ambedue i circuiti sin qui esaminati; l'esempio (del resto molto banale) è riportato in fig. 3, e consiste nell'aggiungere via via, tramite opportuno commutatore (che qui è imperativo sia di buona qualità), dei valori crescenti di capacità in parallelo al circuito

LC, magari sotto forma di trimmer per poter regolare al meglio i limiti di escursione e le sovrapposizioni di banda

E se costruiamo il condensatore variabile?

Visto che siamo in ballo, a qualcuno potrebbe anche venire in mente quest'idea, un po' folle, ma solo in apparenza.

Le versioni possono essere molteplici, ma una veramente realizzabile senza troppi problemi e con buona efficienza è illustrata schematicamente in fig. 4; oltretutto, essa adotta materiali tutt'altro che sofisticati, trattandosi di una normale coppia vite-dado e di qualche pezzetto di supporto per circuiti stampati, materiale notoriamente ben reperibile e facile da lavorare.

Quello che rappresenta il pannello frontale del condensatore variabile è un quadrato di piastra ramata di almeno 10 cm di lato, al centro della quale, attorno al foro di opportuno diametro, è saldato un dado filettato per esempio 6 MA, e di spessore più elevato possibile (se di ottone, è meglio).

In testa alla vite che vi andrà inserita (anch'essa possibilmente di ottone e lunga anche una decina di centimetri) va saldato, verificando che risulti perfettamente ad angolo retto, un dischetto di rame o ottone di diametro 6 + 8 cm.

Dopo aver infilato la vite entro una molla (in modo che risulti fra la piastrina ed il pannello frontale), allo scopo di rendere l'accoppiamento vite-dado il più possibile esente da gioco ed incertezze meccaniche, essa potrà essere avvitata dall'interno (lato dato), e sulla punta andrà inserita e fissata una manopola di opportune dimensioni.

Il pannellino andrà fissato alla base della scatola di supporto aggiungendo degli squadretti di irrobustimento.

Andrà poi fissato, verso il fondo, con lo stesso sistema, un altro riquadro di circuito stampato in modo che venga a costituire lo statore del variabile; occorre naturalmente fare in modo che esso risulti isolato, e per questo basta togliere una striscia di rame torno torno alla zona centra-

Gi Emme
lettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16
Tel. (0543) 722799

- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- MASTER E PLOTTERIZZAZIONE DA DISCHETTO E FOTOPLOTTER
- VELOCITA' - PRECISIONE - COMPETENZA - INOLTRO PER CORRISPONDENZA



le, che può essere indifferentemente rotonda o quadrata, e che avrà più o meno le dimensioni del dischetto rotore.

È importante che la piastrina-statore sia realizzata usando materiale di buona qualità, e cioè con supporto epossidico e fibra di vetro.

Anche questa piastra dovrà essere robustamente fissata al fondo con gli stessi squadretti angolari già visti e comunque schematizzati in figura.

Sul disco rotore è opportuno applicare un pezzetto di nastro adesivo (possibilmente quello in polietilene) per evitare che, avvitandolo a fondo, vada a toccare la piastrina statore, provocando così un cortocircuito che a volte potrebbe essere dannoso ma che, comunque, è sempre indesiderabile.

Il valore di capacità che si può ottenere con una soluzione del genere, e con dimensioni dell'ordine di quelle citate, si aggira sui 20 pF.

Naturalmente, anche in questo caso si tratta di un'idea-base; i più esperti in lavorazioni meccaniche potranno anche migliorare la soluzione qui suggerita: del resto il sistema della sintonia a disco non è certamente una novità, essendo da tempo impiegato nelle cavità (e re-

lativi amplificatori) per VHF-UHF.

Consigli pratici conclusivi

A chiusura di queste note, torniamo ai circuiti 1 e 2 per alcuni suggerimenti sulla loro costruzione più specificamente radioelettronica.

Per esempio, è sempre importante realizzare L1 col Q più alto possibile; infatti, oltre ad ovvie considerazioni qualitative (che si ripercuotono pari pari sulla stabilità di frequenza), c'è anche da segnalare che, se il valore del Q fosse troppo basso, l'aggiunta di R1 o di L2 potrebbero portare al blocco dell'oscillazione almeno in qualche punto della gamma di sintonia.

Quindi, per frequenze superiori ai 4 MHz, la bobina è consigliabile costruirla su supporto toroidale, in particolare del tipo T68-6, usando il filo più grosso possibile compatibilmente con il miglior riempimento dello sviluppo del toroide.

Anche i condensatori vanno scelti con criteri qualitativi, cioè del tipo a mica o ceramici NPO, a seconda del coefficiente di temperatura che ci si trova a dover compensare.



TUTTO KIT VOL. 5



£. 10.000

(Più 5.000 spese sped.)

160 pagine con
schemi C.S. ed
elenco compon-
enti

RACCOLTA DEI PROGETTI PUBBLICATI SU RADIO-KIT FINO AL N. 7/1988

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112



AOR AR-3000 Ricevitore-scanner a copertura continua nei modi di ricezione AM-FM-CW-USB-LSB. Campo di frequenza effettivo con continuità da 100 kHz a 2036 MHz.

Alimentazione 13,8 V. Selettività e sensibilità eccezionali su tutte le bande.



AOR AR-1000 Ricevitore scanner portatile. Riceve in continuità da 8 MHz a 1300 MHz. Modi di modulazione: AM-FM-FM WIDE-FM NARROW. STEP in kHz selezionabili. Corredo: batterie ricaricabili, caricabatterie



di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

Lafayette Springfield



40 canali Emissione in AM/FM

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

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

**OMOLOGATO
P.T.**

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
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

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

Gli accessori di stazione: cosa serve per la completa dotazione di una moderna stazione di radioamatore

Quando si parte con l'idea di diventare radioamatore, si può anche essere convinti che tutto quanto serve per "andare in aria" consista in un ricevitore, un trasmettitore, tasto o microfono, e un'antenna.

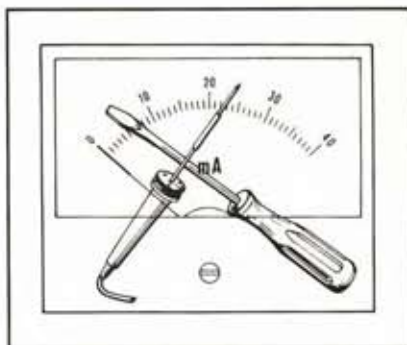
Ma la dotazione vera e propria comprende anche alcuni altri dispositivi senz'altro meno importanti, ma altrettanto indispensabili: cuffia e altoparlante, ROS-metro, commutatore d'antenna, orologio, quaderno di stazione, carta e matita, e così via.

E non è tutto: basta sfogliare una qualsiasi rivista del settore per scoprire un'ampia varietà di altri accessori dei quali, almeno stando alla pubblicità, l'OM non può fare assolutamente a meno, allo scopo di migliorare le proprie condizioni di ricezione e trasmissione.

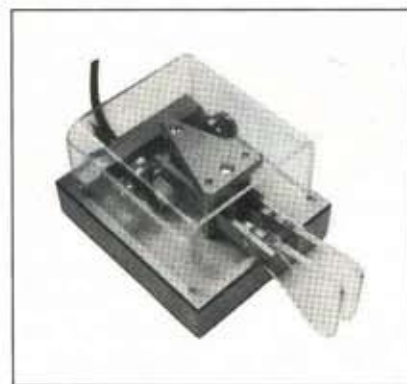
Esaminando allora questa miriade di accessori, cominciando da quelli effettivamente indispensabili.

Il tasto

Specialmente per chi è ai primi passi nell'attività radiantistica, è prassi comune usare un tasto telegrafico manuale, cioè del tipo cosiddetto verticale: e un buon tasto verticale è in grado di prestare a lungo il suo onorato servizio, naturalmente se ben regolato nelle sue molteplici viti e se ben posizionato sul tavolo di stazione (esso va piazzato abbastanza in profondità,



in modo da permettere che quasi tutto l'avambraccio vi si possa appoggiare).



Quando si comincia a viaggiare sui 70-80 caratteri, molti avvertono la preferenza di passare al tasto semiautomatico (detto anche "bug"): si tratta di un dispositivo meccanico che produce i punti del codice Morse automaticamente, e che richiede una delicata taratura e manutenzione.

Di più ampia diffusione è ormai il tasto completamente automatico, ovvero il "Keyer elettronico", in quanto permette di

produrre, col minimo sforzo da parte dell'operatore, punti e linee del codice in modo pressoché perfetto, usando un tasto codidetto "a paletta" (paddle), dotato di movimento orizzontale, e spesso equipaggiato con una certa dose di memoria, utile per preprogrammare chiamate generali e scambi di messaggi standard, specie in contest.

Il microfono

Capita spesso che i normali transceivers siano equipaggiati con un economico modello di microfono di tipo per servizio mobile, anche se la stazione è la classica per servizio fisso.

È sempre raccomandabile invece l'adozione di un buon microfono con base da tavolo, premurandosi che esso sia ben compatibile con la propria apparecchiatura di stazione, specialmente per quanto riguarda un corretto adattamento d'im-



pedenza; per esempio, l'uso di un microfono a bassa impedenza con un apparato che presenti ingresso ad alta impedenza (e, ancor peggio, la situazione opposta) può facilmente dar luogo a riduzione della potenza emessa e a distorsione del segnale trasmesso.

Per quanto concerne il posizionamento, è sempre raccomandabile non tenere il microfono troppo accostato alla bocca, ed in particolare parlarvi non proprio frontalmente, ma con una leggera inclinazione: ciò aiuta a limitare le sibilanti troppo accentuate nonché foriere di splatters.

Il ROSmetro-wattmetro

Anche se il vostro transceiver incorpora una qualche forma di ROS-wattmetro, può essere preferibile avere uno strumento autonomo in grado di fornire misure più attendibili della potenza d'uscita oppure di consentire misure simultanee di monitoraggio.

Il mercato è stracolmo di modelli, spesso anche dozzinali (specie quelli più particolarmente dedicati al settore CB); comunque, è sempre preferibile acquistarne uno del tipo che misura la potenza di picco: esso non comporta alcuna differenza nel caso si lavori in CW, mentre consente di leggere in modo attendibile i picchi di potenza in SSB, fornendo una lettura più corretta ed aiutando ad evitare le fastidiose conseguenze degli splatters provocati da picchi troppo accentuati.

Cuffie e altoparlanti

La maggior parte degli apparati contiene un piccolo altoparlante incorporato; spesso la qualità di questo "audio minimo" lascia piuttosto a desiderare, tanto da compromettere le prestazioni altrimenti ottime dei moderni transceivers.

In genere è prevista un'uscita per l'altoparlante supplementa-



re, il quale costituisce un investimento produttivo anche se si tratta di un optional apparentemente superfluo.

Ci sono poi i momenti in cui, per non disturbare l'ambiente familiare o ... per non esserne disturbati (specie quando si sta ricevendo una debole stazione DX), c'è bisogno di infilarsi in testa una "cuffia"; è consigliabile procurarsene subito una del tipo da telecomunicazioni di buona qualità, il che significa: risposta di frequenza a banda stretta, buona sensibilità, padiglioni ben ammortizzati e confortevoli.



Certo che si possono anche usare le più comuni cuffie tipo HiFi, ma occorre intanto parallelarne gli auricolari per riportarle al funzionamento monoaurale, e inoltre la loro ampia risposta in frequenza può accentuare ronzio di fondo e disturbi vari; occorre inoltre verificarne l'adattabilità come valore di impedenza, a volte troppo basso.

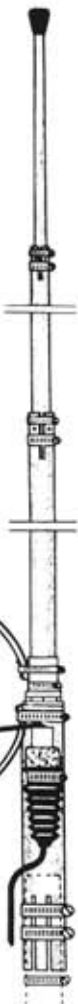
Il commutatore d'antenna

L'OM abbastanza fortunato

Se cerchi un'antenna diversa, migliore, che abbia veramente un buon guadagno di segnale, sia in trasmissione che in ricezione. Un'antenna che non sia il solito tipo scopiazzato da tutti; un'antenna che, chi la produce, non ci garantisca guadagni solo nella fantasia e prestazioni gonfiate ed impossibili, che si rivelano troppo spesso delle autentiche sparate. Se cerchi

un'antenna che dia segnali robusti, ma anche chiari e puliti.

Un'antenna di poco ingombro, ma di qualità e livello superiori alla concorrenza, allora pensaci bene e, se sei disposto a spendere qualcosa di più degli usuali tipi della concorrenza, scrivici oppure vieni a vedere e provare quelle che produciamo noi. Le nostre antenne, è vero, costano qualcosa di più, poiché (purtroppo) la qualità, i materiali e le lavorazioni costano anche soldi, ma ne vale la pena, poiché sono soldi spesi bene. Ma qui, puoi anche solo vedere, provare; non c'è alcun obbligo di comperare qualcosa e poi non disturbi nessuno: tutt'altro.



TEKHNA

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

da potersi permettere più di un'antenna deve poi avere disponibile un qualche sistema per scegliere quella che gli serve caso per caso: e questo problema viene normalmente risolto con un classico commutatore coassiale.

I tipi più diffusi consentono di selezionare almeno 3 o 4 antenne; è opportuno sceglierne uno che abbia anche una posizione di corto circuito che consenta, su questa posizione particolare, di mettere a terra tutte le antenne presenti, possibilità molto utile in caso di temporale.

L'orologio di stazione

Sebbene questo accessorio non prenda direttamente parte all'operatività delle apparecchiature per ricetrasmittente, si tratta pur sempre di un investimento relativamente modesto e invece molto comodo, specialmente se del tipo a 24 ore e posto in posizione tale da essere



sempre davanti agli occhi, sia esso di tipo analogico o digitale.

Esso andrà regolato sull'orario UTC (o GMT) che, a prescindere da variazioni locali di fuso e stagionali, è sempre uguale in tutte le parti del mondo e come tale va assunto come riferimento per tutti i QSO e le QSL.

Il log (o quaderno di stazione)

Oltre al fatto che un registro di stazione è previsto a norma di legge, esistono anche alcuni buoni motivi pratici per tenerlo regolarmente aggiornato.

Prima di tutto, si tratta di un eccellente sistema di registrazione per l'attività radiantistica vera e propria; esso poi è utile, quando, per esempio, si vogliono fare confronti fra i risultati ottenuti in diverse condizioni di lavoro; è indispensabile per controllare lo scambio di QSL sia in generale, sia in vista di un qualche particolare diploma; può infine tornar comodo per documentare i propri orari di attività in caso di avvenute violazioni o di contestazioni.

In aggiunta a questo documento ufficiale dell'attività di stazione, si possono citare altri ausili operativi quanto mai utili e comodi: mappe di prefissi, liste di codici, carte di conversione, manuali vari, ecc.

Preamplificatori e preselettori

Fra gli accessori che non ca-

dono nella categoria ad importanza primaria, cominciamo col citare il raramente (al giorno d'oggi) necessario preamplificatore d'antenna (o preselettore), la cui presenza può essere giustificata solo nel caso di vecchi ricevitori HF, un po' sordi sulle gamme alte, o di qualche transceiver VHF/UHF, cui può far spesso comodo migliorare anche nettamente la cifra di rumore.

Occorre però tener presente che l'aggiunta di un preamplificatore tende anche a peggiorare il comportamento al sovraccarico di qualsiasi ricevitore, e comunque comporta sempre la soluzione del problema della commutazione d'antenna, onde venga opportunamente bypassato in trasmissione.

Convertitori

I convertitori servono per poter ricevere bande di frequenza altrimenti non ricevibili dal ricevitore di cui si dispone.

Un certo uso di questa soluzione viene ancor oggi fatto per ricevere le bande VHF/UHF, convertendole su una banda comunemente presente su tutti i ricevitori, per esempio quella dei 28 MHz; analogamente ci si comporta spesso per poter coprire la gamma di frequenze relative alle VLF ed LF, raramente presenti sui ricevitori di un'impronta radiantistica.

In ogni caso, occor tenere bene in mente che il risultato com-

ASSEL

Divisione energia

ELETRONICA INDUSTRIALE

MILANO ITALY - 20125 VIA ARBE, 85 - TEL. 02/66801464 - FAX. 02/66803390

- INVERTER ONDA QUADRA : 100-200-300-500-1000 W
- GRUPPI DI CONTINUITÀ : 300-500-1000 W
- ALIMENTATORI STABILIZZATI: VASTA GAMMA DI TENSIONI, DA 0 A 30 VOLT E CORRENTI DA 0 A 20 AMPERE

plessivo dipenderà non solo dalle caratteristiche di sensibilità e stabilità del convertitore, ma anche (e in misura rilevante) dalle prestazioni del ricevitore base disponibile.

Filtri attivi

La personalizzazione della banda passante audio non può certo trasformare un modesto ricevitore a fianchi larghi in un miracolo di selettività, ma può certamente far molto per ripulire e migliorare la risposta complessiva dell'apparato.

Si tratta in genere di un dispositivo che consente di variare la selettività a livello audio da poche decine di Hz, per la ricezione "a rasoio" del CW, fino alla risposta completamente piatta su tutta la gamma fonica.

Spesso è anche incorporata la funzione di notch, che serve ad annullare pressoché totalmente una singola frequenza (tipicamente un segnale interferente per eterodinaggio), lasciando invece passare tutto il segnale utile senza sostanziale attenuazione.

Molte sono le versioni commerciali disponibili sul mercato, ma si tratta pur sempre di un dispositivo di cui è anche facile l'autocostruzione.

Calibratori di frequenza

È sempre stato importante conoscere esattamente dove un ricevitore è sintonizzato, talché molti ricevitori anche nei tempi passati erano internamente do-

tati di un generatore di riferimento, appunto per poterne calibrare la scala frequenze.

Al giorno d'oggi, con la diffusione pressoché universale della scala frequenze a lettura digitale, la necessità di questo accessorio è molto limitata, almeno nel campo delle HF.

Per le VHF/UHF, l'opportunità di adottare un dispositivo di questo tipo può essere ancora giustificata; anche in questo caso, sia il mercato che l'autocostruzione consentono varie e soddisfacenti soluzioni.

Accordatore d'antenna (transmatch)

Il fatto di aver tenuto per ultimo questo accessorio di stazione non è certo dovuto ad un qualche tentativo di sminuirne l'importanza, bensì al fatto che esso sta tornando "di moda" a corredo diretto dei transceivers più moderni, anche se come optional e comunque in versione automatica.

Infatti, dovrebbe ormai essere ben noto "in tutto l'universo e... in altri lidi" che, per ottenere i migliori risultati, il trasmettitore, la linea di alimentazione e l'antenna dovrebbero essere singolarmente e reciprocamente adattati per quanto concerne i vari parametri elettrici, o comunque per quello che li incorpora tutti, e cioè l'impedenza.

Alcune decine di anni fa tutti i trasmettitori erano automaticamente dotati di accordatore d'antenna, avendo come adattatore d'uscita un circuito che permetteva di compensare (con ampia escursione) tutte le reattanze così comuni da trovare nell'impianto d'antenna; invece la maggior parte dei trasmettitori moderni, per risparmiare in ingombro e costo, adottano un adattatore d'uscita ad escursione molto limitata, nel senso che è già predisposto per lavorare su un carico (coassiale) sui 50Ω, poco più o poco meno: e, fatto ancor più grave, i transistori di potenza dello sta-

dio finale non tollerano i valori di ROS che conseguono da seri disadattamenti d'impedenza.

È per questa ragione che è opportuno far rientrare dalla finestra quello che era stato messo fuori dalla porta, e cioè, appunto, l'accordatore d'antenna, il quale oltretutto grazie alla sua funzione di elemento sintonizzante, contribuisce a migliorare il filtraggio del segnale emesso dal trasmettitore, spesso comprensivo di armoniche e spurie indesiderate.

Quindi, manuale o automatico, incorporato od esterno, l'accordatore d'antenna può a buon diritto considerarsi, fra tutti gli accessori qui sommariamente descritti, probabilmente il più utile: in fondo, non sarai mai abbastanza spesso ripetuto che non è importante che sia l'antenna risonante, bensì deve esserlo tutto il sistema d'antenna.

Una stazione seria non dovrebbe quindi essere priva di questo dispositivo, anche se lo chiamiamo transmatch.

Bene, ora che abbiamo elencato una bella sequenza di dispositivi accessori, destinati a completare ogni stazione di radioamatore, dobbiamo pensare a come mettere assieme il tutto, appunto per realizzare nel modo migliore questa nostra stazione.



ABBONATEVI
A **radiokit** **elettronica**

Capacimetro-generatore a 455 kHz

Bastano un comunissimo integrato CMOS e pochi altri componenti per realizzare questa strumentazione in grado di rilevare con una buona precisione anche i più bassi valori capacitivi, nonché di erogare un robusto e stabile segnale a 455 kHz per la messa a punto degli stadi MF.

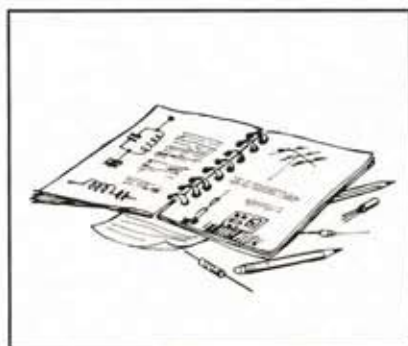
di Fabio Veronese

Se è vero che con un buon generatore RF, un oscilloscopio, un analizzatore di spettro e pochi altri strumenti (del costo di qualche milione l'uno) è possibile compiere in modo certo, univoco e veloce tutte le misure radio possibili e immaginabili, lo è altrettanto il fatto che, con tre soldi di componenti e un po' d'ingegno, si possono aggirare e, in buona misura, risolvere molti problemi apparentemente insormontabili col solo aiuto delle più modeste attrezzature casalinghe: ne è un classico esempio il grid-dip meter che, specie se coadiuvato da un frequenzimetro digitale, può trasformarsi in uno strumento d'insospettabile ecletticità.

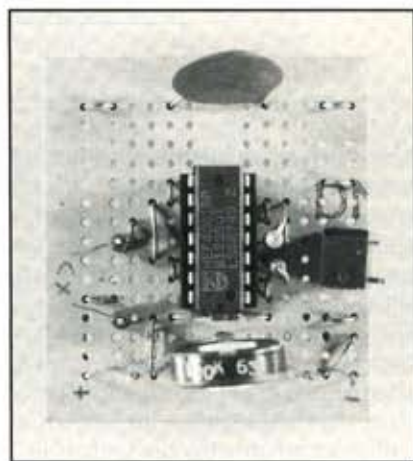
Il progettino che si sta per illustrare non è un grid-dip, ma risulta concepito anch'esso secondo la filosofia "poca spesa, molta resa" e, a differenza del GDM, non richiede alcun tipo d'induttore: nè da avvolgere, come le bobine, nè già avvolto come le "impedenze".

Serve per la misura dei più piccoli valori di capacità (si possono stimare agevolmente anche le frazioni di pF), cosa questa assai utile quando si abbia a che fare con i condensatori variabili, i cui valori massimi e minimi risultano regolarmente degli illustri quanto importanti sconosciuti.

Senza alcuna modifica, inoltre, è possibile ricavare un robusto segnale a 455 kHz, utilizzabi-



le per la taratura degli stadi di media frequenza e in vari altri frangenti. Tale segnale, purtroppo, è quadro e assolutamente inamovibile come frequenza, il che ne limita un po' le possibilità d'impiego: per esempio, non si presta molto per pilotare un rivelatore a prodotto. Ciò, però, non inficia l'interesse di questo semplice strumento, che costa poche centinaia di lire e può essere allestito in una mezz'ora con l'aiuto del modulo universale Radiokit-GPE.



Funziona così

Lo schema a blocchi del capacimetro-generatore è riprodotto in **figura 1**. Cuore del circuito è il noto integrato CMOS 4011 (U1), le cui quattro porte NAND equipaggiano l'oscillatore a 455 kHz (U1a, U1b) e il susseguente buffer - amplificatore di corrente (U1c, U1d).

Da quest'ultimo si ricava un ampio segnale quadro a 455

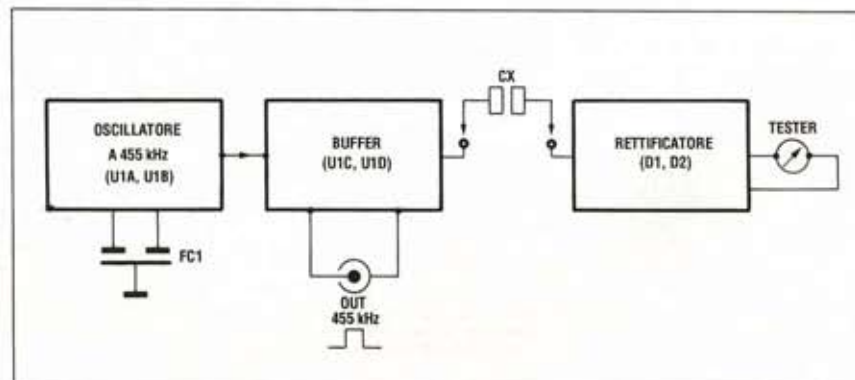


Fig. 1 - Schema a blocchi del capacimetro-generatore a 455 kHz

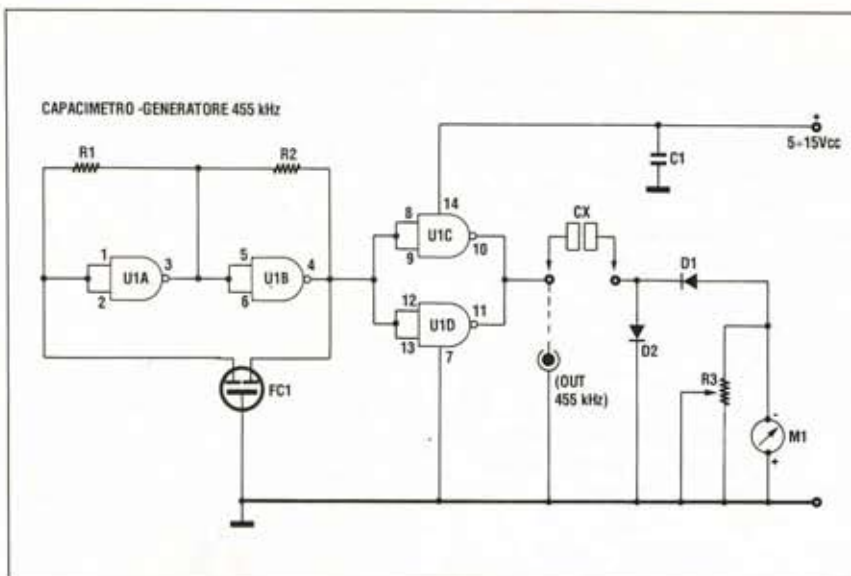


Fig. 2 - Schema elettrico del capacimetro-generatore a 455 kHz

Elenco componenti

R1, R2 = 1MΩ, 1/4 W
 R3 = 100 KΩ, trimmer verticale
 C1 = 100 nF, ceramico
 D1, D2 = 1N4148 o equivalenti
 U1 = 4001B o equivalenti (4011 B, etc.)
 FC1 = filtro ceramico a 455 kHz (SFD455 o equivalenti)
 M1 = tester, DMM o strumento da 1mA f.s.

condensatore, la cui capacità C resterà espressa in farad.

Nel nostro caso, si può anche dire che:

$$Q = CX \cdot V$$

kHz che, se non viene utilizzato esternamente al circuito, viene applicato al condensatore da misurare (CX). Il segnale che attraversa CX viene rettificato mediante due diodi al silicio (D1 e D2) e quindi misurato, sotto forma di corrente, mediante uno strumento che può essere un tester, un multimetro o un piccolo milliamperometro da pannello.

La relazione tra la corrente misurata e la capacità incognita si ricava dalla stessa definizione fisica di capacità:

$$C = \frac{Q}{V}$$

dove Q è la carica elettrica distribuita sulle due armature, in coulomb, e V la tensione in volt alla quale risulta carico il

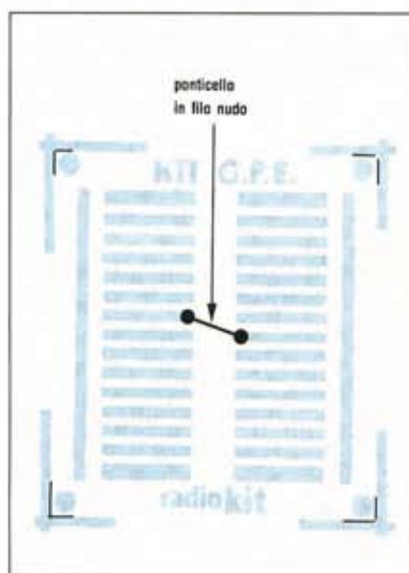
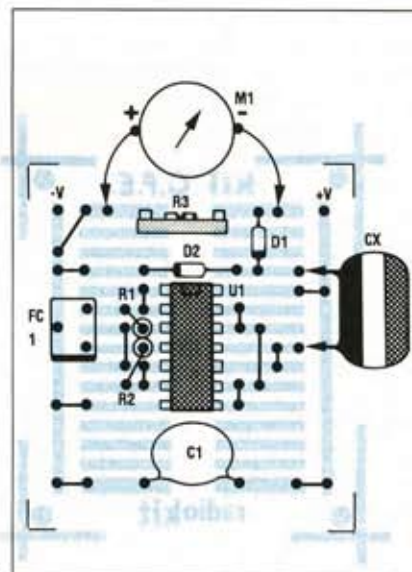


Fig. 3 - Prima di intraprendere il montaggio del capacimetro, si dovrà effettuare, sul lato-rame della basetta, il ponticello visibile in figura

Fig. 4 - Piano di montaggio del capacimetro-generatore a 455 kHz sul circuito stampato universale rke-GPE.



QUANDO TI SERVE ARIA PULITA **BOREAL** BORELLA

Tutti i modelli di IONODEPURATORI BOREAL sono consigliati per qualsiasi tipo di ambiente, in special modo per quelli con materiali plastici, metallici e per quelli con aria inquinata da fumi, in quanto la ionizzazione favorisce la depurazione, precipitando le particelle sospese nell'aria. Per i locali dotati di aria condizionata sono particolarmente necessari: si consiglia di porre l'apparecchio presso l'uscita dell'aria.



CARATTERISTICHE:

- Purifica l'aria, negli ambienti chiusi, da fumo, polvere, batteri, polline, microrganismi.
- Combate apatia e stress da lavoro e videoterminali, riducendo stanchezza ed irritabilità.
- Porta sollievo nei casi di allergia e raffreddori da fieno; migliora la respirazione.
- Aumenta il rendimento nel lavoro e nello studio.

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1106 - 35100 PADOVA
BOREAL - BORELLA - Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

Cognome _____ Nome _____
 Indirizzo _____
 CAP _____ Città _____ (____) Tel. _____

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

- ☐ N. 1 Ionizzatore Mod. 2 L. 650.000 * ☐ Per entrambi i modelli
☐ N. 1 Ionizzatore Mod. 4 L. 350.000 * prezzo di offerta L. 900.000 *

PAGHERÒ ☐ Al ricevimento in contrassegno * IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA Banca _____

Se si desidera la fattura ☐ P. IVA _____
 barrare la casella

ovvero, introducendo la frequenza f del segnale d'oscillatore:

$$fQ = fCX \cdot V$$

Com'è facile intuire, la grandezza fQ è pari alla corrente media I che attraversa il condensatore, dunque:

$$I = fCX \cdot V$$

Essendo f e V facilmente determinati e virtualmente costanti, misurata I si risalirà direttamente a CX . Se, per esempio, il segnale quadro generato da $U1$ ha una frequenza f di 455 kHz e un'ampiezza V di 4,8 volt, e se sullo strumento si leggono 2,6 mA, si avrebbe $CX = I/fV = 2,6 \cdot 10^{-3} / 4,8 (455 \cdot 10^3) = 119 \cdot 10^{-11} F = 1190 \text{ pF}$, poichè $1 \text{ pF} = 10^{-12} F$.

Naturalmente, si tratta solo di un esempio, ed i valori effettivamente in gioco nel nostro apparecchietto potranno risultare abbastanza diversi da questi.

Il circuito

Lo schema elettrico della **figura 2** illustra più in dettaglio la natura del capacimetro-generatore. Il segnale a 455 kHz viene ottenuto richiudendo reattivamente le due porte NAND $U1a$ e $U1b$ (che qui, in realtà vengono sfruttate come invertitori, essendo i due ingressi di ciascuna collegati tra loro) sul filtro ceramico $FC1$ che qui si comporta

ne' più ne' meno come un più costoso cristallo con la stessa frequenza di risonanza ed inoltre, $FC1$ fornisce la piccola capacità verso massa che occorre per un sicuro innesco delle oscillazioni, la cui stabilità risulterà praticamente quella tipica del quarzo. Occorre, s'intende, un buffer che consenta di trarre dall'oscillatore un segnale di una certa consistenza (i CMOS, come è noto, non sono molto generosi in fatto di corrente erogata): la mettono a disposizione le altre due porte di $U1$, collegate in parallelo. Se non si inserisce il condensatore incognito CX , dalle uscite di queste ultime, collegate insieme, si può prelevare il segnale quadro a 455 kHz. Diversamente, CX applicherà a $D1$ e $D2$ il segnale che le attraversa e questi, rettificandolo, lo porgeranno a $M1$. Il trimmer $R3$ serve per azzerare lo strumento in assenza di CX : in sua assenza, $M1$ potrebbe facilmente leggere le capacità parassite introdotte dai collegamenti e dai componenti più vicini.

In pratica

Nulla da dire sui componenti, tutti d'immediata reperibilità e non molto critici: è bene che $U1$ sia del tipo B piuttosto che AE od altri, poichè in tal caso si avrà a

disposizione un po' più di potenza d'uscita. Il filtro $FC1$ potrà essere di qualsiasi tipo. Poichè questi elementi sono di solito doppi, se ne utilizzerà soltanto una metà. L'altra, volendo, potrà essere collegata in serie all'uscita del segnale a 455 kHz in luogo del condensatore d'accoppiamento, oppure lasciata libera; poichè, nel primo caso, si inserirebbe una capacità tra CX e massa, sarebbe bene prevedere un interruttore che consenta di escludere l'uscita in questione, prima dell'ingresso del filtro, durante l'uso come capacimetro.

Il montaggio avverrà, come si accennava, su un modulo universale RadioKit-GPE, sulle piste del quale andrà preliminarmente applicato un ponticello in filo nudo per collegamenti, nella posizione indicata dalla **figura 3**. Il piano di montaggio vero e proprio è invece visibile in **figura 4** e non dovrebbe creare problemi di sorta. È bene effettuare per primi i ponticelli d'interconnessione tra le piste, poi applicare lo zoccolo per $U1$ e quindi procedere con gli altri componenti; è possibile che si debbano allargare leggermente i fori relativi al trimmer $R3$. Si faccia anche attenzione a non capovolgere i diodi $D1$ e $D2$: debbono essere saldati con gli anelli neri che hanno stampi-



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

gliati su uno dei lati rivolti come in figura, diversamente il circuito non potrà funzionare.

Il collegamento a CX potrà avvenire mediante due boccole a serrafilo da applicarsi sul pannello frontale del contenitore che ospiterà la basetta: è essenziale che i collegamenti tra questa e le boccole restino cortissimi, per limitare la capacità parassita.

Lo strumento

Lo strumento M1 potrà essere tanto di tipo digitale che analogico, purché presenti un fondoscala di 1 o 2 mA. Qualora si faccia uso di uno strumento digitale, si ricordi che questo presenta una bassa impedenza d'ingresso (20 o 40 kohm per volt), e che ciò influenzerà il funzionamento del capacimetro rendendolo un po' meno sensibile: quasi certamente, in questo caso, non servirà più il trimmer di azzeramento R3 e la minima capacità discernibile sarà di circa 3 pF.

Utilizzando un DMM o un voltmetro elettronico, si leggeranno anche le piccole frazioni di pF, però, per lo stesso motivo, verranno registrate anche le capacità parassite del montaggio: si dovrà pertanto regolare pazientemente R3 fino a che, in assenza di CX, si ottenga una lettura nulla.

In ogni caso, si ricordi che la scala dello strumento M1 non risulterà perfettamente lineare

(per esempio, se a 120 μ A corrispondessero 12 pF, non è detto che a 330 μ A corrispondano 330 pF, bensì la capacità effettiva sarà presumibilmente minore), perciò converrà procurarsi un certo numero di condensatori campione e preparare una tabella di conversione tra i valori in μ A e quelli in pF corrispondenti.

Altra cosa importantissima: come suggerisce lo schema, il capacimetro potrà essere alimentato con ogni tensione compresa tra 5 e 15 volt (si può, se necessario, scendere fino a 3V e salire a 18, che sono i valori limite ammessi dai CMOS) ma, poiché l'ampiezza del segnale d'oscillatore dipende da tale tensione, è fondamentale effettuare la taratura dello strumento al valore che si prevede di utilizzare correntemente.

La tensione di alimentazione influenza anche il massimo valore di capacità leggibile, che è di norma attorno a 1 nF (1000 pF); per evitare errori, si cortocircuitino momentaneamente i terminali di CX e si registri il valore letto da M1: se, inserendo un condensatore incognito, si leggerà tale valore od uno leggermente inferiore, significa che la capacità inserita è troppo grande per essere misurata con questo strumentino.



Le basette si possono richiedere alla redazione inviando l'importo di L. 500 ca. da una + L. 5.000 fisse per spese di spedizione



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52
40044 BORGOMANERO DI PONTEDUCIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

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



HAM CENTER

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



AMELIA

REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. DI TERNI

MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
E DELL'INFORMATICA

... un'occasione per visitare l'amerino...

25-26 Maggio 1991

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA
DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744-983175



Il rivelatore "FREMODINE"

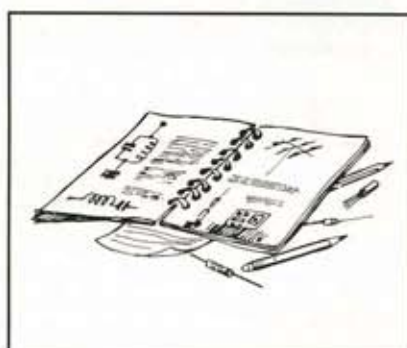
di Cesare Pelosi IK4EPJ

Chi conosce il rivelatore "fremodine"? Pochi, credo. Molti non lo avranno mai nemmeno sentito nominare. L'ho incontrato la prima volta (parlo dello schema) pochi anni dopo la fine del secondo conflitto mondiale.

Ma cos'è? È un semplice e nello stesso tempo ingegnoso sistema per ottenere una buona ricezione delle emissioni FM in gamma VHF. Sfruttando questo tipo di rivelatore, ad iniziare dall'epoca suddetta, diverse case produssero un semplice convertitore da abbinarsi a RX di classe economica, la maggior parte dei quali, allora disponeva unicamente delle onde medie.

Era composto da una sola valvola, un doppio triodo per VHF, un elemento del quale con funzione di oscillatore locale, l'altro come convertitore, con valore di media frequenza sui 22 MHz, amplificatore di MF ad alto guadagno in superreazione, convertitore, con valore di media frequenza sui 22 MHz, amplificatore di MF ad alto guadagno in superreazione, convertitore del segnale FM in segnale ad ampiezza modulata ed infine rivelatore di BF (quasi il lavoro di un integrato).

L'alimentazione veniva prelevata dal ricevitore principale, alla cui presa fono era applicata la bassa frequenza ricavata dal fremodine. Un semplice commutatore permetteva il passaggio in gamma VHF. A



quei tempi era una soluzione conveniente, considerato che un RX, anche se di classe economica, poteva durare una vita.

Nonostante che il fremodine non si sia reso famoso come altri circuiti, possiede tuttavia diverse buone qualità: semplicità costruttiva e non difficile messa a

punto, ottima selettività, rivelazione succientemente lineare, scarsa irradiazione e discreta sensibilità.

Una volta noto il principio di funzionamento, per quelli, come me, che si dilettaavano di auto-costruzioni, non fu certo difficile costruire un RX completo per la sola FM da usarsi autonomamente. Io me lo feci allora, usando in tutto tre valvole miniatura: 6C4, 12AT7 e 6AQ5, mi funzionava proprio bene e ricordo che lo usai per molto tempo. Un altro esemplare, sempre a valvole (12AT7 e ECL82), lo costruii anni fa, per stabilire se poteva essere usato per l'ascolto in gamma due metri. Purtroppo questo non è possibile, il fremodine, così com'è non è per niente adatto alla ricezione in NBFM.

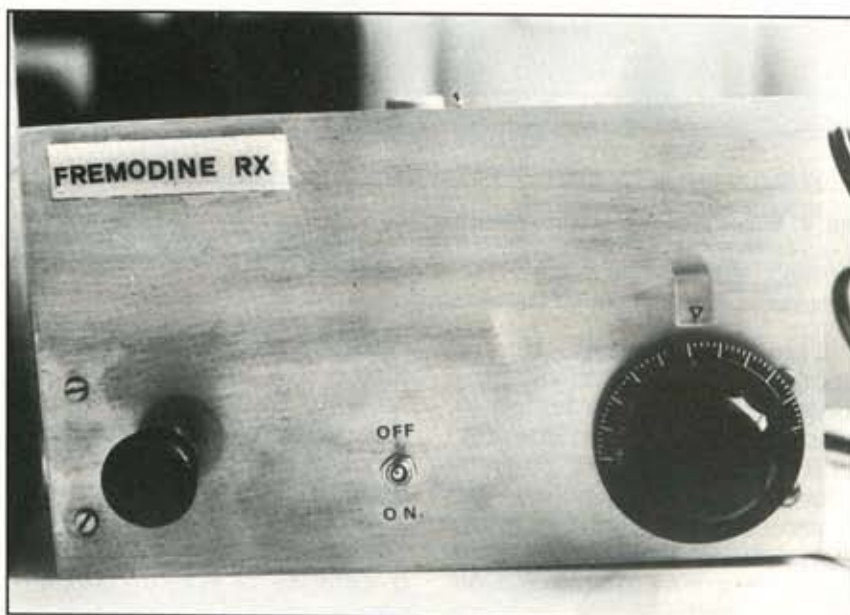


Fig. 1 - Il ricevitore visto di prospetto

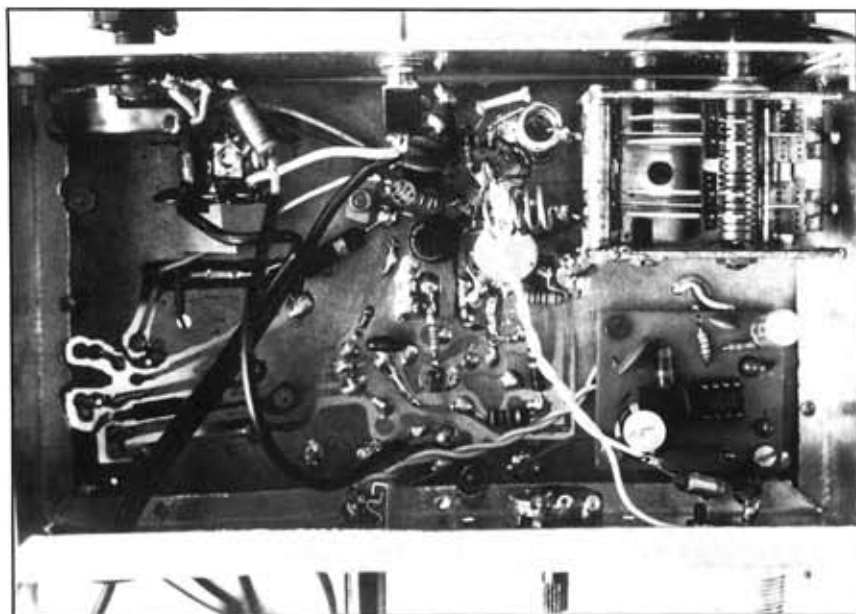


Fig. 2 - Il ricevitore visto di sotto: si può notare l'impedenza di griglia a sinistra della bobina di sintonia e la bobina d'oscillatore, in verticale, più sopra. Il potenziometro vicino alla presa d'antenna, non ancora collegato, servirà per un regolare manuale della sensibilità.

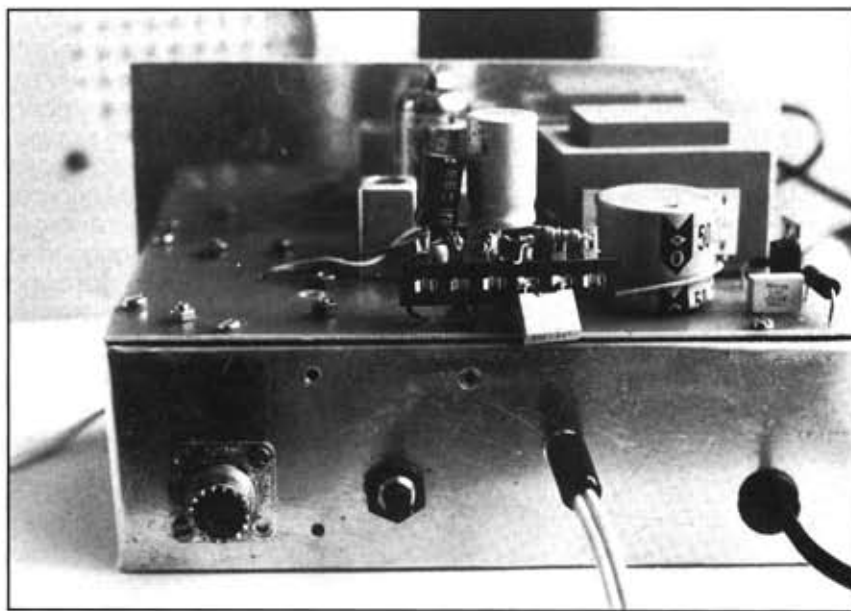


Fig. 3 - Veduta posteriore: in primo piano il gruppo relativo all'alimentatore della bassa frequenza (non è molto bello, ma si è dovuto aggiungere per necessità in un secondo tempo), più a destra si nota la capacità da 200 μ F, davanti al trasformatore di alimentazione.

L'idea di prenderlo nuovamente in considerazione mi è balenata non molto tempo fa, quando scoprii su un catalogo che erano in vendita, fra tante altre, alcuni tipi di valvole per autoradio, funzionanti con tensione anodica sui 12V. In particolare mi interessò il tipo ECC86, doppio triodo Philips, con ac-

censione a 6,3 V, tensione anodica 6-25 V, massimo 30 V. Me ne sono procurate alcune, fra l'altro il loro prezzo era veramente modesto. Il mio scopo era quello di montare con una di esse un ricevitore fremodine, e, un volta messo a punto, provare a sostituire la valvola con una coppia di FET, e vedere, senza

cambiare nulla, se il tutto rimaneva funzionante.

Il risultato dell'esperimento, anche se non mi fu possibile eseguirlo come mi ero prefisso, è stato negativo, ma la storia non è tutta qui, se volete, sentite il resto.

Una volta in possesso delle ECC86, osservandole bene, sospettai che non sarebbero servite allo scopo. La loro costruzione, infatti è del tutto simile al triodo EC 86 e al doppio triodo ECC88, valvole queste che sapevo non adatte per il fremodine. Montai il tutto egualmente, usando per l'alimentazione un trasformatore per transistor, con secondario 6+6 V, e, purtroppo, il mio sospetto venne confermato. La valvola non andava, eccetto, ovviamente, per l'oscillatore, che alimentavo con 8 V. Ho poi visto in seguito che anche la ECC88 oscillava con 8 V di anodica, come la ECC86.

Volendo continuare le mie prove fui obbligato ad usare altre valvole, usufruendo per l'a-

TUTTO KIT VOL. 6



£. 10.000

(Più 5.000 spese sped.)

160 pagine con
schemi C.S. ed
elenco compo-
nenti

RACCOLTA DEI PROGETTI PUBBLICATI SU RADIO-KIT DAL N. 8/88 AL N. 4/89

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

nodica di alimentazione esterna, con voltaggi ovviamente superiori. Provate alcune valvole radio con risultati più o meno buoni, mi ricordai di possedere anche diversi doppi triodi provenienti da antichi computers, alcuni dei quali forse potevano essere adatti al circuito in prova. Scelsi tre tipi: E180CC, 5965 e 6211. Non essendo in possesso dei dati caratteristici di nessuno di essi, provai diversi voltaggi per l'anodica e constatati che funzionavano tutti bene in freemodine con una tensione anodica compresa tra i 24 e i 30 volt. Solo la E180CC andava bene anche con tensione anodica superiore. Mi fermai alla 5965 e alla 6211 sia perchè di dimensioni minori della E180CC, ma soprattutto perchè, con poche modifiche, potevo usufruire dello stesso complesso che avevo già montato per la ECC86. Sostituii il trasformatore di alimentazione con un altro di eguali dimensioni, ma con secondario di 15+15 V (sarebbe stato meglio un 12+12), e misi così a punto l'RX secondo lo schema tipico di **fig. 1**, con la sola eccezione delle tensioni anodiche e della costruzione delle bobine.

Una volta che il tutto fu ottimamente funzionante, passai alla transistorizzazione. Usai nuovamente una tensione anodica esterna, variabile tra i 12 e i 18

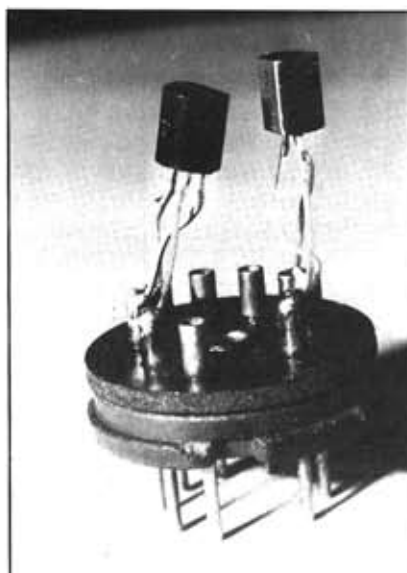


Fig. 4 - I FET oggetto della sperimentazione

V, sostituendo la valvola con due BF245B, che avevo in precedenza montato su uno zoccolo a nove piedini. Come già accennato, il ricevitore non funzionò, funzionava solo l'oscillatore che si dimostrò, come era facile prevedere, nettamente superiore per stabilità di quello a valvole.

Non avendo altre prove da fare, e non volendo buttare la mia creatura alle ortiche, feci un po' di ordine, lo munii di un pannello frontale per dargli un aspetto più umano, e il ricevitore restò così, come si vede dalle

foto: un ibrido (valvola + integrato).

Consigli e considerazioni finali

Se qualcuno, patito come, volesse divertirsi a provare questo modo di ricezione, qualche spiegazione supplementare sul circuito e qualche consiglio pratico, penso possano essere utili. Come si vede anche dalle foto, ho usato per tutto il complesso un circuito stampato in vetronite, montando i componenti, per semplificare, sia sopra che sotto la basetta, nel modo più conveniente. La basetta poi è a sua volta fissata su un piccolo chassis di alluminio che sostiene anche il frontale. Nel mio elaborato non ho usato il condensatore da 2 pF, l'accoppiamento fra circuito oscillatore e quello di sintonia avviene per induzione, data la vicinanza delle bobine. La frequenza di spegnimento è di circa 20 kHz e viene stabilita dalla C di 2000 pF e la R di 1500Ω. La C di 10µF e la R di 150kΩ stabilizzano la rigenerazione, contribuendo, inoltre, a dare all'onda di spegnimento una forma particolare atta a determinare buona selettività, linearità nella demodulazione e buona resa d'uscita in BF. La R da 100 kΩ e la C di 1000 pF

INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

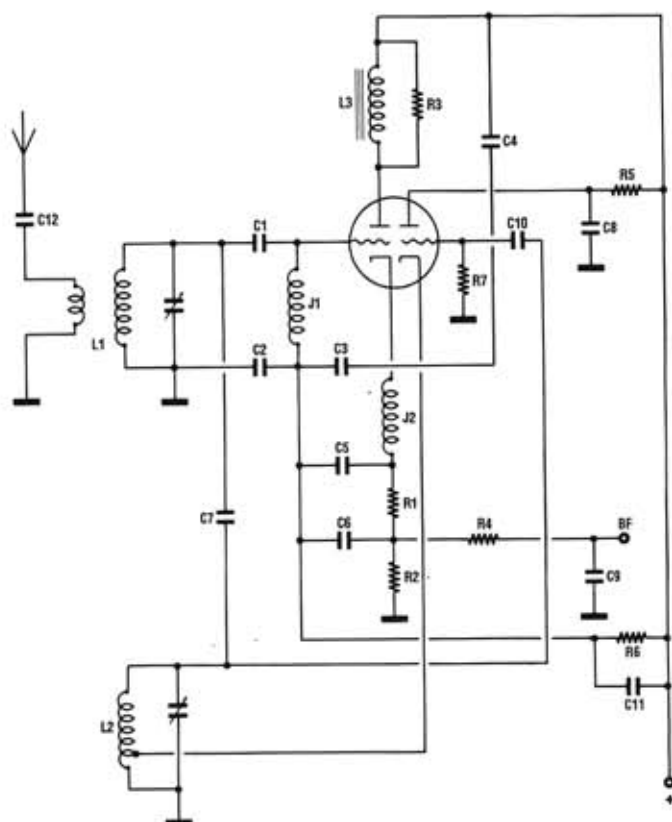
METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

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

METEOR INTERFACE

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

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



(a)

Elenco componenti

1°

R1 = 1500 Ω

R2 = 22 k Ω

R3 = 68 k Ω

R4 = 100 k Ω

R5 = 100 Ω

R6 = 150 k Ω

R7 = 22 k Ω

C1 = 500 pF

C2 = C11 = 5000 pF

C3 = C4 = 22 pF

C5 = 2200 pF

C6 = 8-10 μ F

C7 = 2 pF

C8 = C9 = 1000 pF

C10 = 50 pF

C12 = 100 pF

L1 = 4 sp. filo 1,5 mm. $\varnothing$ int. 12 mm., spaziate, link 1 sp.

L2 = come L1 ma di tre spire, presa a una spira.

L3 = 12 sp. filo 0,4 mm. su $\varnothing$ di 12 mm. con nucleo, schermata

J1 = 120 sp. filo 0,2 mm. su $\varnothing$ di 5 mm.

J2 = 100 sp. filo 0,2 mm. su $\varnothing$ di 5 mm., schermata

CVR = 15+15 pF.

V1 = 12AT7 - tensione anodica 100V.

2°

L1 = 5 sp. filo 1 mm. $\varnothing$ int. 7 mm. spaziate link 2 sp.

L2 = 5 sp. filo 1 mm. $\varnothing$ int. 6 mm. spaziate presa a 2 sp. da massa

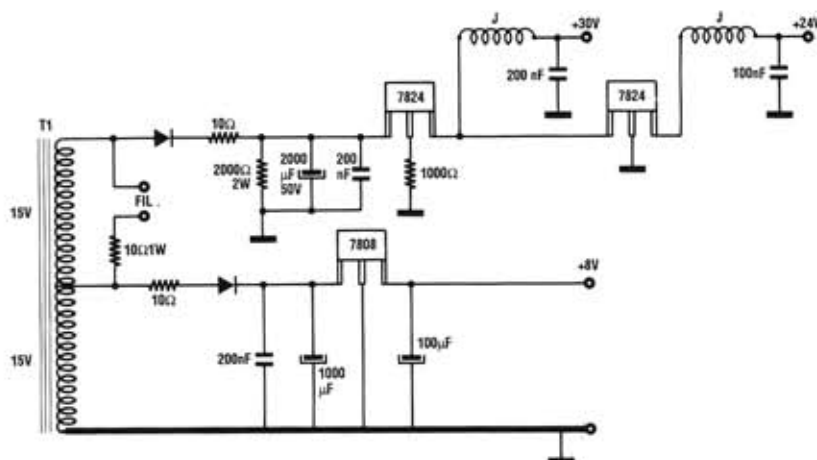
L3 = 18 sp. filo 0,4 mm. su $\varnothing$ di 8 mm. con nucleo (schermata)

J1 = 74 sp. filo 0,2 mm. su toroide Amidon T50/10

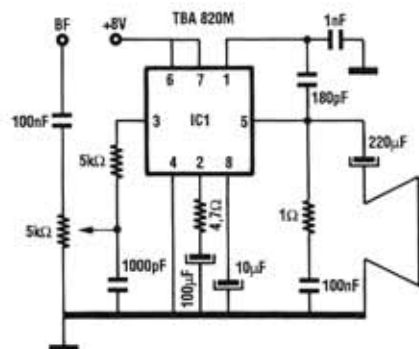
J2 = 60 sp. filo 0,2 su $\varnothing$ di 7 mm. (schermata)

CVR = 9+9 pF

(b)



(c)



applicano la deenfasi.

L'accordo delle emittenti va fatto su un lato della portante, per cui i punti di sintonia sono due, anche se molto ravvicinati. Per una corretta sintonia è assolutamente necessaria una buona demoltiplica. Non si ascolta tra una emittente e l'altra il clas-

sico rumore di fondo dei rivelatori in superreazione. Così com'è l'RX non ha una irradiazione che disturbi la TV o altri sistemi riceventi.

Ho fatto quasi tutte le mie prove usando uno stilo interno lungo 55 cm, che si è rivelato pienamente sufficiente. Collegan-

do al suo posto l'antenna dei due metri (Yagi orizzontale 4 elementi, ben alta sul tetto) i segnali delle emittenti locali arrivano esageratamente forti. In tutti i casi risulterebbe utile, in mancanza di meglio, un regolatore manuale della sensibilità e nel caso di uso di un'antenna ester-

na, magari anche un separatore con un solo transistor in circuito aperiodico. Non si sa mai. Questo, specie per chi dovesse usare valvole con tensione anodica superiore alla mia. Durante la messa a punto dell'apparato ho ascoltato esclusivamente le emissioni, più o meno locali, in gamma 88-108 MHz, gamma che l'RX con il suo variabile copre per intero.

Il cambiamento di frequenza avviene per sottrazione.

L'oscillatore lavora sulla frequenza di 106-126 MHz. Nelle stesse condizioni, sostituendo alla valvola il fet BF245B, l'oscillatore, alimentato con 18 V, sale in frequenza ed oscilla da 118 a 141 MHz. La messa a punto consiste nella sola messa in passo dell'oscillatore. Nel mio caso mi sono limitato ad allargare le spire della bobina, senza dover usare capacità fisse o variabili in parallelo alla stessa. Così com'è l'oscillatore è sufficientemente stabile; solo in fase di riscaldamento, nei primi cinque minuti di funzionamento, occorre ritoccare leggermente la sintonia.

Il nucleo della bobina di MF è inserito quasi completamente per ottenere il valore prescritto che, ovviamente, non è tassativo in assoluto, anche un MHz in più o in meno non fa molta differenza.

Le indicazioni bibliografiche di cui sono in possesso sono purtroppo scarse e alcune incomplete: una descrizione breve, ma ben fatta, riassunta da un articolo di Tele-Tech, dic. 1947, è comparsa sulla rubrica "Rassegna della stampa" di un numero dell'Antenna, di cui non conosco il numero del fascicolo, l'anno però è senz'altro il 1948. Una descrizione ben particolareggiata del fremodine l'ha data il noto D.R. Ravalico (come poteva mancare) su un suo Radiolibro. Di questo non ho l'indicazione dell'anno di pubblicazione; ho avuto il volume in prestito tanti anni fa da un conoscente, e mi feci allora la copia fotografica (ne sono ancora in possesso) del capitolo relativo alla ricezio-

ne FM in VHF. Il solo schema, completo di alimentatore, ma senza commento, è stato presentato sul volume di G.B. Angeletti "Fototubi, tubi TV e oscillografi americani e nuove valvole riceventi", Editore Radio Industria, Milano, 1951.

Come avrete constatato, vengono nominate, in questo articolo, alcune valvole, credo poco note, come quello con anodica a 12 V per autoradio, ancora in parte reperibili e che potrebbero interessare sia qualche collezionista, sia chi, come me, si diverte ancora ad accenderne i filamenti.

Pure le valvole ex computer sono interessanti (a proposito le 5965 e 6211 sono ancora reperibili nuove al prezzo tra le 11 e le 15 k lire); sono in fondo valvole come le altre, notevolmente robuste e costruite dalle migliori case. Dalle mie parti un tempo se ne trovavano a bizzeffe, ma ormai sono passati tanti anni.

Un caro amico che in quei tempi lavorava nel ramo computer me ne aveva date tante e io tante, poi, ne ho regalate ad altri, perchè proprio sapevo che non me ne sarei mai servito di tutte.

Chiudo il discorso a questo punto, con la speranza di aver destato l'interesse di almeno qualche nostalgico tubista come me. Saluto tutti molto cordialmente e resto a disposizione di chi desideri conoscere ulteriori particolari.

Note sullo schema elettrico

A) Schema tipico del fremodi-

ne. I valori del primo elenco sono rilevati dagli schemi consultati. Nel secondo elenco sono indicate le variazioni che ho apportato alla costruzione delle bobine e delle impedenze, al fine di ridurre l'ingombro. Sui piedini dello zoccolo relativi al filamento ho messo due VK200 in serie alla alimentazione e due capacità da 2000 pF verso massa.

(B) È chiaro che l'alimentatore eroga 30 V continui per il mescolatore e 24 V per l'oscillatore.

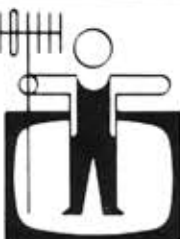
I filamenti della 5965 e della 6211 assorbono (a 12,6 V) rispettivamente 0,15 e 0,1 A.

c) La bassa frequenza è auto-costruita come da schema. L'avevo già pronta, si è però rivelata troppo sensibile. A chi volesse farsela consiglio di sostituire la R di 4,7 Ω con una da 30-40 Ω .

Per C6 ho usato una capacità da 10 μ F, 30 V al tantalio, per C10 mica argentata.

T1 è uno Stelvio 0294, andrebbe altrettanto bene il modello più piccolo. I collegamenti allo zoccolo delle valvole che ho usato sono tutti eguali a quelli della 12AT7.



DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA	
	DEI PRODOTTI ANTENNE TONNA
	
TRANSVERTER AMPLIFICATORI PREAMPLIFICATORI	
HAM RADIO - P.O. BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0337-257534	

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

Gli alimentatori a commutazione (II)

di Tommaso Virnicchi IK8GGE

Nello scorso numero di RKe abbiamo accennato alla storia ed ai motivi di scelta degli alimentatori a commutazione.

Passiamo ora a vedere a grandi linee il principio di funzionamento, le caratteristiche, le possibili applicazioni e le più diffuse configurazioni circuitali degli alimentatori a commutazione.

Buck converter

Questo convertitore, detto anche STEP DOWN, è il capostipite della famiglia dei FORWARD, ed è forse il più semplice da descrivere.

Osserviamo la fig. 3, che rappresenta lo schema base di questo tipo di convertitore, ed immaginiamo, per semplicità, che:

- esista un circuito di controllo che faccia commutare SW ON ed OFF ad una certa frequenza;
- la capacità C sia già carica al valore della tensione d'uscita Vout, ossia che il circuito abbia già raggiunto le condizioni di regime.

Quando l'interruttore SW è chiuso (tempo Ton), l'induttanza L si trova collegata tra la tensione d'ingresso e la tensione d'uscita. Attraverso L scorre quindi una corrente che carica C ed alimenta il carico. Questa cor-



rente ha la forma di una rampa linearmente crescente, la cui pendenza è determinata da $(V_{in} - V_{out})/L$. Durante questa fa-

Foto 1 - Un convertitore di tipo buck, prodotto dalla SGS, in grado di erogare +5V 4A. Sono disponibili moduli della stessa famiglia con diverse tensioni d'uscita, sempre con 4A massimi. L'esemplare fotografato appare un po' malandato a causa delle severe prove cui è stato sottoposto in cella climatica, ma in realtà funziona ancora perfettamente.

se, il diodo D è polarizzato inversamente, quindi si comporta come un circuito aperto, e l'induttanza L costituisce l'unico elemento di limitazione della corrente (fig. 4).

Al termine del tempo Ton, l'interruttore SW viene aperto (fig. 5), e la tensione ai capi dell'induttanza si inverte. Circola quindi ancora una corrente, che si richiude attraverso il diodo D, e che è ora una rampa di-

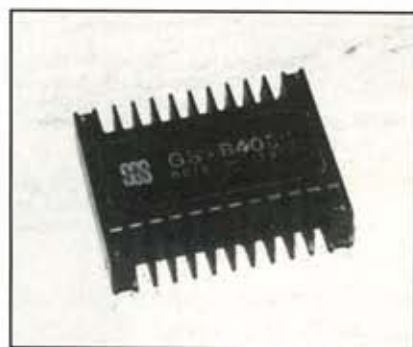


Foto 2 - Un economico alimentatore di tipo flyback, della potenza di circa 100 W, adatto per funzionamento diretto dalla rete a 220V. Nonostante il basso costo, le prestazioni di questo "giallo" sono tutt'altro che disprezzabili.



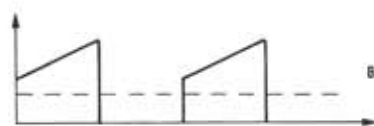
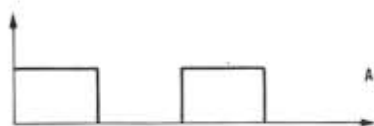
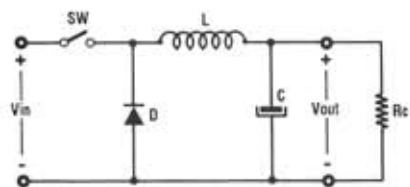


Fig. 3 - Schema base del convertitore buck.
A: Tensione a valle dello switch.
B: Corrente nello switch: il valor medio di questa corrente è la corrente d'ingresso del circuito.
C: Corrente nel diodo.
D: Corrente nell'induttanza. Il valor medio è la corrente che scorre nel carico. Si noti come questa corrente è maggiore di quella d'ingresso.

scendente la cui pendenza è determinata da V_{out}/L .

Poichè, per semplicità abbiamo ipotizzato che il circuito sia già in condizioni di regime, la corrente totale dovrà essere uguale alla corrente che scorre nel carico, quindi le due rampe dovranno eguagliarsi. Poniamo allora:

Fig. 4

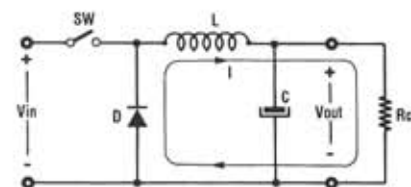
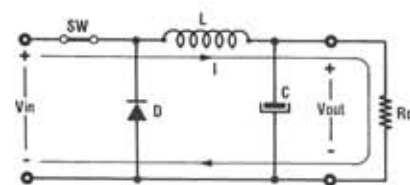


Fig. 5

$$\frac{V_{in} - V_{out}}{L} \times T_{on} = \frac{V_{out} \times T_{off}}{L}$$

ed otteniamo la relazione fondamentale del BUCK CONVERTER:

$$V_{out} = V_{in} \times \frac{T_{on}}{T_{on} + T_{off}} \text{ ossia}$$

$$V_{out} = V_{in} \times \delta \quad (1)$$

La lettera greca δ viene comunemente usata per indicare il DUTY CYCLE di un segnale di tipo rettangolare, ossia il rapporto tra il tempo T_{on} in cui il segnale è a livello alto (ON) ed il periodo totale T , che è l'inverso della frequenza (fig. 6). Poichè δ deve essere necessariamente un numero compreso tra 0 ed 1, da un circuito tipo BUCK CONVERTER potremo ottenere una tensione d'uscita compresa tra 0 e V_{in} .

In pratica, questo circuito si presenta come candidato ideale per tutte quelle applicazioni dove è necessario ottenere una tensione d'uscita ben filtrata, con basso ripple residuo, con

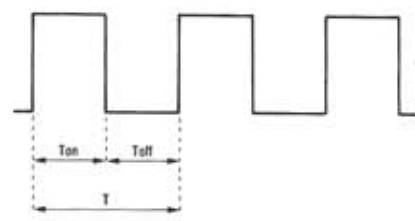
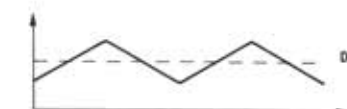


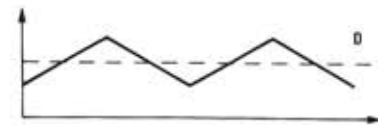
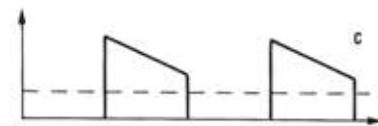
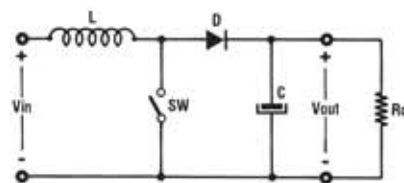
Fig. 6

correnti d'uscita di parecchi ampere. Sono disponibili e abbastanza facilmente reperibili circuiti integrati ed ibridi utilizzando questo schema di conversione, contenenti al loro interno tutti i principali componenti, compreso il transistor o il POWER MOS interruttore, in grado di controllare correnti fino a 10 A, e che, con l'aggiunta di pochi altri componenti esterni, possono essere adattati facilmente per correnti anche superiori.

Nelle applicazioni pratiche di più immediato interesse per l'hobbista, per garantirsi un isolamento dalla tensione di rete sarà opportuno l'uso di un trasformatore riduttore. Ecco quindi un ulteriore vantaggio di questo

Fig. 7 - Schema base del convertitore boost.

A: Tensione presente sull'induttanza.
C: Corrente nel diodo: il valor medio di questa corrente è la corrente d'uscita del circuito.
D: Corrente nell'induttanza. Il valor medio è la corrente assorbita; si noti come questa corrente è maggiore di quella d'uscita



circuito: non dipendendo la dissipazione del circuito dalla tensione d'ingresso, sarà indifferente utilizzare un trasformatore con una tensione secondaria anziché un'altra. Il circuito regolando il duty cycle, erogherà sempre la stessa tensione di uscita, qualsiasi sia quella di ingresso, entro il campo di regolazione dinamica del circuito di controllo.

Boost converter

Questo convertitore è, si potrebbe dire, il complemento del BUCK, ed infatti è anche chiamato STEP UP, per la sua proprietà di dare tensioni d'uscita sempre superiori alla tensione di ingresso (fig. 7).

Il suo principio di funzionamento è altrettanto semplice, come vediamo esaminando le fig. 8 e 9.

Quando SW è chiuso (ON), la tensione V_{in} è interamente applicata ai capi dell'induttanza L. In questa fase, il carico è alimentato esclusivamente dalla capacità C, che per semplicità supponiamo sia già stata caricata al valore V_{out} nel corso dei cicli precedenti. La corrente nell'induttanza, durante questa fase, è funzione di V_{in}/L .

Fig. 8

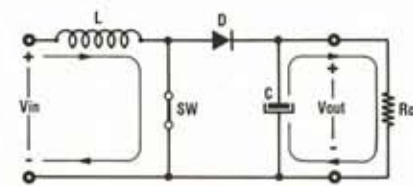
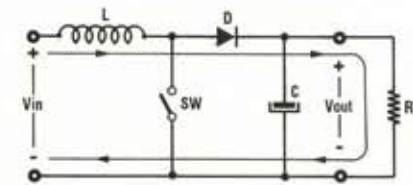


Fig. 9



UN'AMPIA SCELTA

PER OGNI ESIGENZA

CT 1600

Ricetrasmittitore portatile VHF - 140 + 150 MHz - 800 canali 1/3 W commutabili - pacco batterie ricaricabili - vasta gamma di accessori opzionali.

77/800 MIDLAND

Ricetrasmittitore fisso-portatile C.B. omologato - 27 MHz - 40 canali - 1/4 W commutabili.

ALAN 44 MIDLAND

Ricetrasmittitore CB da stazione base o mobile - omologato - 27 MHz - 40 canali - potenza max AM 4 W - potenza max FM 4 W.

ALAN 48 MIDLAND

Per radioamatore veramente esigente - ricetrasmittitore CB da stazione base o mobile - omologato - 27 MHz - 40 canali - potenza max AM 4 W - potenza max FM 4 W.

ALAN 68 S MIDLAND

Per il radioamatore esigente - ricetrasmittitore CB da stazione base o mobile - omologato - 27 MHz - 34 canali - potenza max AM 4,5 W - potenza max FM 4,5 W.

ALAN 27 MIDLAND

Ricetrasmittitore CB AM/FM 40 canali - omologato - creato per celebrare il 25° anno di fondazione della MIDLAND - può dare oggi ciò che gli altri riusciranno a proppori fra un anno, forse mai.

ALAN 80/A MIDLAND

Ricetrasmittitore compatto portatile CB - omologato - 27 MHz - 40 canali - 4/1 W commutabili - pacco batterie ricaricabili - vasta gamma di accessori opzionali.

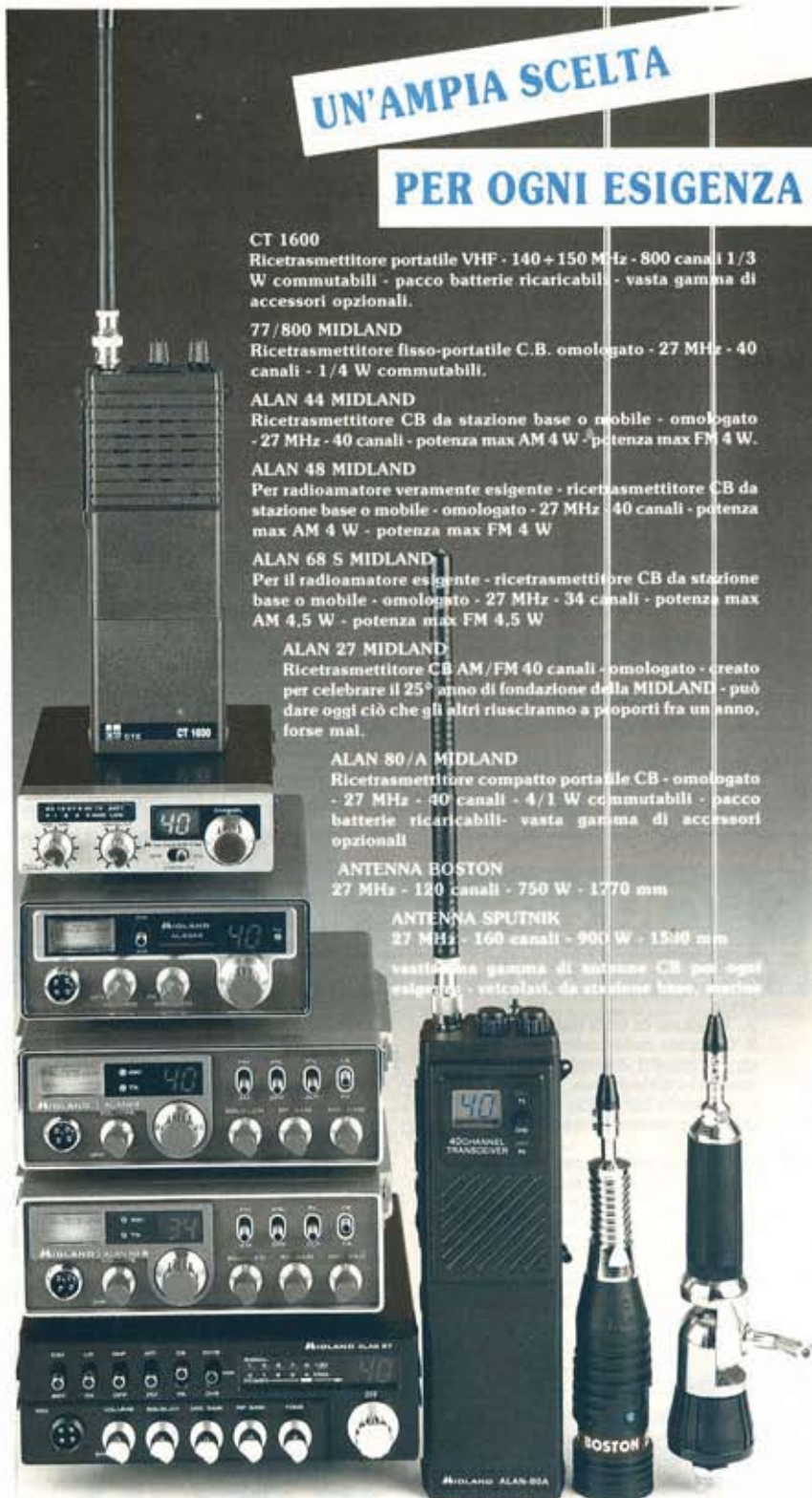
ANTENNA BOSTON

27 MHz - 120 canali - 750 W - 1770 mm

ANTENNA SPUTNIK

27 MHz - 160 canali - 900 W - 1530 mm

vasta gamma di antenne CB per ogni esigenza: veicoli, da stazione base, marine.



RICETRASMETTITORI - C.B. - OM - VHF CIVILI
TELEFONIA - ANTENNE
Via Bacchiglione 20 - A 20139 Milano
Tel. (02) 53.79.32

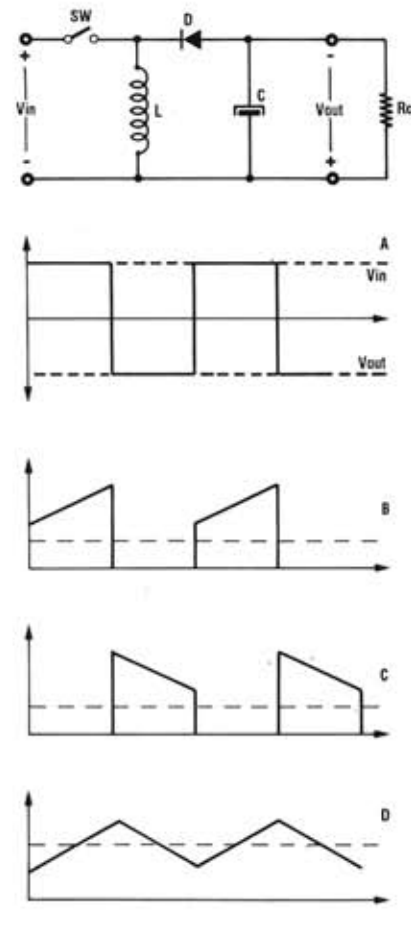


Fig. 10 - Schema base del convertitore flyback.

A: Tensione ai capi dell'induttanza.
B: Corrente nello switch: il valor medio di questa corrente è la corrente assorbita all'ingresso.

C: Corrente nel diodo: il valor medio di questa corrente è quella erogata al carico.

D: Corrente nell'induttanza.
In questo esempio con duty cycle di 0.5, le tensioni e le correnti sono uguali in entrata ed in uscita. Si noti comunque che le correnti nello switch, nel diodo e nell'induttanza hanno valori di picco notevolmente maggiori delle correnti di ingresso ed uscita del circuito.

All'apertura di SW, come già visto nel caso precedente, la tensione ai capi dell'induttanza si inverte, questa volta sommandosi alla tensione d'ingresso, per cui avremo che la corrente decrescerà in funzione di $(V_{out} - V_{in})/L$.

Eguagliando le due funzioni avremo:

$$\frac{V_{in}}{L} \times T_{on} = \frac{V_{out} - V_{in}}{L} \times T_{off}$$

e quindi:

$$V_{out} = V_{in} \times \frac{T}{T_{off}} \text{ ossia}$$

$$V_{out} = V_{in} \times \left(1 + \frac{\delta}{1-\delta} \right) \quad (2)$$

A cosa può servire in pratica questo tipo di convertitore? Dalla sua equazione fondamentale vediamo che la tensione d'uscita sarà sempre maggiore della tensione d'ingresso, e, per δ tendente ad 1, la tensione d'uscita tenderà all'infinito.

In pratica questo circuito si presta per tutte quelle applicazioni dove, avendo a disposizione una tensione, vogliamo ricavarne una superiore: ad esempio, da un +5V ricavare un +12V per alimentare un driver per floppy disk, dal +12V della batteria dell'auto ricavare un +40 per un superamplificatore stereo sfondatimpani, eccetera.

Nel caso di applicazioni con potenze elevate, un circuito del genere assorbità correnti notevoli, ma in molti casi potrebbe rappresentare la più conveniente o l'unica soluzione per disporre di una tensione altrimenti non ottenibile in altro modo.

Flyback converter

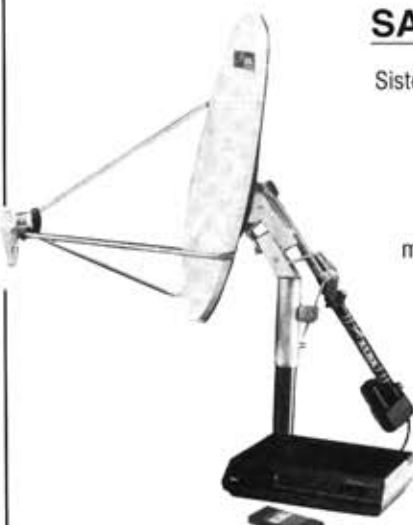
È il terzo degli schemi di base dei convertitori a commutazio-

ne, e rappresenta la sintesi dei due precedenti, essendo chiamato da alcuni per questo motivo BUCK-BOOST.

Il convertitore Flyback è forse il più diffuso, come numero di esemplari prodotti, in quanto è quasi universalmente presente nei televisori a colori, nei monitor, in molti personal computers e nella maggior parte delle applicazioni "consumer": il motivo di tanta popolarità è forse in parte da attribuire al fatto di essere realizzabile, se ben progettato, con una manciata di componenti. Tuttavia, in certe applicazioni dove sembrerebbe opportuna la scelta di un flyback, un semplice circuito buck può risultare altrettanto economico.

Fondamentalmente il circuito flyback è basato sullo schema di fig. 10: durante il tempo T_{on} , mentre SW è chiuso, la tensione V_{in} è interamente applicata all'induttanza L. In quest'ultima scorre quindi una corrente, che ha la solita forma di rampa lineare, con un valore che è funzione di V_{in}/L .

All'apertura di SW, la tensione ai capi dell'induttanza si inverte; in queste condizioni il diodo D entra in conduzione, per cui ai capi dell'induttanza viene ora a trovarsi la tensione d'uscita V_{out} . La corrente quindi decrescerà con una pendenza pari a V_{out}/L .



SAT 500 STEREO

Sistema per la ricezione via satellite,
50 canali memorizzabili
quattro canali stereo - mono
entrata per due parabole
uscita per decoder futuri
comando per polarotor:
meccanico - magnetico - elettrico
sintonia attraverso
il telecomando
telecomando a raggi
infrarossi

Prezzo al pubblico:

SAT 500/65	L. 1.100.000
SAT 500/80	L. 1.300.000
SAT 500/120	L. 1.700.000

I 3 D X Z SANTINI SATELLITE
Via Buonarroti 6 - Battaglia Terme (PD)
Tel. 049/525158-9100737 - Fax 049/525532

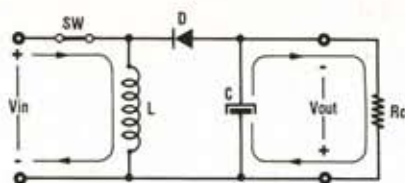


Fig. 11

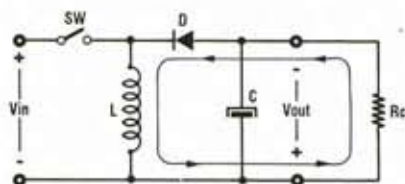


Fig. 12

Da ciò come al solito, otterremo:

$$\frac{V_{in}}{L} \times T_{on} = \frac{V_{out}}{L} \times T_{off}$$

da cui:

$$V_{out} = V_{in} \times T_{on} \quad \text{ossia}$$

$$V_{out} = V_{in} \times \frac{\delta}{1 - \delta} \quad (3)$$

Risulta evidente che da un circuito flyback è possibile ricavare una tensione di valore compreso tra zero ed infinito, con polarità opposta rispetto a quella della tensione di partenza.

I pregi ed i difetti di un tale circuito lo rendono, nei casi a noi più consoni, insostituibile per alcune applicazioni, e poco conveniente in altre: la possibilità di ottenere una tensione di polarità invertita ci potrà essere molto utile per ottenere una tensione negativa (di solito un -12V od un -15V) per alimentare degli operazionali in modo estremamente semplice, e la possibilità di ottenere una tensione indifferentemente minore, uguale o maggiore di quella d'ingresso potrà esserci utile in qualche caso. Tipicamente, tuttavia, il circuito flyback per l'hobbysta presenta problemi piuttosto gravosi

di dimensionamento dei componenti quando le potenze in gioco superano i pochi watt, ne vedremo quindi applicazioni solo per potenze piuttosto basse.



**TUTTI I MESI
IN EDICOLA CON**

radiokit elettronica

**L'INSERTO
TUTTO KIT
CON LE NOVITÀ
DEL MESE**

kits elettronici

NOVITÀ
dicembre 90



RS 272 L. 29.000

TOTOCALCIO ELETTRONICO A DISPLAY

Con questo KIT si realizza un sorteggiatore elettronico rigorosamente casuale. Premendo l'apposito pulsante le funzioni 1, X 2 e "mi schiano" mentre rilasciandolo, sul display, apparirà il risultato sorteggiato (1 - X - 2). Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radiobatterie da 9 V.

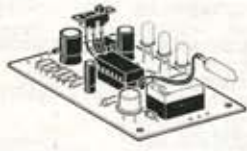
L'assorbimento massimo è di circa 40 mA.



RS 273 L. 43.000

ANTIFURTO PER MOTO

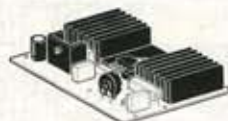
Ogni volta che la moto viene spostata e quindi l'apposito sensore perturbato si manovra entra in azione, un micro relè che eccita e rimane tale per circa 2 minuti e 30 secondi anche se la moto è stata rimessa nella posizione originale. I contatti del micro relè appartengono a un carico massimo di 2 A e possono fungere da interruttore per azionare una sirena, un lareggiatore, ecc., oppure possono essere usati per disattivare il circuito di accensione della moto. Grazie ad un particolare circuito integrato, il dispositivo può funzionare indifferentemente con batterie a 6 o 12 V. L'assorbimento è di circa 12 mA quando l'antifurto è DISARMATO, 10 mA quando è ARMATO e 100 mA in situazione di ALLARME (relè eccitato). Tutte queste situazioni sono segnalate da tre LED.



RS 276 L. 32.000

REDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO 4,5 A

Riduce la tensione di batteria 12 V delle autovetture a tensioni comprese tra 4 e 9 V. Grazie alla sua grande corrente di uscita (4,5 A massimo) può essere utilizzato nei modi più svariati e soprattutto per l'alimentazione di telecamere, videoregistratori e apparecchi a grande assorbimento. Il dispositivo è protetto contro i cortei circuiti accidentali che possono verificarsi alla sua uscita.



RS 277 L. 53.000

LUCI PSICOROTANTI MICROFONICHE 3 VIE

Tre luci si inseguono al ritmo della musica creando così un sorprendente effetto luminoso. Il dispositivo è dotato di capsula microfonica amplificata, di regolatore di sensibilità e di monitor a LED che si accende al ritmo della musica. L'alimentazione prevista è quella di rete a 220 Vca e il massimo carico applicabile è di 400 W per canale.



RS 274 L. 16.000

OSCILLOFONO PER ESERCITAZIONI MORSE

È un generatore appositamente studiato per essere impiegato in esercitazioni MORSE. È provvisto di ingresso TASTO e alla sua uscita, grazie ad una particolare pila, può essere collegata qualsiasi tipo di cuffia (minio o stereo) o un piccolo altoparlante con impedenza compresa tra 8 e 200 Ohm. Tramite due appositi trimmer è possibile regolare la frequenza del segnale tra 1000 e 4000 Hz e il volume di ascolto. Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radiobatterie da 9 V.

L'assorbimento massimo è di 25 mA.

Il tutto viene montato su un circuito stampato di tipo 37 x 54 mm.



RS 275 L. 29.000

CARICA BATTERIA AUTOMATICO PER BICICLETTA

È un dispositivo di grande utilità per tutti gli appassionati di bicicletta. Collegando ad esso quattro pile a 16-Cd ricaricabili formate AA (otto consumi) si avvia sempre a disposizione energia sufficiente per alimentare i fari, sia durante la marcia che durante le soste. Quando la bicicletta si ferma i generatori molto lentamente si caricano le pile a 16-Cd e ricaricano le lampadine dei fari, quando invece le velocità è superiore a quella normale, automaticamente, le lampadine vengono alimentate dall'alternatore della bicicletta e le pile a 16-Cd si ricaricano durante questa fase di accensione a LED VERDE. Quando invece sono le pile ad alimentare le luci si accende un LED ROSSO.



ELSE kit

Per ricevere il catalogo generale
utilizzare l'apposito tagliando
scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679-6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

04

Software per C64 (parte terza)

di Enzo Di Pinto

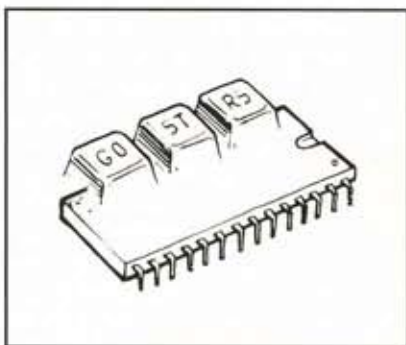
Ormai da diversi anni il linguaggio BASIC è presente nel mercato dell'informatica. Questo è adatto per risolvere in modo agevole una vasta gamma di problemi commerciali e scientifici; è quindi indicato per chi si avvicina per la prima volta alla programmazione. Naturalmente il BASIC è "uno solo", mentre le varie case costruttrici di personal-computer lo hanno "personalizzato", adattandolo alle loro macchine. Da qui l'iniziativa da parte del sottoscritto di raccogliere tutti quei programmi scritti originariamente per altre macchine e farli girare sul commodore 64 modificando opportunamente quelle istruzioni altrimenti non riconoscibili dal sistema operativo, e quindi creare una vasta gamma di software per la risoluzione dei vari quesiti, dando la possibilità di poter scegliere un tipo di programma rispetto ad un altro che presente magari una precisione meno attendibile o una lentezza per la sua risoluzione.

Il primo programma, scritto originariamente da Giuseppe Balboni, calcola gli elementi (induttanza e capacità) di un circuito adattatore di impedenze senza attenuazioni, pur funzionando solo a una frequenza determinata. I calcoli sono relativi sia ad un accoppiamento in corrente continua che ad uno in corrente alternata.

Il secondo programma, scritto da Roberto Testore, permette di progettare un filtro attivo passa-basso conoscendo il valore

della capacità, della frequenza di taglio e del fattore di amplificazione.

Via ai listati e arrivederci alle prossime!



```

1 REM ADATTATORI D'IMPEDENZA SENZA PERDITE
2 PRINT CHR$(147)
3 PRINT"E" POSSIBILE EVITARE L'INCONVENIENTE DELL'ATTENUAZIONE ANCHE CON COM-
4 PRINT"ONENTI PASSIVI.SI TRATTA DI ADATTATORI INDUTTANZA-CAPACITA' CHE, PUR"
5 PRINT"ADATTANDO DUE IMPEDENZE DIVERSE TRA LORO, NON INTRODUCONO PERDITE."
6 PRINT"QUESTI COMPONENTI SONO SOGGETTI PERO' AD UN ALTRO TIPO DI INCONVENIEN-
7 PRINT"TE: FUNZIONANO AD UNA FREQUENZA BEN DETERMINATA."
8 PRINT"VI SONO DUE CONFIGURAZIONI POSSIBILI, LE QUALI SI EQUIVALGONO DA UN"
9 PRINT"PUNTO DI VISTA FUNZIONALE MA DIFFERISCONO PER IL TIPO DI ACCOPIAMEN-
10 PRINT"TO: LA PRIMA ACCOPIA IN C.C. LA SECONDA IN C.A."
11 PRINT"IL PROGRAMMA RICHIEDE I VALORI DELL'IMPEDENZA D'INGRESSO E QUELLA DI"
12 PRINT"USCITA E LA FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO."
13 PRINT CHR$(147)
140 PRINT "CALCOLO DI ADATTATORI SENZA PERDITE"
150 PRINT "-----"
160 INPUT "IMPEDENZA D'INGRESSO ( IN OHM )";Z1
170 INPUT "IMPEDENZA IN INGRESSO";Z1;" OHM"
180 INPUT "IMPEDENZA D'USCITA ( IN OHM )";Z2
190 INPUT "IMPEDENZA D'USCITA ";Z2;" OHM"
200 IF Z2>Z1 THEN GOTO 145
210 PRINT CHR$(147)
220 PRINT "L'IMPEDENZA D'INGRESSO DEVE ESSERE MINORE DI QUELLA D'USCITA !"
230 GOTO 95
240 INPUT"FREQUENZA IN INGRESSO ( HZ ) ?";F
250 PRINT "FREQUENZA IN INGRESSO ";F;" HZ"
260 W=F/6.28318
270 X1=Z2*SQR (Z1/(Z2-Z1))
280 X2=SQR (Z1*(Z2-Z1))
290 S1=1*1E9/(W*X2)
300 S2=X2*1E6/W
310 H1=X1*1E6/W
320 H2=1*1E9/(W*X1)
330 S1=INT (S1*100+.5)/100
340 S2=INT (S2*100+.5)/100
350 H1=INT (H1*100+.5)/100
360 H2=INT (H2*100+.5)/100
370 REM RISULTATI
380 PRINT CHR$(147);GOSUB 500
390 PRINT "CONDENSATORE";S1;" NF" "(1)"
400 PRINT "INDUTTANZA";H1;" uH" "(1)"
410 PRINT "CONDENSATORE";H2;" NF" "(2)"
420 PRINT "INDUTTANZA";S2;" uH" "(2)"
430 INPUT "VUOI DEGLI ALTRI VALORI (S/N) ?";Z#
440 IF Z#="S" THEN GOTO 95
450 IF Z#(">"S" THEN STOP
460 PRINT "-----"
470 STOP

```



```

500 PRINT "O---I---O"
502 PRINT "O---O---O---O"
503 PRINT "IN O OUT IN + OUT"
504 PRINT "O"
505 PRINT "I"
506 PRINT "O---O---O---O"
510 PRINT "CONF.1 (C.C.) CONF.2 (C.A.)"
515 RETURN

```

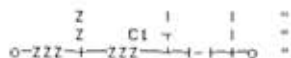
READY.

```

100 PRINT CHR$(147)
110 PRINT "PROGETTO DI FILTRO ATTIVO PASSA-BASSO"
115 PRINT "
125 PRINT "R2 Z R3 I I +
135 PRINT "R1 I R3 I I +
145 PRINT "E C2 I I + U
150 PRINT "
155 PRINT "O---O---O---O"
160 PRINT "
165 PRINT "
300 INPUT "FREQ. DI TAGLIO ? (HZ)";FR
310 PRINT "F=";FR
320 INPUT "AMPLIFICAZIONE (N-VOLTE)";A
330 PRINT "A=";A
332 INPUT "COND. N.1 (MICRO-F)";C
334 PRINT "C1=";C
340 PRINT "RISULTATI"
350 R1=(SQR(2))/(2*A*2*pi*FR*C)*1E6
360 R2=A*R1;R3=R2/(A+1);C2=2*(A+1)*C
370 PRINT "R1=";R1 "R2=";R2 "R3=";R3 "C2=";C2
380 PRINT "R(OHM) F(HERTZ) C(MICRO-F)"
400 STOP

```

READY.



* * *

Con poco più di 10.000 lire una segreteria telefonica con il C-64

di Andrea Ladillo

La linea 120, se il livello logico del fotoaccoppiatore è 0, allora salta il resto del programma e ricomincia da capo.

La linea 150 attende 3 secondi dopo il primo squillo prima di rispondere.

La linea 180 prende la linea telefonica e connette l'uscita audio del computer alla medesima.

La linea 360 connette il registratore alla linea telefonica.

La linea 380 esegue un ritardo di 30 sec. per la registrazione del messaggio.

La linea 400 blocca il registratore.

La linea 450 rilascia la linea e la linea 500 salta alla linea 44 per ricominciare il ciclo.

Non meravigliatevi se nel programma leggete, nelle frasi che il computer deve pronunciare, delle parole strane, come GRASIE; MESAGGIO; COMPIUTER, ma sono state scritte appositamente per la pronuncia.

Descrizione del circuito

Il circuito è composto da 2 relè doppio-scambio, che servono ri-

Questo mio progetto permette di realizzare una segreteria telefonica totalmente automatica ed alimentata dal computer.

Il progetto è composto di due parti: SOFTWARE E HARDWARE.

Il programma lo si può copiare e registrare su disco o cassetta.

Per poterlo utilizzare caricare il programma THE VOICE.

Sulla schermata di THE VOICE si carica o si scrive il mio programma che provvede al controllo automatico della interfaccia telefonica e del registratore per registrare i messaggi.

Procedo con la descrizione del programma.

La linea 44 pulisce lo schermo video.

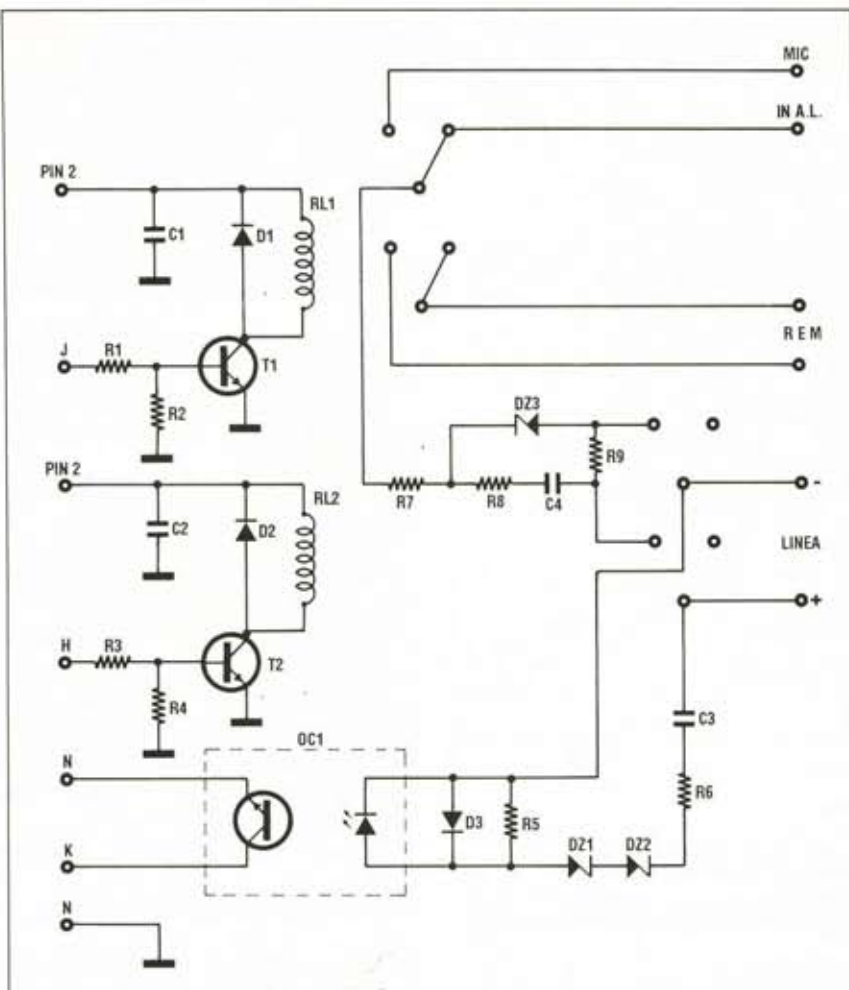
La linea 100 controlla il livello logico del fotoaccoppiatore; se il livello logico del fotoaccoppiatore è 1, quindi è uguale a 128, salta alla linea 150.

```

40 POKE 56579,63
43 POKE 53280,0:POKE 53281,0
44 PRINTCHR$(147)
45 PRINT "SEGRETERIA TELEFONICA AUTOMATICA"
50 PRINT "
60 PRINT "BY ANDREA LADILLO"
70 PRINT "
75 PRINT "
80 PRINT "SEGRETERIA TELEFONICA IN ATTESA"
90 REM RING DETECTOR
100 IF PEEK(56577)=128 THEN150
120 GOTO 500
140 REM RITARDO DI 3 SECONDI
150 FOR T=1 TO 3000 :NEXT
170 REM ATTIVAZIONE RELE' INTERFACCIA
180 POKE 56577,PEEK(56577) OR 32
220 PRINT CHR$(147)
300 VOX"RISPONDE IL COMPIUTER TELEFONICO DI "
310 VOX"ANDREA LADILLO,SE VOLETE POTETE LASCIARE "
320 VOX"UN VOSTRO MESAGGIO DOPO IL SEGNALE ACUSTICO,GRASIE,,,"
330 VOX"BIIIIIIIIIIIIP,DA QUESTO MOMENTO AVETE"
340 VOX"VENTI SECONDI PER IL VOSTRO MESAGGIO."
345 PRINT CHR$(147):PRINT "REGISTRAZIONE DEL MESSAGGIO"
350 REM ATTIVAZIONE RELE' REGISTRATORE
360 POKE 56577,PEEK(56577) OR 16
370 REM RITARDO DI 20 SECONDI
380 FOR T=1 TO 18000 :NEXT
385 PRINT CHR$(147)
390 REM DISATTIVAZIONE RELE' REGISTRATORE
400 POKE 56577,PEEK(56577) AND (63-16)
420 VOX"IL TEMPO A VOSTRA DISPOSIZIONE EE TERMINATO."
440 REM DISATTIVAZIONE RELE' INTERFACCIA
450 POKE 56577,PEEK(56577) AND (63-32)
500 GOTO 44

```

READY.



Elenco componenti

R1 = 470 Ω
 R2 = 2k Ω
 R3 = 470 Ω
 R4 = 2k Ω
 R5 = 10k Ω
 R6 = 1k Ω
 R7 = 100 Ω
 R8 = 100 Ω
 R9 = 680 Ω 1/2W
 D1 = 1N4148
 D2 = 1N4148
 D3 = 1N4148
 DZ1 = 25 V 1/2 W
 DZ2 = 25 V 1/2 W
 T1 = BC107
 T2 = BC107
 OC1 = 4N37 o equival.
 C1 = 220 μ F 16 V
 C2 = 220 μ F 16 V
 C3 = 470 nF 250 V
 C4 = 470 nF poliestere
 DZ3 = 4,7 V 1/2 W
 RL12 = relè 6 V

danneggiato dagli impulsi di chiamata che come tutti sanno raggiungono i 75 volt.

La resistenza R9 serve per simulare il carico di 600 ohm della linea telefonica per prendere la linea.

R5 e D3 servono a limitare la tensione della linea telefonica per adattarla al livello sufficiente a fare entrare in conduzione il diodo LED presente nel fotoaccoppiatore (4N37) o equivalente.

I diodi zener (25 V - 1/2 W) vanno bene anche ad altri valori vicini.



spettivamente a quanto segue: il primo, cui fa capo il polo "J", ha uno scambio utilizzato per mettere in moto il registratore (REM); l'altro scambio permette di collegarsi rispettivamente al microfono del registratore (MIC) e alla presa 5 poli da pannello audio/video del commodore 64; collegare l'entrata (IN AL) al Pin 3 della presa da pannello

che corrisponde all'uscita audio del computer.

Alla porta utente collegare il pin 2 al rispettivo pin 2 della porta utente, lo stesso per quanto riguarda il pin "J" che corrisponde a PB5; K-PB6; H-PB4; N alla massa, collegare quindi tutta la massa del circuito al pin N.

Lo zener DZ3 evita che l'integrato (SID) del C 64 possa essere

bit telecom S.n.c.
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53512
Fax (0182) 544410 - 17031 ALBENGA

Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,
2400-MODEM, ecc.

**PRENOTATE IL NUOVO MANUALE DI ISTRUZIONI
IN ITALIANO NELLA VERSIONE 3.01**

KAM

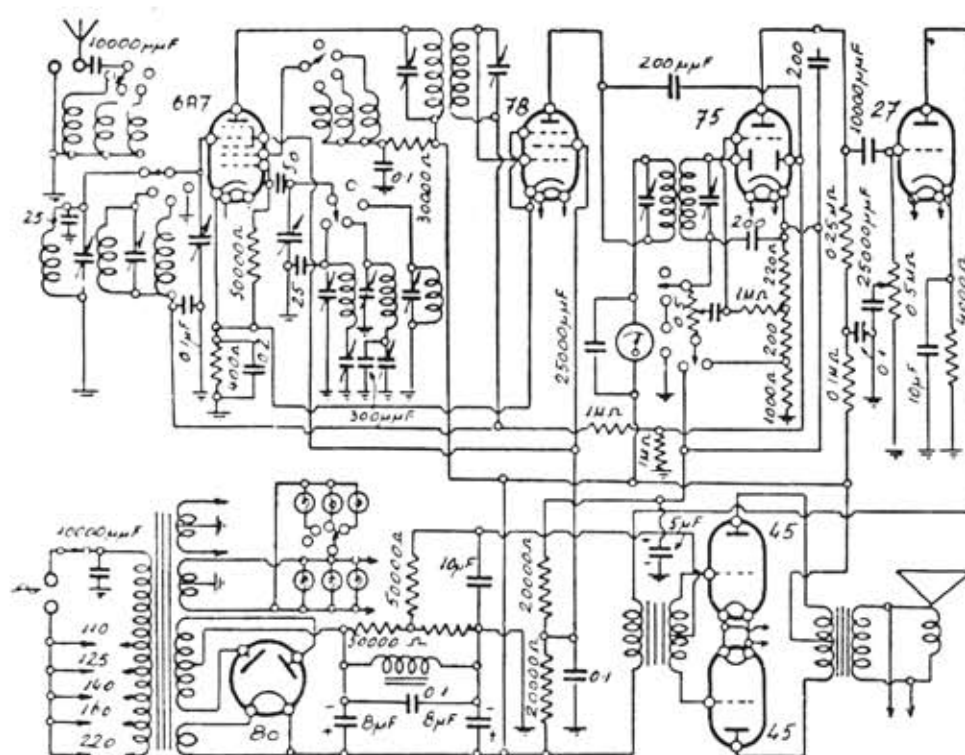
Il vero TU/TNC universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeating simultaneo con due apparati radio HF e VHF "cross band QSO" e "gateway" tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS232 o TTL.





Anno: 1934
 Circuito: supereterodina
 Gamme: OM-OC 1/2
 Aliment.: 110-220 V c.a.
 Mobile: legno

(da «Radio d'Epoca» - La Spinetta - Poppi)

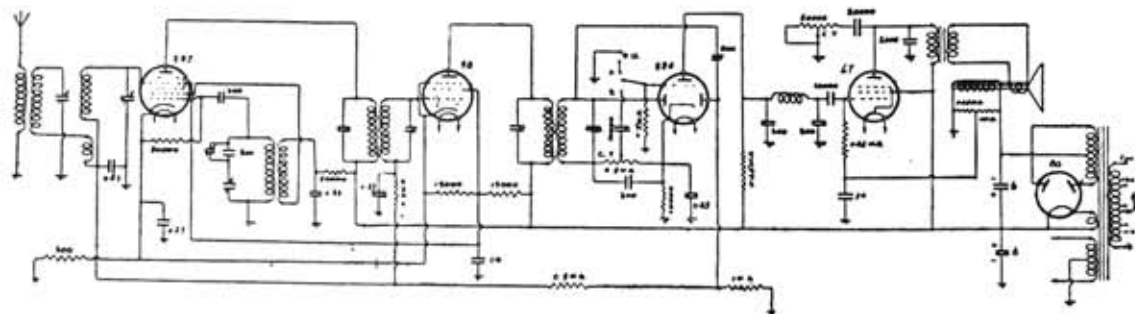


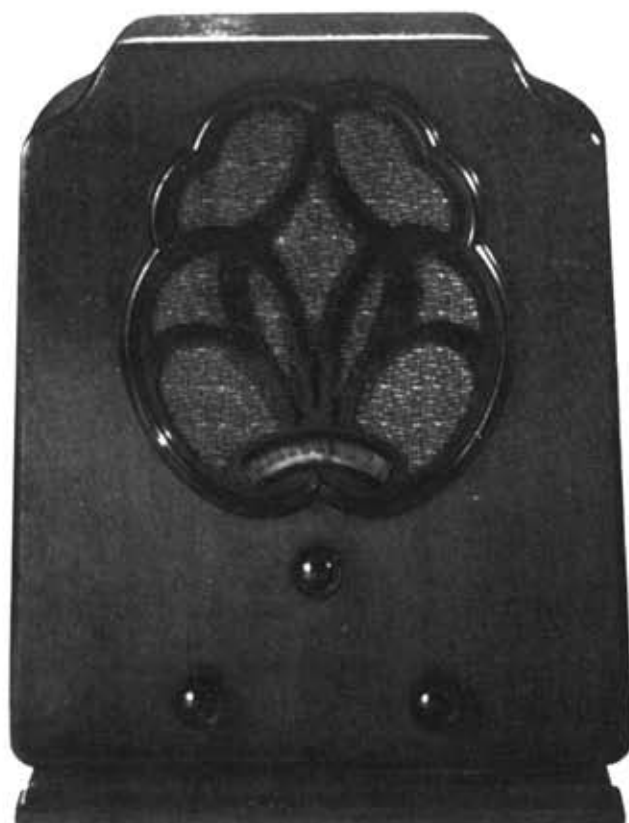
..... **La Voce del Padrone**
mod. 5 MC



Anno: 1933
Circuito: supereterodina
Gamme: OM
Aliment.: 110-220 V c.a.
Mobile: palissandro

(Collezione Sfienti)





..... **La Voce del Padrone**
mod. R7

Anno: 1933
Circuito: supereterodina
Mobile: legno
(Collezione Ajelli)



..... **WATT 1.**

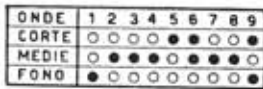
Circuito: reazione
Telaio: standard,
inserito in mobile
di altra provenienza

(RAI - Museo della Radio
e della Televisione - Torino)

.....
mod. Sirena



Anno: 1936
Circuito: supereterodina
Gamme: OM-OC
Aliment.: 120-220 V c.a.
Mobile: legno
Dimensioni: 40 x 46 x 27 cm.



I SUPERCONDUTTORI in pratica

I materiali superconduttori saranno, tra non molto, disponibili sul mercato dell'elettronica di consumo. Ecco come divertirsi con la scoperta del secolo!

a cura di Davide Proverbio

Un superconduttore è una sostanza che non oppone alcuna resistenza al passaggio degli elettroni. Una tensione indotta in una bobina di filo superconduttore continuerà a essere operativa anche dopo aver rimosso lo sorgente; questa proprietà rende attuabili parecchie applicazioni di rilievo. Gli elettromagneti costituiti da filo superconduttore, per esempio, sono sostanzialmente più efficaci di quelli tradizionali.

Quando due materiali superconduttori, oppure uno superconduttore e uno normale, sono separati da un sottile strato di isolante (10^{-10} A) in modo da formare una giunzione, si può verificare un passaggio di coppie di elettroni attraverso tale barriera per effetto tunnel: questo fenomeno prende il nome di "effetto Josephson", e la giunzione quello di "giunzione Josephson".

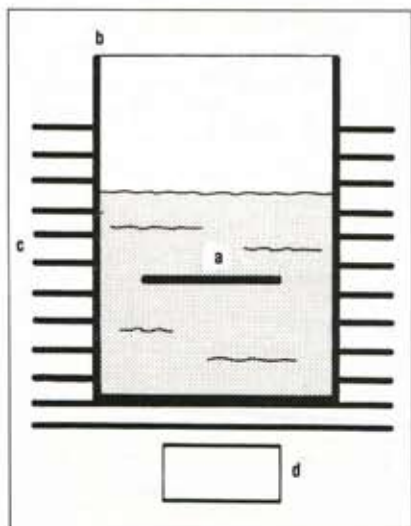
Altre applicazioni dei superconduttori riguardano i treni a binari magnetici, i motori ad altissima affidabilità e linee per la trasmissione di tensione a lunghe distanze, aventi resistenza nulla, oltre ai collegamenti per le telecomunicazioni. Purtroppo, i superconduttori esistenti ora non sono sufficientemente affidabili per applicazioni del genere, se non a temperature bassissime.

Tutto questo ci riporta al Nobel per la fisica del 1987. Prima di quella data, i migliori superconduttori per rendere attive le loro caratteristiche dovevano essere posti a una temperatura di circa



30 gradi Kelvin sopra lo zero assoluto; non era certo un gran progresso rispetto alle acquisizioni del fisico tedesco Kamerlingh Onnes che nel 1911 scoprì la superconduttività nel mercurio. Quando Onnes portò un campione di mercurio alla temperatura dell'elio liquido (circa 4 gradi Kelvin), si stupì nel constata-

Fig. 1 - Schema di una esperienza per indurre corrente in un superconduttore.



re la totale e istantanea caduta di resistenza, e chiamò "superconduttività" questa proprietà fino ad allora sconosciuta. In seguito, essa fu rilevata anche in metalli quali il piombo, lo zinco, l'alluminio, lo stagno e anche in varie leghe. Costoso e difficile era però il processo di refrigerazione criogenica, necessario per rendere operativa la superconduttività.

Una tipica esperienza per mettere in evidenza la superconduttività è descritta nella fig. 1. Un campione della sostanza in esame, foggato ad anello, è posto in un termostato nel quale, per esempio per immersione in elio liquido, esso si porta a una temperatura inferiore a quella critica di superconduzione; nel solenoide circola una corrente continua, che a un tratto viene bruscamente interrotta: nell'anello si desta allora una forza elettromotrice impulsiva, che, in virtù dello stato superconduttore in cui si trova a, fa circolare in quest'ultimo una corrente praticamente permanente, la cui esistenza e il cui valore sono controllabili tramite un magnetometro d, accostato all'anello. Con esperienze del genere, si è constatato che, restando costante la temperatura, non si rivela alcuna variazione apprezzabile della corrente anche nell'ambito di parecchi mesi.

I SUPERCONDUTTORI CERAMICI

Il problema da risolvere era

quindi quello di riuscire ad attivare la superconduttività a temperature maggiori, per esempio a quella dell'azoto liquido (77 gradi Kelvin). Fra tanti tentativi falliti e scetticismo, nell'86 il fisico svizzero Alex Muller, con Georg Bednorz, annunciò di aver rilevato la superconduttività in un materiale ceramico composto da ossido di vari metalli, alla temperatura di 35 gradi Kelvin; 12 gradi in più rispetto alle precedenti acquisizioni. Pur con riserve iniziali da parte di alcuni scienziati conservatori, si arrivò alla conclusione che la scoperta di Muller, anche grazie alla facile riproducibilità in laboratorio, era da considerarsi effettivamente rivoluzionaria e, dotata di tutti i "crismi" scientifici per essere considerata tale, un tangibile progresso nell'ambito della ricerca degli ultimi 75 anni.

Nel 1987 un gruppo di ricercatori dell'Università di Houston rilevò la superconduttività alla temperatura di 90 gradi Kelvin, superiore, quindi, a quella dell'azoto liquido; questo fatto ebbe un'enorme risonanza in tutto il mondo scientifico e non: ciò che era stato considerato impossibile, ha perso così quell'aura di "miracoloso" attribuitogli da così lungo tempo.

La fig. 2 illustra i progressi acquisiti nell'ambito della superconduttività; è lecito pensare di poter rendere operativa la superconduttività anche a temperatura ambiente.

LE APPLICAZIONI RELATIVE AI NUOVI SUPERCONDUTTORI

Molte sono le applicazioni attuabili alla temperatura dell'azoto liquido, finché non si troverà il modo di operare a temperatura ambiente; attualmente la ricerca procede in questo senso, per ora possiamo solo evidenziare i campi e le relative applicazioni che potranno beneficiare della superconduttività a temperature maggiori di quella dell'azoto liquido.

- **LE COMUNICAZIONI.** In teoria, attraverso un filo superconduttore si può inviare un segnale modulato, senza perdite. È necessario che una corrente continua attraverso un filo conduttore possa essere digitalmente o, meglio, analogicamente modulabile applicando un campo magnetico esterno che interessi tutta la lunghezza del

filo. Questo perché un superconduttore rivela una certa resistenza in presenza di un campo magnetico piuttosto efficace. Il fatto che questa possibilità renda fattibili nuovi metodi di modulazione, sta anche a significare che il segnale trasmesso via cavo superconduttore può essere reso più compatto applicando per tutta la lunghezza del cavo stesso un campo magnetico piuttosto forte.

- **TRASMISSIONE DI TENSIONE.** Le usuali linee ad alta tensione sono soggette a una dissipazione di potenza finanche del 20% circa, dovuta alla resistenza elettrica e alle dispersioni a terra. Una linea di trasmissione costituita da materiali superconduttori potrebbe, in teoria, avere perdite pressoché nulle. Di conseguenza, si avrebbe una riduzione del costo dell'energia elettrica, oltre al fatto che gli impianti troverebbero collocazione anche a grandi distanze dalle aree metropolitane, senza particolari problemi.

- **ELETTRONICA.** Le giunzioni Josephson possono commutare un segnale elettrico in un picosecondo, un tempo cioè 10 volte inferiore rispetto a quello impiegato dai migliori interruttori attualmente in uso. Un'azienda

Fig. 2 - I progressi fatti nel campo della superconduttività

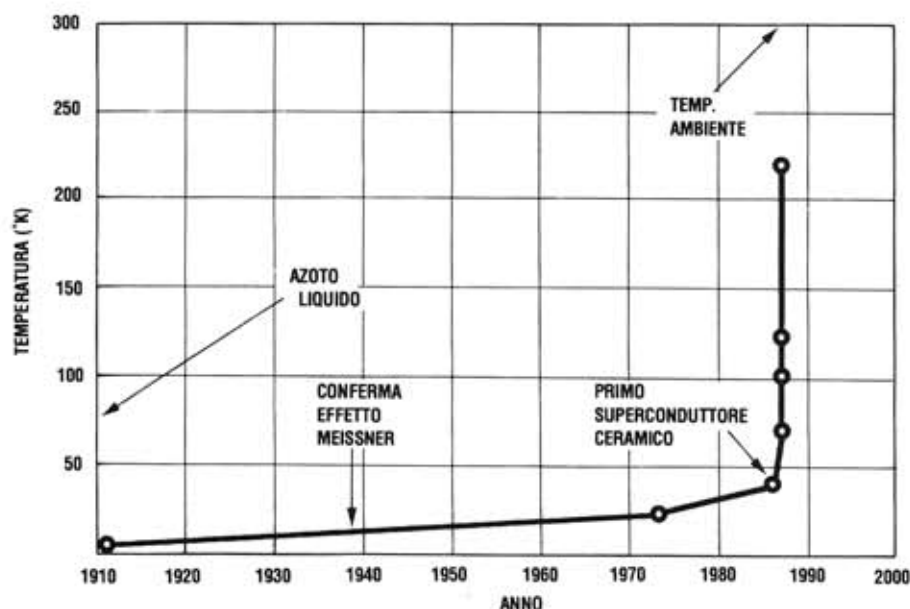


Fig. 3 - Campo di induzione magnetica di una sostanza nello stato normale (A) e nello stato superconduttore (B).

americana si avvale degli apparati Josephson per costruire il PSP-1000, che è il più veloce oscilloscopio e processore di segnale del mondo. Il PSP-1000 può visualizzare un segnale anche della durata di soli 5 picosecondi; si rivela perciò molto utile nelle comunicazioni radar e in quelle sulle basse frequenze (lightwave).

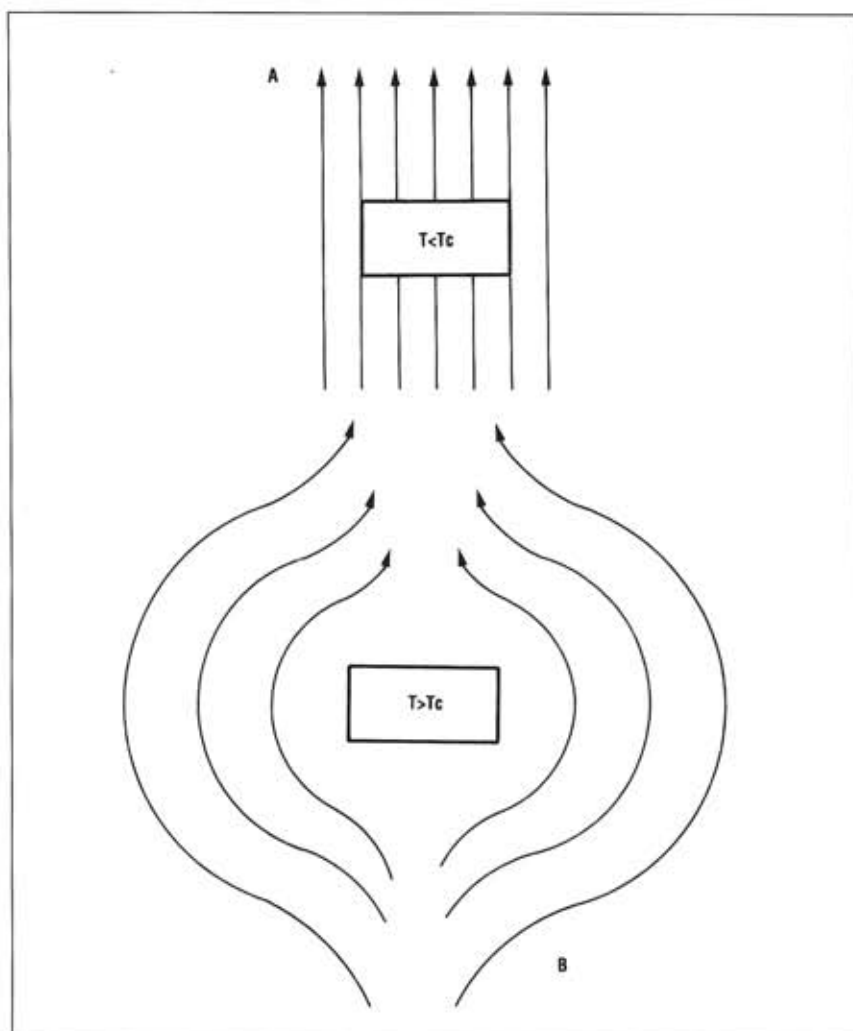
- **TRASPORTI.** I treni a "levitazione" per lungo tempo sono stati il sogno di parecchi ingegneri. La Japanese National Railways (l'Azienda Nazionale giapponese dei trasporti ferroviari) ha testato un prototipo di treno che "galleggia" su un campo magnetico, generato da magneti avvolti con filo superconduttore posto alla temperatura dell'elio liquido. La disponibilità di filo che diviene superconduttore a una temperatura vicina a quella dell'azoto liquido, può tradurre definitivamente in una concreta realtà il progetto del treno in sospensione.

Il filo superconduttore avvolto su motori, ne accrescerebbe molto il rendimento; molto più efficienti e potenti sarebbero, per esempio, le automobili o le barche ad alimentazione elettrica.

- **RICERCA.** Il governo degli Stati Uniti sta attualmente progettando il più grande acceleratore di particelle del mondo detto Superconducting Super Collider (SSC). L'SSC avrà circa 10.000 magneti superconduttori posti lungo l'intera circonferenza (che misura 53 miglia) di un tunnel.

I PIÙ RECENTI SVILUPPI

I superconduttori ceramici sono così facili da ottenere, che parecchi studenti universitari ne hanno sviluppato dei campioni. La classica formula richiede che i composti necessari vengano mischiati, polverizzati e scaldati alla temperatura di circa 1000 gradi Celsius. Questa mistura



viene poi ritritata e ancora riscaldata. Infine, il materiale viene pressato in tavolette o dischetti e riscaldata per parecchie ore. Le variazioni di temperatura e dei tempi relativi ai cicli di riscaldamento, possono influire molto sulle caratteristiche di superconduzione del prodotto finale.

Le tavolette così ottenute trovano di per sé poche applicazioni pratiche, che si riducono alla sperimentazione e alla ricerca. Per sfruttarli in impieghi concreti, i materiali devono essere trasformati in fili o avere altre forme. Vari ricercatori di importanti laboratori americani, da questi materiali hanno ottenuto fili e nastri e sviluppato vari modi per applicare sottili pellicole di superconduttori ceramici ai fili comuni e ad altri materiali.

Molti sono i passi che ancora devono essere fatti perché i nuovi materiali superconduttori possano trovare un concreto impiego.

Poiché i composti ceramici sono fragili, i fili superconduttori dovrebbero essere avvolti ai fili usuali, oppure inseriti al loro interno.

Si avrebbe così un forte incremento della capacità di conduzione.

I superconduttori al niobio, raffreddati con elio liquido, possono supportare anche 500.000 ampere per centimetro quadrato. Attualmente, i nuovi e migliori superconduttori ceramici arrivano invece fino a 1.100 ampere per centimetro quadrato. Oltre a questo livello, la superconduttività si annulla.

SPERIMENTANDO CON UN SUPERCONDUTTORE

Altro notevole risultato derivante dall'esperienza di Kamerlingh Onnes è che la superconduttività viene meno in presenza di un campo magnetico la cui intensità H superi un valore H_c , variabile da sostanza a sostanza, detto "intensità critica". L'esistenza di un'intensità critica di campo dà conto del fatto che, in assenza di campo magnetico, la superconduttività viene meno se l'intensità della corrente (in regime continuo) supera un certo valore: precisamente, questo valore è quello in corrispondenza al quale l'intensità del campo magnetico creato alla superficie del materiale dalla corrente è la predetta intensità critica.

Particolarmente interessante al riguardo è il singolare comportamento magnetico associato alla transizione dallo stato normale a quello superconduttore: precisamente, e in ciò consiste l'effetto Meissner, le linee di induzione magnetica vengono bruscamente espulse quando una sostanza, immersa in un campo magnetico passa dallo stato normale (fig. 3A) allo stato superconduttore (fig. 3B). Questo comportamento corrisponde al fatto che l'induzione magnetica è nulla all'interno della sostanza superconduttrice.

Nei superconduttori ceramici, quest'ultimo trova una più facile dimostrazione. Oltre a una tavoletta di materiale supercondut-

tore, è necessario un magnete molto potente, un bicchierino di plastica e un pò di azoto liquido. Le tavolette in ceramica di materiale superconduttore sono già disponibili in vari tipi: negli Stati Uniti sono reperibili dei kit del costo di poche decine di migliaia di lire. Tali kit comprendono un superconduttore in ceramica, un magnete e le istruzioni per costruire i superconduttori.

È possibile ottenere una tavoletta di materiale superconduttore dalla casa produttrice che rifornisce la Edmund Scientific Co. (101 E. Gloucester Pike, Barrington, NJ 08007); esse rivelano la loro superconduttività alla temperatura di 83 gradi Kelvin. La tavoletta mostrata in fig. 4 ha un diametro di 15/16 di pollice e uno spessore di 1/8 di pollice.

I magneti comunemente usati non sono sufficientemente efficaci per rivelare l'effetto di Meissner. Per ottenere risultati migliori, bisogna adoperare un magnete al cobalto samario, che ha un alto costo. Per fortuna, se ne può ottenere un paio, di piccole dimensioni, smontando un paio di cuffie; bisogna fare attenzione perché non tutte le cuffie sono provviste di magneti al cobalto samario, per cui è necessario consultare il foglio descrittivo delle loro caratteristiche, fornito all'acquisto delle cuffie. Per rilevare l'effetto Meissner bisogna ritagliare il fondo di un bicchierino di plastica, della misura di 1/2 pollice, al centro del quale porre la tavoletta di materiale ceramico superconduttore, per poi collocarvi sopra il magnete. Si deve poi versare lentamente nel contenitore l'azoto liquido, fino a ricoprire la tavoletta e il magnete. L'azoto liquido "bolli" immediatamente e con vigore, per effetto del calore degli oggetti posti nel contenitore. Dopo 10 o 20 secondi, l'ebollizione si smorza e l'azoto liquido si infiltrerà nei bordi della tavoletta circondando interamente il magnete che, a questo punto, salirà sulla tavoletta. Le figure 5 e 6 mostrano le fasi dell'esperimento. In figura 5, si può vedere che il magnete



Fig. 5 - Un magnete al cobalto samario che rimane fermo su una tavoletta di materiale superconduttore.

rimane sopra alla tavoletta, a temperatura ambiente. In figura 6 il magnete vi galleggia sopra.

Mentre l'azoto liquido evapora, infine, il materiale ceramico si scalda fino al punto in cui non possiede più la superconduttività. Il magnete allora scende lentamente sulla superficie della tavoletta. Il fatto che il magnete, scendendo, non la tocchi fino a quando sulla tavoletta non si sia formato un leggero strato di ghiaccio, è la prova che la tavoletta può essere superconduttrice almeno alla temperatura di

Fig. 4 - Una tavoletta ceramica superconduttrice.

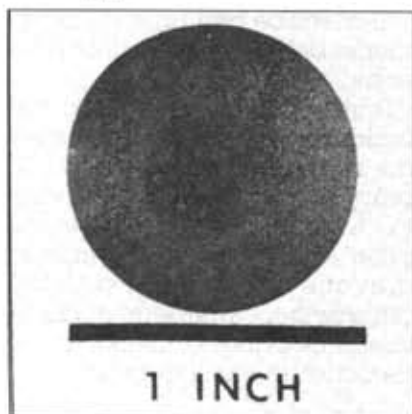
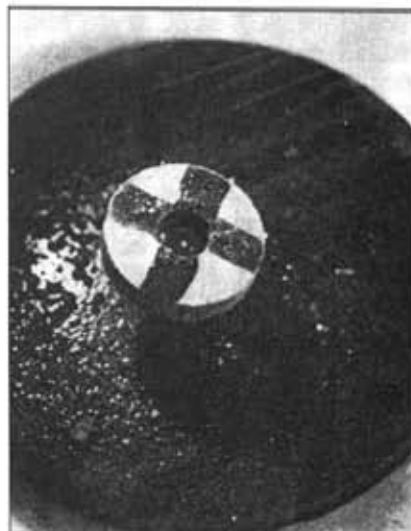


Fig. 6 - Un magnete al cobalto-samarium che galleggia su di una tavoletta di materiale superconduttore raffreddata con azoto liquido.



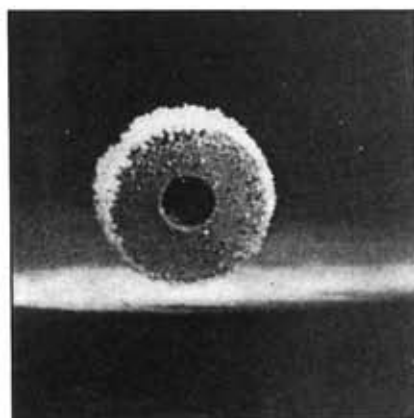


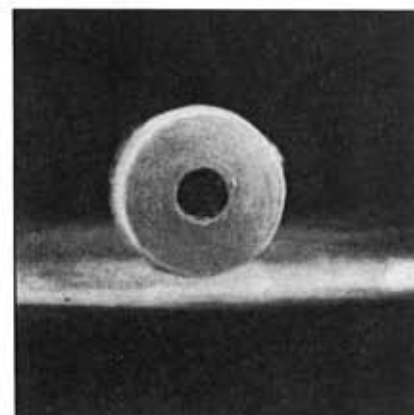
Fig. 7 - Un magnete perfettamente fermo, che galleggia su una tavoletta di materiale superconduttore.

pochi gradi Kelvin superiore a quella dell'azoto liquido.

A seconda della potenza del magnete e della qualità del superconduttore, il magnete galleggerà sulla superficie della tavoletta a una distanza di 1/16 o di 5/16 di pollice. A differenza di due magneti che si respingono a vicenda, il magnete che galleggia non scivolerà via. Anzi, galleggerà "in situ", nella posizione in cui lo si colloca. Inoltre, rivelerà anche un movimento rotatorio, indotto dalla turbolenza del vapore dell'azoto che risale dal contenitore. Altrimenti, si può provocare tale rotazione dandogli una piccola spinta con la punta di una matita.

La figura 7 mostra un magnete che si libra su una tavoletta superconduttiva. Notate lo strato di ghiaccio formato dal vapore acqueo a contatto dell'aria. In figura 8, si vede che il magnete ruota dopo avergli dato una piccola spinta; effetto visibi-

Fig. 8 - Il magnete gira con rapidità dopo avergli dato una leggera spinta.



le anche in figura 9 e 10 dove il magnete è stato leggermente inclinato. Il comportamento del magnete che fluttua sopra alla tavoletta di materiale superconduttore è un po' differente da ciò che si può osservare. Nel dimostrare l'effetto di Meissner un ingegnere denominò tale fenomeno come "controintuitivo". Una volta messo in moto, il magnete continuerà a ruotare per alcuni minuti. In apparenza, solo la resistenza dell'aria circostante ne rallenta e alla fine smorza la rotazione.

La posizione del magnete galleggiante, indipendentemente dal fatto che esso giri o no, rimane stabilmente fissa. A un occhio non abituato all'osservazione di fenomeni del genere, il magnete sembra perfettamente fermo. Si può tentare di rilevare eventuali cambiamenti di posizione del magnete tramite la riflessione del raggio di luce prodotto da un laser al neon-elio, dai bordi (lucidi) di un magnete che ruota, nella direzione di una carta bianca posta alla distanza di parecchi pollici. La posizione del punto riflesso rimarrà fissa. Lo stesso accade se si osserva l'ombra del magnete quando viene illuminato dal raggio laser.

Bisogna tener presente che una forza elettromotrice (emf) viene generata in una bobina adiacente a un magnete quando o la bobina o il magnete vengono fatti muovere. Per controllare la presenza di emf si è fatto in modo che la sua eventuale comparsa fosse segnalata da un rumore in una cuffia. In questo caso, ciò non è avvenuto.

Invece, quando un frammento di un magnete al cobalto samario veniva attaccato a un magnete che ruotava, si poteva udire in cuffia un rumore, ogni volta che il magnete compiva una rotazione. Comunque, la massa del magnete posto in vicinanza a quello in movimento, ne provoca rapidamente un rallentamento del moto rotatorio.

Alcune recenti pubblicazioni



Fig. 9 - Il magnete galleggiante è stato spinto da un lato e il suo moto rotatorio si è smorzato.

che descrivono l'effetto di Meissner affermano che un superconduttore è un perfetto mezzo di riflessione di un campo magnetico; questo è un fraintendimento, dal momento in cui, quando un campo magnetico investe un superconduttore, lo attraversa.

Potete facilmente dimostrare tale caratteristica, ponendo un magnete molto debole sotto a un piccolo contenitore di plastica contenente un superconduttore ceramico e un magnete in sospensione. Il magnete che galleggia scenderà sulla superficie dell'elemento ceramico, da dove è possibile imprimergli un

Fig. 10 - Il magnete galleggiante è stato indotto ancora a ruotare con una piccola spinta.

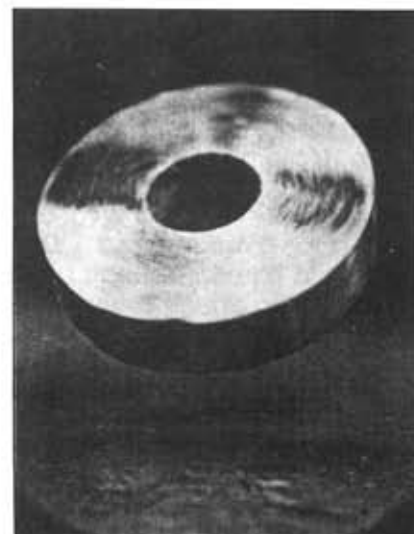


Fig. 11 - Un tentativo fallito di misurare la resistenza di un superconduttore ceramico, immerso in azoto liquido.

movimento di rotazione semplicemente facendo girare il magnete sotto-stante il bicchierino. Non è comunque indispensabile un magnete; basta porre il contenitore su di una superficie in acciaio e il magnete galleggiante girerà ugualmente attorno alla superficie dell'elemento ceramico.

È necessario comunque fare attenzione, se si usa un magnete, di non porlo troppo vicino a quello che galleggia, altrimenti si attireranno a vicenda.

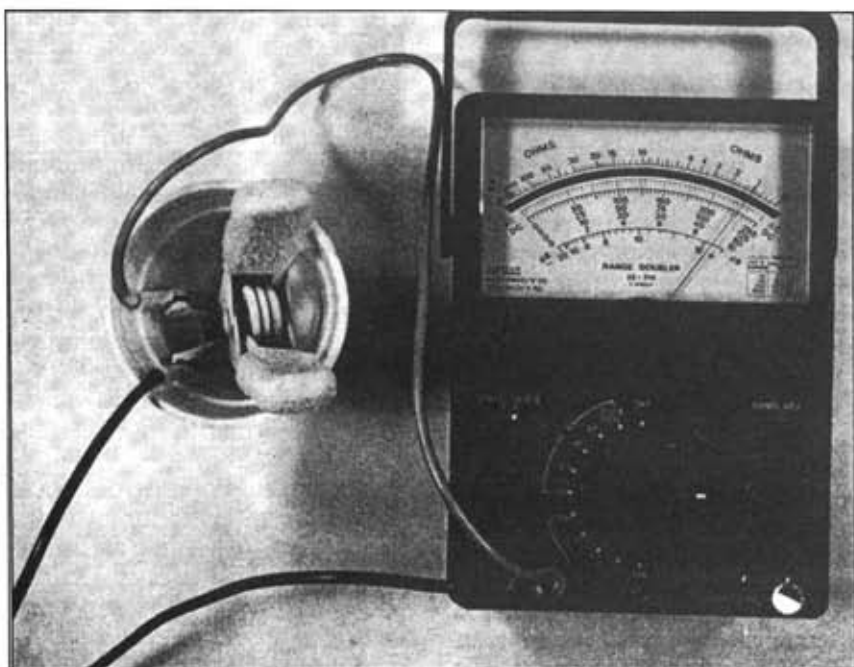
La dimostrazione dell'assenza di resistenza in un superconduttore ceramico è invece molto più ardua.

I tentativi fatti in questo senso non hanno fornito risultati molto soddisfacenti.

Innanzitutto bisogna fissare, con un morsetto molto efficiente, due elettrodi di rame ai lati opposti di un disco prodotto, per esempio, dalla Edmund Scientific. Come si può vedere in **fig. 11** il tutto è stato immerso in azoto liquido; la resistenza del disco è però aumentata di 1 o 2 ohm, forse a causa della pressione esercitata dal morsetto sotto l'influenza del potere refrigerante dell'azoto liquido.

Usando invece un morsetto "alligatore", si è potuto rilevare talvolta un incremento di resistenza di pochi ohm, ma riprovando la resistenza è risultata praticamente nulla.

Come mostrato in **fig. 12** si è usato un adesivo conduttivo a base d'argento per collegare i piombini del filo direttamente al disco. Il giorno seguente, si poteva rilevare una resistenza di 0.2 ohm che si innalzava a 1 ohm dopo aver immerso il tutto nell'azoto liquido; risultati simili si ottengono anche a temperatura ambiente. Anzi, dopo un po' la resistenza sale a 4 ohm. Immergendo poi il disco nell'a-



zoto liquido, la sua resistenza ha sempre un incremento di circa un ohm rispetto a quella rilevata a temperatura ambiente. Quindi, risultati poco confortanti, avvallati dal fatto che alla Edmund Scientific è stata ammessa l'effettiva difficoltà nell'effettuare un buon contatto elettronico col disco ceramico; il loro consiglio è di usare elettrodi in oro da saldare sul disco.

Sono comunque disponibili dischi ceramici forniti coi relativi elettrodi, costruiti dalla Fluoramics Inc. (per informazioni: 103 Pleasant Ave., Upper Saddle Ri-

ver, NJ 07458; tel. 1-800-922-0075). La resistenza elettrica di tali dischi scende da circa 0.2 ohm a temperatura ambiente, a valori pressoché nulli a una temperatura inferiore a 90 gradi Kelvin.

COME OTTENERE L'AZOTO LIQUIDO

Può essere più difficile ottenere azoto liquido piuttosto che una tavoletta ceramica di materiale superconduttore.

Per contenere l'azoto liquido, è

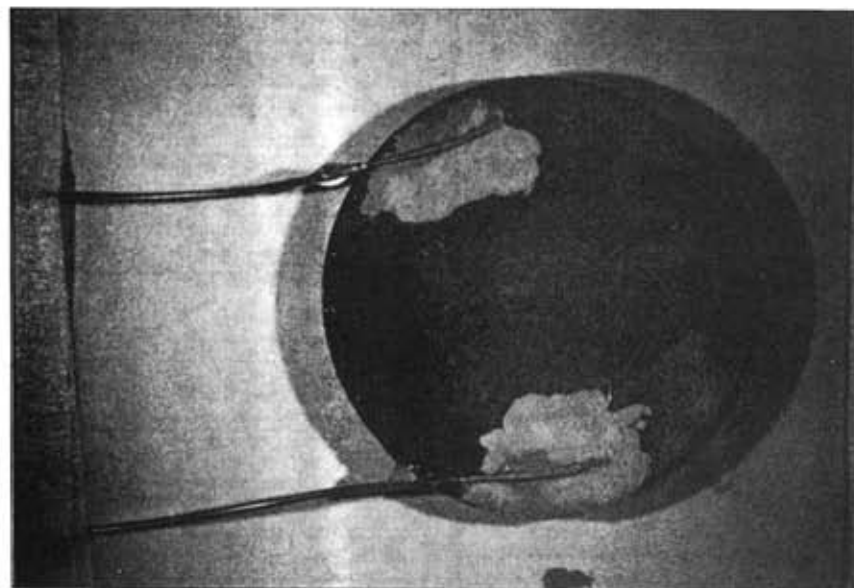


Fig. 12 - Filo con elettrodi saldati a un superconduttore ceramico, tramite materiale adesivo e conduttivo impregnato nell'argento.

anche necessario un "dewar", che è una borraccia criogenica a chiusura non ermetica, simile a un thermos che può conservare a giusta temperatura l'azoto liquido per 5 o 6 mesi.

Per raffreddare una tavoletta di materiale superconduttore sono necessari uno o due litri di azoto liquido, disponibili nei laboratori di ricerca o negli ospedali. Una volta procuratisi il "dewar", se si deve trasportare l'azoto liquido è consigliabile riempirne solo un quarto del volume

- (ATTENZIONE! Se il thermos contiene azoto liquido, non si deve assolutamente usare un tappo a chiusura ermetica, perché i gas emessi dall'azoto liquido faranno sicuramente ESPLODERE la bottiglia! Per ridurre l'evaporazione dell'azoto liquido e contemporaneamente non incorrere in pericoli, è consigliabile mettere del cotone all'imboccatura del contenitore, al posto del tappo).

NORME DI SICUREZZA

Circa l'80% dell'aria che respiriamo è costituita da azoto; questo non significa assolutamente che l'azoto liquido sia innocuo. Al contatto della pelle può provocare gravi congelamenti istantanei, e i suoi vapori possono causare pressioni molto forti in un contenitore a chiusura ermetica. Per questi motivi, si consiglia vivamente di:

- Non porre mai l'azoto liquido in un contenitore piccolo, riempito completamente, o chiuso con un tappo gas-impermeabile: il contenitore esploderà con certezza!
- Non trasportare con un veicolo un contenitore aperto avente azoto liquido all'interno.
- Proteggere gli occhi quando si versa dell'azoto liquido.
- Siccome l'azoto liquido va in ebollizione con violenza quando viene versato in un contenitore a temperatura ambiente, è necessario porsi a una certa distanza di sicurezza on-

de evitare di essere investiti dal liquido.

- Se l'azoto liquido dovesse cadere sugli indumenti, togliersi immediatamente avendo cura, nel farlo, di afferrare una zona non bagnata dell'indumento; se ne eviterà così il contatto con la pelle. Il liquido evaporerà velocemente dagli indumenti.
- ANCORA UNA VOLTA: non porre assolutamente l'azoto liquido in un contenitore né a tenuta stagna, né troppo stretto!



LE VOSTRE RIVISTE SEMPRE IN ORDINE



**SCONTO
20%
AGLI
ABBONATI**

RACCOGLITORI PER RADIO RIVISTA

(12 NUMERI) £. 10.000

RACCOGLITORI PER RADIOKIT £. 8.000

VENDITE ANCHE
IN CONTRASSEGNO

SPESE Fisse DI SPEDIZIONE £. 5.000

C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655

L'ACCOPIATA VINCENTE

MFJ 1278

MFJ 1278t turbo

IN VENDITA PRESSO:

ATHENA s.n.c.

Via M. Marini, 6 - Tel. 071/201856
60125 ANCONA

CENTRO RADIO CB OM

Via San Nicolo', 36 - Tel. 040/363716
34122 TRIESTE

CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste - Tel. 0861/767755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO

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

C.R.E.S.

Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727
17013 ALBISSOLA SUPERIORE (SV)

DELTA COMPUTER

Via U. Foscolo, 2 - Tel. 061/7582043
80026 CASORIA (NA)

G.M. ELETTRONICA

Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI

Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693
55011 ALTOPASCIO (LU)

HARDOSFT PRODUCTS

Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100
66013 CHIETI SCALO (CH)

HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037
00195 ROMA

IMPORTEX

CATANIA - Tel. 095/437086
PALERMO - Tel. 091/302423

I.R.A.E.

Borgo Andrea Costa, 324
Tel. 0734/676173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0863/338279
72017 OSTUNI (BR)

TELECOMUNICAZIONI

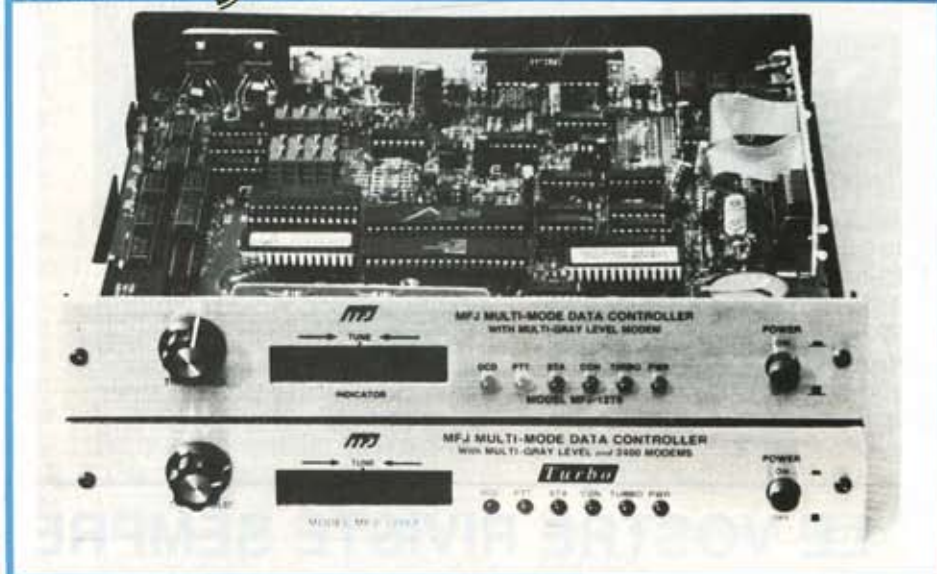
Riva Canal Lombardo, 1422/X
Tel. 041/403384 - 30015 CHIOGGIA (VE)

TELEXA

Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531632
10128 TORINO

TOSI DAVIDE

Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)



- MFJ 1278 WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM

Avanzatissimo Terminal Mode Controller in grado di gestire automaticamente la ricezione e la trasmissione nei modi: PACKET - RTTY - AMTOR - CW - ASCII - SSTV - FAX - NAVTEX - CONTEST MEMORY KEYS. È dotato di Personal MAILBOX, ingressi audio regolabili, multi GRAY LEVEL FAX/SSTV MODEM, può lavorare congiuntamente a qualsiasi computer con uscita RS 232 o TTL. (vedi recensione su Radiorivista N. 4/90 pag. 37).

- MFJ 1278T TURBO WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM e scheda per traffico a 2400 BAUD

Stesse caratteristiche del 1278, ma con scheda opzionale «MFJ - 2400» già inserita di serie.

ACCESSORI PER MFJ 1278

- MFJ - 2400 scheda 2400 BAUD L. 202.500
- Starter Packs per IBM - COMMODORE L. 55.600
- MACINTOSH L. 50.000
- Manuale in Italiano
- MFJ - 1289 Multicom Software avanzatissimo composto da 3 dischetti più manuale per la gestione di tutti i modi operativi del TNC, ma approntato per la visualizzazione, la stampa, e la trasmissione di immagini FAX, SSTV e disegni in PACKET L. 119.000

OFFERTA SPECIALE

MFJ 1278 più SOFTWARE (STARTER PACK) per IBM mod. MFJ 1284 o COMMODORE mod. MFJ 1282 - MFJ 1283 o MACINTOSH mod. MFJ 1287
ALIMENTATORE 220-12V. 500 mA
manuale in Italiano

SOLO PER LIRE

700.000

MFJ-1289 software multimodo SSTV con MFJ-1278

di Alessandro Novelli - I6NOA

Abbiamo ricevuto in prova dalla ditta AET di Garrufo (TE) un software di comunicazione innovativo prodotto dalla MFJ, famosa ditta americana ormai conosciuta in Italia anche ai più grazie alla importazione dei suoi prodotti da parte della predetta AET.

La MFJ da molti anni produce accessori per la stazione di radiomatore, e tra questi non ha potuto certamente sottovalutare i TNC, sia semplici sia multimodo.

Tra questi spicca l'ultimo nato della serie, l'MFJ-1278, disponibile sia in versione semplice sia con scheda TURBO, ovvero con modem interno a 2400 baud, inseribile comunque in un secondo momento anche nelle versioni "semplici".

E dire semplice a questo punto

diventa un eufemismo, in quanto in realtà la semplicità può essere nell'uso, grazie all'ottimo e corposo manuale in italiano, ma non nelle funzioni svolte dal modem e dal suo software interno, che svolgono sinergicamente una gran messe di funzioni diverse e ben articolate.



Ed è proprio per venire incontro alle esigenze degli utenti più discriminanti che la MFJ ha messo a punto un software, denominato MFJ-1289, atto ad essere utilizzato appieno con tale TNC multimodo, in unione ad un computer operante in ambiente MS-DOS, cioè un compatibile XT/AT con almeno 512K di RAM.

Val la pena di sottolineare che è sempre valido un vecchio adagio che dice che un modem è tanto buono quanto il software che lo accompagna, e questo detto è ancor più valido per i prodotti MFJ.

Infatti, grazie al software MULTICOM MFJ-1289, usato insieme al modem 1278, meglio ancora se TURBO in quanto alcune caratteristiche di quest'ultimo in particolare sono esaltate nell'uso del software, l'utente ha la possibilità di ricevere e trasmettere FAX, SSTV, e disegni in modo Packet in tutti i modi e livelli.

Il pacchetto viene fornito con un manuale d'uso e tre dischetti, a cui sono allegati diversi programmi di utilità. Il software supporta vari modi grafici, cioè CGA, EGA o VGA 256 colori. Alcuni esempi di visualizzazione delle immagini le troviamo nelle **foto 1 e 2**.

Naturalmente la risoluzione della immagine sarà senz'altro maggiore utilizzando una scheda video VGA,

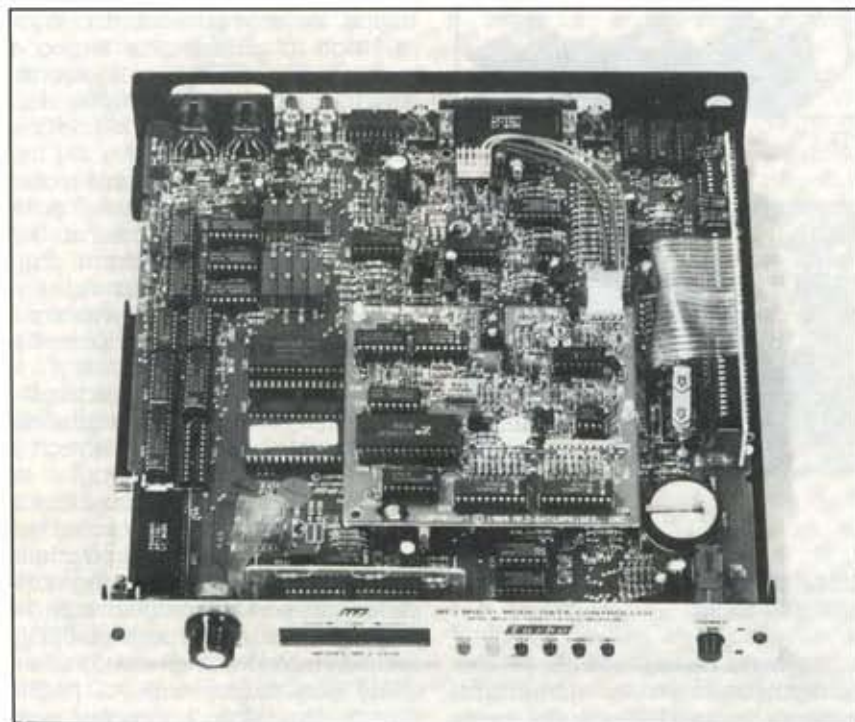


Fig. 1





Fig. 2

e progressivamente inferiore per chi utilizzerà schede inferiori tipo CGA, ormai in via di estinzione.

Venendo all'uso del programma, possiamo dire innanzitutto che la sua installazione è pressoché immediata, in quanto grazie all'utilizzo del tasto funzione F3 opportunamente programmato tutte le procedure iniziali vengono rese estremamente semplici.

Il programma può essere installato sia su Hard Disk sia su dischetti, ma nel caso dell'hard disk si hanno ovviamente maggiori possibilità, tra cui quella di permettere che il programma operi come BBS, dando la possibilità agli utenti di accedere, mediante la debita impostazione dei parametri, solo alle sub-directories ed ai file voluti.

SSTV, FAX ED MFJ-1278T

Nelle gamme radiantistiche, intorno a 14.230-14.233 MHz operano stazioni in SSTV. Grazie all'MFJ-1278T ed al software MFJ-1289 è possibile ricevere le immagini generate da tali stazioni, salvarle su disco ed eventualmente stamparle, nonché ritrasmetterle al corrispondente o inviare altre immagini precedentemente salvate su disco, oltre naturalmente a files di vario genere grafico.

Il modo SSTV prevede cinque modi operativi, e presto il software sarà aggiornato ancora per ulteriore migliore risoluzione.

I modi operativi (8, 12, 17, 24 e 36 secondi) sono riferiti al tempo di scansione. Ad una scansione più lenta corrisponde una maggiore risoluzione. Le foto 3 e 4 mostrano rispettivamente immagini ottenute con scansione a 8 e 36 secondi.

I modi FAX (facsimile) supportati sono invece 1 e 3, ovvero ricezione e trasmissione a 60 e 120 linee al minuto, con caratteristiche esaltate dalla possibilità offerta dall'MFJ-1278 TURBO di definire una scala con ben 8 livelli di grigio. Le carat-

teristiche operative sono simili a quelle della SSTV. Anche qui val la pena di ricordare che maggiore è la velocità con cui viene trasmessa l'immagine, e minore sarà la risoluzione. Le foto 5 e 6 mostrano i risultati.



Fig. 3



Fig. 4

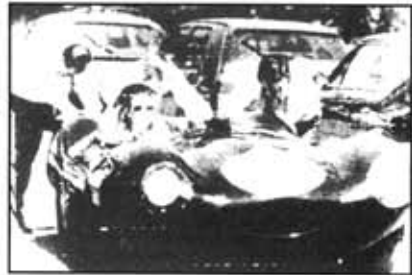


Fig. 5



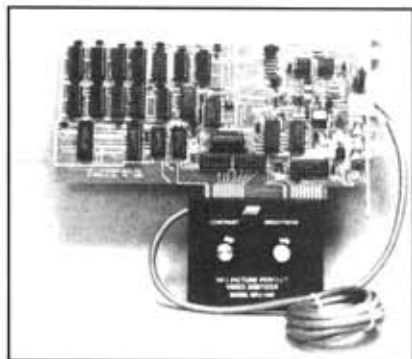
Fig. 6

CREAZIONE DI IMMAGINI SSTV, FAX E PACKET

La novità proposta dalla MFJ è un digitalizzatore video abbinato al software "Picture Perfect", sviluppa-

to per essere usato con tale digitalizzatore per il massimo rendimento nel generare immagini direttamente nel computer.

LMFJ-1292 (questo è il suo nome in codice) è una scheda che si può inserire in uno slot del PC, ed il software Picture Perfect può essere utilizzato direttamente mentre si opera con il software MULTICOM



1289 predetto, semplicemente premendo il tasto F9, senza uscire dal programma.

Ciò è molto importante, in quanto evita una serie di operazioni noiose e complicate, rese in tal modo perfettamente concatenate e semplici da eseguire.

Il software Picture Perfect consente di salvare una pagina video in diversi formati, ed inoltre di salvare in modo veloce i dati relativi ad una immagine in un formato video grossolano da usare in un secondo tempo. L'utente può quindi caricare i dati in un secondo tempo e manipolarli come meglio crede, salvandoli magari in un diverso formato grafico tipo SSTV, FAX, PCX e IMAGE PACKET.

La cosa veramente geniale realizzata dall'autore del software è stata la combinazione della potenza del software Picture Perfect con il digitalizzatore MFJ-1292, che rende l'utente in grado di catturare e salvare una immagine in formato facsimile a 8 livelli di grigio.

Tale immagine potrà quindi essere ritrasmessa ad una altra stazione convenientemente attrezzata con il software MULTICOM.

La cosa interessantissima è che il sistema di digitalizzazione non si ferma al solo modo FAX. Nel pacchetto software Picture Perfect è infatti inclusa la possibilità di salvare le immagini sia in vari formati SSTV, sia in formato PCX, che può essere usato con il software PC PAIN-Brush, ormai ben conosciuto agli

utenti di PC più smaliziati, sia in uno speciale formato Packet-Picture, in CGA o EGA o VGA.

RTTY - CW - ASCII - AMTOR - PACKET

Il software MULTICOM, oltre ai modi anzidetti, supporta naturalmente anche tutti i modi operativi digitali con numerosissime funzioni, opzioni e comandi utili a salvare, ricevere, trasmettere e manipolare files, ma non si ferma al solo MFJ-1278. Esso è infatti adeguato anche per tutti gli altri TNC che operino in modo testo tipo AMTOR, CW, ASCII, RTTY e PACKET RADIO.

È peraltro interessante notare come con l'MFJ-1278T ed il software MFJ-1289 ben 9 modi operativi sono a portata di tastiera senza dover cambiare modem o dover uscire dal programma.

ALCUNE NOTE DI RILIEVO SUL SOFTWARE ED IL SUO AUTORE

L'autore del software, Bob Slomka, WD4MNT, è uno dei più grandi scrittori di software emulatore di terminale. Alcuni lo ricorderanno come l'autore di PACPRO.EXE, uno dei primi programmi di terminale che già nel 1983 offriva la possibilità di trasmettere files sia ASCII sia BINARI, unitamente ad uno schema di conversione che rendeva possibile la conversione di files binari in files ASCII che potevano essere in tal modo caricati sui BBS che accettavano solo files ASCII.

Nel 1984 egli sviluppò la famosa tecnica del Trasferimento di Immagini Packet, che rendeva possibile inviare immagini in alta risoluzione a 256 colori senza errori via Packet Radio.

Le immagini appaiono sullo schermo mentre vengono ricevute, e vengono automaticamente salvate su disk per future manipolazioni o ritrasmissioni.

Il pacchetto software MULTICOM 1289 della MFJ incorpora molte delle caratteristiche di tutti i programmi sviluppati da Bob nel corso degli anni, al punto tale da essere attualmente considerato una vera e propria rivoluzione innovativa.

Il programma ha infatti un buffer sempre aperto, che pone l'utente in grado di editare, salvare, stampare o trasmettere qualsiasi porzione del buffer. Come se non bastasse, è stato incorporato un editor di testi con

tutte le migliori caratteristiche.

Una di queste è l'auto-router, simile al routing automatico di alcuni nodi packet. Tutto quello che bisogna fare è usare il tasto F10 che abilita il processor di testi del MULTICOM per costruire rapidamente una lista di nodi da percorrere e salvarla su disco con l'estensione .RTR. In tal modo non si dovranno più riscrivere quelle lunghe liste di connessione di nodi. Una volta costruiti i files con il routing automatico, l'unico sforzo richiesto per collegare una stazione distante 3 o 5 o più nodi sarà quello di premere ALT A, evidenziare un file di percorso con estensione .RTR e premere ENTER.

Un'altra caratteristica peculiare del software è che può essere programmato per cercare stringhe di testo.

Infatti, poniamo il caso che qualcuno voglia collegare I6NOA appena esca in Packet sulla propria frequenza.

Tutto quello che si dovrà fare sarà inserire la funzione Auto-Monitor Alarm, grazie alla quale il software cercherà una stringa di testo voluta, in questo caso "I6NOA".

Appena il nominativo I6NOA apparirà sul video suonerà l'allarme, che metterà in allerta l'operatore che potrà quindi effettuare il collegamento voluto, senza dover spendere tempo davanti al video in attesa che compaia la stazione o la parola voluta.

Poiché questa caratteristica rimane legata al modo testo, appare chiaro come questa funzione possa essere utilizzata non solo in Packet, ma addirittura anche in RTTY, CW, ASCII o AMTOR, ovvero tutti i modi testo. Pensate, sintonizzare la stazione sulla frequenza della stazione DX voluta, settare il programma di comunicazione per l'Allarme sul nominativo di questa ed attendere mentre si svolgono altre funzioni... niente più tempo perso! Appena la stazione apparirà in aria l'allarme avvertirà l'operatore... a quel punto, tutto passerà nelle mani della efficienza di quest'ultimo e delle sue attrezzature, ma almeno non si sarà sprecato tempo in inutili attese. Ovviamente, questa è solo una delle applicazioni, il limite è la fantasia dell'utente.

Una ultima notazione: il programma MULTICOM è anche contro i vuoti di memoria. Volete muovervi e passare da un modo operativo all'altro senza dovervi ricordare decine di comandi? Semplice, preme-

te F6 e vi troverete nel menu di selezione delle funzioni, garbatamente visualizzato sul video: a quel punto, il semplice tocco del tasto funzione giusto vi porterà nel modo operativo voluto... non solo, ma potrete anche selezionare la velocità ed il modem: 300 (HF), 1200 (VHF) o 2400 baud (PSK) nel modem MFJ-1278T (turbo).

Cosa dire di più? Ancora talmente tanto da poter riempire riviste intere, ma lo spazio è limitato. A questo punto, cari amici, la parola passa a voi, ed alla vostra voglia di sperimentare con le attrezzature MFJ descritte, che certamente non deluderanno le vostre aspettative di poter operare in ben 9 modi digitali con risultati interessantissimi e con davvero grande divertimento.



Guida alla ricezione dei satelliti meteorologici

di Marciano Righini



C&C Edizioni Radioamatori - Padova

Orbita polare, effemeridi, materiale grafico, orbita equatoriale geostazionaria, il sistema APT, il sistema WEFAX di Meteosat, la stazione APT-WEFAX

80 pagine

L. 6.000
(Spese Sped. L. 5.000)

Richiedere a:
C&C-Via Naviglio 37/2-48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546/22112

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Mi scuso con i lettori ma, per impegni di emergenza, questo mese la rubrica è limitata a poco materiale: ci risentiamo con più calma il mese prossimo.

DX INFO

YA0RR = Romeo UB5JRR/3W3RR pare sia già in possesso della regolare licenza, e spera di essere attivo dal 23 dicembre per 3 settimane.

3W.. = diversi operatori sovietici sperano di essere attivi dal Vietnam tra dicembre e gennaio.

A51 = niente da fare per i VU, VK9NS intanto sta preparando un nuovo giro in asia e operatori giapponesi cercano di ottenere i permessi relativi.

S2 = VK9NS sta terminando i preparativi per il suo giro e K5VT si troverà nel paese a fine febbraio.

ZK1 = S.Cook, HA9RE e HA9XX a gennaio saranno attivi.

KH0 = dal 2 al 7 gennaio

ZA = YU5AD dice di avere già la licenza... Intanto un gruppo di probabili operatori si è recato in Ungheria per apprendere le tecniche necessarie. Un fantomatico ZA0DX dice di essere attivo dalla ambasciata greca!... (QSO segnalato da DJ9KG). Di certo qualcosa si sta muovendo.

UV3CC/4K2 = Franz Josef Land, dal 15 dicembre al 31 marzo '91.

CE9GEW = isola Navarino, vale solo Cile.

4J... = spedizione a N. Vysotsky in marzo, con RRTY e 160 metri.

5T5NU = sarà in TL da dicembre fino al prossimo maggio, QSC a F6FNU.

SV2ASP/A = Monte Athos, il monaco "Apollo" ha finalmente la licenza ed è regolarmente attivo, an-



che se con qualche lacuna operativa... Presto altri 4 monaci sperano di essere attivi.

FR5ZU/G = Glorioso, attivo da dicembre

VK0.. = in gennaio '91 attività da Herd e da Macavarie (VK0CH).



QSL INFO

A35KY
A43KM/0
A61AD
CM5CB
CS2A
CT0B
C53GB
C6A/WA2ICE
ED1RSO
EI4VKH
DA1MF

WA3HUP
A47RS
WB2DND
KA2YEG
CT1BOH
CT1AWT
FD1MXH
WA2ICE
EA1ETO
WB1EAZ
NW4Y

EK0UT
EN9BJ
FG5BP
FJ5BL
FR4ED
FT5XH
FV5ITU
FV6PAX
FY5FO
GB4JUL
GB6MX
BG8FX
GB0DX
GB0WPX
GJ0LYP
GU0LYQ
HF0POL
HH2BZ
HS0AC

HW0A
H44RW
H73DX
IZ1RFS
IQ5AP
JD1/JA9IAX
JW1MFA
JW5QFA
JW9VDA
JW9ZV
JY5DK
J28AG
J49BDX
JU750BV

JT1CO

LR5A
OJ0/OH2AP
OK8BAF
OP4KTK
OP4MNS
PY0FF
RK4WWF
RQ9F
RS3A
RT1U
RW1Q
R6L
SO5IWG

UB5UT
UB4JWP
KA3DSN
F6AJA
F6FYA
F6GVV
F1DBT
F8BO
F6BYZ
KE2AE
G3MXJ
G3FXB
G4BUE
G0MFO
F6EEM
AA6MV
KB6GWX
N1DRS
WA4BCQ or
NY2E
F6BHK
ZL1AMO
HA5ML
IK1AOI
IK5HMA
JJ1TBB
LA1MFA
LA5QFA
LA9VDA
LA9ZV
ON6BY
F6FNU
DL7MAT
BOX 106-51
ULAN BATOR
BOX 905
ULAN BATOR 23
LU8DPM
OH2AP
DJ5CQ
ON4ACB
ON4TG
W9VA
UZ4WWF
UQ1GWV
UZ3AZO
UT4UXW
UZ1QWW
UZ6LWZ
UC1IWG

S21U
S79FT
TA5KB
TG9/KP2Z
TJ1PD
TL8SC
TM6C
TQ5A
TR8GL
TU2UI
TV6MHZ
TW2C
TY1DX
TX0AIR
TZ6C
TZ6PS
T20JH
T30JH
T32BN
T32BS
T5RR
UC9AL
UC9AO
UC2AP
US1A
WK9EW
VK9LI

VK9WB
VP2EOH
VP5VKS
VP8AOR
VP8BXX
VU2NBT
XT2PS
XU8DX
XX9KA
YL75ID
YM5KA
Y90ANT
ZB2JC
ZD7DP
ZF2ME
ZFB/ZF2PE

JH1AJT
DL7FT
HA0NNN
JA5DQH
N5DRV
K4UTE
F6IGF
F5IN
F6IXI
WA8ZWR
F6EEM
F2CW
IK6FHG
FF1LAZ
NP2CX
90 CBA
VK2GJH
VK2GJH
W9GW
K9UIY
I2JSB
UC2ADX
UC2ACZ
UC1AWA
W1AF
W5EW
VK2SG or
VK2EG
W5EW
K8BL
WM2C
G3VPD
W9ARV (90 CBA)
WA4FVT
DL1RH
W2/F2YS
KC9V
UQ1GWW
HA0NNN
Y21RO
DJ8MT
HB9AAA
WA2ICE
WCOW

W9ARV (90 CBA)
WA4FVT
DL1RH
W2/F2YS
KC9V
UQ1GWW
HA0NNN
Y21RO
DJ8MT
HB9AAA
WA2ICE
WCOW

ZFB/ZF2PF
ZK1TB
ZK2RW
ZW5B
3C1EA
3D2AM
3D2IJ
3D2XV
3W1PZ
3W6PY
3W9PZ
3W0JA
3X1SG
4J5FV
4K3SS
4N9OM
5H1HK
5H3RF
5HOT
5V7RF
5W1HK
5W1KY
6W1QB
7J6CAW
8P9AP
8P9AQ
8Q7DL
9H0PJP
9Q5DL
9Q5SL
9Q5TE
9Q5XX
9V1YB

WCOW
W7TB
ZL1AMO
PY5EG
EA4CJA
YASME
DJ5IO
VK2BCH
RL8PZ
RL7PY
RL7PY
JA7JPZ
ON7GV
NA3O
RA3SS
4U2CBM
JH4RHF
SM0EAO
K3ZO
NC6A
SM7PKK
WA3HUP
DK3NP
WD6CYB
WG5J
N5RM
DL9BAF
9H1ED
OE7MCJ
DL8DF
SM0BFJ
KC4NC
OH1NYP

"Tramite le pagine di R.K. vorrei ringraziare, a nome dei soci della sezione ARI di Rosta che hanno partecipato all'annuale Convegno DX di Pontecchio Marconi tutto il comitato organizzatore.

L'accoglienza sempre squisita ha fatto colpo specialmente su chi era



la prima volta che interveniva. Il tempo a disposizione non è mai sufficiente ... Peccato. Avremmo avuto ancora tante cose da dirvi ... Non è possibile per i prossimi anni, anticipare il dibattito alle ore 9.00? Con stima I1HAG"

ZONE 39										AFRICA									
MALAGASY DEMOCRATIC REPUBLIC																			
5R8AL																			
STATION		MO		DAY		YR		QNT		BAND		REPORT		MODE					
148AT		3		12		1999		9		55		TWO		WAY		SCB			
Bureau de l'Union Malagasy de Radioamateurs Approuvée (MURAP) Centre de l'Union Malagasy de Radioamateurs de la Zone 39 10, rue de l'Indépendance, 10100 Antananarivo																			
Directeur: HARRY LOISEL Vice-Directeur: BOB DUBOIS, HENRI																			

MANUALE degli ALIMENTATORI

di Luigi Colacicco

Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante. 160 pagine illustrate.



L. 15.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

Richiedere a: **C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - Tel. 0546/22112**

I campi magnetici e la salute

Due gruppi di ricerca indipendenti, uno inglese e l'altro russo, hanno messo a punto un possibile meccanismo che mostri come i campi in corrente alternata potrebbero provocare la leucemia giovanile.

Quantunque ben lontana dall'essere conclusiva, la teoria è sufficientemente plausibile da essere presa in seria considerazione da parte di altri scienziati.

Si tratta comunque dell'unica spiegazione a tener conto delle evidenze che suggeriscono che gli effetti sono ristretti a campi elettromagnetici prodotti da frequenze ben precise.

Già erano stati avanzati vari suggerimenti sul fatto che campi magnetici alternati possano produrre effetti pericolosi sul corpo umano.

In particolare c'è chi ha notato un pur debole legame, in alcuni studi effettuati, fra l'incidenza della leucemia giovanile e la vicinanza di linee elettriche di distribuzione ad alta tensione.

Ma, come per molti altri studi epidemiologici, non si è riscontrato alcun elemento di prova per una qualsiasi connessione di causa-effetto.

Oltretutto, nessuna teoria ha potuto sinora spiegare in modo plausibile come campi non ionizzanti estremamente deboli possano influire su processi biologici.

Tuttavia, secondo Donald Edmonds (del Clarendon Laboratory di Oxford) e John Male (del National Grid Research), un debole campo magnetico oscillante in presenza di un campo fisso (come potrebbe essere quello magnetico terrestre) può comportarsi in modo da indebolire i legami chimici che legano ioni metallici a molecole complesse di proteine.



Questi complessi metalli-proteine costituiscono il cuore di molti degli enzimi che regolano buona parte della biochimica del corpo umano.

A questa nuova teoria si aggiunge la nozione di frequenza di risonanza ciclotronica, la velocità alla quale una particella dotata di carica elettrica circola quando viene accelerata in un campo magnetico costante.

Questa dipende dalla carica e dalla massa della particella nonché dall'intensità del campo; se si aggiunge un campo variabile (appunto come quello di una linea di trasporto in corrente alternata), la particella accelera ulteriormente portando, nel caso di uno ione, a possibili effetti chimici.

La teoria che ora viene proposta dal gruppo inglese, nonché, indipendentemente da esso, da Valeri Lednev, scienziato sovietico dell'Istituto di Fisica biologica di Puschino, è che l'oscillazione ciclotronica a frequenza di rete sia sufficiente a dislocare uno ione di calcio da una proteina (chiamata calmodulin, in quanto essa modula i movimenti del calcio dentro e fuori dalle cellule, risultando così fondamentale per il loro funzionamento).

Andando a disturbare questo sistema, secondo ambedue i gruppi di lavoro, ne deriva un motivo perfettamente sufficiente a spiegare il modo in cui campi in corrente alternata potrebbero provocare la leucemia infantile.

Lednev ha già dimostrato in laboratorio gli effetti su singole cellule in modo riproducibile; in U.S.A., Australia e Svezia si sta prendendo tale teoria in modo abbastanza serio, tanto da sviluppare serie ricerche in questo senso.

Naturalmente, c'è anche un rovescio della medaglia, che è fortunatamente positivo: Edmonds sostiene che i campi in C.A. potrebbero usarsi in senso benefico a scopi terapeutici.

Se questi campi possiedono effetti diretti e rilevanti sulle cellule, è ipotizzabile che campi dosati e localizzati con sufficiente precisione possano essere usati per rimediare a deficienze di trasporto ionico nell'organismo umano, venendo a costituire una efficace terapia senza intervento diretto in loco.

(dal BBC World Service Science Unit)



ABBONATEVI
A **radio** elettronica

MONITOR

di Alfredo Gallerati (1 BCL AT 1313)

ORIZZONTE BCL

La tecnica dell'ascolto BCL

Il successo di un'attività è legato alla qualità del metodo con cui si pratica.

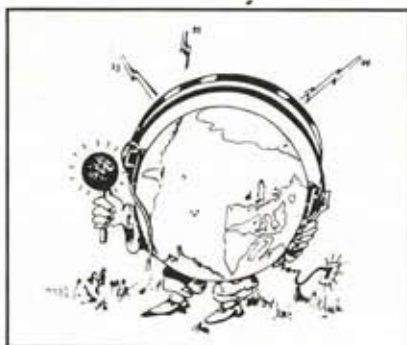
Per un buon BCL, il «metodo» è la tecnica dell'ascolto: una serie di regole e suggerimenti-base che accompagneranno sempre lo sviluppo dell'esperienza nel radioascolto attivo. Esploriamo ora la tecnica-base del radioascolto.

Per comprendere cos'è e come si applica, ricordiamo che la tecnica dell'ascolto si compone di due essenziali momenti: quello LOGISTICO e quello TECNICO/OPERATIVO. Ve ne presentiamo le caratteristiche.

LOGISTICO

1) **Acquisto del ricevitore** - È forse una tappa già superata dai più. Per chi non l'avesse ancora affrontata, suggerisco di orientarsi secondo le proprie esigenze economiche ed esperienziali, ricordando che tecnicamente le caratteristiche da tener d'occhio in un ricevitore sono: sensibilità, selettività e stabilità. Una fascia di prezzi compresa da L. 500.000 + L. 1.000.000 offre modelli apprezzabili in affidabilità e prestazioni. Tra questi vanno citati i modelli SONY (ICF-7600-D; ICF-2010; ICF-SW-1S); GRUNDIG (Satellit 500 e 650).

Nella fascia di prezzi da L. 1.500.000 + L. 2.500.000 si trovano ricevitori di elevate prestazioni, quasi tutti destinati all'impiego in stazione fissa. Alcuni tra i più collaudati, al momento, sono: KENWOOD (R-2000, R-5000); ICOM (R-71/A); YAESU (FRG-8800); JRC (NRD 525) etc. Consiglio una scelta



accurata e soprattutto non dettata dal "sentito dire".

2) **Disposizione della stazione** -

Chi crede che il BCL deve soltanto infilare una cuffia e ascoltare, non conosce il radioascolto. Sono invece molte le funzioni logistiche che impegnano il BCL: scelta della frequenza e relativa sintonizzazione del ricevitore; effettuazione di regolazioni di volume, filtri, preselettore, ecc. sul ricevitore; compilazione del log con i dati relativi all'ascolto effettuato; uso del registratore per memorizzare news, tips, comunicati e programmi di nostro immediato interesse. Un accurato e tempestivo controllo di queste essenziali funzioni logistiche, sarà possibile se curemo una disposizione comoda e

KBS



RADIO KOREA

La mia opinione.

18, Yoido-dong, Youngdongpo-gu, Seoul, Korea
Telex: KBSKB K24599
Cable Add: KBS SEOUL
Telephone: 781-3710

Amici ascoltatori, nella giornata di venerdì, i nostri programmi prevedono la rubrica "la mia opinione", e anche quest'anno siamo certi che parteciperete in gran numero con le vostre risposte. Questa rubrica ha lo scopo di confrontare l'opinione che ognuno di voi ha su un certo tema con quella degli altri amici di Radio Korea. Ogni mese quindi noi vi proporremo argomenti sui quali appunto poter discutere ed aprire così un vero e proprio dibattito via etere. Una enorme tavola rotonda senza confini della quale voi sarete i protagonisti.

Vediamo come abbiamo predisposto il calendario.

7. 21..	dicembre	Riflessioni sul 1990 che sta per finire.....
------------	----------	--

Coraggio cari amici, preparatevi, seguitemi nelle nostre trasmissioni e scrivete la vostra opinione per la nostra rubrica del venerdì, "la mia opinione".

razionale degli elementi che compongono la nostra stazione d'ascolto. Gioverà molto alla formazione di una certa esperienza.

Rispetto al ricevitore, l'operatore si disporrà preferibilmente in posizione frontale. La sedia in uso dev'essere di sufficiente altezza e comodità per consentire all'operatore di tenere entrambi i gomiti sul tavolo, tenendo una illuminazione, non troppo forte, posizionata alla sue spalle. A partire dal lato destro del tavolo, disporrete: il quaderno Log di stazione; un orologio preferibilmente accordato all'ora GMT (inverno=ora italiana - 1h; estate=ora italiana - 2) ed un registratore a cassetta in uno dei tanti modelli da tavolo.



E per completare, il momento logistico esige sul vostro tavolo una copia del W.R.T.H. - World Radio TV Handbook: la più aggiornata e completa guida mondiale contenente dati, indirizzi e note tecniche delle stazioni BC di tutto il mondo. Un contatto tra il BCL e l'emittente nasce per crescere. Per inviare il vostro rapporto d'ascolto così come rimanere in contatto è indispensabile conoscere l'indirizzo dell'emittente destinataria del nostro rapporto d'ascolto. Si trovano spesso listati d'indirizzi o pubblicazioni contenenti molti indirizzi delle BC, ma

se manca la guida WRTH, presto o tardi si cade ... in difficoltà! Questo non accadrà se accando alla vostra stazione disporrete una copia della guida WRTH che, nel 1991, esce per la sua 45/ma edizione. In Italia non è facile trovarla in libreria dove peraltro avrebbe un prezzo di circa L. 54.000. Con un prezzo di circa L. 40.000 (ed. 90) consiglio di prenotarla al seguente indirizzo: Gruppo Radio DLF-Cas. Post.873-34100 TRIESTE.

Passiamo ora alla funzione inerente le modalità tecniche dell'ascolto.

TECNICO-OPERATIVO

1) **Scelta, ricerca e sintonizzazione di una stazione.** Per BCL attivo, queste tre fasi devono essere regolate da un «metodo»: scelta e ricerca della stazione vanno effettuate in funzione della stagione e dell'ora (GMT) in cui ascoltiamo.

Nel radioascolto il tempo è ... prezioso! Se pensate che per fare parec-

chi ottimi DX, sarà necessaria qualche levataccia all'alba, comprenderete che non è consigliabile vagare con la manopola della sintonia del ricevitore, spazzolando le bande in ricerca di qualche segnale interessante. Per chi è ai "primi passi" si consiglia il metodo-base di «ascolto monobanda» in cui, esplorando una sola gamma, impariamo ad ascoltarla conoscendone le rispettive caratteristiche: propagazione, stazioni che la frequentano, orari in cui rivela i migliori segnali ecc... Per tutti sarà utile ricordare che una scelta criteriata della stazione da ascoltare, è legata all'esperienza dove il metodo è sempre basato sulle migliori possibilità di utilizzo delle condizioni propagative rispetto alle nostre esigenze nell'attività. La tabella nr. 12 offre una guida all'orientamento all'ascolto nelle diverse stagioni e fasce orarie.

Le indicazioni di metodo fornite riguardano l'aspetto tecnico opera-

Tab. 12

TAVOLA SINOTTICA PER L'ORIENTAMENTO ALLA SCELTA DELLA FREQUENZA
a cura di MARIO GATICCI

PERIODO DEL GIORNO	E U R O P A	A M E - N O R D	A M E - S U D	A F R I C A	A S I A	A S I A	A U S T R A L I A
ESTATE							
MATTINO	41	31	31	19	16	19	25
POMERIGGIO	31	25	19	16	16	19	16
SERA	41	25	16	19	19	16	
INVERNO							
MATTINO	31	49	31	16	13	19	13
POMERIGGIO	25	13	11	13	25	41	16
SERA	49	31	31	41	41	49	25
PRIMAVERA							
AUTUNNO							
MATTINO	41	31	31	19	19	19	16
POMERIGGIO	25	16	13	16	16	25	16
SERA	41	25	25	25	25	31	25



TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 104 pagine.

L. 10.000

(Spese Sped. L. 5.000)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

tivo; è quindi intrinseco che il tempo e l'esperienza ampliano le nostre esigenze di ascolto portandoci verso un metodo sempre più personalizzato e qualificato.

Dopo la scelta e la ricerca del miglior segnale di una stazione, si opera la sintonizzazione che esige anzitutto un ricevitore dotato di indicatore digitale di sintonia (frequenzimetro). Ma ad una corretta sintonizzazione si arriva con un'altra basilare funzione tecnico/operativa che illustriamo di seguito.

2) corretta manovra del ricevitore - Un ascolto attivo comincia proprio da una corretta manovra del ricevitore; la sua manipolazione deve infatti osservare criteri-base che assicurano una ottimizzazione dell'ascolto. Ve ne ricordo i principali.

a) Disporre i controlli dello stadio a RF ed accordo d'antenna in posizione centrale rispetto alla rispettiva scala. Dopo aver effettuato la ricerca della stazione, si interverrà variando queste regolazioni.

b) In presenza di una banda BC super trafficata, conviene inserire il controllo automatico del guadagno (AGC).

c) Durante la ricerca posizionare il controllo «larghezza di banda» sulla indicazione wide (larga).

d) Posizionare il commutatore (mode) in corrispondenza del tipo di segnale prescelto (AM, SSB, CW ecc).

e) durante la ricerca, manovrare molto lentamente la manopola di sintonia: stazioni diverse operano su frequenze spesso molto vicine.

L'ottimizzazione dell'ascolto di un segnale, si ottiene correggendo le regolazioni predisposte ottenendo così: riduzione di interferenze da frequenze adiacenti; miglior «centramento» del segnale prescelto; sicura e più tempestiva identificazione del segnale ricevuto; maggiori possibilità di successo nella ricezione di segnali DX; condizioni di ascolto più agevoli e stimolanti che danno gusto alla caccia al DX, così come all'ascolto di qualsiasi programma di...Radio Svizzera Internazionale, Radio France Internationale ecc.

Il momento tecnico/operativo si completa con un suo elemento insostituibile: la cuffia.

3) Uso della cuffia. Prima che un accessorio è un elemento-base di una buona stazione. Sfruttando il potere di bassa sensibilità dell'orecchio umano ai disturbi impulsivi, l'ascolto in cuffia può, dopo una graduale attenuazione del volume,

filtrare crepitii, ronzii e scariche presenti, riducendoli in modo sensibile. L'uso della cuffia quindi come corroborante alla ottimizzazione dell'ascolto e spesso determinante nella ricezione DX.

Il ciclo di propedeutica al radiascolto, che ha visto tanti lettori interessati a seguire quest'attività, è giunto così alla sua prima tappa.

Con i prossimi mesi, questo spazio formativo (Orizzonte BCL) si inserirà in una rinnovata rubrica più ampia e ricca nel suo spazio INFO con news, tips ed altre primizie dal mondo BC.

Il BCL a caccia di «primizie» o di bocconcini BC potrà trovare, in Monitor, il pane per i suoi denti. Allora non mancate all'appuntamento con i prossimi numeri; il vostro interesse sarà ripagato!

BC * NEWS

Info dal mondo BC

LA RADIO NEL GOLFO

La radio, come voce del mondo, si fa sentire nel Golfo sempre più...forte! Ben 17 Paesi hanno modificato le loro trasmissioni destinate all'area del Golfo da quando la zona si è fatta...calda. In sintesi, segnalo alcune interessanti presenze che vi invito a verificare.

KUWAIT-Non si conosce ancora il destino degli impianti di trasmissione di Radio Kuwait. Tuttavia si può credere (leggi...sperare!) che il programma in onda alle 17.00 UTC su 13.610 e 21.675 kHz sia trasmesso da impianti siti in Kuwait.



ITALIA - Anche la RAI è presente nel Golfo con un programma speciale di musica e dediche, alle ore 12.00+14.00 su 21.840 kHz destinato ai nostri connazionali.

INGHILTERRA - Il Regno Unito è presente con un programma speciale titolato "The Gulf Link" destinato alla comunità britannica nel Golfo e trasmesso dalle 16.45+17.00 GMT su 6.040; 11.720 e 15.120 kHz.



FILO DIRETTO CONRADIO KOREA

Di vitale importanza, per il BCL attivo, è il dialogo ascoltatore/emittente.

Una stazione che particolarmente si distingue nell'attenzione a questo dialogo è la famosa RADIOKOREA (KBS). Nel settembre '90 Radio Korea ha ridato un suo nuovo contributo al rapporto ascoltatore/emittente con una interessante iniziativa: la rubrica "la mia opinione". Ecco il messaggio di Radio Korea, a cui formuliamo i migliori e sentiti auguri per una positiva crescita del suo dialogo con gli ascoltatori nel 1991! Dal 1° giugno '85 Radio Korea trasmette anche in italiano. Seguite la sua schedula di programmazione.



ABBONATEVI
A **radio** **elettronica**

OFFERTA ABBONAMENTO

radiokit elettronica

A TUTTI I NUOVI ABBONATI IN OMAGGIO UN VOLUME (A SCELTA) TRA LE NOSTRE PUBBLICAZIONI (VEDI ELENCO A LATO) SENZA MAGGIORAZIONI DI PREZZO, 1 ANNO £. 48.000

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

- ① GUGLIELMO MARCONI
- ② RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
- ③ MANUALE DI TELEGRAFIA
- ④ ANTENNE, LINEE E PROPAGAZIONE
- ⑤ ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE
- ⑥ LE ONDE RADIO E LA SALUTE
- ⑦ TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore
- ⑧ CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA
- ⑨ GUIDA ALLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI
- ⑩ L'ABC DELLE ANTENNE
- ⑪ I TRASDUTTORI
- ⑫ RADIO INTERFERENZE
- ⑬ GLI OSCILLATORI A CRISTALLO
- ⑭ RCL: I COMPONENTI IN PRATICA
- ⑮ ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA
- ⑯ L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE
- ⑰ GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
- ⑱ TUTTO KIT VOLUME V
- ⑲ TUTTO KIT VOLUME VI
- ⑳ RKE COMPENDIUM

OPPURE:



RIPRODUZIONE INTERAMENTE REALIZZATA CON STAMPI ORIGINALI

**IL RADIORICEVITORE A
GALENA IN KIT +
ABBONAMENTO ANNUO
PAGANDO IL SOLO
RICEVITORE £. 80.000**

(SPESE SPEDIZIONE COMPRESSE)

Per particolari accordi con la ditta produttrice, siamo in grado di offrire l'abbonamento compreso nel costo di acquisto del ricevitore: valore £. 70.000 + £. 10.000 spese spedizione.

L'offerta è valida solo per ordini indirizzati a:

C&C ED. RADIOELETRONICHE - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - FAX 662046
Spedizioni anche in contrassegno con maggiorazione di £. 5.000.

Ritagliare e spedire in busta

A TUTTI GLI ABBONATI, VECCHI E NUOVI SCONTO, DEL **20%** SU KIT E LIBRI PER TUTTA LA DURATA DELL'ABBONAMENTO.

NOME COGNOME

VIA

CAP. CITTÀ

VOGLIATE DAR CORSO AD UN ABBONAMENTO ANNUO A RADIOKIT CON INIZIO DAL N.

☐ ALLEGO ASSEGNO (RICEVUTA DI VERSAMENTO DI £.....)

☐ PAGHERÒ CONTRASSEGNO (+ £. 5.000 RIMBORSO SPESE)

RICEVERÒ SENZA ULTERIORI SPESE IL LIBRO N.
IL RADIO RICEVITORE

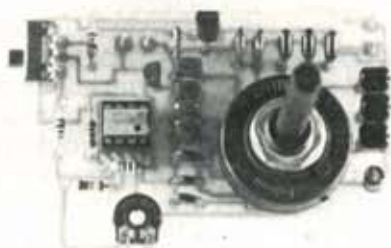
TUTTO KIT

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

**TECNOLOGIA
Kit G.P.E.**

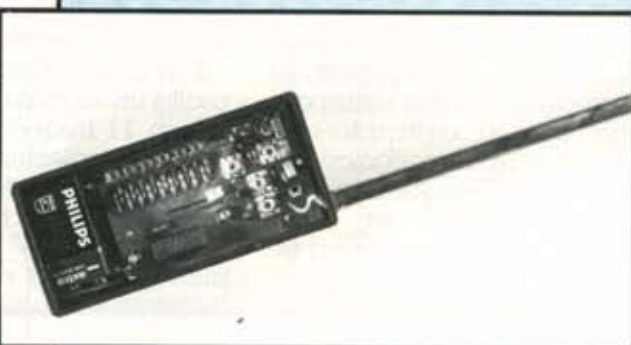
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 1 - '91

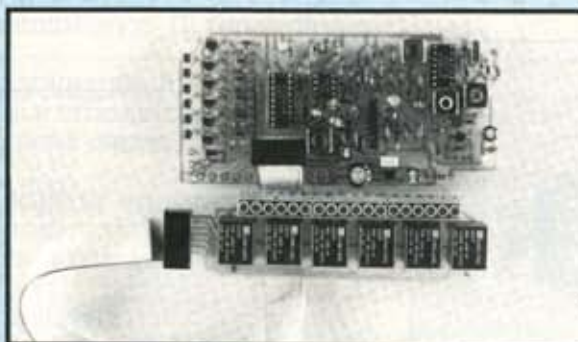


**MK 1385
GENERATORE BF
AD ONDA QUADRA**

**MK 1430/TXI
MK 1430/TXA
TRASMETTITORE PER RADIOCOMANDO
PROFESSIONALE A 6 CANALI**



**MK 1430/RX
RICEVITORE PROFESSIONALE
A 6 CANALI PER TRASMETTITORI
MK 1430/TXI - TXA**



**TECNOLOGIA
G.P.E. Kit**

MK 1385 **Minigeneratore di onde** **quadre da 1 Hz a 100 kHz** **in 11 passi**

Un piccolo e versatile generatore di onde quadre in grado di fornire in uscita in frequenze diverse: 1Hz, 5Hz, 10 Hz, 50Hz, 100Hz, 500Hz, 1kHz, 5kHz, 10kHz, 50kHz, 100kHz.

Molte volte un circuito semplice si tende a non prenderlo in considerazione in quanto semplice e quindi di facile realizzazione all'occorrenza.

Alla "cosiddetta occorrenza" ci si rende poi conto di quanto sarebbe comodo avere quel semplice circuito già assemblato su un apposito circuito stampato pronto all'uso, evitando così perdite di tempo e pericolosi "circuitini volanti" realizzati in tutta fretta.

È il caso del piccolo generatore MK 1385 che vi presentiamo, esso fa sicuramente parte dei

circuiti semplici, si tratta infatti di un oscillatore basato sull'utilizzo del noto circuito integrato 555.

Un circuito di questo tipo risulta però molto comodo averlo sul banco del laboratorio già assemblato e pronto all'uso.

È in grado infatti di fornire in uscita un segnale ad onda quadra in 11 frequenze da 1 Hz a 100 kHz, selezionabili tramite apposito commutatore, con ampiezza anch'essa selezionabile in due valori 5V TTL o 9V pari alla tensione di alimentazione, decisamente non poco per un

semplice circuito.

Infatti grazie alle caratteristiche appena menzionate, esso torna molto utile per provare circuiti digitali o di bassa frequenza e per ricercare guasti sui suddetti circuiti.

Non vi è molto da dire a riguardo del funzionamento dello schema elettrico del generatore raffigurato in fig. 1.

Il 555 collegato in questa configurazione permette di ottenere dei segnali ad onda quadra.

La variazione di frequenza si effettua commutando dei condensatori.

Vi è un solo punto di taratura rappresentato dal trimmer R1.

La taratura andrà effettuata per la frequenza di 1kHz, è quindi necessario utilizzare un frequenzimetro.

Risulteranno così automaticamente tarate anche le altre frequenze, naturalmente la precisione dipende dalla tolleranza dei condensatori (dall'ordine del 5-10% quelli forniti nel kit).

Non dobbiamo tuttavia dimenticare che si tratta di un piccolo generatore per effettuare delle prove rapide e sommarie.

Per misure più precise occorrerà utilizzare un generatore di BF.

Il segnale in uscita è bufferizzato dal transistor T1 e l'ampiezza è selezionabile attraverso il deviatore S1: in 5V TTL S1 commutato su R5, 9V (tensione di alimentazione) S1 commutato su R6.

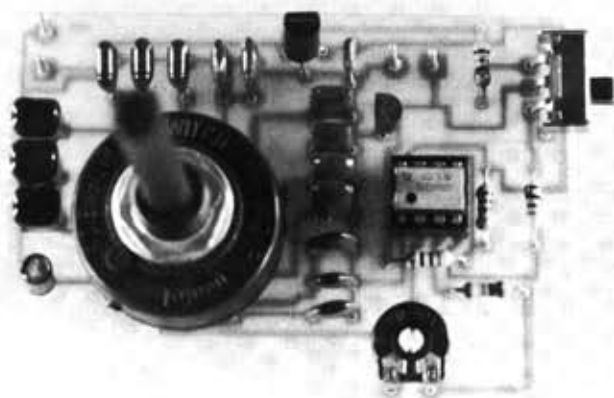
La tensione di alimentazione del circuito è stabilizzata sul valore di 5V dal circuito integrato U1.

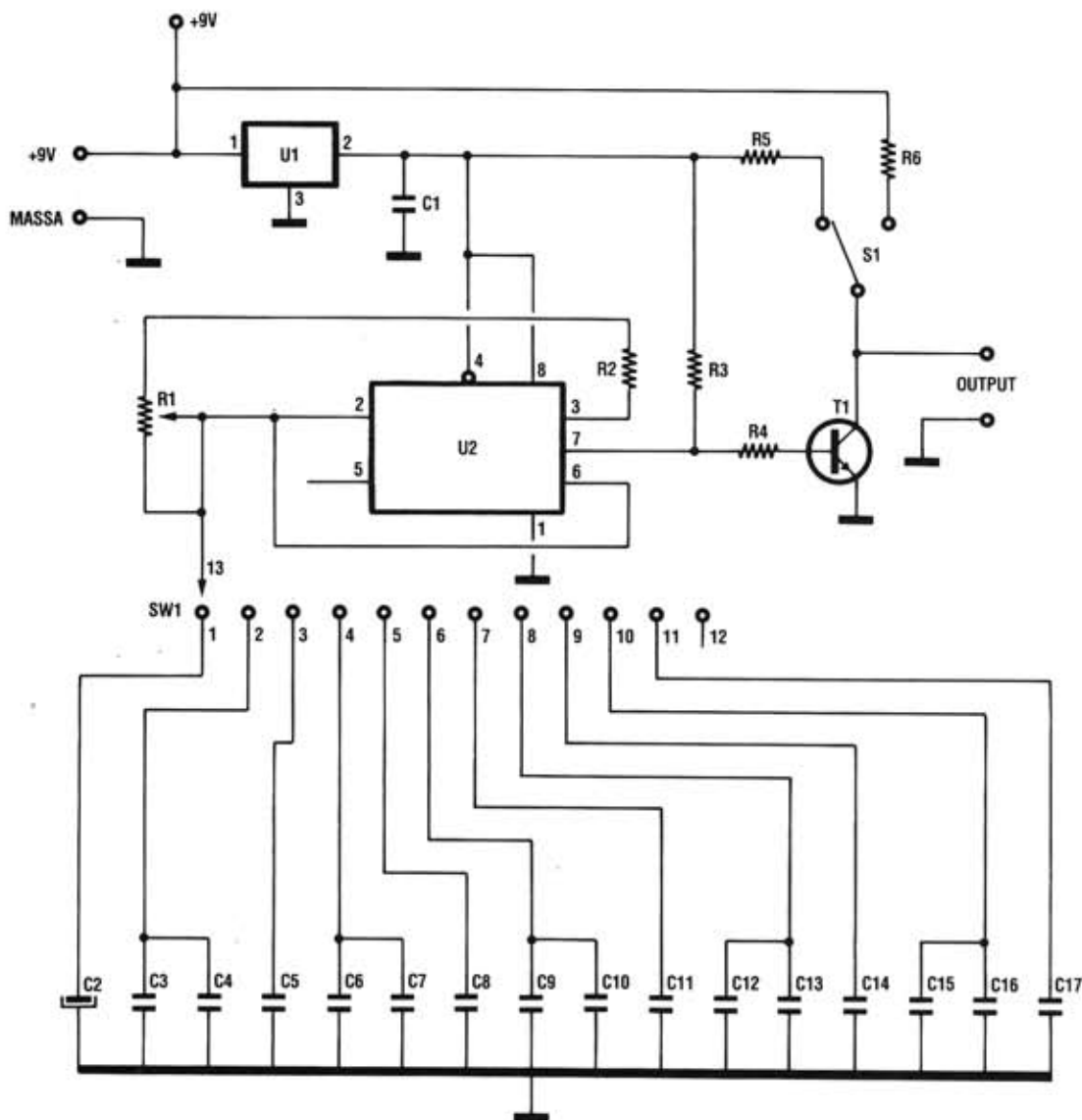
La realizzazione pratica di questo piccolo generatore è molto semplice ed alla portata di tutti.

Attenzione a non invertire fra di loro i condensatori ed ad inserire correttamente il commutatore SW1, nella parte inferiore i pin sono numerati da 1 a 12, il pin 1 deve essere inserito nella piazzola quadrata.

Il commutatore SW1 ad una via dodici posizioni viene fornito nel kit già posizionato per 11 commutazioni.

Naturalmente alla posizione





Elenco componenti

R1 = 22 k Ω trimmer orizzontale
 R2 = 56 k Ω
 R3 = 10 k Ω
 R4 = 1 k Ω
 R5 = 1 k Ω
 R6 = 1 k Ω
 C1 = 100 nF multistrato
 C2 = 10 μ F/16V alluminio
 C3 = C4 = C5 = 1 μ F poliestere MKT
 C6 = C7 = C8 = 100nF poliestere MKT
 C9 = C10 = C11 = 10nF poliestere MKT
 C12 = C13 = C14 = 1nF poliestere MKT
 C15 = C16 = 82pF NPO disco
 C17 = 68pF NPO disco
 T1 = BC 337
 S1 = deviatore a slitta a 90° per circuito stampato
 SW1 = commutatore rotativo 1 via 12 posizioni per circuito stampato
 U1 = 78L05 o 78L005
 U2 = TLC 555 CP

Fig. 1 - Circuito elettrico del generatore MK 1385

numero 1 corrisponde la frequenza più bassa (1Hz) poi procedendo in senso orario si arriva alla posizione numero 11 corrispondente alla frequenza più alta (100kHz).

La frequenza di taratura di 1kHz corrisponde alla posizione 7 del commutatore.

Per poter effettuare la taratura occorre quindi posizionare SW1 sulla posizione n. 7 e quindi agire sul trimmer R1 fino a leggere sul frequenzimetro collegato in uscita la frequenza di 1000Hz.

Se non possedete un frequenzimetro, data la semplicità ed il

poco tempo necessario potete rivolgervi al vostro negozio di materiale elettronico oppure presso il laboratorio di un radio-riparatore.

Per l'alimentazione del circuito è sufficiente una batteria da 9 volt.

RIVENDITORI KIT C.P.E.
SCE
ELETTRONICA

Componenti elettronici
 per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squarero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
 Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
 Via Rossetti, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
 Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

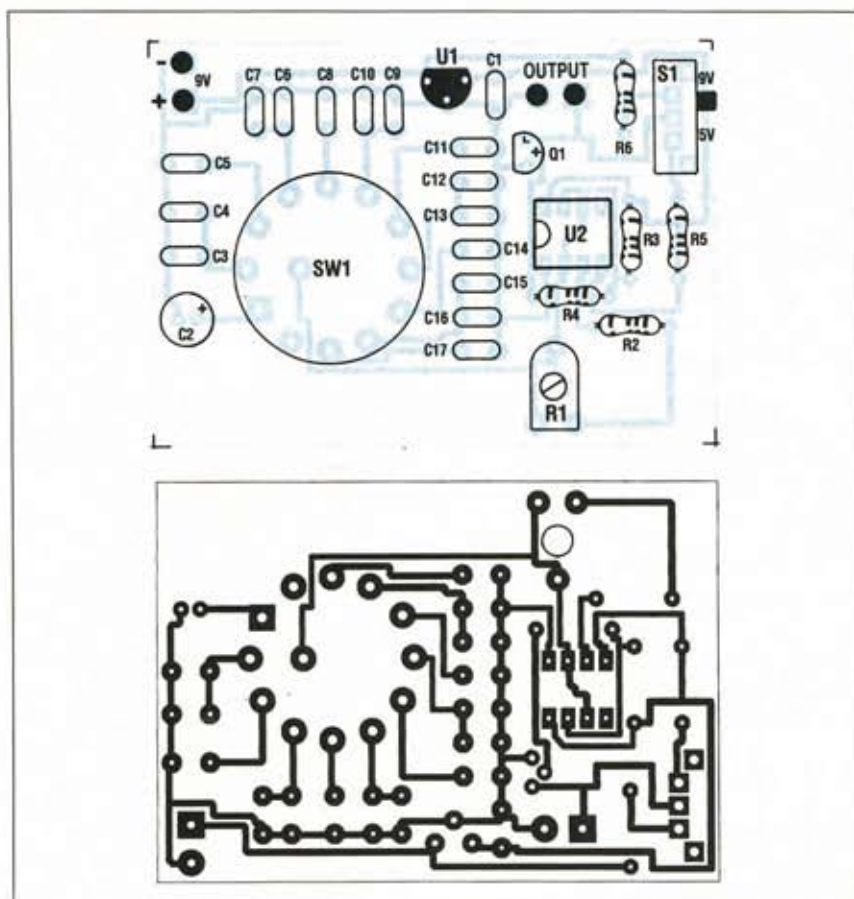


Fig. 2 - Schema pratico di montaggio del-IMK 1385

Tutto il materiale per realizzare il mini-generatore di onde quadre MK 1385, compresi commutatore da circuito stampato e manopola

Lit. 21.000=IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1385

Lit. 6.500=IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E.

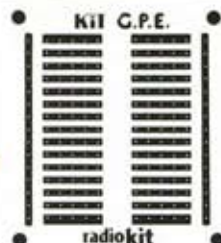
ELETTRONICA
R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova -
Tel. 049/605710

R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/6665321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

È IN EDICOLA!!

IN OMAGGIO LA
BASETTA PREFORATA
UNIVERSALE



160 PAGINE

L. 10.000

OLTRE 30 PROGETTI

TUTTO KIT N° 7

RACCOLTA DI PROGETTI
pubblicati su "Radiokit"

completi di schema elettrico,
elenco componenti
e circuito stampato

Se la vostra edicola ne è sprovvista,
richiedetela direttamente a:

C & C

EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

SI EVADONO ANCHE ORDINI TELEFONICI, SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SPESE Fisse DI SPEDIZIONE L. 3.000

MK 1430 TX **TRASMETTITORE QUARZATO** **PER RADIOCOMANDO** **PROFESSIONALE 6 CANALI**

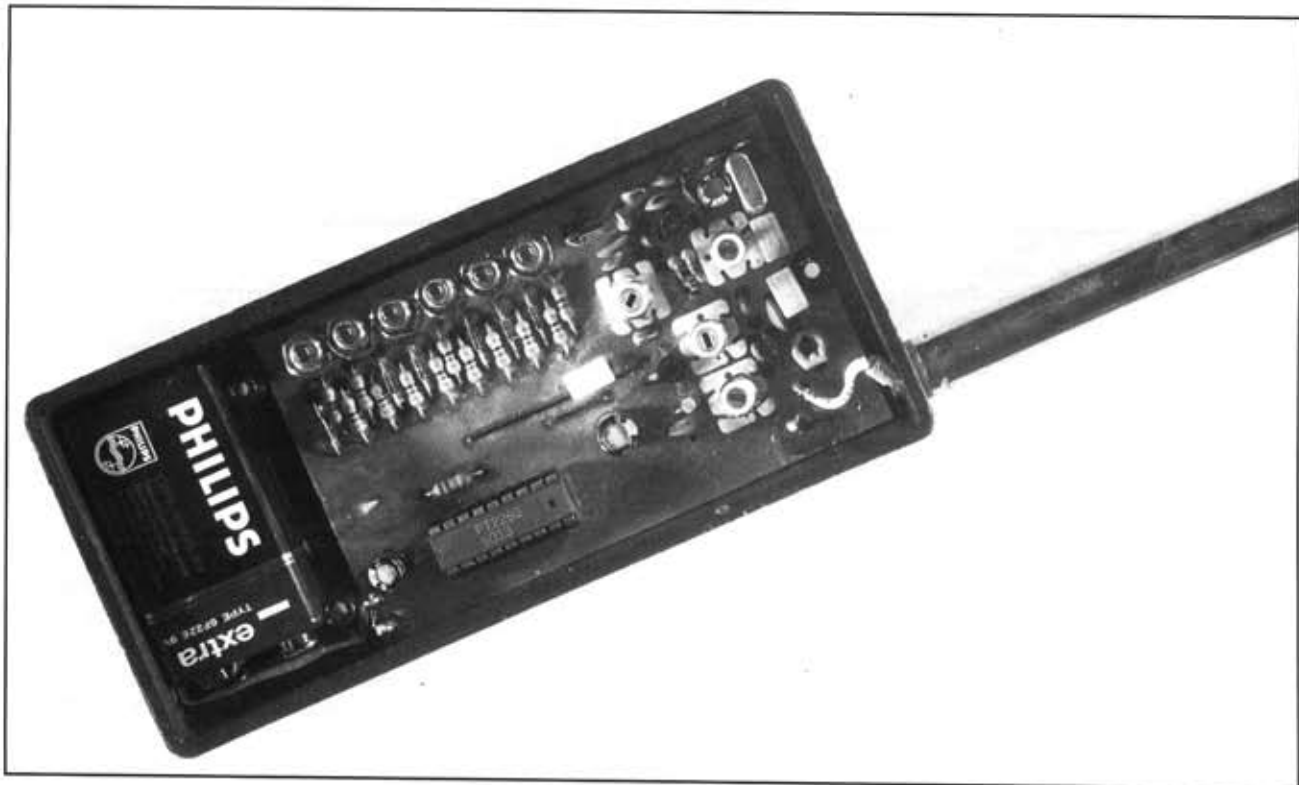
Questo trasmettitore, circa delle dimensioni di un pacchetto di sigarette, permette di effettuare sei diversi azionamenti. I sei comandi possono essere inviati singolarmente oppure simultaneamente. Un comando singolare, esclude automaticamente i rimanenti cinque, mentre comandi simultanei (da 1 a 6 contemporanei), escludono quelli non interessati. Le codifiche di sicurezza del tipo TRI-STATE, unitamente al sistema di trasmissione quarzato a 36,7 MHz in FM, con modulazione FSK, rendono il sistema estremamente sicuro per ogni tipo di azionamento. Dall'apricancello, ai sistemi di sicurezza, al comando di macchine utensili, argani, gru, gruppi elettrogeni ecc. Il Kit viene fornito in due versioni: una per azionamenti a breve distanza con antenna in ferrite interna (MK 1430 TXI), ed una con antenna a stilo retraibile per medie distanze (MK 1430 TXA). Entrambe le versioni sono complete di contenitore con mascherina già forata e serigrafata.

Il kit che vi presentiamo, è nato, come altri prodotti della linea GPE, direttamente dalla produzione e sperimentazione industriale. Questo radiocomando equipaggia infatti, ovviamente sotto diverse vesti esteriori, un modello di minigru da cantiere di una nota ditta italiana, ed un braccio idraulico di quelli che vediamo montati su alcuni camion "dedicati".

Questa premessa, non per vantarci della bontà dei nostri prodotti, ma per far capire quale possa essere la sua sicurezza ed affidabilità d'azionamento.

È infatti noto a tutti, quello che possa accadere se una gru o un braccio idraulico eseguano comandi errati. Un errore anche sciocco, può provocare una tragedia. Per questo ed altri motivi, abbiamo voluto ricercare soluzioni elettroniche all'avanguardia, ma allo stesso tempo già super collaudate. Nè è scaturito un prodotto dalla fluidità di funzionamento tanto lineare quanto affidabile.

Specificamente, diamo l'esempio di applicazione del radiocomando alla minigru sopra ricordata.



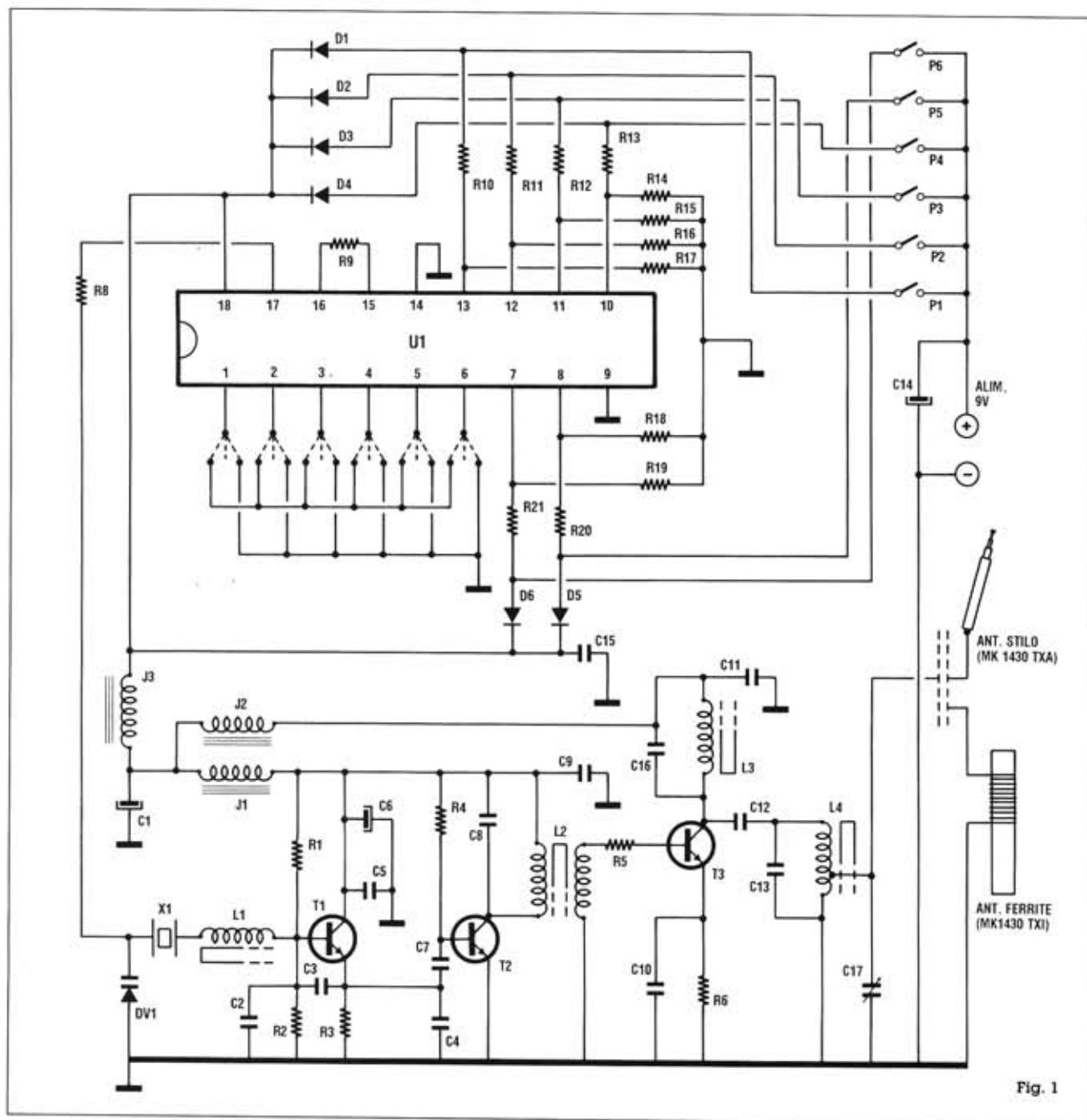


Fig. 1

Canale 1 gancio in levata, canale 2 gancio in calata, canale 3 carrello avanti, canale 4 carrello indietro, canale 5 braccio a destra, infine canale 6 braccio a sinistra.

Qualcuno di voi si sarà già chiesto come mai utilizzare un radiocomando per comandare una gru, un braccio idraulico o altre apparecchiature industriali, fino a pochi anni fa comandate col solito telecomando formato da pulsantiera e relativo cavo.

Ci sono almeno tre buoni motivi per farlo:

1° un cavo "vagante", rappresenta sempre e comunque in un ambiente industriale un intralcio e un possibile pericolo per i frequentatori di quell'ambiente.

2° L'azionamento via cavo, limita notevolmente il controllo delle fasi di lavoro e quindi la sicurezza. Infatti per fare un esempio, un operatore gruista, spesso aziona i comandi lontano dal luogo in cui viene posto o asportato un carico. Con un

radiocomando, l'operatore potrà essere sempre presente nel posto in cui i carichi vengono prelevati o posti, avendo una piena visione degli azionamenti che effettua.

3° Le tastiere ed i cavi di collegamento normalmente utilizzati, non si discostano molto dai costi di un radiocomando, e a volte sono più costose. Inoltre, operando in ambienti molto movimentati (cantieri meccanici, edili ecc.) sono soggetti a fa-

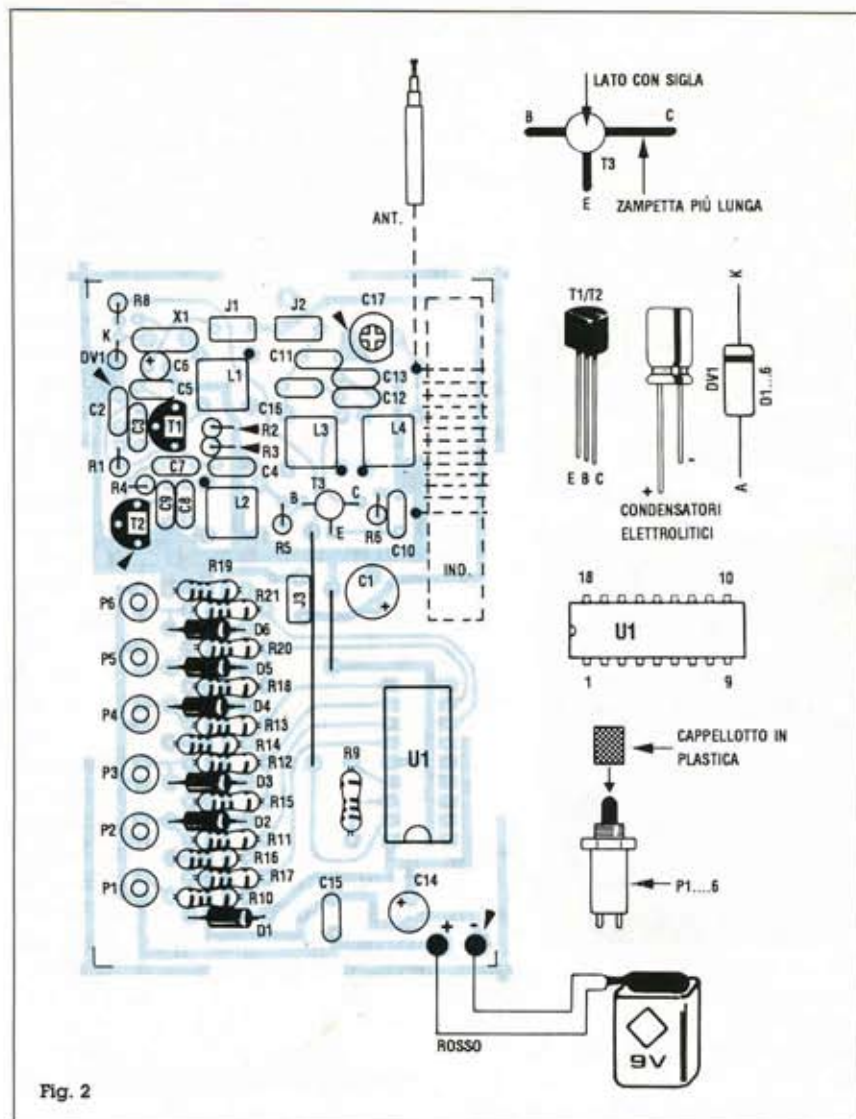


Fig. 2

cili rotture o deterioramento. Alla fine dei conti si vede chiaramente, anche in funzione dei reali vantaggi d'utilizzo, quanto sia più affidabile ed economico un comando via radio.

Non dobbiamo però scordarci che questo radiocomando, può essere utilizzato per scopi casalinghi con ottimi risultati ed affidabilità superiore ai soliti e conosciutissimi apricancello ad oscillatore libero operanti nella gamma 250-350 MHz.

Ciò senza togliere niente agli appena citati.

Nella stessa linea GPE ci sono parecchi modelli, a partire dall'MK 295 per finire all'MK 1480.

In fondo, unico vero neo di questi radiocomandi ad oscillatore libero, è quello che ogni

tanto, magari quando fa troppo caldo o troppo freddo, a causa della deriva termica dei trasmettitori e ricevitori cala vistosamente la portata di azionamento, o, nel peggiore dei casi, non funzionano più. Altro inconveniente è quello che, essendo i ricevitori del tipo superreattivo e quindi con banda di ricezione molto larga (1,5-3 MHz) può accadere che siano messi fuori causa da disturbi R.F. sempre più presenti nell'etere ai giorni nostri.

Tornando comunque agli utilizzi casalinghi, vogliamo ricordarne i più diffusi.

Apricancello, antifurti, accensione luci ecc. Con un solo trasmettitore potremo azionare ben sei diversi utilizzatori, singo-

Lista componenti Mk 1430 TXA/TXI

- D1...D6 = 1N4148
- R1 = R2 = 22 kΩ
- R3 = 680 kΩ
- R4 = 180 kΩ
- R5 = 47 Ω
- R6 = 4,7 Ω
- R7 = non presente
- R8 = 68 kΩ
- R9 = 3,3 MΩ
- R10...R21 = 47 kΩ
- C1 = 4,7 μF elettrolitico
- C2 = 15 pF ceramico
- C3 = 82 pF ceramico
- C4 = 220 pF ceramico
- C5 = 1 nF ceramico
- C6 = 22 μF elettrolitico
- C7 = 470 pF ceramico
- C8 = 56 pF ceramico
- C9 = C10 = C11 = 10 nF ceramico
- C12 = 5,6 pF ceramico
- C13 = 33 pF ceramico
- C14 = 100 nF multistrato
- C15 = 1 μF elettrolitico
- C16 = 39 pF ceramico
- C17 = trim capacitor 5-30 pF
- U1 = PT 2262
- T1 = T2 = MPS 918
- T3 = BFR 96 S
- DV1 = BB221-222
- J1 = J2 = J3 = impedenza 10 mΩ
- X1 = quarzo 12.2433 MHz
- L1 = bobina RF punto verde
- L2 = bobina RF punto giallo
- L3 = bobina RF punto viola
- L4 = bobina RF punto rosa

- N° 1 circuito stampato MK 1430 TX
- N° 1 zoccolo 18 pin
- N° 1 misuratore di campo MK 1470 MDC
- N° 1 contenitore con mascherina
- N° 6 pulsanti micro
- N° 6 cappellotti per pulsanti
- N° 1 snap pila 9 volt
- 10 centimetri filo isolato rigido

Per il modello MK 1430TXI

- N° 1 ferrite ANRA 177
- 50 centimetri filo rame smaltato 0,8 mm

Per il modello MK 1430TXA

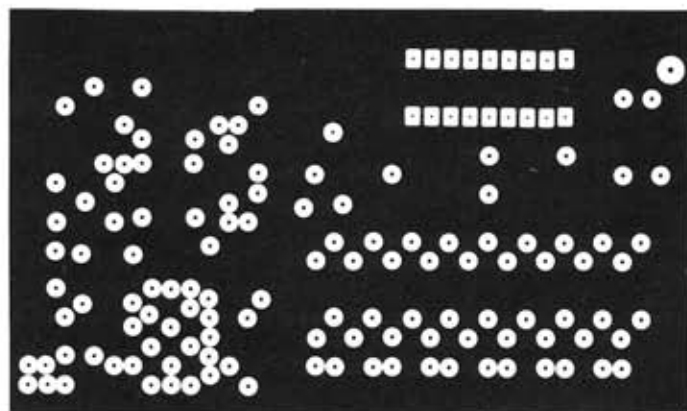
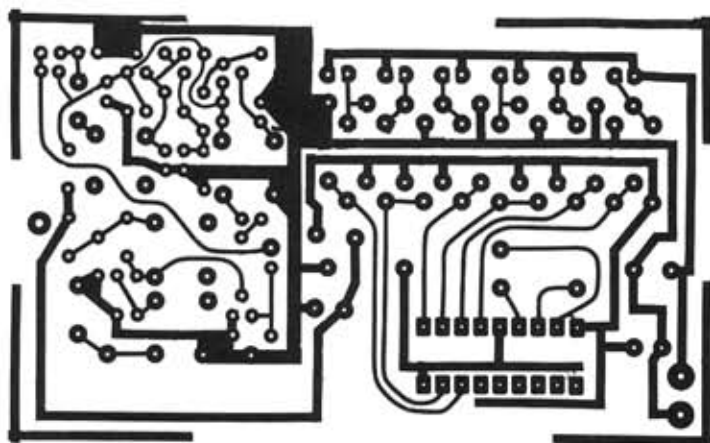
- N° 1 antenna a stilo cm 87
- N° 1 vite 3MA x 10
- N° 1 capocorda piccolo

larmente o contemporaneamente. Terminata questa breve ma necessaria introduzione, passiamo ora ad analizzare il trasmettitore in termini elettrici.

Circuito elettrico

In fig. 1 diamo lo schema elettrico del trasmettitore MK 1430 TX.

Come si può vedere ci sono



Mascheratura lato componenti MK 1430 TX

due blocchi ben distinti: U1 e componenti annessi che costituiscono il codificatore del radio-comando, ovvero la sezione logica che compone il codice di trasmissione. Questo è composto da sei indirizzi, derivanti dalla pressione di P1+P6 (singolarmente o a più pulsanti simultaneamente) e da una parola a 6 bit TRI-STATE dipendente dalla codifica impostata (vedi tabella 1).

Il secondo blocco è un trasmettitore in FM, modulato in FSK (spostamento di frequenza a codice). Il tipo di modulazione FSK, potremo definirlo come un FM con due soli spostamenti di frequenza (deviazioni). Questi ultimi determinati dalla polarizzazione del diodo Varicap DV1, rispettivamente con 0 volt o circa la tensione di alimentazione.

La frequenza di trasmissione varierà quindi di alcuni kHz a secondo che il bit del codice di

trasmissione del codificatore sia 0 o 1.

Il trasmettitore è formato da una sezione con oscillatore

quarzato a una frequenza di 12.2433 MHz che viene poi triplata dallo stadio T2/L2 ($12,2433 \times 3 = 36,729$ MHz). Il terzo stadio, T3/L3 è un amplificatore di R.F. Il segnale viene poi applicato, a seconda delle versioni (MK 1430 TXI, TXA) ad una antenna induttiva in ferrite o ad una antenna a stilo retraibile, per essere irradiato nell'etere. Come già ricordato l'antenna di tipo induttivo (MK 1430 TXI) permette azionamenti brevi, di circa 30-40 metri in linea d'aria libera, mentre con una stilo di 116 cm (MK 1430 TXA) azionamenti medi, di poco superiori a 400 metri in linea d'aria libera. Ovviamente tali portate sono fortemente dipendenti dal tipo di antenna usata e dalle condizioni ambientali. Nel kit viene fornita un'antenna a stilo di 87 cm.

Vi anticipiamo comunque che verrà presentato prossimamente un amplificatore lineare (MK 1430 LIN) per questo radio-comando, in grado di effettuare azionamenti superiori al chilometro in linea d'aria con l'utilizzo di apposite antenne

Montaggio, taratura ed uso

In fig. 2 vediamo lo schema

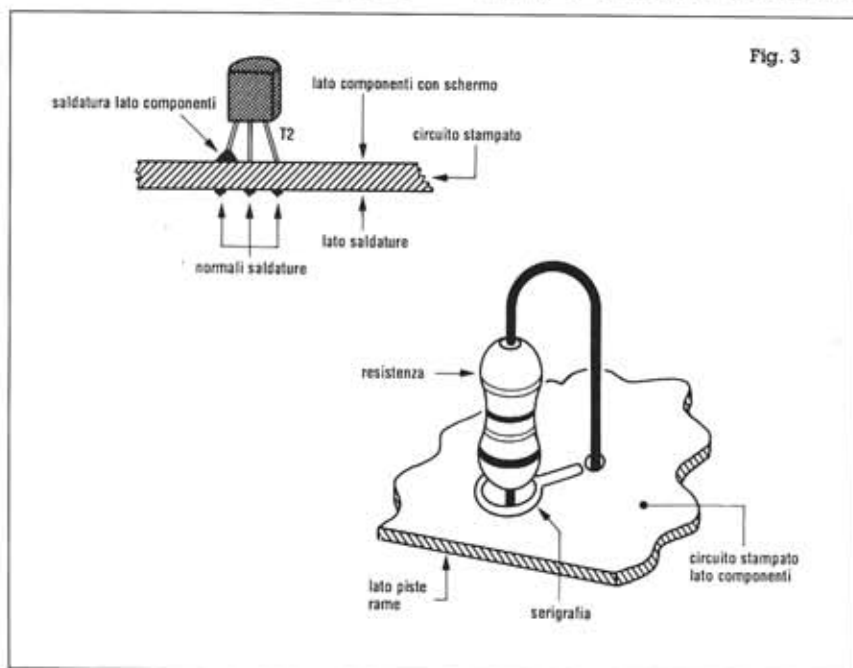


Fig. 3

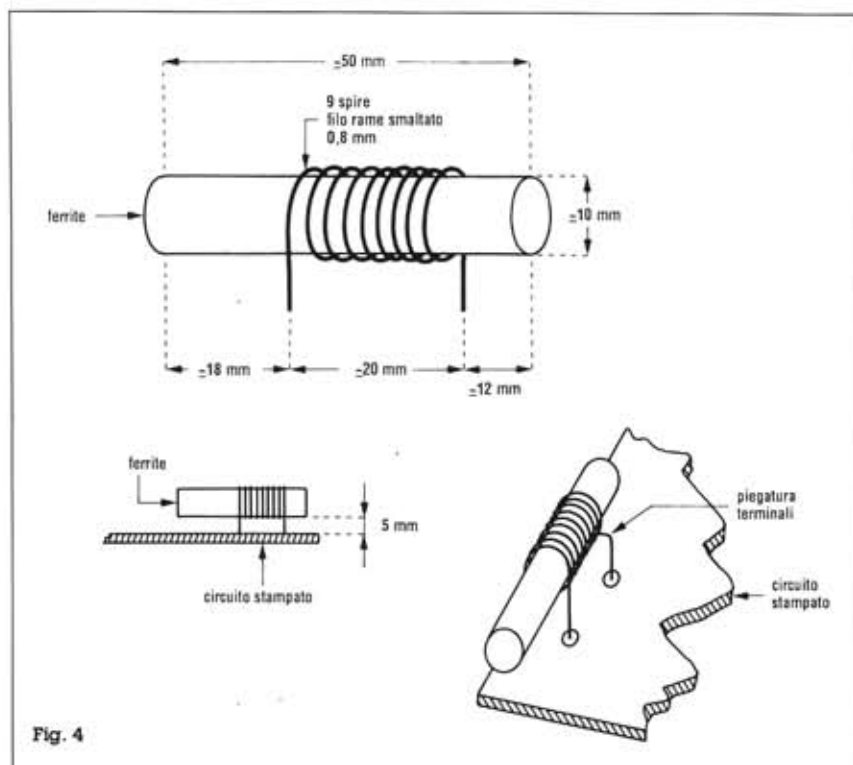


Fig. 4

d'assemblaggio del trasmettitore. Come al solito raccomandiamo l'utilizzo di un saldatore di bassa potenza (15-20 W) con punta sottile e di stagno a piccola sezione (max 1 mm) con anima disossidante.

Dovremo porre la massima attenzione al giusto posizionamento dei componenti polarizzati.

Seguendo fig. 2 non potranno sorgere dubbi. È inoltre importante effettuare dal lato componenti, dove è presente il piano di massa, le sei saldature relative a: (-) alimentazione, transi-

stor T2, condensatore C2, resistenze R2 ed R3, compensatore C17. Tali punti sono indicati sulla serigrafia componenti con una freccetta.

In fig. 3 vediamo come effettuare le saldature da entrambi i lati, con particolare riferimento

al transistor T2.

Sempre in fig. 3 vediamo il giusto montaggio di una resistenza in posizione verticale.

I due ponticelli presenti sul circuito stampato dovranno essere effettuati col filo isolato già compreso nel kit, per evitare cortocircuiti con il piano di massa.

I sei pulsanti di azionamento, andranno corredati di apposito cappellotto in materiale plastico. Le quattro bobine L1...4, andranno inserite nel circuito stampato, rispettando il giusto posizionamento, riconoscibile da un punto di riferimento sulla serigrafia componenti che dovrà corrispondere al punto colorato presente sul corpo della bobina.

Nel caso in cui abbiate il modello del trasmettitore MK 1430 TXI, l'induttore, rappresentato a tratteggio sulla serigrafia componenti, andrà realizzato come in fig. 4.

Il filo smaltato dovrà essere raschiato prima della saldatura. I terminali piegati come in fig. 4 per una corretta inserzione nel circuito stampato. L'induttore dovrà essere lasciato staccato dal circuito stampato di circa 5 mm.

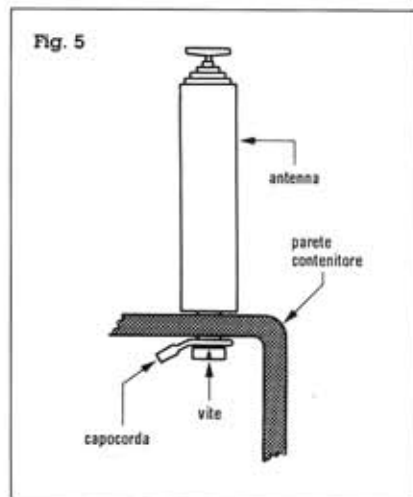


Fig. 5

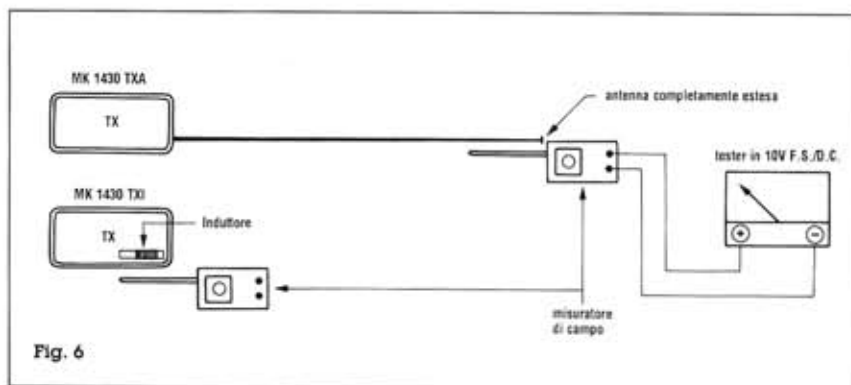


Fig. 6

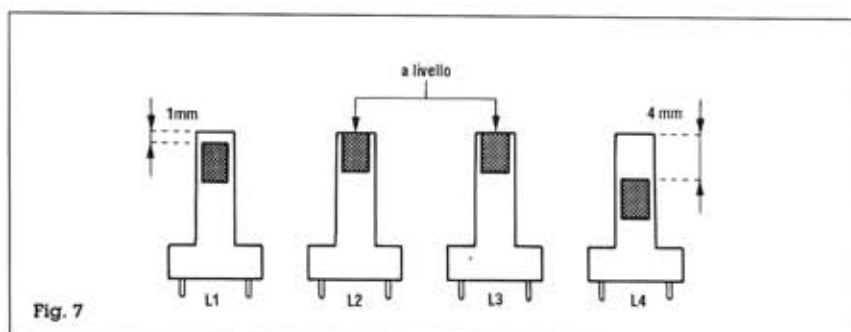
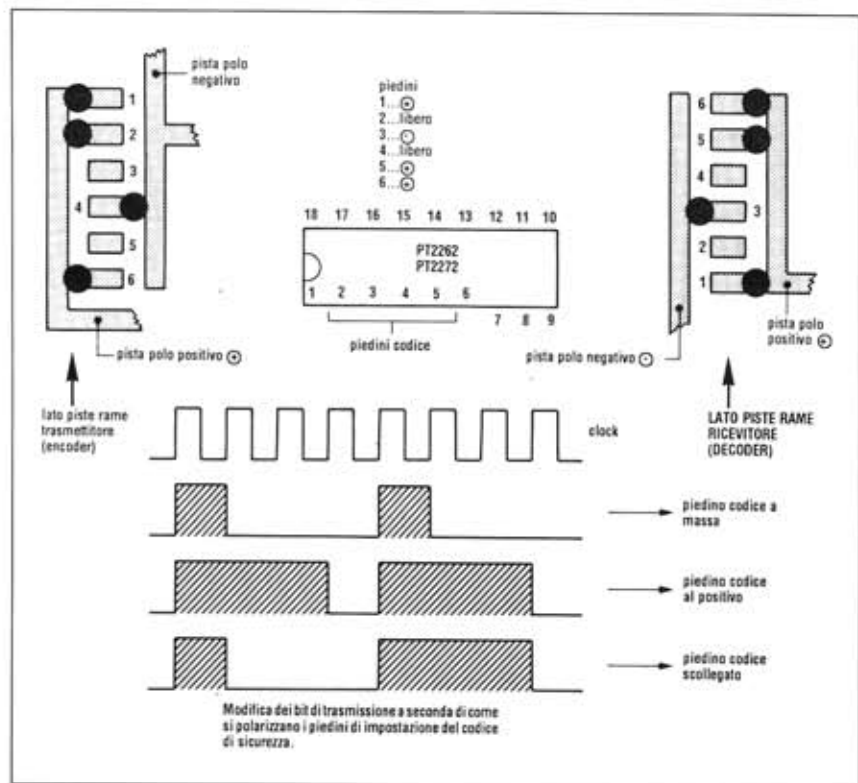


Fig. 7



Tab. 1 - Come impostare il codice di sicurezza

La coppia ENCODER/DECODER, PT2262/PT2272, dispone di codici di sicurezza per impedire che qualsiasi trasmettitore sulla stessa frequenza possa attivare il ricevitore. Potremo scegliere a nostro piacimento il codice segreto semplicemente polarizzando con una goccia di stagno i piedini da 1 a 6 sia nell'ENCODER che del DECODER. Per questo, dal lato piste rame del trasmettitore e del ricevitore, vediamo che accando ai piedini 1-2-3-4-5-6, corrono due piste una porta il positivo, l'altra il negativo o massa. Ogni piedino, essendo a comando TRI-STATE, potrà essere lasciato libero, cortocircuitato a massa oppure al positivo. L'importante ovviamente è che ad una polarizzazione fatta sul piedino 1 dell'ENCODER (PT2262) corrisponda la medesima polarizzazione sul piedino 1 del DECODER (PT2272) e così per tutti e 6 i piedini. Per togliere ogni dubbio facciamo un esempio pratico:

Nel caso invece abbiate scelto il modello MK 1430 TXA, con antenna a stilo retraibile, quest'ultima verrà fissata al contenitore plastico mediante vite e capocorda compresi nel kit come in fig. 5.

Terminato il montaggio passeremo alla taratura, per facilitarla disporremo i nuclei delle bobine come in fig. 7. Alimenteremo il tutto con pila a 9 volt (per nessun motivo dovranno essere usate tensioni maggiori, pena la distruzione dell'integrato U1).

Disporremo poi il misuratore di campo che troverete già montato e tarato nel kit come in fig. 6 nel caso del modello MK 1430 TXA parallelamente all'ultimo elemento dell'antenna, nel caso dell'MK 1430 TXI parallelamente all'induttore in ferrite.

Collegato il misuratore di campo ad un qualsiasi tester con portata 10+20 volt fondo scala, tensione continua, regoleremo più volte in successione molto lentamente i nuclei delle bobine L2-L3-L4 ed il compensatore C17 per ottenere la massima lettura sul tester.

La tensione letta sul tester, dipende come è ovvio dalla distanza dell'antenna o induttore del TX (pochi millimetri), si aggirerà sui 2+5 volt massimi.

È sconsigliabile ritoccare il nucleo della bobina L1, dato che serve solamente a spostare di alcune centinaia di Hz l'oscillatore quarzato e si rischia anche di bloccarlo.

Se correttamente tarato, il trasmettitore dovrà avere un assorbimento di corrente di circa

30+35 mA max.

Terminata la taratura potremo inserire il trasmettitore nell'apposito contenitore e chiuderlo con il frontalino rosso già forato e serigrafato. Per l'importanza dei codici di sicurezza si veda la tabella 1.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore in versione con antenna esterna Mk 1430TXA, come da lista componenti

L. 76.900 IVA compr.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore in versione con induttore interno MK 1430TXI, come da lista componenti

L. 74.700 IVA compr.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **BETA ELETTRONICA**

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** Tel. 0884-23915 **BETA ELETTRONICA**

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELECTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

MK 1430 RX

RICEVITORE PROFESSIONALE 6 CANALI PER MK 1430 TXA/TXI

Scheda ricevente, espressamente studiata per la ricezione dei trasmettitori MK 1430 TXA/TXI. Sezione ricevente controllata a quarzo con demodulazione del tipo F.M. Decodifica con codici di sicurezza sistema TRI-STATE. Uscite predisposte per il comando diretto da 1 a 6 relè attuatori. Utilizzabile con relè direttamente collegati alla scheda oppure con scheda 6 relè MK 1430/REL e relativo connettore.

Un dispositivo espressamente studiato per applicazioni di telecomando. Il ricevitore può essere usato sia con 1, 2, 3, 4, 5, 6 relè collegati direttamente alla scheda oppure, tramite apposito con-

nettore, ad una scheda a 6 relè interfacciabile con oltre 10 metri di cavo.

Il funzionamento, come vedremo in seguito, può essere del tipo ON-OFF (momentaneo) op-

pure ON-OFF-ON (memorizzato), a seconda del circuito integrato di decodifica usato (PT2272M6 oppure PT2272L6).

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del ricevitore.

La sezione di radiofrequenza è molto classica: due stadi accordati, (L1, L2) sono intercalati da un preamplificatore di radiofrequenza realizzato con transistor T1, un BFW92. Il segnale di radiofrequenza viene applicato direttamente al miscelatore integrato U1, un SO42P. La miscelazione tra segnale d'ingresso a 36,7 MHz e segnale generato dal quarzo X1, 26 MHz, ha come risultato un prodotto di conversione a 10,7 MHz, segnale di media frequenza ($36,7 \text{ MHz} - 26 \text{ MHz} = 10,7 \text{ MHz}$).

Il segnale di media viene quindi amplificato da T2 e demodulato in frequenza dal cir-

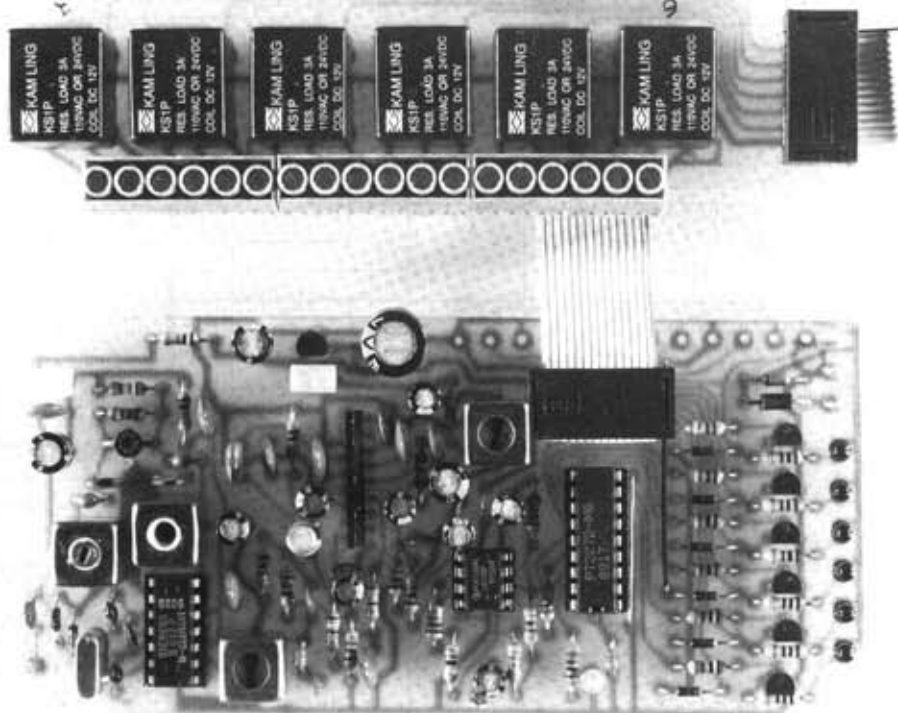


Fig. 1

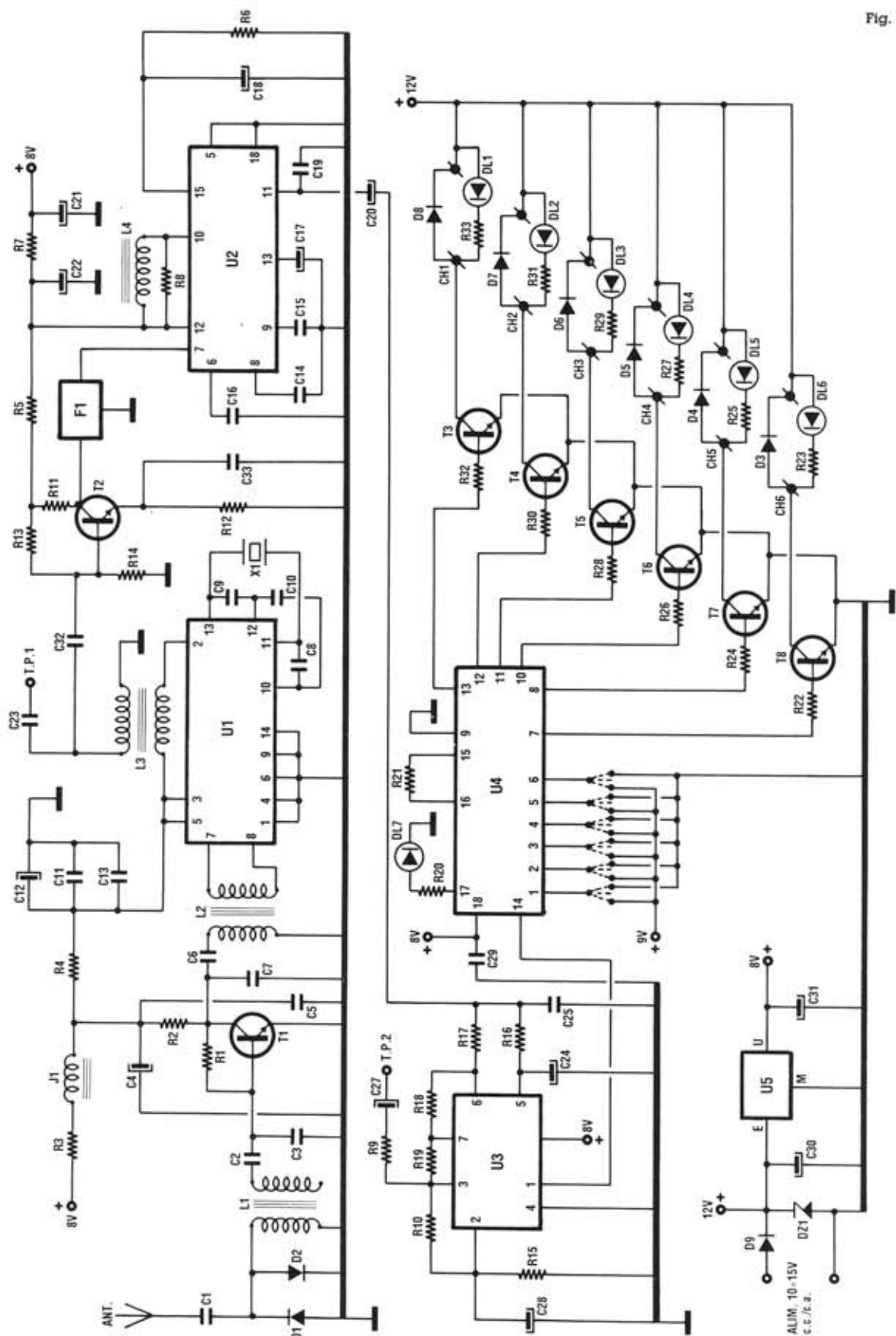


Fig. 3

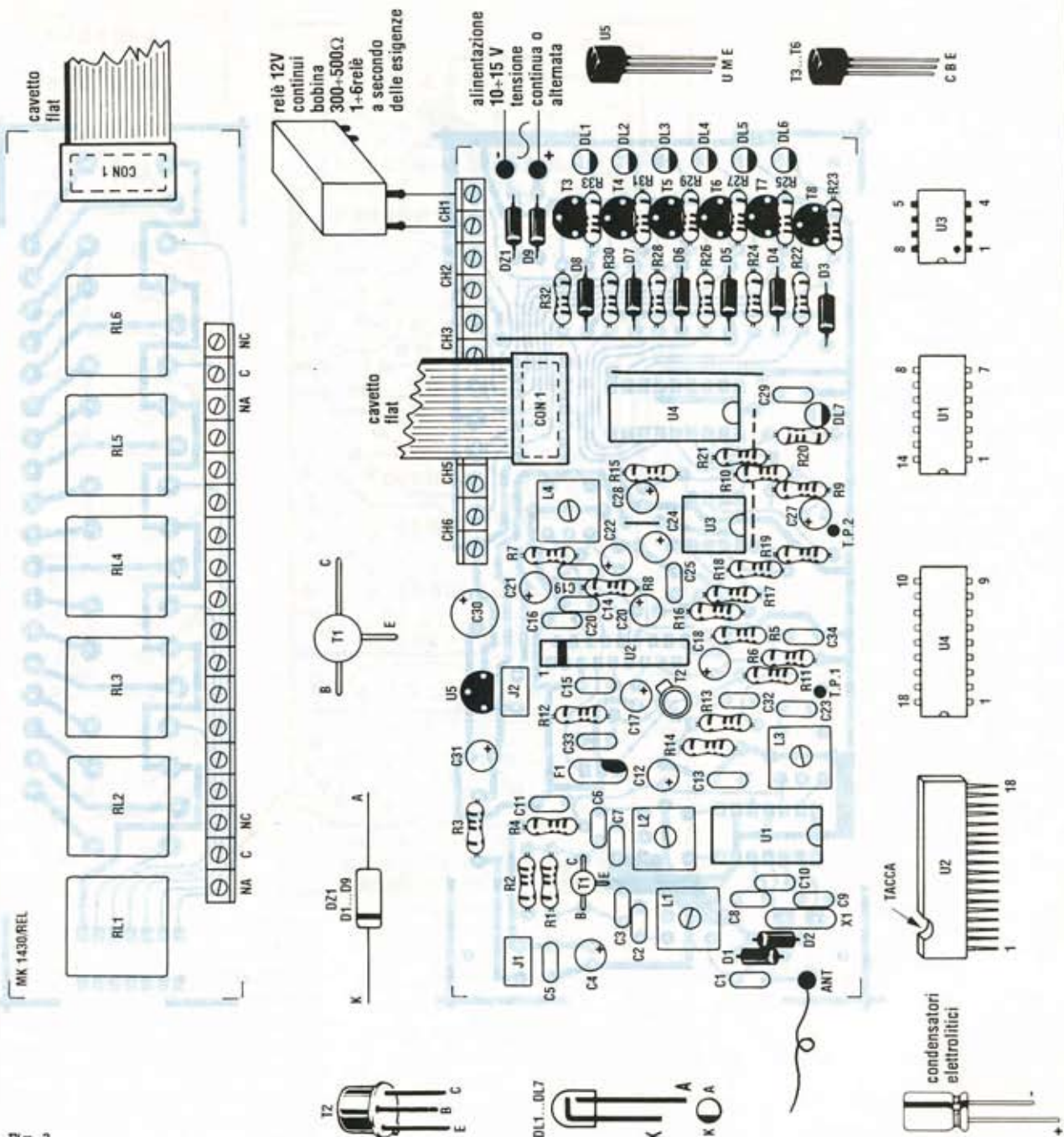
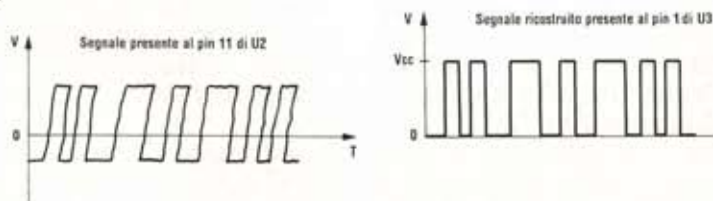


Fig. 2



cuito integrato U2, che contiene al suo interno un amplificatore di media frequenza e relativo demodulatore.

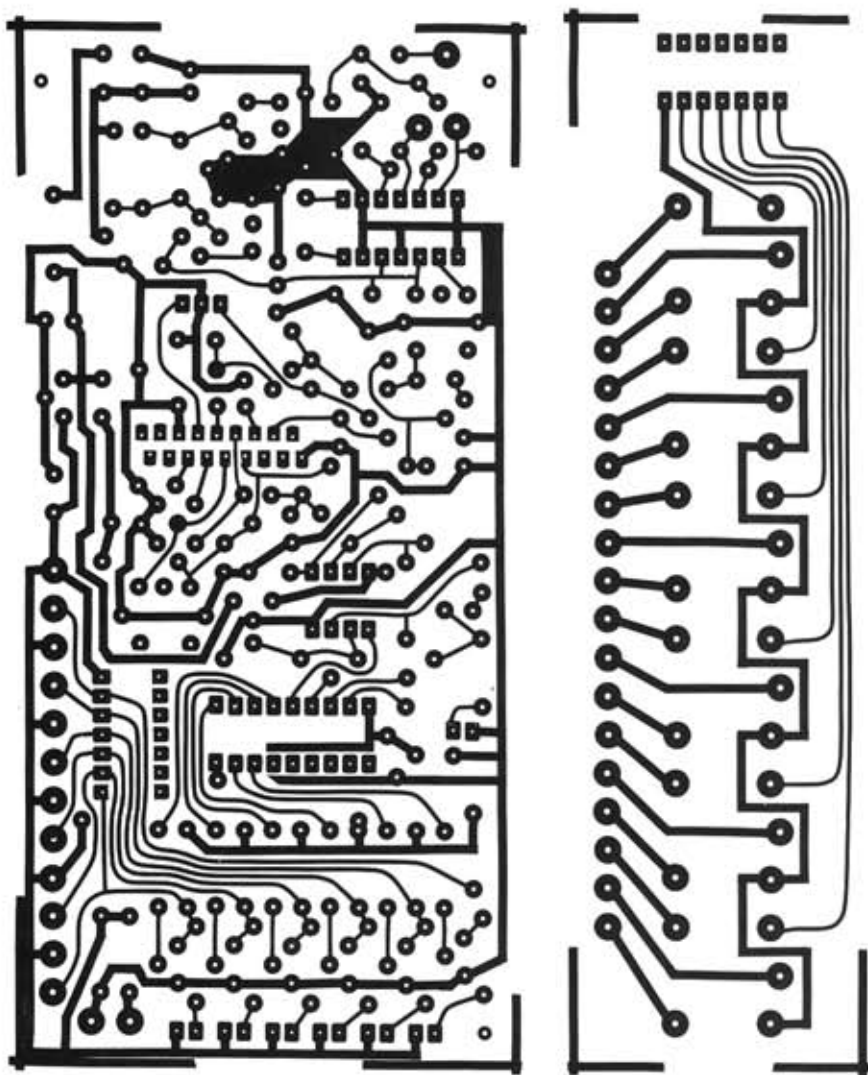
Avremo in questa maniera a disposizione sul piedino 11 di U2 il segnale di bassa frequenza che riproduce la codifica inviata dal trasmettitore. Tale segnale non è però ancora adatto ad

Lista componenti

- R1 = 33 k Ω
 R2 = 150 Ω
 R3 = R4 = 1 Ω
 R5 = 1,8 k Ω
 R6 = 100 k Ω
 R7 = 47 Ω
 R8 = 3,9 k Ω
 R9 = 4,7 Ω
 R10 = 4,7 k Ω
 R11 = 390 Ω
 R12 = 470 Ω
 R13 = 3,3 k Ω
 R14 = 2,2 k Ω
 R15 = 1 M Ω
 R16 = R17 = 10 k Ω
 R18 = 2,2 M Ω
 R19 = 4,7 k Ω
 R20 = 1,2 k Ω
 R21 = 820 k Ω
 R22 = R24 = R26 = R28 = R30 =
 R32 = 10 k Ω
 R23 = R25 = R27 = R29 = R31 =
 R33 = 1,2 k Ω

 C1 = 4,7 nF ceramico
 C2 = C6 = 15 pF ceramico
 C3 = C7 = 47 pF ceramico
 C4 = 100 μ F elettrolitico
 C5 = C11 = C13 = C16 = C19 = 10nF
 ceramico
 C8 = C9 = 12 pF ceramico
 C10 = 56 pF ceramico
 C12 = C21 = 10 μ F elettrolitico
 C14 = C15 = 22 nF ceramico
 C17 = C20 = 4,7 μ F elettrolitico
 C18 = 22 μ F elettrolitico
 C22 = 100 μ F elettrolitico
 C23 = 100 nF multistrato
 C24 = 10 μ F elettrolitico
 C25 = 560 pF ceramico
 C26 = non esiste
 C27 = 1 μ F elettrolitico
 C28 = 10 μ F elettrolitico
 C29 = 100 nF multistrato
 C30 = 470 μ F elettrolitico
 C31 = 100 μ F elettrolitico
 C32 = 1 nF ceramico
 C33 = 10 nF ceramico
 C34 = 10 nF ceramico

- D1...D8 = diodo 1N4148
 D9 = diodo 1N4007
 DZ1 = diodo zener 18 volt
 L1 = L2 = bobina R.F. TEA 024 con
 schermo
 L3 = media frequenza 10,7 MHz
 arancio
 L4 = media frequenza 10,7 MHz verde
 T1 = BFW92
 T2 = BC 109
 T3...T8 = BC 337
 J1 = J2 = impedenza 22 μ H
 U1 = SO42 P
 U2 = BA 4234 L
 U3 = LM 358
 U4 = PT2272-m6 (vedi testo)
 U5 = 78L08
 X1 = quarzo 26.000 MHz
 F1 = filtro ceramico FE 10,7
 DL1...DL6 = LED rosso $\varnothing$ 3 mm
 DL7 = LED verde $\varnothing$ 3 mm
 N° 1 zoccolo 8 pin
 N° 2 zoccolo 14 pin
 N° 1 zoccolo 18 pin
 N° 1 circuito stampato MK 1430/RX
 N° 1 morsetteria 12 poli



Lista componenti MK 1430/REL

- N° 6 relè 12 volt 1 scambio
 N° 1 circuito stampato MK 1430/REL
 N° 2 connettori DIL 14 maschio
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 morsetteria 18 poli
 N° 1 cavetto flat 14 poli 30 centimetri

essere consegnato alla decodifica U4 per il suo riconoscimento, essendo piuttosto variabile in ampiezza e poco omogeneo.

Per questo motivo viene fatto passare attraverso il ricostruttore digitale realizzato mediante i due circuiti amplificatori operazionali contenuti in U3.

In fig. 2 vediamo l'effetto di U3 sul segnale di B.F. presente in uscita al pin di U2. Il segnale ricostruito viene quindi inviato

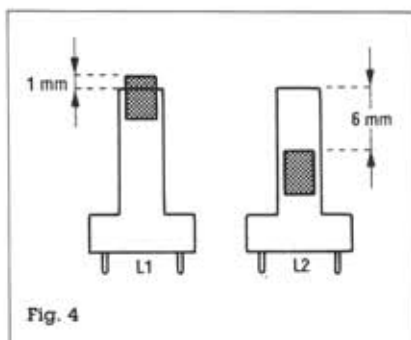
alla decodifica U4 che riconosce se è un giusto codice accendendo il LED verde DL 7 ed il relativo o relativi LED del canale o canali in eccitazione.

A questo proposito è bene spendere due parole sul funzionamento pratico del trasmettitore e ricevitore nel caso in cui sia usata la decodifica standard compresa nel Kit (PT2272M6) oppure quella optionale (PT2272L6).

Il suffisso M6 ed L6 sulle decodifiche stanno per: 6 canali a ritenuta momentanea (M6) e 6 canali a ritenuta memorizzata (L6).

Cosa significa in pratica? Prendiamo la decodifica standard PT2272M6.

Premendo 1, o più pulsanti



Costruzione ed uso

In fig. 3 vediamo lo schema di cablaggio del ricevitore MK 1430 RX e della scheda relè opzionale MK 1430/REL.

La realizzazione del tutto risulta molto semplice, anche grazie alle bobine di radiofrequenza già avvolte.

Raccomandiamo come al solito la massima attenzione nel giusto inserimento dei componenti polarizzati e l'uso di un saldatore con punta sottile da non più di 20 Watt e stagno di piccola sezione con anima disossidante.

Prima di iniziare il montaggio dei componenti, sarà bene effettuare con spezzoncini di filo rigido, i quattro ponticelli necessari, in particolare quello che passa sotto le due resistenze R10 - R21 che altrimenti sarebbe molto antiestetico, se realizzato dopo il montaggio delle suddette.

Per finire, dovremo impostare il codice di sicurezza, seguendo gli esempi di TAB. 1.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo e taratura. Per effettuare una taratura ottimale, sarà necessario avere a disposizione uno strumento in grado di valutare l'ampiezza del segnale di media frequenza presente sul T.P.1. A questo proposito, anziché usare l'oscilloscopio, che la maggior parte non possiede, sarà perfetto per l'occasione il tester per medie frequenze Mk 1575 presentato sul numero precedente della rivista e già disponibile nella rete di distribuzione GPE, dal costo di

poche migliaia di lire, vi risolverà un'infinità di problemi per la taratura ed allineamento di questo e tantissimi altri ricevitori con valori di media frequenza compresi tra 450 kHz a oltre 36 MHz.

Per le operazioni di taratura, non sarà necessario allacciare nessun relè alla scheda, dato che saranno simulati dai LED già presenti nel cablaggio. Come alimentazione ne potremo utilizzare una in tensione continua o alternata compresa tra 10 e 15 volt (tipica 12 V). La scheda, alimentata a 12 volt, ha un consumo a riposo (tutti i LED spenti) di circa 30 mA mentre per ogni canale attivato l'assorbimento è di circa 40mA con il relè con bobina da 400 ohm.

In pratica, utilizzando 1 solo canale, un alimentatore o trasformatore da 100 mA sarà più che sufficiente, mentre supponendo di avere situazioni in cui siano eccitati tutti e 6 i relè dovremo mettere in conto un alimentatore o trasformatore da 300+350mA.

L'alimentazione più semplice sarà senz'altro un trasformatore 220V/12 volt con una potenza di 4+6 watt. Se utilizzeremo il ricevitore in auto, potremo direttamente alimentarlo con i 12 volt della batteria, essendo già presente su scheda il circuito di protezione per accidentali inversioni di polarità o picchi tensione.

Ma torniamo alla taratura vera e propria. Come antenna sceglieremo una stilo o uno spezzone di filo da 100 cm. Per facilitare le operazioni di messa a punto, i nuclei delle bobine L1

contemporaneamente, sul trasmettitore MK 1430 TX, si avrà l'attivazione di 1 o più relè sul ricevitore MK 1430 RX.

Rilasciandoli i relè si disecciteranno immediatamente. Utilizzando invece la decodifica opzionale PT2272L6, il funzionamento sarà il seguente.

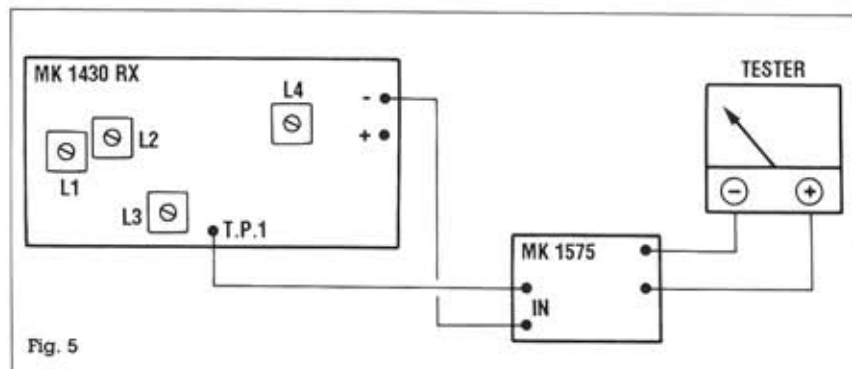
Premendo uno o più pulsanti contemporaneamente sul trasmettitore MK 1430 TX, si ecciteranno i relativi relè e tali rimarranno anche rilasciando il tasto/i di trasmissione. Premendo poi un qualsiasi altro o altri, i primi si disecciteranno, per eccitarsi e rimanere tali gli ultimi premuti fino a nuovo cambio d'informazione.

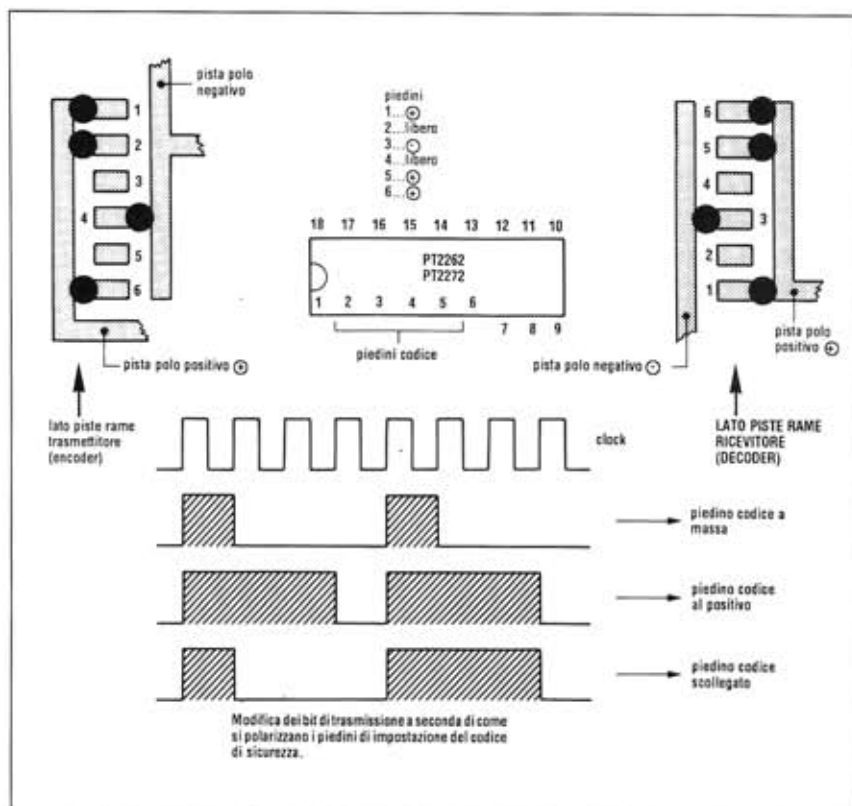
Facciamo un esempio pratico riferendoci ai LED spia DL1...DL6.

Premiamo P1 e P2 del TX contemporaneamente: si accenderanno sul ricevitore DL1 e DL2 e rimarranno accesi anche rilasciando i pulsanti di trasmissione. Premiamo quindi P5 del TX: DL1 e DL2 si spegneranno e si accenderà DL5. E così via lasciando sempre accesi e quindi in eccitazione il relè o i relè relativi all'ultimo comando inviato dal trasmettitore.

In questa maniera si potranno anche realizzare sistemi ad elevata sicurezza di azionamento a 3 canali, utilizzando per esempio i canali 1,3,5 per l'eccitazione del relativo relè ed i canali 2,4 e 6 per il loro sblocco.

Come già ricordato, nel kit viene sempre inserita la decodifica 6 canali a ritenuta momentanea PT2272M6, mentre la versione memorizzata PT2272L6 potrà essere richiesta a parte.





Tab. 1 - Come impostare il codice di sicurezza

La coppia ENCODER/DECODER, PT2262/PT2272, dispone di codici di sicurezza per impedire che qualsiasi trasmettitore sulla stessa frequenza possa attivare il ricevitore. Potremo scegliere a nostro piacimento il codice segreto semplicemente polarizzando con una goccia di stagno i piedini da 1 a 6 sia nell'ENCODER che del DECODER. Per questo, dal lato piste rame del trasmettitore e del ricevitore, vediamo che accando ai piedini 1-2-3-4-5-6, corrono due piste una porta il positivo, l'altra il negativo o massa. Ogni piedino, essendo a comando TRI-STATE, potrà essere lasciato libero, cortocircuitato a massa oppure al positivo. L'importante ovviamente è che ad una polarizzazione fatta sul piedino 1 dell'ENCODER (PT2262) corrisponda la medesima polarizzazione sul piedino 1 del DECODER (PT2272) e così per tutti e 6 i piedini. Per togliere ogni dubbio facciamo un esempio pratico:

ed L2, andranno posizionati come in fig. 4. Sarà ovviamente anche necessario il trasmettitore MK 1430 TX, indifferentemente nelle versioni A o I.

Collegheremo come in fig. 5 il tester MK 1575 al T.P.1 del ricevitore e con il trasmettitore in funzione a 5 o 6 metri di distanza (uno qualsiasi dei 6 canali presenti) regoleremo L1, L2, L3 in sequenza più volte facendo andata e ritorno (L1, L2, L3, L2, L1) per ottenere la massima lettura sul tester che avremo posto in fondo scala 5-10 volt in tensione continua.

Fatto ciò, sposteremo il trasmettitore ad una ventina di metri di distanza (20 metri per il mod. MK 1430 TXA - 10 metri per il mod. MK 1430TXI) e ruoteremo molto lentamente il nucleo di L4 del ricevitore MK 1430 RX fino all'accendersi del LED verde DL7 e relativo LED rosso dipendente dal canale premuto sul trasmettitore. Ripeteremo quindi tale operazione raddoppiando le distanze.

Tarato il ricevitore dovremo decidere, a seconda degli utilizzi, se completarlo con la scheda opzionale a 6 relè MK 1430/REL e relativo cavetto flat oppure collegarli direttamente uno o più relè sull'apposita morsettiara.

I relè da utilizzarsi, nel cavo non si adoperi la scheda MK 1430/REL dovranno essere del tipo con bobina a 12 volt tensio-

Stringendo lentamente la morsa, il connettore DIL e il relativo coperchio perforeranno l'isolante del cavetto FLAT realizzando connessione e serraggio

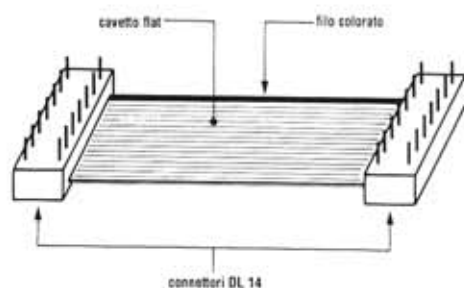
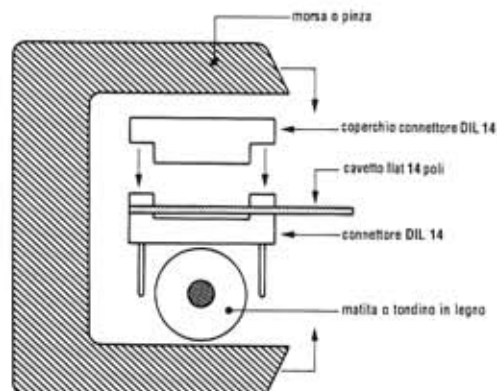


Fig. 6

ne continua con impedenza compresa tra 300 e 500 ohm, ovviamente di qualunque marca!

Per il cablaggio del cavetto flat con i due connettori DIL 14 poli si veda fig. 6.

Questo dovrà unire ovviamente i due connettori siglati CON 1 presenti uno sulla basetta MK 1430/RX e l'altro sulla basetta MK 1430/REL.

Tali connettori altro non sono che due normali zoccoli 14 poli. È importante ricordare che il cavetto flat a 14 poli, potrà raggiungere una lunghezza massima di 10 metri. Ciò può servire quando si realizzino telecontrolli di apparati che producono forti disturbi elettrici come motori a spazzole, grossi teleruttori ecc. In questo caso sarà sempre meglio porre la basetta del ricevitore e relativa antenna alla maggior distanza possibile dagli attuatori, per evitare malfunzionamenti.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore MK 1430/RX come da lista componenti

L. 69.800 IVA compr.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della scheda opzionale relè MK 1430/REL come da lista componenti

L. 28.900 IVA compr.

Circuito integrato opzionale per funzioni memorizzate PT2272-L6 (vedi testo)

L. 9.200 IVA compr.

N.B. Il punto T.P.2 non viene utilizzato per la taratura, su questo punto è presente il segnale di B.F. amplificato, prima che entri nel ricostruttore digitale. Buon lavoro!

N.B. Il kit MK 1430/REL ed il circuito integrato PT2272-L6 sono opzioni non necessarie al funzionamento del ricevitore MK 1430/RX, che nel kit comprende tutti i materiali per realizzarlo funzionante.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **marcucci** s.p.a.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** *tomasi massimo*

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)

Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **HOBBY elettronica**

Punto Vendita Componenti Elettronici
Computer Shop

Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO

Via Saluzzo, 11 bis/B - 10128 TORINO - Tel. (011) 85.50.50

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



CAV. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

**RICHIEDERE
CATALOGO**
inviando L. 1000
in francobolli a:

KIT G.P.E.®

VIA FAENTINA 175/A
48010 FORNACE ZARATTINI (RA)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**HOBBY CENTER
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728

20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELETTRONICARIF

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

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



COMPUTER SHOP

COMPONENTISTICA
E RICAMBI

IMPORTAZIONE

KIT G.P.E.

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE. VERRANNO CESTINATI.

VENDO Valvole usate MA OK per radio TV amplificatori ecc. Come 12 AT 7 - 12 AV 7 - PCL 82 - WL84 e molti altri tipi, cadauna L. 2.000. 11 L. 20.000, 50 L. 85.000, 100 L. 160.000. Quarzi per BC 684 nuovi (27-38,4 MC) 1 L. 4.000. 12 L. 35.000, 25 L. 60.000, 40 L. 90.000, tester SRE funz. L. 35.000 oppure in omaggio a chi acquista 40 quarzi e 100 valvole.
Salvadori Lorenzo - Via Luigi Magnan - 58034 Casciana T. (PI) - Tel. 0587/646745

VENDO Demodulatore Z G P CM 300 mai usato perfetto L. 400.000. Microfono KENWOOD MC 50 usato poco L. 80.000. Monitor fosfori verdi CRT 1200 Tono L. 300.000 perfetto. **CERCO** stazione completa meteoasat perfetta con manuali, inviare caratteristiche e prezzo. Perditone astenersi.
Vallè Valentino - Via Libertà 246 - 27027 Groppello Cairoli - Tel. 0382/815739 (ore pasti)

CERCO filtro CW 500 e 250 Hz per R4C Drake, anche separatamente.
Russo Mauro - Via Apollodoro 57 - 00053 Civita-vecchia - Tel. 0766/25533

VENDO ICOM ICR 9000 L. 6.000.000 (gennaio 90), rotore YAESU K 5400 - 2x22 KLM - KANSAS CITY TRACKER + computer PHILIPS TC 100 L. 2.500.000. Cubica 10-15-20M3 discese L. 500.000. Sistema 4 antenne Tonn 9 elementi + preampli SSB L. 300.000.
Paci Alessandro - P.zza Tacito 15 - 05100 Terni - Tel. 0744/401951

VENDO XT 600B, TX da 3.5 a 29 MHz CW, SSB, FSK. 300 W out key-down. Microfono Turner 454C da tavolo, finali di scorta, manuale, L. 390.000, perfetto.
Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO C64 + drive 1541 + registratore + TV B/N + velocizzatore Lit. 400.000 non trattabili. **VENDO** modem DIGICOM + soft L. 120.000
Scorsone Carlo - Via Manara 3 - 22100 Como - Tel. 031/274539

CERCO Radio d'epoca (anni dal 1920-1960). Prova valvole, valvole, libri, ai collezionisti invio elenco con foto del materiale in mio possesso. **CERCO** schema elettrico radio del 1933: Radiomarelli mod. Clifono III.
Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le 20.30)

VENDO COLLINS KWM-2A come nuovo con libro istruzioni da 3,4-28 MHz.
Zanin Giovanni - Via San Giuseppe Cottolengo 49 - 20143 Milano - Tel. 02/816956

VENDO KENWOOD TS440 S/AT con filtro CW 500 Hz e SSB 1800 Hz, altoparlante SP430, accordatore automatico interno, alimentatore 20 A. Vendo Yae-su FT 680 R (50-54 MHz, AM-FM-SSB-CW 10 W). In blocco Lire 3.100.000.
Paccagnella Davide - Via E. Filiberto 26 - 45011 Adria (RO) - Tel. 0426/22823 (solo 20.30 - 21.30)

VENDO antenna VHF/UHF DRESSLER ARA per frequenza fino a 130 MHz a lire 150.000. **VENDO** monitor monocromatico VGA Amstrad non usato a lire 300.000
Dr. Petroni Massimo - P.zza Europa 6 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/22335

VENDESI commutatore d'antenna originale B o W Protax, una via sei posizioni 1kW R.F. + carico

fittizio con wattmetro - 10W SU HF e VHF +. Voltmetro elettronico con sonda normale e sonda radio frequenza misure AC-ACPP-DC-ΩμF ecc. Per studenti di elettronica: lampo elettronico con servolampo attacco Edison. Modulo e tastiera per realizzare computer F.8 analizzatore elettronico funzionamento motori a scoppio.
Rossi Zelino - Via M. Buniva - 10064 Pinerolo - Tel. 0121/22327

Valvole OCTAL a bicchiere, a croce, OCTAL grande, classon magnetron - subminiatura, speciali, vermax. Ricambio valvole per il 90% su tutte le categorie per costruzioni ho parecchie centinaia per tipo EL 300, 807, 1624, 1625, 4X150A, 24G, 6L6, 6V6, 6N7, 715, 832, 829, 211, 31W, 345A, 6K7, 6H6, 6AC7, 6L7, 12K8, 6C5-523, 5yA, 31328, 4E27-2C40, 2C42, 2C39, 6AL6, EI30L, 12AU7, 12AX7, 12AT7, 6BA6, 6BE6, 656, 6005, 0A2, 930, 814A, 6B66, 6C06, 6021, 6SA7, 6SR7, 6SK7, 6ST7, 6F6, 6C8, 6F5, 3D6, CA7, CN5, 1A5, 1LC6, 1A3, 1L4, 1T4, 354, 166, 1H5 ecc. Le valvole sono di provenienza militare provate in prova valvole a c/Matua garantite con data e firma sul vetro telefonate 0587/714006
Giannoni Silvano

Oscilloscopio Tequipment D66A, **CERCO** schema e, possibilmente, il manuale, anche fotocopia.
Malle Italo - Via M. Bianco 4 - 20052 Monza - Tel. 039/733836

VENDO o CAMBIO RX-HF professionale DRAKE MSR2 digitale stato solido 0.01-30 MHz con manuale di servizio tutti i modi di ricezione L. 1.300.000 - RX JRC NRD525 - RX SONY ICF 7600 SW AM-LSB-USB-CW L. 300.000. Preferirei cambiarli con altri professionali moderni più eventuali conguagli. **VENDO** Manuale con le caratteristiche e i disegni di oltre 200 RX dal 1970 a oggi professionali e no L. 25.000. **CERCO** cataloghi Marucci precedenti il 1982, li pago bene. TV LCD a colori da cinque pollici. Videoregistratore VHS
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

ACQUISTO vecchie radio transistors anni 50-60 anche non funzionanti o modificate. Scrivere o telefonare. **CERCO** radio Balilla anche non funzionante o manomessa. Pago il prezzo da voi richiesto in contanti e senza perdite di tempo. **CERCO** libri argomento radio anni 1920-50. Inviare elenco con prezzi richiesti.
Tedeschi Enrico - Via Fanocle 30 - 00125 Roma - Tel. 06/6056085-6055634

VENDO Satelliti 600 in perfette condizioni. Scanner standard AX 700 pochi mesi vita. **CERCO** JRC 505 o 515 Collins 515-1 4515-1 o 6515-1 a prezzi di mercato fra appassionati radioascolto.
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO TS 430 KENWOOD + alimentatore MICRO-SET 5+15V/32A con strumento, tutto in ottimo stato. Preferibilmente non spedisce.
Bertolini Silvano - Via G. Marconi 54 - 38077 Ponte Arche (TN) - Tel. 0465/71228

CERCO ricevitore RACAW 1217 D RACAL RA 6772 RA 6778 RA 6830 PRESSEV PR 1550 fare offerte scritte con dettagli tecnici e caratteristiche al mio indirizzo.
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO KENWOOD TR-851E UHF all mode completo di staffa per installazione veicolare perfetto a

L. 850.000: JRC 100 completo di alimentatore, microfono da tavolo e filtri per CW a L. 1.800.000
Clanorri Claudio - Via Verdi 5 - 51010 Massa e Cozzile (PT) - Tel. 0572/79769

VENDO tribander FT726R 144/430 MHz completo di modulo satelliti perfettissimo usato poco L. 1.950.000 o scambio con lineare decimetrico DRAKE L4B o KENWOOD TL922 eventuale conguaglio.
Caprara Cesare - Via Camellie 15 - 20095 Cusano Milanino - Non telefonare, scrivere o inviare FAX (ufficio) 02/66010324

CERCO filtri XF9A e XF9B anche usati ma in perfette condizioni.
Sandro Santucci - Tel. 06/4242707 (ore pasti)

VENDO computer portatile AMSTRAD PPC-640-DD causa passaggio a sistema superiore. Modem 2400 incorporato, borsa da viaggio, imballo originale, molti programmi. È perfetto, prezzo interessante. Telefonare di mattina 9-13.
Ricciardi Alberto - Via A. Luri 433 - 87075 Trebisacce (CS) - Tel. 0981/51864

VENDO o scambio valvole nuove imballate tipo 523 e U52 con valvole radio. **ACQUISTO** provavalvole completo e variac. **CERCO** radio a valvole anche solo per recupero pezzi.
Montanari Paolo - Via del Lavoro 19 - 40127 Bologna - Tel. 051/245200

VENDO direttiva Fritzel FB53 5 elem. 10-15-20 come nuova; L. 1.000.000. **VENDO** port. IC04AT + accessori, prezzo da concordare.
Silvestri Patrizio - Via S. Michele C. 20 - 43036 Fidenza - Tel. 0524/84714 (ufficio)

VENDO modem PK232 con programmi per C64 per video e stampa. **CERCO** programma per ricezione fax e telefoto a 16 livelli per C64. **VENDO** CB LAFAYETTE 120 CH veramente valido, qualsiasi prova. Telefonare H.P.
Martellato Massimo - Via Zanella - 35010 Vigodarzere (PD) Tel. 049/9000095

CERCO DRAKE TR-7 o TR7-A. **VENDO** video-converter croma zoom LX790 completo di interfaccia cassetta LX927 (vedi nuova elettronica N. 116 e N. 130-131)
Lombardini Andrea - Via Livilla 16 - 00175 ROMA - Tel. 06/768536

CERCO scheda AUX 7 DRAKE - RV7 - MIC 7077 - MS7 - L7 oppure L4xC oppure L4xB + componenti di ricambio per TR7 DRAKE (lampade P.T.O. ecc.). Pagamento immediato contanti o contrassegno. Tel. 0365/32364

VENDO FT101E+YC601+YD148+MIC palmare orig. + quarzi 11-45M + scheda N.B. + ventola orig. + ricevitore FRG7 + lineare RA501 AR 20-100 in/500-1kW out + 2 schede Scrambler a codice variabile (nuove) + 5WR - Power meter 3,5-150 MHz -10 1000W + lineare eltelco Jupiter 20W in 1200W out + demodulatore HAL ST6000 + tastiera HAL DS 2000 KSR + manuali vari orig. + manuali in italiano, per acquisto in blocco regalo telescrivente meccanica olivetti TE300 nuova. Tel. 0365/32364 - Paolo

VENDO Apple 2C con monitor F.V. + drive esterno 51/4 + mouse + stampante 80 colonne Apple Works. Il tutto a L. 800.000. Villa Gaetano - Via Calventina 36 - 22010 Carlazzo (CO) - Tel. 0344/70405 (telefonare ore serali dopo 20)

Valvole tipo 1624 sostituiscono vantaggiosamente le gloriose 47. Altri tipi come 2A3, 42, 80, WE30, ecc. **VENDO** nuove in imballo originale a L. 20.000 cadauna. Telefonare ore 18-19.30. Dispongo praticamente tutti tipi anni 30-50.
Mabrito Remo - Via Crosa 23 - 10081 Castellamonte - Tel. 0124/582597

Assai gradito contatto epistolare con eventuali possessori di documentazione relativa a stazioni da 007 oppure a copia USA o francese della famosa Enigma tedesca. Per cessione di documentazione

pago contanti oppure cede interessanti apparati surplus belli, completi, valvolari.
Longhi Giovanni - Via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO TX+RX aeronautica tedesca. FUG10 EK+SK; Accessori completi. Inoltre diversi strumenti da bordo aeroplani II G.M.
Meixner Heinrich - Via Alberto Schwitzer 58 - D 8000 Muenchen 83 (Germania)

Per lampada "Tizio" **VENDO** alogene di ricambio, originali Osram ancora imballate, a metà del prezzo di listino Artemide (L. 30.000).
Veronese Fabio - Via Dei Fornacini - 20040 Briosco (MI) - Tel. 0362/958643 (dopo le 20)

CERCO radio a valvole fino agli anni '50. **CERCO** libri radiotecnica anni 30-40-50 raccolta schemi radio del ravalico edizione Hoepli. Ai collezionisti radio invio, su richiesta, elenco con foto radio in mio possesso per scambio informazioni.
Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le ore 20.30).

VENDO a metà prezzo i seguenti volumi di teoria e pratica antenne: the vertical antenna H.B.; shortwave listeners antenna H.B.; quelle antenne cholsir; antennes astuces vol. 1; antennen-ratgeber fur kW-empfang.
Bernocco Silvio - Via S.Marco 24 - 10064 Pinerolo - Tel. 011/3853197

Drake **VENDO** R4C, T4XC, MS4, TR4, TR4CW, RV4CV, WV4, SHAK TWO, lineare 06/40 + tubi scorta, Daiwa filtro audio, YAESU FT290R, amplificatore 100y200 MC Doppia cavità con 4CX150+2 tubi nuovi scorta+amplif. RF 144 MHz Dressler EVV2000+2x19 el. Tonna.
Osso Alessandro - Via Aquileia 7 - 33057 Palmanova - Tel. 0432/920617 (ore 9-20)

ACQUISTO accordatore ICOM AT-150 in perfetto stato con manuale ed accessori.
Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO FT 225 RD YAESU all mode a L. 900.000, non spedisce telefonare ore pasti.
Margoni Luigino - Via Muredei 27 - 38100 Trento - Tel. 0461/921005

VENDO rotore marca AIGA modello ART3000C completo per palo o traliccio, portata kg. 350.
Agostini Gabriele - Via Ceramiche 55A - 35020 Padova - Tel. 049/8931002 (serali)

CERCO FLDX 500 anche non funzionante o commutatore di gamma dello stesso.
Penso Marco - Via Montelungo 121 - 16141 Genova - Tel. 010/850751

CERCO stabilizzatore di televisione in/out 220V 1,5+2 kw possibilmente MICROSET - PC AT-XT IBM senza monitor. Il tutto solo se OK, Tel. 0382/822900

VENDO direttiva TET-3 elem. 10-15-20 m. L. 400.000 trat., direttiva super LEMM-4 elem. 26-30 MHz L. 50.000, radiocomando prop. ROSSI-JR - Ch.6/4servi: L. 200.000, per C64 sound Buggy+astiera sief: L. 70.000, cercametallo militare (nuova elettronica) già montato e collaudato: L. 100.000, Caruso Franco - Via Cav.Vitt.Veneto 16 - 96017 Noto - Tel. 0931/839447 (ore serali)

VENDO transverter 1296-144 MHz VHF Communication 15 watt power output - N.F. 2,0 dB. Modulo transverter VHF Communication con front-end a Gaas-Fet MGF 1502 e modulo finale di potenza NEL1320 (17 watt) comprendente commutazioni e relé antenna-pilotaggio 0,192 watt - L. 650.000
Ottaviani Mauro - C.so Siracusa 25 - 10136 Torino - Tel. 011/3299912

VENDO "Simpson 260-6XL" Taut Band Suspension - state of the art in multimetri (USA) - nuovo - L. 250.000, inoltre "avo EM272" elettronico/analogico

3mA FSD CC/CAI (england) - usato in perfette condizioni L. 130.000. Ivan - Tel. 02/322535 (dopo 19)

VENDO KENWOOD TS440 S/AT con accordatore autom interno, altoparlante SP430, filtro CW-50 Hz, Filtro SSB-1800 Hz, alimentatore 20A. **VENDO** YAESU FT 680 R (50-54 MHz, 10W, AM-FM-SSB-CW). In blocco L. 3.100.000.
Paccagnella Davide - Via E.Filiberto 26 - 45011 Adria - Tel. 0426/22823 (solo 20.30 - 21.30)

CEDESI Tornebi - Radione - Hammarlud SP600 - **CERCASI** manuali schemi surplus IMCA radio radiotelefonici VHF anni 40 Allocchio Bacchini RF1/P Simonetti Giobatta - Via Roma 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184/352415

Magnum ME-2000DX amplificatore lineare HF causa trasferimento **VENDO** L. 2.500.000 senza spedire.
Drago Diego - Via Grillone 4 - 16100 Genova-Cornigliano - Tel. 010/452729

VENDESI alimentatore 10 Amp. reali con strumento volt/amp. tensione uscita 9/14 volt. L. 150.000; lineare valvolare Magnum 100W AM- 200W SSB L. 200.000. Tel. 0546/50582 (ore 20)

VENDO TNC packet radio HF VHF UHF - più modem HF RTTY e V Amfor asili il tutto con i relativi programmi su disco.
Moroldo Alberto - V.le Cavour 23/3 - 44035 Formignana (FE) - Tel. 0533/59106

VENDO in blocco RTX Lafayette Hurricane 271 CH 5W AM-FM 12W SSB-CW con micro preampl. F10 Micro80 CH 5W AM, antenne mini GP e mini Boom + antenna 5/8 4RAD 26-30 MHz Mondial DX Ros Wattmetro 26-30 MHz + 20 M RG 58 il tutto in ottime condizioni a L. 450.000 trattabili. Chiedere di Francesco.
Rosiello Francesco - Via F.lli di Svevia 21 - 71019 Vieste (FG) - Tel. 0884/708667

CERCO prime radio a transistori della Sony oppure di altre marche anni 1950-60 anche non funzionanti.
Tedeschi Enrico - Via Fanocle 30 - 00125 Roma - Tel. 06/6056085-6055634

VENDO RXT 2 mt. all mode TS-700-G; IC-22-A; ricevitore HF SATELLIT 2100 freq. da 100 kc/s a 30.000 kc/s + FM da 80 a 108 MHz con convertitore SSB e CW. Antenna 3 El. 10, 15 e 20 mt. marca PKW. Dummy load 82A da 100 Mc da 4000 a Mc. Eventualmente esame permute con ricevitori casalinghi con mobili in legno. Tel. 0432/904024 (dalle 20.00 alle 21.00 Codroipo UD)

VENDO transistor di potenza PHILIPS BUS11A, BUS12A, BUZ99, BLV32F, BLV91, BLV93, BLW32, BLW64, BLW75, BLW77, BLW79, BLX14, BLX66, BLX68, BLX69A, BLX91A, BLX92A, BLX95, (BLX98) 0N613, BLY90, BLY91A, BLY92A, BLY94, BFR64, BFR65, BGY23A, OM182, OM322, OM334, OM336, OM931, BFR94.
I2 LAG - Tel. 02/5454744

CEDO set per RTX (100-160 MHz) tipo BM54 a L. 350.000 - BC221AF (alim. 220V) a L. 120.000 - Gen. segnali da 10 a 420 MHz tipo 510/U a L. 350.000 - Gen. FM a 10,7 MHz Watt Radio a L. 70.000 - Tastiera KTM2 (YP 6502) a L. 70.000 - Test set per radar tipo TS147D/VP a L. 300.000 - o **CAMBIO** con apparati per OM.
Daraghin Sergio - Via Palermo 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087.

VENDO antenna direttiva ASAY 2kW della Eco Antenne usata 2 mesi più Balum 1,5+30 MHz per direttiva, prezzo da concordare.
Moroldo Alberto - Viale Cavour 23/3 - 44035 Formignana (FE) - Tel. 0533/59106.

VENDO materiale per microonde: 47 GHz cavità oscillatore a diodo Gunn InP, costruita per la frequenza originale di 47,1 GHz sintonizzabile meccanicamente per 200 MHz e con potenza d'uscita di 100 mW. Detta cavità è costruita dalla Varian ed

è nuova. **VENDO** inoltre cavità con diodo mixer per ricezione 47 GHz, attenuatore, tratti di guida, adatti a realizzare un RX/TX a L. 600.000.
Senestro Michele IITEX - Via Piacenza 17 - 10127 Torino (TO) - Tel. 011/618697.

CERCO Panadactor BC1031 monitor scope surplus e non con entrata a 445 kHz - RX Drake 4245 -R7-R7A-RXJRC NRD 515 con unità di memoria ed altoparlante Collins 451S1 - Lov e HF225 - A o R 3000 - ICOM - ICR 9000 - antenna attiva a DX54. **VENDO** RX-JRC-NRD525-SONY SW7600 - AM-FM-LSB-USB-DATONG SBR2.
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

VENDO antenna log Periodic 13-30 MHz nuova a L. 600.000, alimentatore 40A, lire 300.000. Adattatore telematico Videotel per C64 nuovo lire 50.000, SP-940 altoparlante esterno per 940S lire 180.000, MC60A microfono lire 180.000. **CERCO** filtro per 440S SSB YK-88S oppure SN. Cerco filtro Daiwa 606K. Telefonare pomeriggio e chiedere di Antonello se non c'è Pietro.
Seletti Pietro - Via Gallura 31 - 58100 Grosseto e Varedo (GR) - Tel. 02/9961188.

Apple II+IIe+IIc: **SCAMBIO** software e manuali senza scopo di lucro. Assicurarsi e richiedersi massima serietà. Inviare la vostra lista preferibilmente come files formato Appleworks. Risponderò con la mia (700 programmi circa). Grazie.
La Rosa Gregorio - Via Maddalena 119 - 98123 Messina (ME).

VENDO convertitore ELT TRV 11 banda 144/1.200-1.300 MHz alim. 12V pot. OUT 0,5 Watt.
N.2 TX VHF STE mod. AT 23 completi di N.5 canali e relativo finale da 20 a 40 Watt alim. 12V. Filtro duplexer CELLWAVE PD 5048 806-980 MHz. Interfaccia telefonica ELECTRONIC SISTEM funziona in simplex e in duplex nuova solo provata. Coppia valvole seminuove EIMAC 4CX250B senza cimini.
Telefonare ore pasti al numero 010/389425.

Cuffia stereo HI-FI marca KOSS mod. ESP9 con autoeccitatore nuovissimo imballo originale **VENDO** o **BARATTO** con valvole, altoparlanti; radio galene, libri, riviste e schemari radio epoca 1920-1933 - radio epoca 1937-1950 **VENDO** o **BARATTO** posso cedere 4 o 5 di questi apparecchi contro uno epoca 20-33 oppure per altoparlanti a spillo alta impedenza. **CERCO** bobine A.F. per l'RD8 della Ramazzotti ed oscillatore dell'apparecchio DUCRETET con oscillatrice A441N.
Telefonare 010/412392 dopo 20.30.

VENDO amp. lineare AL80 1 kW tutte le gamme 160+10 + 12-17-30, ant. 27 MHz Firenze², rotore AR40 CDE nuovo, alim. 35 amp. con strumenti DAIWA, compressore microfonico DATONG, tasto CW, gasfet microset 144 da palo, HL 120 U Tokio 70 CH 120 W + gasfet RX, scark accoppiatore 144 per 2 ant.
Agù Franco - Via Racconeria 3 - 12036 Revello (CN) - Tel. 0175/759443.

VENDO radiorecettore copertura 0,1+30 MHz ICOM IC-R71E mai usato garanzia da timbrare L. 1.300.000.

Giuffrida Orazio - Via Borrello - 95127 Catania (CT) - Tel. 095/381047 (dopo ore 15.00 oppure ore 22.00)

VENDO surplus I-II Guerra ottica-avionica-elettronica-meccanica-mirini-periscopi-prismi-strumenti vari-bussola-glioscopi-RX/TX militari-R380A-390-BC312-348-BC603-BC604-PRC10-ARC3-BC191 -BC669-GRC9-PRC26-WS68P-ARN6-ARN7-ARC34-BC221-R120-BC624-BC625-MKH-MKHJ-BC610-BC625-RA20-APR4-LM1-122A-1-177-BC 357-strumenti-minuterie-cuffie-tasti-valvole-convertitori-isolatori.
Telefonare e chiedere di Silvano 0587/714006.

VENDO ricevitore russo Euromatic 217, 8 bande, pile e corrente a L. 100.000. Materiale nuovo **VENDO** 100 condensatori assortiti a L. 10.000; 100

transistor BC 547 o BC557 a L. 15.000; 100 resistenze 1 Watt a L. 5.000; 100 condensatori ceramici a L. 5.000; compensatori ceramici 4,5/20 PF o 2/15 PF a L. 500 ciascuno, enciclopedia Fabbri della fotografia a L. 100.000, spese postali a parte. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano (BZ) - Tel. 0471/910068.

VENDO ricevitore Drake R4C dotato dei filtri opzionali a 0,5-1,5 6kHz e di tutte le gamme extra quarze (alimentazione, bassa frequenza e rivelatore a prodotto modificati e migliorati) a L. 700.000. Senestro Michele ITTEX - Via Piacenza 17 - 10127 Torino (TO) - Tel. 011/618697.

CERCO alimentatore originale per HAMMARLUND super-pro ed eventuale ricevitore SP600 anche non funzionante purché integro. Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172063.

VENDO stupenda mini-linea Collins formata da transceiver KWM-2A - speaker console 312B-4 - power supply 516 F-2 AC - vibrokeyer DE LUXE - autronic keyer della ElectroCorp il tutto in super-perfette condizioni di funzionamento e di estetica. Conti Ignazio - Via Carlo Emanuele 11 - 12100 Cuneo (CN) - Tel. 0171/693624 (ore serali).

VENDO VIC20 con scheda RTTY-CW-AMTOR a L. 150.000; plotter OLIVETTI PL10 a L. 70.000; amplif. Tokyo HL35 3 Watt in 35 out con pre gaslet a L. 150.000; ICOM IC201 RTX multimode 144/146 a L. 350.000; misuratore di frequenza HP X532B 8,12/12,4 GHz a L. 300.000. Pagliaro Fabio - Via Vespucci 22 - 35031 Abano Terme (PD) - Tel. 049/668694.

VENDO modem packet per C64/128 commodore adatto VHF/HF completo cavi RTX e computer programma DIGICOM 4.02 manuali istruzioni tutto a L. 170.000. Vannini Fabrizio - Via Forlanini 68 - 50127 Firenze (FI) - Tel. 055/410247.

VENDO tubi catodici 5FP7 lunga persistenza fosfori gialli per SSTV. 20 pezzi disponibili anche 1 per volta L. 49.000. I2LAG 02.55189075

VENDESI TS680S 0-30 MHz + 6 m, in garanzia, due mesi di vita. F9FT 5 elementi 50 MHz. IC701 + P.S. 100 W HF. Per informazioni I4LEC. Telefonare ore serali 051/723672.

VENDO analizzatore di spettro UNISSET 03-10 MHz +900 MHz in 3 bande + marker e frequenza + audio + monitor 12" a L. 1.000.000 circa. **CERCO** convertitore SHF/UHF UNADHM EP810 oppure equivalente. Fanti Ugo - Via Mione 44 - 38020 Rumo (TN) - Tel. 0463/30163.

CERCO YAESU FT 207/R portatile VHF 2M buone

condizioni completo di carica batterie. Rolia Giovanni - Via Biaggini - 19032 Lerici (SP) - Telefonare ore pasti 0187/968360.

OCCASIONE. Nuova lista materiale - riviste elettroniche OM USA - Qst, Ham Radio Horizons - 73 - CQ USA - Radio Ref - Radio Rivista - Radio Kit - Kit di RadioKit - Radio Handbook - Call Book - libri nuovi ed usati ARRL USA e RSGB, GB ed italiani - toroidi e ferriti AMIDON - FET e MOSFET - transistor giapponesi, USA ed europei, circuiti integrati - bobine, condensatori variabili e compensatori a tubetto per UHF-SHF - quarzi vari, nuovi e surplus, connettori N - PL e BNC - condensatori per H.V. - strumenti di misura da pannello nuovi ed usati - adjustable-Gap cup cores - ponti raddrizzatori, diodi - condensatori mica argentata e mille altri articoli, accumulati negli anni per progetti non potuti realizzare per mancanza di tempo e di spazio. OMAGGI in componenti elettronici a tutti gli acquirenti. Richiedete nuova interessante lista inviando francobolli lire 9.000 per fotocopie e spese spedizione. Bruni Vittorio - Via Mentana 50 - 05100 Terni

CERCO libri, autore D.A. Ravalico Editore Ulrico Hoepli Milano "Schemi di apparecchi radio periodo postbellico dal 1945 al 1950 - volume primo"; schemi di apparecchi radio "periodo" dal 1950 al 1955 - volume secondo - bobine AF della Corbetta ed impedenze ditta ExGeloso.

Pastorutti Giorgio - Via Cavour 19 - 33057 Palmanova (UD).

CERCO disperatamente scala parlante in vetro 20x21 per radio epoca marca "VIS-RADIO" mod. "TEVERE" o similare. Ambruosi Domenico - Via Scizzo 30 - 70016 Nocciaturo (BA) - Tel. 080/5701763 ore serali.

VENDO RX-TX RT/70 da 47 a 58 MHz completo di microtelefono alimentatore/amplificatore 24 VCC a L. 100.000; TG7-B + demodulatore a L. 200.000 RX VLF LX 881 + LX 882 (freq. x detto) + mobile a L. 120.000 tutto perfetto e funzionante. Ceccotti Enrico - Via Livornese 124 - 56030 Perignano (PI) - Tel. 0587/616046.

CEDO FT 209R 432 MHz a L. 200.000 - filtro DATONG FL2 a L. 150.000 - VHF IC21 a L. 100.000 - antiquariato LABES 144 primo RICETRANS italiano valutato offerte. Palumbo Giuseppe - Via A. Calabrese 5 - 00152 Roma - Tel. 06/5343736 (ore pasti).

CERCO trasformatore d'uscita per amplificatore Geloso mod. G292-A (180...150 W), art. 6151R. Gianni Luciano - Via Oberto Doria 22 - 18033 Camporosso (IM) - Tel. 0184/252573 oppure 0184/229734 (Piero).

IL PIÙ FAMOSO ED APPREZZATO DEL MONDO



TASTO VERTICALE
JUNKER
CON O SENZA
COPERTICCHIO

CON COPERCHIO L. 140.000
SENZA COPERCHIO L. 120.000



milag elettronica srl I2YD
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

VIA CAP. CITTA'

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGHO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

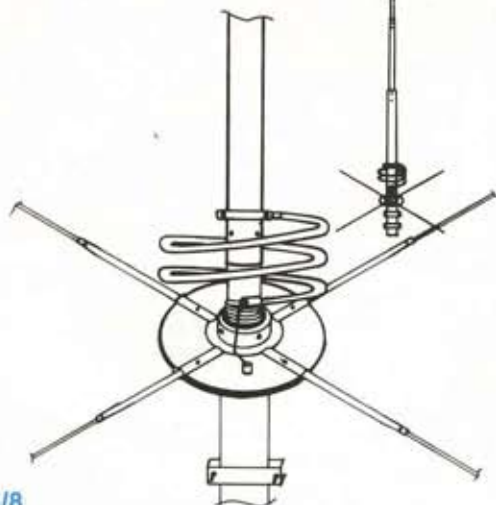
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

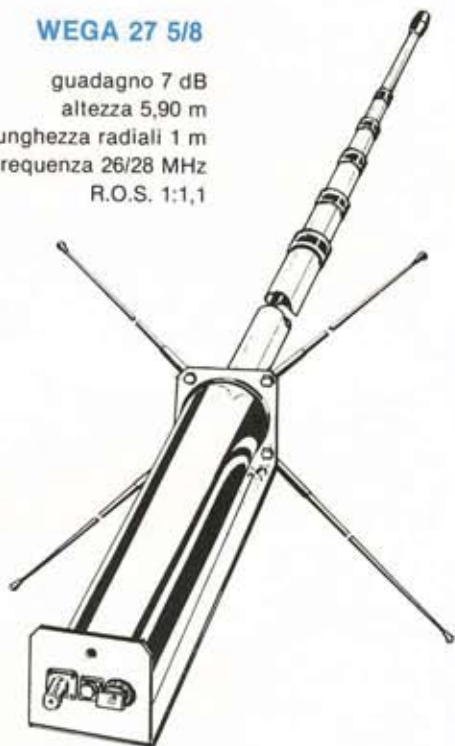


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosione
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

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

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

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920



50 Ω COAXIAL RELAYS

PER MONTAGGIO SU CIRCUITO STAMPATO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 P
L. 41.000

PER COLLEGAMENTI A CONNETTORE

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230
3 uscite
connettore BNC
L. 77.000

PER COLLEGAMENTO CONNETTORE CON CONTATTO A MASSA

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 520 D
3 uscite
connettore N
L. 95.000

PER COLLEGAMENTI A CAVO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 A
Collegamento per cavo
RG-58 C/U o teflon
L. 43.000

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230 L
3 uscite
connettore BNC
L. 81.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 530 D
1 uscita connettore N,
2 BNC
L. 92.000

Max. Input Power: 200 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.06 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 140 D
2 uscite cavo,
1 connettore N
L. 56.000

Max. Input Power: 600 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
CX 600 M:
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 600 N
3 uscite,
connettore N
L. 83.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 540 D
3 uscite,
connettore BNC
L. 91.000

Max. Input Power: 500 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 500 MHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 531 N
2 uscite cavo,
1 connettore N
L. 86.000

Max. Input Power: 600 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
CX 600 M:
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 531 M
2 uscite cavo
1 connettore SO239PL
L. 81.000

F. ARMENGHI I4LCK

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

 **radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

Hai pensato a...

un regalo originale??
un regalo per non farti dimenticare??
un regalo per persone importanti
o per sentirti speciale??

Prenota oggi stesso il tuo telefono **personale**



e il mondo sarà alla portata della tua voce

C.M.E. TELECOM - LAVAGNA
Via dei Devoto 121 - tel. 0185/321458

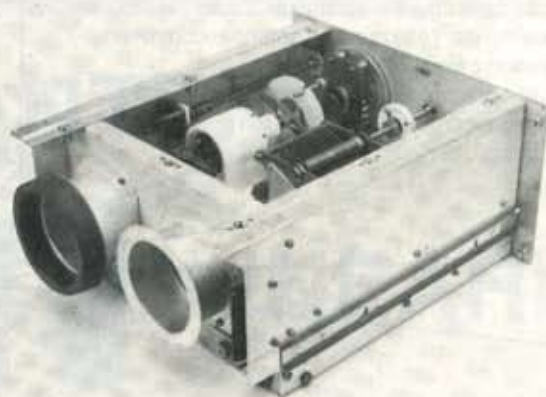


presenta

UN...SURPLUS PRESTIGIOSO



Modulo lineare banda A usabile
da 50 MHz (per radioamatori) fino
a 100 MHz (radio private) facilmen-
te trasformabile per 144/432 MHz



Ultimi pezzi. Prezzo informativo L. 330.000

Possiamo costruire gli alimentatori



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: 1,2 $\div$ 1,3
agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.
 $3/4\lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4\lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

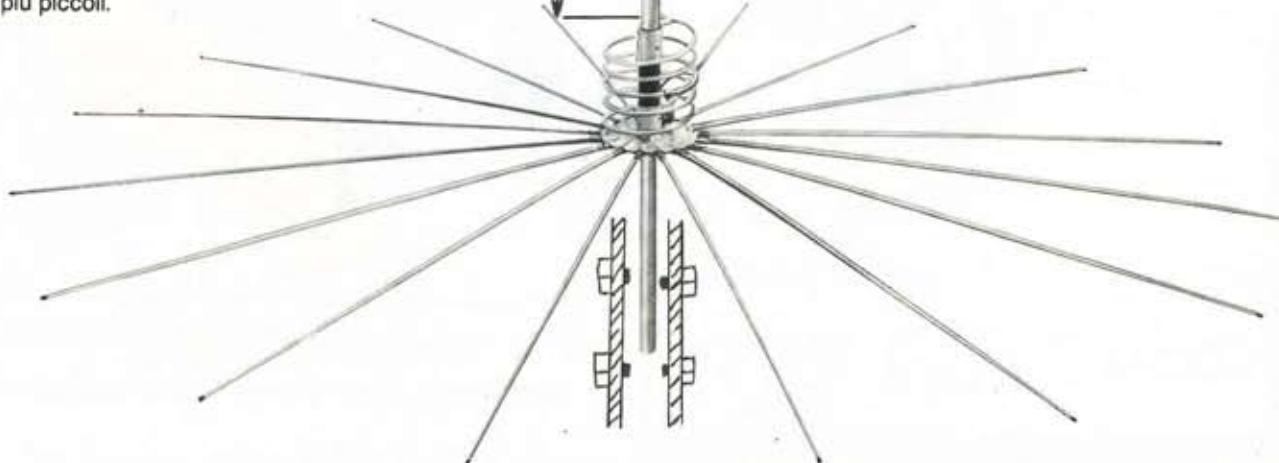
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



ANTENNE **lemm**

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

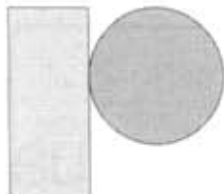
02-9837583

**VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO
NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

ANTENNE **lemm** **LINEARI** **ALIMENTATORI**

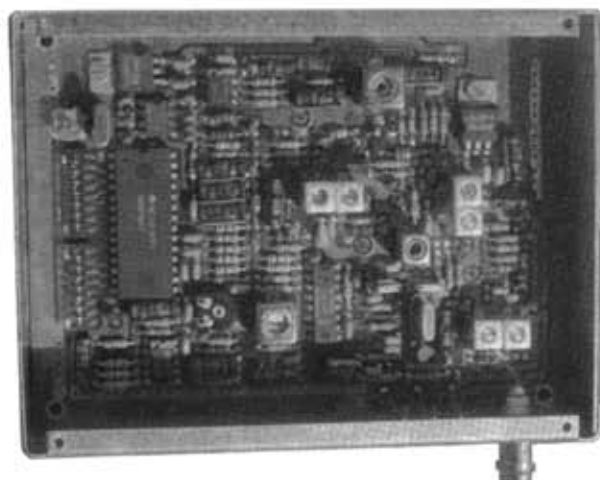
CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA



RIAE Telecomunicazioni Srl

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

Progettazione e realizzazione di apparecchiature elettroniche professionali



RXU/12

Ricevitore UHF

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

Sensibilità = 0,3uV/20 dB sinad @3KHz.,

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

Selettività dinamica = 66 dB/CH adiacente.

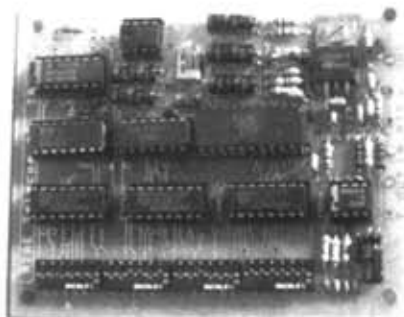
Assorbimento = 80 mA a 12 Volt.

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

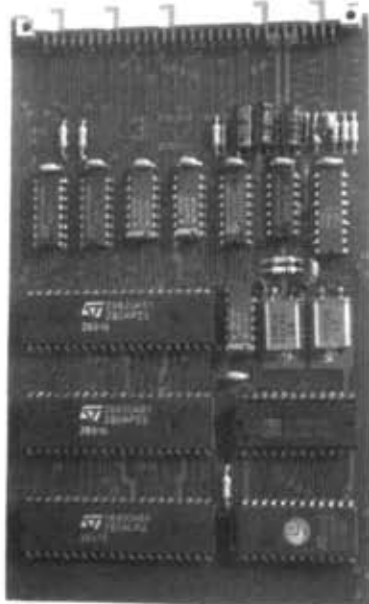
Dimensioni: 143X108X41 mm. Peso: 600 grammi.

TSQ/04

Decodificatore subaudio a quattro vie.



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



CTR/80

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

Listino prezzi 15 maggio 1990

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

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

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

DAICOM

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

NON SCRIVETEVI - TELEFONATEVI - CHIUSO IL LUNEDÌ

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

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

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

VENDITE RATEALI

KENWOOD TS-950SD



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

YAESU FT-1000



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

ICOM IC-765



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

ICOM IC-R1



- Ricevitore 100 KHz + 1.3 GHz
- 100 memorie
- AM/FM/FMW.

KENWOOD TS-790E



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

ICOM IC-970H



- Ricetrasmittitore tribanda
- 144-430 5-45 W
- 1.2 GHz 10 W
- Full duplex
- 99 memorie

ICOM IC-725

OFFERTA SPECIALE



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

ICOM IC-R100



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

KENWOOD TS-440S/AT



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

STANDARD C-520

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

NOVITÀ
IN ARRIVO:
C620 (430+1200MHz)



ICOM IC-24E



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

ICOM IC-R9000



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

AMERITRON AL 80A



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

TELEFONI CELLULARI



BOSCH

ANTENNE

CUE DEE

DIAMOND
ANTENNA

COMET



KLM



FRIZEL

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

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

**HENRY
RADIO**

AMPLIFICATORI
LINEARI

TEN-TEC

ME 200 DX CB



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 200W PeP
AM-FM-SSB

ME 500 DX



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 500 W PeP
AM-FM-SSB

ME 800 B



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 800 W PeP
AM-FM-SSB-CW

ANCHE IN VERSIONE A TRANSISTOR

MT 1000 CB



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

SWR 200

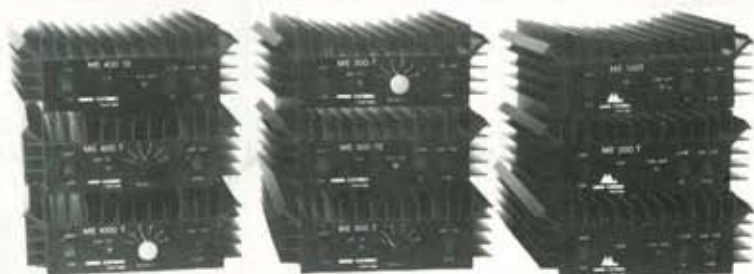


Wattmetro professionale 27 MHz - 1 kW

FILTRI PASSA BASSO PER HF
1.6-30 MHz



AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO 27 MHz



ME 1000 TR



24/28V
5-10 W - BIVENTOLA CON PROTEZIONE

MODELLO	ALIMENT.	ASSORB.	W IN	W OUT MAX AM
☐ ME 100 T	13,8 V	8A	4-6	65
☐ ME 200 T	24/28V	8A	5-10	100/150
☐ ME 300 TE	13,8	18A	2-6	100/160
☐ ME 300 T	13,8V	18A	2-6	100/160
☐ ME 400 TE	24,28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 400 T	24/28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 500 TE	13,8V	30A	5-10	150/300
☐ ME 500 T	13,8V	30A	5-10A	150/300
☐ ME 1000 T	24/28V	40A	5-30	250/500
☐ ME 1000 TR	24-28V	45A	5 o 10W	400/600

biventola con
protezione

SCHEDA DI POTENZA 60 W



Disponibili schede per:
- ROGER BEEP
- ECHO LASER
- MODIFICHE PER 120 CH

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni ☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni

CARICHI FITTIZI - RIDUTTORI DI TENSIONE - ALIMENTATORI PROFESSIONALI



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE

Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635
FAX 0543/725397

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI - Distributore per il Sud: PRO.CO.M.E.R. TEL. 080-777990

YAESU FT-212RH/FT-712RH

BINOMIO DI SOLIDITA' E TECNOLOGIA

Solidi come una roccia con moderno progetto circuitale impiegante il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni tipici nell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono rappresentati da un grande visore la cui luminosità è variabile secondo le condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia, il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori queste versioni dispongono di un circuito molto insolito: l'ARS, il quale, campionando il passo di duplice predispone opportunamente il Tx alla frequenza di ingresso! Ovviamente tutte le frequenze necessarie possono essere programmate nelle 19 memorie.

Qualora diversi apparati dello stesso tipo vengano usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un esemplare potrà essere "clonata" negli altri apparati tramite un apposito cavetto allacciato alle rispettive prese microfoniche. La stazione fissa richiede prestazioni maggiori? Collegate un PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare! Forniti con microfono e staffa veicolare.

- Secondo la banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
 - VHF - B: 144 ~ 146 MHz
 - A3: 140 ~ 174 MHz
 - UHF - 430 ~ 440 MHz
- VHF: 5 oppure 45W di RF!
- UHF: 3 oppure 35W di RF!

- Stabilità di ± 10 ppm!
- Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz.
- Temperatura operativa tipicamente veicolare: -20°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$
- Soppressione dei prodotti indesiderati: > 60 dB!
- Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, microfono con tastiera DTMF e con gambo flessibile, cuffia con microfono, altoparlanti addizionali, alimentatori per rete c.a. ecc.

**Chiedete una dimostrazione
al rivenditore YAESU
più vicino!**

YAESU
marcucci S.p.A.
Ufficio: 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





KENWOOD TS 140 S

Ricetrasmittente 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. incorp.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente, HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP.



TS 790 E

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



**KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A VHF**

Ricetrasmittenti All Mode.



KENWOOD TR 751 A/851

All Mode - 2m - 70 cm.



KENWOOD R 5000

RX 100 kHz + 30 MHz: SSB-CW-AM-FM-ISM



KENWOOD TH-27 E

Palmare VHF

40 memorie

SW (20 mW)

DTSS, DTMF

Tono 1750



KENWOOD TH-77 E

Palmare biondo

Doppio ascolto

40 memorie

DTSS, DTMF

Tono 1750



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB copt. continua: 1.6-30 MHz (ricezione 0.1-30MHz)/144-146/430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200W PeP; 10 W (VHF-UHF); 58W, ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz; ricezione 0.1-30 MHz; potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R

Ricetrasmittente base All-mode tribanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2.5-50W (optional moduli TX 50 MHz 220 MHz 1236 MHz). Alimentazione 220V, 100 memoria, scanner, steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.



YAESU FT-650

Ricetrasmittente HF/VHF, copre la banda da 24.5 a 56 MHz SSB-CW-FM. 25 W in AM, 10-100W in SSB



YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-995 MHz



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 25.999 MHz, 119-179 MHz (con convertitore).

NOVITÀ



ICOM IC-R 100

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

OFFERTA SPECIALE



YAESU FT 4700 RH

Ricetrasmittente tribanda 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 in banda veicolare 144-430 MHz.

ICOM IC 2500

45 W in banda veicolare 430-1200 MHz.

NOVITÀ

**ICOM IC 2SE
IC 4SE**

Ricetrasmittente VHF - UHF - 48 memorie.

YAESU FT 470

Ricetrasmittente tribanda VHF-UHF



**YAESU
FT212 RH
FT172 RH**

**YAESU
FT 411/811**

**OFFERTA
SPECIALE**



ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.

ICOM ICR 72: da 100 kHz a 30 MHz



ICOM IC 3220 H

Ricetrasmittente tribanda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35 W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda



ICOM IC725/726 50 MHz

Ricetrasmittente 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 IC24 ET

Ricetrasmittenti portatili VHF

UHF FM 5 W 40 144-148 MHz

430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.



ICOM IC 229 H

Ricetrasmittente FM veicolare. Gamma operativa 144-148 MHz. Potenza uscita RF 50 W (25-10-5). 20 memorie

+ 1 di chiamata

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

KENWOOD

TH-26E

- 20 memorie (10 programmabili)
- Potenza: 3 potenze da 20 mW a 5W
- Tono 1750
- DTMF opzionale



TH-27E

- 40 memorie
- potenza da 20 mW a 5W
- DTSS
- DTMF
- Tono 1750
- dimensioni: 49,5x124,7x38mm
- peso 360 gr.



TH-77E

- 144/430 MHz
- Doppio ascolto
- 40 memorie
- DTSS
- DTMF
- Tono 1750
- dimensioni: 58x140,5x29,5
- peso 430 gr.



VASTA
GAMMA
ACCESSORI

KENWOOD

migliora il "meglio":

superbi... impareggiabili... innovativi...

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



- Doppia scansione di banda programmabile, e di memorie (41)
- Funzione DTSS
- 5W RF a 13,8 VDC
- Dimensioni 4,95x12x4 cm
- e tante altre funzioni ancora...

TH-77E

Dual-Band Handheld Transceiver



- 2 VFO
- STEPS Programmabili
- 5W RF a 13,8 VDC
- Doppia lettura, doppio ascolto
- Funzione pager e DTSS
- Il più piccolo: 5,8x14x2,95 cm.
- 42 ch di memorie
- e tante altre funzioni ancora...

noi vi offriamo: ♦ *ottimi prezzi (anche con finanziamento fino a 36 mesi)*
♦ *assistenza tecnica qualificata*

ELLE-PI ELETTRONICA s.r.l.

04100 LATINA - Via Sabaudia, 69-71-73 - Tel. (0773) 42549 - 483368 FAX (0773) 499891

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER
AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A

*In vendita presso i più
qualificati rivenditori in
Italia e all'estero*



A TORINO: TELEXA - VIA GIOBERTI 39/A - TEL. 011/531832

MICROSET[®]
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO



• **AZ di ZANGRANDO ANGELO**

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

• **ELECTROLUX SDF**

Via XX Settembre, 69/A - Ferrara
Tel. 0532/740365

• **G.S. ELETTRONICA S.A.S.**

Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
Tel. 0429/56488

• **RADIO MERCATO**

Via Amendola, 281 - Cossato (VC)
Tel. 015/926955

• **L.T.E. di PRUDENTE CATERINA**

1° Bar. Ten. De Venuto, 26
74054 Giovinezza (BA)



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

MIDLAND
precision series



ALAN 68



ALAN 38



Lafayette

TEXAS



COLORADO



548 SX

INTEK

V.F.
elettronica

VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME (PD) - TEL. 049-8600890

IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB

PANASONIC: TELEFONI SENZA FILO

TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI

INTERPELLATECI !

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



144 MHz **TH-26E/TH-46E** 430 MHz
Ricetrasmittitori FM palmari

*Elevate prestazioni racchiuse in estrema compattezza.
Il microfono aggiuntivo SMC-33 dotato di telecomando permette una
ampia flessibilità di operazione*

Tone squelch • DTSS • 3 potenze d'uscita: 5 W; 0,5 W e 20 mW (per comunicazioni a breve distanza con lunghissima autonomia) • 20 memorie • Un canale di chiamata programmabile • Tono di allarme • Auto spegnimento • Shift ripetitori (standard + 10 programmabili) • Tono 1750 • Alimentazione esterna da 6 a 16 V cc • Ricerca (SCAN) multipla • 6 valori di "step" di frequenza • Ampia gamma di batterie opzionali • Predisposizione per il modulo CTCSS (TSU-7) e DTMF (DTP-1 + DTU-1) • Ampia copertura di frequenza del front-end.

BIAS ELECTRONICS

Amplificatori VHF & UHF

per CB, Radioamatori, Professionale, Telefoni senza filo

Alimentatori - Riduttori di tensione

Scrambler simplex - full duplex

Sistemi telefonici a lunga distanza

Dispositivi sub - audio CTCSS

Interfacce per radiomobile cellulare

Segreterie telefoniche per radiomobile cellulare

BIRD

Electronic Corporation

strumenti di misura e carichi fittizi RF

SMC

ELECTRO-MOUNT INTERNATIONAL DIVISION

supporti flessibili e orientabili

per installazione in auto di radiomobili e ricetrasmittitori



antenne per CB e VHF ad uso mobile



antenne VHF - UHF

per uso mobile - base fissa - nautica - radiomobile cellulare

Wilson

ANTENNA INC.

antenne per CB uso mobile

KENWOOD

DIVISIONE COMMUNICATIONS

ricetrasmittitori ed accessori per uso radioamatoriale e professionale

KENWOOD

DIVISIONE CAR HI-FI

autoradio - amplificazione per autosistemi di diffusione ed accessori

KENWOOD

DIVISIONE HOME HI-FI

sistemi HI-FI per casa



sistemi di diffusione del suono - casse acustiche

ortofon

testine per HI-FI analogico

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

- Ogni venerdì tarature e riparazioni immediate -



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

KENWOOD

TM-241 E

VHF

MOBILE CHAMPION



- Ultracompatto e leggero
- Ricevitore ad alta sensibilità
- Controlli illuminati per facilità di operazioni
- Grandi display LCD
- Scheda unità di registrazione digitale (opzionale)
- Scanner multifunzione facile da operare
- Selezione della frequenza in passi da 5-10-15-20-12,5 e 25 kHz
- CTCSS tone encoder, incorporato



elettronica

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

RICETRASMITTENTI ACCESSORI



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

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



BJ 200 BLACK JAGUAR MK III

**OFFERTA
SPECIALE
L. 390.000**

16 memorie - AM/FM
- 20 ÷ 30 - 50 ÷ 89 -
105 ÷ 180 - 200 ÷ 300 -
350 ÷ 550 MHz -
fornito con batterie
NC + caricabatterie
custodia -
manuale italiano.

AOR 1000

1000 memorie -
AM/FM/FMW -
8 ÷ 600 -
805 ÷ 1300 MHz -
alim. 12 V fornito
con manuale in
italiano -
batterie NC +
caricabatterie -
custodia -
cavetto
accendisigari.



UBC 200 XLT

200 memorie -
AM/FM -
66 ÷ 88 MHz -
118 ÷ 174 MHz -
406 ÷ 512 MHz -
806 ÷ 956 MHz -
con batterie NC -
caricatore -
custodia e
manuale in
italiano.



MVT 5000

100 memorie -
AM/FM -
25 ÷ 550 MHz -
800 ÷ 1300 MHz -
con batterie NC -
custodia e
manuale in
italiano.



IC-R1

0,1 ÷ 1300 MHz -
100 memorie
AM/FM.

IC-R100

0,1 ÷ 1856 MHz - 121 memorie
AM/FM a sole
L. 57.000 al mese (*).



AOR 3000

400 memorie -
USB/LSB/CW/
AM/FM/FMW -
0,1 ÷ 2036 MHz
con manuale
italiano completo
di porta RS232
a sole L. 107.000
al mese(*).



FRG-9600

60 ÷ 905 MHz -
100 memorie
AM/FM/SSB a sole
L. 51.000
al mese (*).



MVT 6000 YUPITERU

100 memorie - AM/FM -
25 ÷ 550 - 800 ÷ 1300 MHz -
alim. 12 V - fornito di
cavo accendisigari -
antenna telescopica -
manuale in italiano.

AX700E

50 ÷ 905 MHz -
100 memorie AM/FM
con analizzatore
a sole L. 57.000
al mese (*).



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



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

NUOVO STANDARD C 5600 D

**NOTA 1750Hz+
TRASPONDER
di SERIE**



**MICROFONO
TELECOMANDO
IN DOTAZIONE**

**50 W VHF - 40 W UHF
RTX 130-170 MHz/400-470 MHz
RX 116-190 MHz (118-134 MHz in AM)
330-500 MHz/800-980 MHz**

Microfono - telecomando con display per il controllo delle funzioni, prolungabile con cavo microfonico a 8 poli. Full-duplex. Doppie controlli di volume e squelch. Possibilità di ricevere due segnali in banda UHF contemporaneamente.

Ricezione banda aerea in A.M. Predisposizione per antenna ricezione 900 MHz. 20 memorie per banda, con SHIFT e CTCSS programmabili.

Ampio display LCD con doppio strumento S/Rf meter. CTCSS e DTMF opzionali, dimensioni 150x50x185 mm.

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

12° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

23 - 24 FEBBRAIO 1991

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

COMET ANTENNE BRILLANTI! PER RADIOAMATORI "BRILLANTI"

CHL 2500

Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico; è provvista di un'induttanza di saccoppiamento. 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 sui 144 MHz. Potenza max. applicabile: 200 W.

Comet Co, Ltd.

marcucci s.p.a.

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

Appuntamento a
BOLOGNA
9-10 Marzo '91

EXPO RADIO
8^a MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE - CB
ELETTRONICA e COMPUTER

9-10 Marzo '91

Bologna - Palazzo dei Congressi (Fiera)
orario mostra 9/13 - 15/19

SCONTI INGRESSO
PER GRUPPI E COMITIVE

CON IL CONTRIBUTO DELLA



BANCA ANTONIANA

filiale di Bologna

Via Montegrappa 3/A - Tel. 233856

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND RIVOLGERSI A:

Fiera Service

Organizzazione di fiere mostre esposizioni

Via Barberia, 22 - Tel. (051) 333657 - 40123 Bologna

Segreteria fiera nei giorni 9-10 Marzo al «Palacongressi»: Tel. 051/6435111

*«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.»*

SCALA REALE!

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

KENWOOD TH-77
VHF/UHF BIFANDA
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2.5W — OPZIONI:
Estensione TX/RX VHF
136 + 174MHz; RX UHF
360 + 470MHz; TX UHF
360 + 447MHz — Potenza SW —
Corrente di batteria ricaricabile e
caricabatteria

TH-27

KENWOOD TH-27 VHF 144 + 146MHz /
TH-47 430 + 440MHz
POTENZA RF 2.5W — OPZIONI: Estensione
a 136 + 174MHz VHF; 400 + 450UHF —
Potenza SW — Corrente di batteria
ricaricabile e caricabatteria

STANDARD C-528 VHF/UHF BIFANDA
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2.5W — OPZIONI: Estensione
UHF 136 + 174MHz; UHF 400 + 470MHz —
Potenza SW — Batteria ricaricabile e
caricabatteria

ICOM IC-24SET VHF/UHF BIFANDA
144 + 146MHz/430 + 440MHz
POTENZA RF 2.5W — OPZIONI: Estensione VHF RX
136 + 174MHz; TX 136 + 163MHz; UHF TX/RX 410 + 465MHz —
Potenza SW

ICOM IC-25ET VHF 144 + 146MHz
POTENZA RF 2.5W — OPZIONI: Estensione VHF RX
136 + 174MHz; TX 136 + 163MHz — Potenza SW

TH-77

STANDARD
C-528

IC-24SET

IC-25ET

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

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

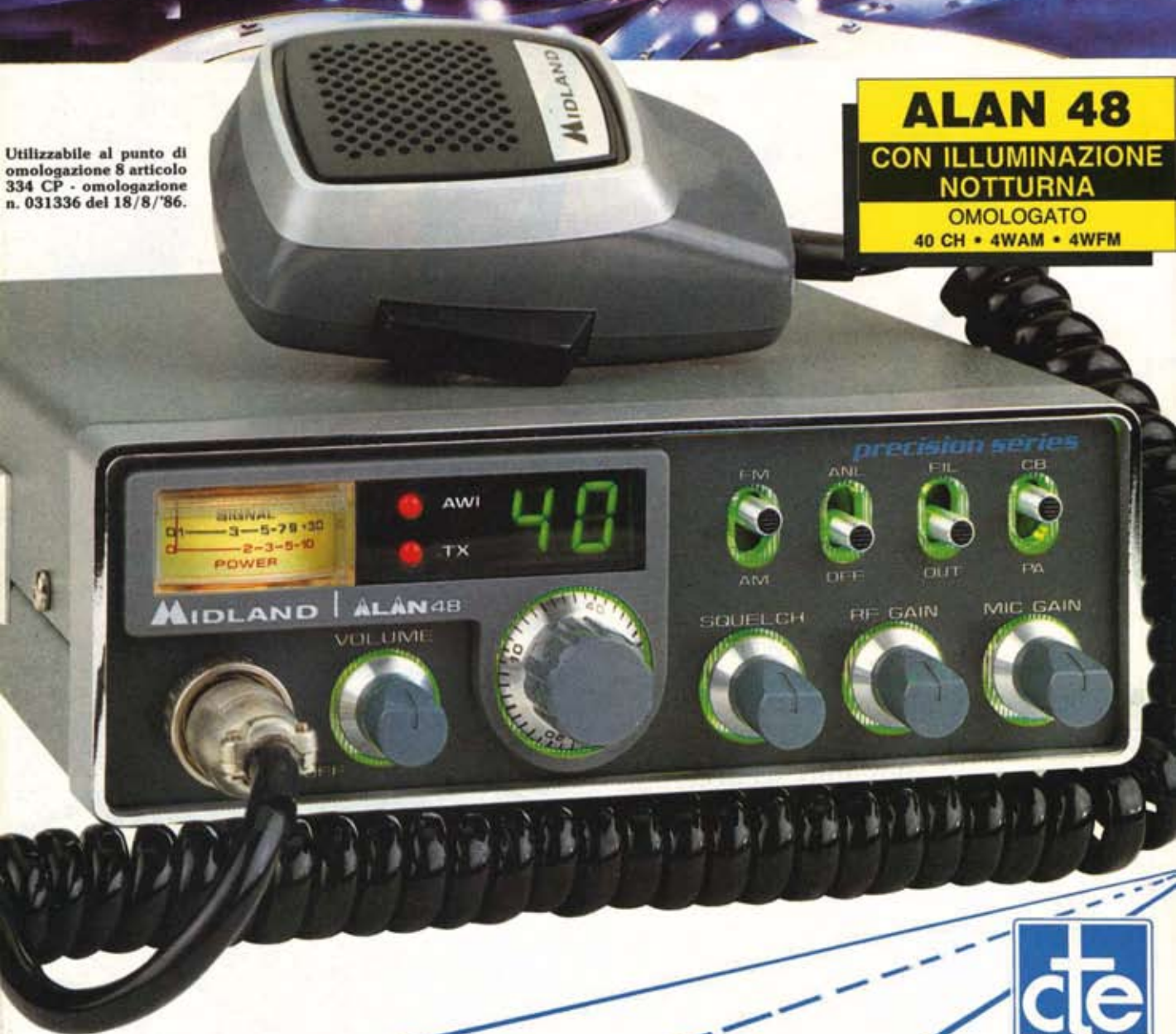
00198 ROMA - VIA REGGIO-EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 - FAX 8548077



MIDLAND ALAN48 "night,

Utilizzabile al punto di
omologazione 8 articolo
334 CP - omologazione
n. 031336 del 18/8/'86.

ALAN 48
CON ILLUMINAZIONE
NOTTURNA
OMOLOGATO
40 CH • 4WAM • 4WFM



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Suardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



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 λ rid.
Pretarata 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 λ rid.
Pretarata 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

VERSINOI NUOVI ORIZZONTI

Distribuzione **IMELCO** e **GBC**

Brevetto Ind. depositato Marchio registrato

*«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.»*

SR-C5608 (10W)

SR-C5608D (50W IN VHF-40W IN UHF)

Ricetrasmittitore bibanda. Full-Duplex. Campo di lavoro a norme di legge 144-146 MHz, 430-440 MHz con possibilità di espansione (a richiesta). Doppio encoder/decoder DTMF (CTD5600) Selettiva CTCSS (CTN5600) Step a piacere - Shift a piacere microfono con tutti i comandi a distanza (a corredo).

SR-C112E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz, (C112E: con tono 1750 Hz-C112EW 130-170 MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.

SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750 Hz, -0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.

SR-CAX700E - Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220 V, antenna interna e supporto.

PRO-2005 - Ricevitore scanner fisso AM/FM-N/FM-W freq. 25+520/760+1300 MHz, 12-220V, 400+10 memorie completo di antenna interna.

PRO-34 - Ricevitore scanner portatile, AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile.

SR-CHX600T (PICOTANK) - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.

OROLOGIO RCC 2000 - Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.

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

ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI



STANDARD

NOVEL

**SR-C5608
SR-C5608D**



**SR-C112E
SR-C412E**



SR-C150E

SR-C528



SR-CHX600T



PRO-2005



PRO-34



RCC 2000



SR-CAX700E

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077