

inserto: **AMPLIFICATORE DI POTENZA PER 144 MHz**

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: **Radio-schedario**

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

PROVE:

COMMANDER HF2500



**Ricetrasmittitore CB
omologato
27 MHz - AM/FM - 40 ch**

**Indicatore di potenza a barre
di LED per SSB**

**Generatore di
nota di riferimento a 440 Hz
Minilaboratorio VHF**

i kit:

**SENSORE AD ULTRASUONI
LETTORI DI FREQUENZA DI RETE
OVER DRIVE PER CHITARRA**

FT-736R

Non vi sfuggirà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiometriche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz.

Già come acquistato, l'apparato è autosufficiente su 144 e 430 MHz ed è compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:

50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate è la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire.

Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiometrico

(transponder) in quanto è possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Doppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz. Tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF Shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il Tx comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazio-

ne in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore Iambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8845641-869908

ICOM IC - 2SE

Un miracolo di miniaturizzazione

Riconoscibile per le sue linee gradevolmente arrotondate, l'assenza di qualsiasi spigolo e la dimensione ultracomatta, può essere riposto in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.

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

Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato a seconda dell'uso. Elettricamente si differenzia dagli altri apparati simili per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite μP .

Possibilità di usarlo con gli accessori esterni.

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

- Estesa gamma operativa: 140-150 MHz
- Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 o 5W (con 13.8V di alimentazione)
- Alimentazione a seconda dei requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti: da 6 a 16V c.c.; 110 mA/h ÷ 600 mA/h
- Consumo con Power Save: soli 16 mA



- Temperatura operativa: da -10° a +60°C
- Eccezionale sensibilità: 0.18 μ V per 12 dB SINAD
- Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione dell'ora; possibilità di illuminarlo
- 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- Canale di chiamata
- Canale prioritario
- Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- Passo di duplice fisso (± 600 kHz) o programmabile
- Incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 e 50 kHz
- Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- OPZIONI
 - Tone Encoder Sub Audio
 - Tone Squelch e Code Squelch
 - Decoder DTMF
- Solo 49 x 103 x 33 mm!
- 270 g. (con BP-82)

ICOM
marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051



HL-250V



HL-700B



HX-240



HL-723D

TOKYO HY-POWER

GLI AMPLIFICATORI

AMPLIFICATORE DUAL BANDER HL-723D FULL DUPLEX

Banda: 144/430 • Modo: FM • Alimentazione: DC 13,8 - 6A • Uscita: 35W (144) - 30W (432) • Ingresso: 0,3-5W • altre caratteristiche: preamplificatore di ricezione • 870 MHz Band ex converter • Selezione automatica della frequenza • Peso: 1,3 Kg • Dimensioni: 123 (L)×199 (A)×71 (P)

AMPLIFICATORE HF STATO SOLIDO 600 W HL-700B

Banda: HF radioamatoriali (3.5-7-14-21-28) • Modo: SSB - CW - FM • Alimentazione: DC 13,8 - 65A • Uscita: 600W (PEP) • Ingresso: 10W/100W selezionabile • altre caratteristiche: Multimeter • Indicatori di allarme (disaccoppiamento di antenna - sovralimentazione - surriscaldamento - disaccoppiamento di banda - alimentazione invertita - circuito di protezione) • Dimensioni: 303 (L)×100 (A)×344 (P)

AMPLIFICATORE LINEARE VHF HL-250 V

Banda: 144 MHz • Modo: FM - SSB - CW • Alimentazione: DC 13,8V - 43A • Uscita: 250W (Hi) 90-140W (Lo) • Ingresso: 10W/25W automatico • Raffreddamento: aria forzata • Preamplificatore: GaAFET • Peso: 4,9 Kg • Dimensionamento: 220 (L)×120 (A)×350 (P)

TRANSVERTER VHF/HF HX-240

Banda: HF radioamatoriali (3.5-3.8-7-14-21-28) • Modo: SSB - CW - FM - AM • Alimentazione: DC 13,8V - 7A • Uscita: 30-40W PEP (SSB, CW) 30 W PEP (FM) • Ingresso: 2,5W/10W selezionabile • Preamplificatore • Peso: 1,3 Kg • Dimensioni: 146 (L)×150 (A)×192 (P). Adatto a tutti i tipi di transceiver a 144 MHz.

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaso, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:
RICCARDO BOZZI IK5CON
MASSIMO CERVEGLIERI
ROLANDO CIARMATORI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
ALFREDO GALLERATI
G.W. HORN I4MK
PIER PAOLO MACCIONE

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

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate, pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

Amministrazione
abbonamenti
pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
— Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato anche in francobolli, non si effettuano spedizioni in contrassegno).

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



Indice Inserzionisti

A.E.T.	101
ASSEL	26
ATHENA	21
BELTEL	11
BIT RADIO	49
BIT TELECOM	33
BRUZZI E BERTONCELLI	112
C.E.L.	18
CME TELECOM	88
CONCI SILVANO	104
CTE INTERNATIONAL	128
DAICOM	115
DOLEATTO	30-39-104
ECO ANTENNE	103
ELCO ELETTRONICA	7
ELECTRONIC CENTER	37
ELETTA	12-110-124
ELETTA DE LUCA	1
ELETTROMECCANICA PINAZZI	27
ELETTRONICA DANIEL	120
ELETTRONICA FONTANA	52
ELETTRONICA SESTRESE	34
ELETTROPRIMA	53-73-122
FOSCHINI AUGUSTO	124
FUTURA ELETTRONICA	24
FRANCO BORELLA	99
GE-COM	12
GIANNI SANTINI	47
G.M. ELETTRONICA	19
GUIDETTI	10
HAM CENTER	29-34-43
HAM RADIO	106
HAM TRONICS	109
HARDSOFT PRODUCTS	127
I.L. ELETTRONICA	6
ITALCOM	20
KENWOOD LINEAR	15-III cop.
LED ELETTRONICA	121
LEMM ANTENNE	76-77
MARCUCCI SPA	II cop.-1-7-123-117-121
MAS CAR	IV cop.
MELCHIONI ELETTRONICA	II cop.-30-113-107
MERIDIONAL ELETTRONICA	I cop.-13
MILAG	14
MOSTRA EMPOLI	94
MOSTRA TORINO	79
MOSTRA PORDENONE	40
MOSTRA TERNI	118
NEGRINI ELETTRONICA	14
OSCAR ELETTRONICA	18
PENTATRON	125
PRO.CO.M.E.R.	116
RADIOCOMUNICATION	82
RADIO COMUNICAZIONI 2000	106
RADIO SYSTEM	16
RIAE	79-118
SCUOLA RADIO ELETTA	119
SIGMA ANTENNE	114
SIRTEL	8-9
SPACE COMMUNICATION	20
T & K ELETTRONICA	126
TEKO	17
TEKO TELECOM	11
TELEXA	56
TOLOTTI MICHELE	124
TRONIKS	2
V.F. ELETTRONICA	22
VIDEOSPECIAL	117
VI-EL	105
VIMER	108

Sommario

- 4 parliamone**
6 metri di polemiche
- 23 la stazione**
Indicatore di potenza
a barre di LED
- 28 l'angolo delle VHF**
Minilaboratorio
- 31 il circuito di scorta**
Generatore di nota
a 440 Hz
- 35 packet**
IC02E, il packettario
per eccellenza
- 36 a ruota libera**
Il contrappeso
- 38 la risPOSTA**
Most Wanted
- 41 hC-pC-μC**
DX-computer
- 46 da CB**
a radioamatore
Come digerire
la telegrafia
- 48 retrospettiva**
It's a long way
to Tipperary
- 51 HF news-views**
Nel mondo del DX
- 54 prove**
Commander HF 2500
- 57 inserto:**
Amplificatore di potenza
per 144 MHz
- 63 Radio-schedario**
- 74 BCL:**
Monitor
- 78 mostre**
manifestazioni
- 80 novità redazionali**
- 83 inserto: TUTTO KIT**

6 metri ... di polemiche!

Da ormai un anno si sentiva mormorare in giro sulla quasi certa assegnazione, persino ai radioamatori italiani, della gamma dei 50 MHz, alias 6 m.

Poi pare che il Ministro della Difesa abbia detto, per bocca del Ministro PT (il quale ultimo, a suo dire, sarebbe invece stato favorevole), che quella banda è sua, e guai a chi gliela tocca.

Qualche mese fa, come presentazione al primo articolo che la nostra rivista ha dedicato a questo argomento, mi permettevo di dire (e chiedo scusa se mi ripeto, ma temo che non sarà l'ultima volta: 80 m docenti!) che in molti paesi civili le bande VHF assegnate ai radioamatori sono tre: 50-144-220 MHz, e che moltissimi di questi (S. Marino compreso) possono tranquillamente operare sui 50 MHz, banda di estremo interesse e utilità, non certo per chiacchierate e sproloqui, bensì sotto l'aspetto tecnico scientifico.

Infatti la sua posizione quasi di confine fra HF e VHF comporta, sotto l'aspetto tecnico-costruttivo, problematiche piuttosto semplici ancora tipiche delle HF (e quindi molto adatte all'auto-costruzione ed all'apprendimento), mentre sotto l'aspetto operativo-propagativo presenta fenomeni ed andamenti già da VHF, comunque molto interessanti e indicativi per quanto sta per succedere... in alto loco (cioè sulle bande più alte e sugli strati dell'ionosfera).

Diciamo quindi, una banda di ricerca, magari non parago-



nabile alle microonde ma certo perfettamente in sintonia con quanto attiene alla figura (almeno, a quella teorica) del radioamatore.

Invece, i supremi interessi della Nazione fanno sì che i 50 MHz generati dai paesi confinanti (ivi compreso S. Marino) non disturbino i servizi (quali?) che le Amministrazioni statali svolgono su queste frequenze, mentre i 50 MHz che i radioamatori italiani dovessero generare disturberebbero moltissimo (cosa?).

A meno che le suddette Amministrazioni non ritengano che le radionde generate fuori dai patrii confini si guardino bene dal valicarli, fermandosi senza disturbare contro le Alpi o al limite delle acque territoriali!

Prescindiamo comunque dalla fin troppo facile ironia ed affrontiamo il problema sulla base di qualche dato; e i dati, qualora disponibili, non possono che essere quelli relativi alla situazione esistente nelle altre nazioni, in particolare quella della Regione 1, ed ancor più in particolare le europee.

Quindi dopo aver azzardato, sul già citato articolo di RKE, del-

le affermazioni dettate dalle conoscenze personali, è stata fatta una piccola indagine specifica, i cui risultati hanno ampiamente confermato quanto già pubblicato.

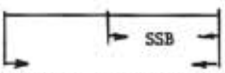
Tutte le informazioni che siamo riusciti a racimolare (e direi che all'appello mancano poche nazioni) sono state raccolte in un'unica tabella-specchietto, così da rendere la situazione visibile a colpo d'occhio: naturalmente, saranno benvenuti aggiornamenti e informazioni ulteriori che possano completare il nostro sforzo, in quanto i paesi mancanti non è detto che non abbiano i 50 MHz assegnati, ma semplicemente può essere che siamo noi a non averne dati informativi.

Comunque, anche a prescindere dai paesi mancanti, mi sembra che la situazione si commenti da solo: a livello europeo quasi tutte le nazioni, chi più chi meno, sono già allineate nell'assegnazione della banda 50 MHz, e non parliamo del resto del mondo.

Ora, che ogni nazione abbia i propri problemi di sfruttamento delle frequenze per i servizi statali (o similari) è ben noto (e giusto), che ogni Associazione nazionale di Radioamatori abbia un diverso peso nei confronti della pubblica Amministrazione è altrettanto noto.

Ma resta pur sempre il fatto che in Italia ci troviamo ancora una volta soggetti a delle limitazioni inesistenti nella maggior parte degli altri paesi (più o me-

50 MHz - REGIONE 1 - EUROPA

PAESE	BANDA	50	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	51	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	52
OLANDA	 CW-RTTY-AMTOR-PACKET	Beacons non permessi. Niente contest. Nessuna restrizione per le antenne. Permesso su richiesta, durata un anno, rinnovabile. Su base di non interferenza con gli altri servizi previsti in banda (TV e TV via cavo). Questa possibilità è temporanea (1-3-88/31-12-98). Potenza max 30 W out.																				
SVEZIA		Su base sperimentale. Sono state rilasciate solo 25 licenze, che dovrebbero passare a 50, per nominativi selezionati e proposti dall'Associazione svedese. Permesso rinnovabile e su base secondaria 50 W ERP per CW, SSB e packet.																				
PORTOGALLO		Licenza permanente, senza limiti di tempo, ma su base secondaria. Tutti i modi, con 300 W ERP (non permessa entro 70 km da stazioni televisive su canale 0).																				
IRLANDA		Su base secondaria e su richiesta, con durata un anno, rinnovabile. 20 dB W ERP (14 dB W di portante). Massima altezza d'antenna dal suolo 20 m (con polarizzazione orizzontale).																				
S. MARINO		50	50,05	50,25	50,5	Su base sperimentale dal 1/9/88 al 1/9/93. Modi ammessi CW/RTTY/AMTOR/Packet/Data. Potenza massima 16 dB W uscita. Nessuna limitazione d'antenna. Niente beacons o RPT. Su richiesta di soli cittadini sanmarinesi.																
FRANCIA		50.2										51.2										Tutti i modi di emissione. 100 W out ERP. Massima altezza d'antenna 40 m dal suolo (polarizzazione orizzontale). Limitazioni attorno a canali TV F2.
REGNO UNITO		50																				52
		14 dBW di portante, 20 dB W ERP. Tutti i modi (CW-RTTY-SSB-SSTV-Data-Fax). Da 50 a 51 MHz su base primaria. Max altezza d'antenna dal suolo 20 m, con sola polarizzazione orizzontale. Non concesso mobile.																				
NORVEGIA		50																				52
		Potenza 25 W di portante o 60 W ERP. Massimo guadagno d'antenna 6 dB. Restrizioni per zone con canale 2 TV. Assegnazione su base sperimentale.																				
DANIMARCA		50																				52
		100 o 500 W secondo le licenze. Tutti i modi già previsti per i 144 MHz. Permesso su base secondaria valido fino al 31/12/90.																				
AUSTRIA		50																				52
		Permessa dal 1/2/90 al 31/1/91. Tutti i modi che abbiano banda passante entro 3 kHz. Potenza uscita 25 W. Antenne (trasmettenti) a polarizzazione orizzontale, con ampiezza del fascio minore di 100°. Solo stazioni fisse. Qualche limitazione in zone servite dal canale 1 TV.																				
BELGIO		50	.450										Licenza speciale dal 1/1/90 al 31/12/93, su richiesta. Potenza massima 30 W. Tutti i modi concessi. Base secondaria (ottenibile anche da OM stranieri).									
GRECIA MALTA CIPRO FINLANDIA ISLANDA ANDORRA LUSSEMBURGO GIBILTERRA	BANDA 50 MHz PERMESSA NON VI SONO DATI TECNICI DISPONIBILI																					
REGIONE 1 EXTRA EUROPA	ASCENSION (ZD8) - BOTSWANA (A2) - NIGERIA (5N) - SAUDAFRICA (ZS) - NAMIBIA (ZS3) - ALGERIA (7X) - LIBERIA (EL) - ZIMBAWE (Z2)																					

no civili, non è il nostro compito definirlo); e si pone ancora di più il fatto che il nostro raffronto è fortemente negativo commisurandolo alla situazione del resto d'Europa, di quell'Europa che fra un paio d'anni dovrà consentire, la libera circolazione, al suo interno, di uomini e merci; vogliamo fare un pensiero anche alle onde radio?

* * *

ALL'ULTIMO MOMENTO, e con straordinaria coincidenza, apprendiamo che anche per l'Italia è stata concessa, su base secondaria e con assegnazione nominativa (o di gruppo, ma con un responsabile designato) della solita «fettina all'italiana», e precisamente da **50.151, 25 a 50.163,75 kHz**. La potenza concessa è di 10 W in uscita dal TX, e i modi saranno (data la ristrettezza) esclusiva-

mente CW ed SSB. È ben messa in conto, destinata a favorire gli sconfinamenti, anche perché altri paesi hanno ben altra banda assegnata; dovremo consolarci con la teoria del «meglio che niente».

Contemporaneamente apprendiamo che dal 1° aprile in DDR è stata assegnata la banda 50+52 MHz (e contestualmente anche qualcosa a 3,5 GHz): no comment!

Se stai cercando le migliori antenne...!!!



cushcraft
CORPORATION

AV 3 - VERTICALE
10/15/20, 2 KW pep
altezza 4,2 metri.

AV 5 - VERTICALE
10/15/20/40/80,
2 KW pep
altezza 7,4 metri.

AV 3

AV 5

**FINALMENTE DA OGGI
ANCHE IN ITALIA
SONO DISPONIBILI
LE FAMOSE ANTENNE
MADE IN U.S.A.**
*Costruite con
componentistica in acciaio
inox offrono sia al neofita che
all'esperto l'antenna più
superlativa ed eccitante per
la sua attività di radioamatore.*

**RICHIEDETE
IL CATALOGO
con 2.000 Lire
in francobolli**

**NEW
4218XL**

4218 XL - LONG YAGI
144-145 18 ELEMENTI 17
dBi, 2 KW, L. BOOM:
8,78 mt.

**215 WB - YAGI 15
ELEMENTI 144-148 GAIN**
16 dBi, 2 KW, L. BOOM:
4,57 mt.

**124 WB - YAGI 4
ELEMENTI 144-148 GAIN**
10,2 dBi, 2 KW pep,
L. BOOM: 1,22 mt.

AP-8

A3

A3 - DIRETTIVA
3 ELEMENTI 10/15/20,
Gain 8 dBi,
2 KW pep
Banda passante
500 KHz
peso
19,9 Kg.

VEICOLARI



AR 2

CUSHCRAFT -
Antenne in gomma
VHF/UHF

VEICOLARI 2 mt.
e 70 cm.

AP-8 -
VERTICALE
MULIBANDA
10/12/15/20/30/40/80 altezza 7,9 mt.

RINGO AR2 - VERTICALE TIPO
RINGO 135-160 gain: 4 dBi, 1 KW,
altezza 1,2 mt.

R 4 - VERTICALE 10/12/15/20
senza radiali minimo ingombro
altezza 5,5 mt.

CUSHCRAFT

R 4



I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

SPEDIZIONI OVUNQUE!!!

A4 S - DIRETTIVA 4 ELEMENTI
10/15/20 gain 9 dBi, peso 16,8 Kg.



A4S

COMET ANTENNE BRILLANTI! PER RADIOAMATORI "BRILLANTI"

CHL 2500

Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico; è provvista di un'induttanza di disaccoppiamento. 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 V.d.S.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

LE NUOVE ANTENNE CB DAL CUORE FREDDO!

Abbiamo convertito l'energia
in potenza pura
Abbiamo irradiato l'energia
senza disperderla in calore

POLE POSITION PER

SANTIAGO 600
SANTIAGO 1200

Un privilegio che si conquista!



ANTENNE D'AUTORE!



LA POTENZA.

SANTIAGO 600

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz

TIPO: 5/8 λ con traslatore

IMPEDENZA: 50 Ω

POTENZA: 600 W continui 1200 W P.E.P.

GUADAGNO: 4 dB ISO

V.S.W.R.: <1:1,2

LARGHEZZA DI BANDA: 600 kHz

STILO: acciaio conico nero indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita

CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito

Accetta cavo RG 8 e/o RG 213

FISSAGGIO: foro 16 mm $\varnothing$ oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche

LUNGHEZZA TOTALE: ca 134 cm.

SANTIAGO 1200

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz

TIPO: 5/8 λ con traslatore

IMPEDENZA: 50 Ω

POTENZA: 1200 W continui 2400 W P.E.P.

GUADAGNO: 4 dB ISO

V.S.W.R.: <1:1,2

LARGHEZZA DI BANDA: 200 canali

STILO: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita

CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito

Accetta cavo RG 8 e/o RG 213

FISSAGGIO: foro 16 mm $\varnothing$ oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche

LUNGHEZZA TOTALE: ca 187 cm.



© Marchi e Modelli Registrati



Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

A PREZZO
SPECIALE
R2000
TS680S

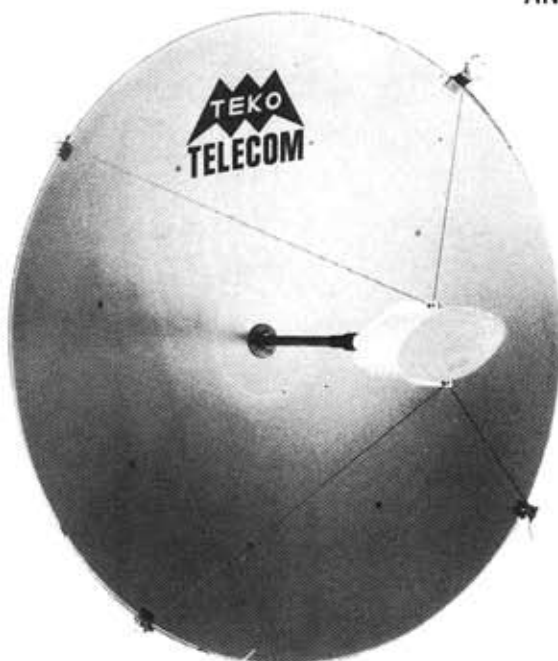
KENWOOD



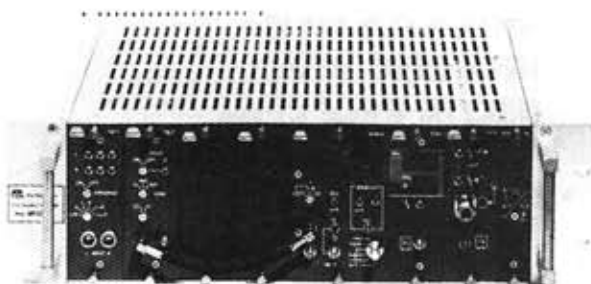
TS 950 SD

• RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE.

TRASMETTITORI RIPETITORI TV VHF/UHF .5 ÷ 1000 W
RICETRASMETTITORI FM VHF 20 ÷ 1000 W
LINK VIDEO A MICROONDE 2-10-14 GHz
ANTENNE PARABOLICHE 1-1,2-1,5 mt



1.5 m PARABOLIC ANTENNA



FM VHF 20W TRANSMITTERS

TEKO TELECOM

Via dell'Industria, 5 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)
Telefono 051/6256148 - Fax 051/6257670 - Telex 523041



presenta "SA"

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

Si gestiscono i seguenti servizi:

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

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

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

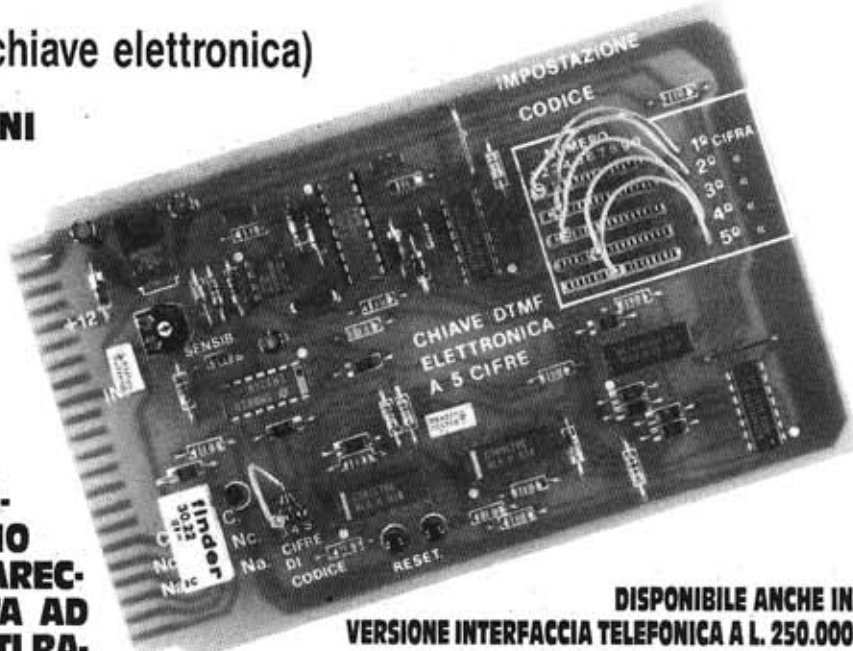
"SA" CONNESSI COL FUTURO

cap. _____
 città _____
 prov. _____
 tel. _____
 siamo una ditta e gradiremmo ricevere in omaggio ulteriori informazioni sui Vs. servizi ausiliari.
 BELTEL S.R.L. (uff. tecnico)
 Via Bottegara 20
 20132 Milano

ditta _____
 cognome _____
 nome _____
 via _____

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
- CODICE FORMATO DA 3, 4 o 5 CIFRE
- INGRESSO DTMF
- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16) CONCEPITA PER L'ACCENSIONE E SPEGNIMENTO VIA RADIO DI QUALUNQUE APPARECCHIATURA COLLEGATA AD UN RICEVITORE: PONTI RADIO, TELEFONI, AUTO, ECC.



DISPONIBILE ANCHE IN
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

L. 120.000 (+ spese sp.)

BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da auto che si fissa direttamente sul lunotto

- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

MODELLO	OW 150	OW 450	OW450/JR	OW 3 900
FREQUENZA	140 ÷ 175 MHz	420 ÷ 540 MHz	420 ÷ 540 MHz	880 ÷ 960 MHz
GUADAGNO	2,5 dB	3 dB	3 dB	3 dB
LARG. BANDA	10 MHz	20 MHz	20 MHz	80 MHz
POWER MAX	200 W	200 W	200 W	200 W
SWR	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1
LUNGHEZZA	60 cm	41 cm	43 cm	23cm

RIVENDITORI:

BARI

M.A.D.E. Via Caldarola n. 45/93
Tel. 080/482945

MESSINA

INFO.COM Via Industriale Is. O n. 86
Tel. 090/692760

LAZIO

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 32/A
00198 ROMA - Tel. 06-8845641

TORINO

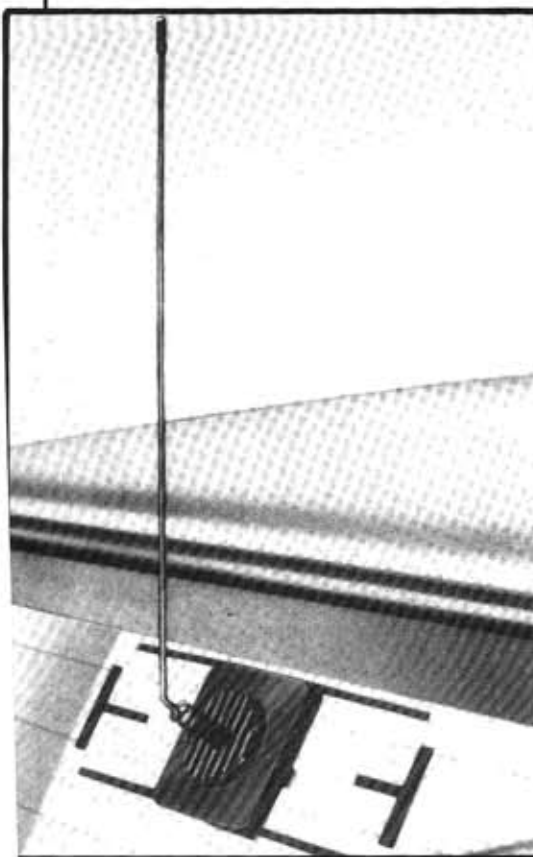
TELEXA Via Gioberti n. 37
Tel. 011/531832

VERRES (AOSTA)

ITALTEC Via Circonvallazione n. 12
Tel. 0125/920370

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

GE.COM. TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285



uniden®

UBC-200 XLT

Ricevitore scanner portatile

66 ÷ 88 MHz

118 ÷ 136 MHz

136 ÷ 174 MHz

406 ÷ 512 MHz

806 ÷ 956 MHz



- 200 Canali di memoria • Velocità di scansione: 15 ch/sec. • prese per: antenna (BNC), altoparlante esterno, alimentazione e-
- ne esterna • tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • dimensioni:

70 x 32 x 191

(mm) • peso:

570 gr. • in

dotazio-

ne: pac-

co
batte-
rie ricari-
cabili 7,2 V,
antenna
flessibile, ali-
mentatore 12
Vcc-500 mA,
borsa.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



MERIDIONAL ELETTRONICA

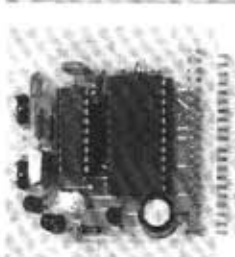
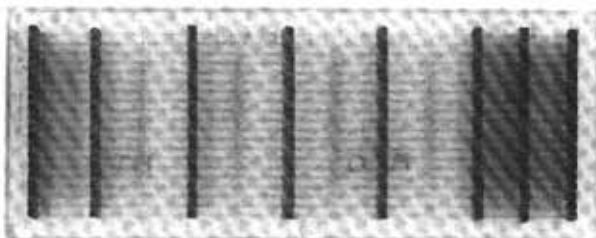
Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

SCRAMBLER DIGITALE SC224,
DA INSERIRE CON MICROFONO
ALTOPARLANTE,
SENZA MODIFICHE
PER GLI APPARATI.
PROGRAMMABILE A MEZZO DIP.
CON AMPLIFICATORE BF 1 WATT
E AMPLIFICATORE MICROFONICO.
ALIMENTAZ. DA 8+12 VOLT.
L. 150.000



SCHEDA TELECOMANDI
ON-OFF A CODICI DI 4
CIFRE COMPOSTA DA:
• UNITÀ CENTRALE COME DTMF 4
• CHIAVE DI AZIONAMENTO 4 CIFRE
ON-OFF USCITA RELÉ 1A.
• BOARD ESPANSIONE
PER COLLEGARE 6 CHIAVI
DI AZIONAMENTO.

L. 150.000



RIVENDITORE DI ZONA - **RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)**

TEL. 0733/579650 - via Carducci 19

L.G. ELETTRONICA - VILLARICA (NA)

via Venezia 93 - TEL. 081/8185427

RADIO SYSTEM srl - BOLOGNA

TEL. 051/355420 - via Erbesa, 2

PRO-TE-CO s.a.s. - REGGIO CALABRIA

TEL. 0965/673046 - via M. Ausiliatrice, 50

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

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

• **KENWOOD TS 140 S** -
RICETRASMETTITORE HF; AM-FM-SSB-CW



VENDITE
RATEALI

SENZA

KENWOOD



• **KENWOOD TS 440 SAT** -
RICETRASMETTITORE HF; SSB-CW-AM-FM-FSK.
ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO

ANTICIPO

E

SENZA
CAMBIALI



• **YAESU FT 747** -
RICETRASMETTITORE HF; AM-FM-SSB-CW -
POTENZA USCITA RF 100 W PEP., 25 W AM



• **YAESU FT 757 GX II** -
RICETRASMETTITORE HF MULTIMODO
POTENZA USCITA RF 100 W IN SSB, 25 W IN AM

YAESU

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET DISTRIBUTORE



KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompatti: 140 x 40 x 160 mm

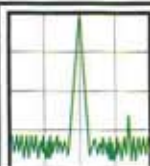
Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt

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

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)



RADIO SYSTEM

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

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

NEW

DIAMOND
ANTENNA

MIGLIORA LE TUE CONDIZIONI DI ASCOLTO
D707 - ANTENNA ATTIVA 500 KHz/1500 MHz
20 dB REGOLABILI - PER POSTAZIONE FISSA

NEW

TRATTATI MEGLIO...
DA OGGI TE LO PUOI PERMETTERE!

JST-135

RICETRASMETTITORE HF
100 KHz - 30 MHz - 200 MEMORIE
L'UNICO CON «VARIABLE TUNING» E
«NOTCH FOLLOW»

JRC

NRD - 525

RICEVITORE HF
200 MEMORIE
PRESELETTORE AUTOMATICO
COMANDATO DA MPC



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

INOLTRE, A PROPOSITO DI GARANZIA

INFORMATI SUL BENEFICIO CHE TI
PUÒ OFFRIRE LA NOSTRA
«SYSTEMCARD»
UNA GRADITA SORPRESA

JRC
KENWOOD
ICOM
YAESU
STANDARD
DIAMOND
HY GAIN
KENPRO
MIDLAND
INTEK
UNIDEN
KANTRONICS
RM
CCCP * BAJKAL
PRESIDENT
ZODIAC
MICROSET
KLM
CREATE
SIGMA
LEMM
SIRIO
ZG



ANTENNA SYSTEM

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

Antenna integrata VHF-UHF per roulettes, 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.

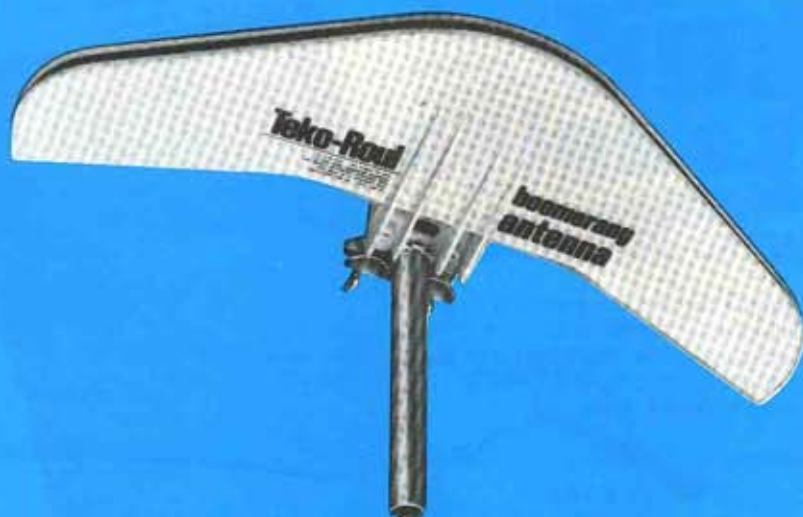
Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

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 RO 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)



C.E.L.

Vicolo Riva Rossa 8
Tel. 011/9956252 - Fax 9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA



TTI

Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

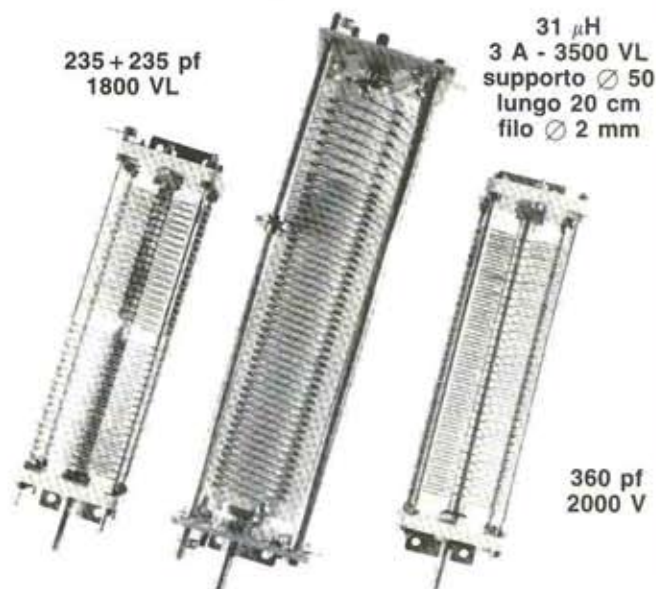
L. 55.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno

OFFERTA SPECIALE

KIT ACCORDATORE D'ANTENNA 10-160 m

L. 130.000 + 5.000 spese spedizione contrassegno



235 + 235 pf
1800 VL

31 μ H
3 A - 3500 VL
supporto $\varnothing$ 50
lungo 20 cm
filo $\varnothing$ 2 mm

360 pf
2000 V

N.B. I PEZZI POSSONO ESSERE
ACQUISTATI ANCHE SINGOLI

OSCAR elettronica

SUPERMULTIMETRO UNAOHM DG 100

Strumento digitale portatile con display gigante a 3 cifre e 1/2 dalle eccezionali caratteristiche. 9 funzioni e 28 portate. Classe di precisione 0.5%. Alimentazione a batteria 9V, autonomia circa 200 ore. Completo di batteria, puntali e sonda di temperatura.

Principali caratteristiche:

- Tensioni continue: da 100 μ V a 1000 V
- Correnti continue: da 1 μ A a 20 A
- Tensioni alternate: da 100 μ V a 750 V
- Correnti alternate: da 1 μ A a 20 A
- Frequenzimetro: da 10 Hz a 200 KHz
- Resistenze: da 0.1 Ω a 20 M Ω
- Temperature: da -20 a +1200°C
- Capacità: da 1 pF a 20 μ F
- Prova transistor: hfe da 0 a 1990 (NPN-PNP)
- Prova continuità con cicalino e prova diodi.

Garanzia: 1 anno

Spedizione: anche contrassegno a 1/2 PPTT



OFFERTA SPECIALE
L. 213.000
compreso IVA e spedizione
omaggio: custodia in ABS

Per ordini telefonici
0544-64555
FAX 0544-64596

OSCAR Elettronica
Via Roma sud 122/A - 48100 Ravenna

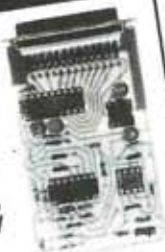
Programma una visita alla **GM Elettronica** starai tra amici

ICOM IC24ET
Bibanda
VHF/UHF
40 memorie
5 W.

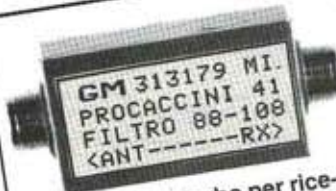


VOX TEK TWO
Trasforma il vostro rice-
trans in «ponte» isofrequen-
za con tutti i vantaggi rela-
tivi: assenza di cavità, faci-
lità di spostare la frequen-
za operativa (sia Iso che con
Shift), uso di qualunque ap-
parato VHF, uhf o CB.

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



STANDARD
C528
Bibanda
VHF/UHF
DTMF
incorporato
potenza 5 W.



Filtro anti disturbo per rice-
vitori scanner (attenuatore
della banda 88-108) utiliz-
zabile anche in trasmissio-
ne per apparati in 2 m.
L. 45.000 + spese sped.



SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO



elettronica

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

RICETRASMETTENTI ACCESSORI

DECODIFICATORE RTTY/CW



L. 380.000
PREZZO DI LANCIO

Si accettano prenotazioni

Space Communications
di Stefano Malaspina

P.zza DEL POPOLO 38 - 63023 FERMO (AP)
Tel. 0734/216165 (ore serali)

CARATTERISTICHE

1) PICCOLO E COMPATTO - Ideale per piccoli shack. Il display a cristalli liquidi incorporato elimina l'uso di TV o monitors. Dim. 134 x 54 x 123 mm.

2) BASSO COSTO - Comparatelo ad altri decodificatori presenti sul mercato aventi le stesse caratteristiche. Vengono usati solo componenti di alta qualità per garantire una certa performance e precisione.

3) FACILE DA USARE - Nessun computer da programmare o nastri da caricare. Nessun filtro o interfacce da usare. Collegate il Microreader direttamente all'uscita cuffia del ricevitore e accendete.

4) MORSE - Decodifica il codice Morse trasmesso con il tasto manuale oppure elettronico in un «range» di 5-50 wpm. Filtro notch e passabanda incorporato. Noise blanker. Editor del testo incorporato. Indicatore di sintonia a barre grafico per una facile sintonia del segnale.

5) RTTY - Decodifica i segnali di stazioni commerciali e amatoriali in RTTY. Indicatore di shift incorporato. Normal/Reverse automatico. Sistema di campionamento originale per avere un'alta immunità al rumore. Due microprocessori usati per la decodifica, l'edit e la visualizzazione (45/50/75 Baud - 170/425/850 Hz shift)

6) TUTOR - L'insegnante di CW incorporato contiene tutte le caratteristiche che vi aspettate incluso l'auto ripetizione del messaggio. Ed in più potete vedere sul display ciò che viene trasmesso o quello che voi trasmettete.

7) RS 232 - Viene usata per il collegamento diretto ad una stampante seriale compatibile a 1200 o 9600 Baud.

italcom

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

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

TS-790 E



RTX FM-SSB-CW TRIBANDA

- 45 W a 144 MHz
- 40 W a 430 MHz
- 10 W a 1200 MHz (opt.)
- Dual watch
- Full duplex
- Elevata sensibilità e stabilità

KENWOOD

TM-731 E



RTX FM BIBANDA

- 50 W a 144 MHz
- 40 W a 430 MHz
- Doppio ascolto
- Funzione trasponder
- Possibilità di tone squelch (CTCSS)
- Full duplex

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



ATHENA[®] s.n.c.

50 MHz ORA SI PUÒ

AGGIORNATE
LA VS. STAZIONE CON

KENWOOD TS 680 S



**PREZZO
INTERESSANTE**

- RICETRASMETTITORE HF-AM-FM-CW-SSB
- 500 kHz ÷ 30 MHz / 50 MHz ÷ 54 MHz
- DOPPIO VFO CON PASSI DI 10 Hz - 31 CANALI MEMORIZZABILI - SCANSIONE DELLE MEMORIE E DELLA BANDA

DOVE NON ARRIVA LA TUA VOCE ...

COMMANDER II

Amplificatore VHF - 144 - 148 MHz -
Tubo impiegato: 3CX800A7 -
Relè coassiale DOW KEY 260 B



COMMANDER HF 2500

Amplificatore HF - 1.8-30 MHz - Tubi impiegati: 3CX800A7 (2)
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso

ATHENA S.N.C. VIA M. MARINI, 6 - 60125 ANCONA - TEL. 071/201856

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI MOSTRE MERCATO

KENWOOD



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



ICOM IC-25E

138 - 174 MHz
IN RICEZIONE
POTENZA RF: 5W



KENWOOD TS-950S

RICETRASMETTITORE HF

NEW

ICOM IC-2400E
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF

ICOM



NEW

KENWOOD TH 75

FULL DUPLEX,
DOPPIO ASCOLTO
5W RF



ICOM IC 245E
NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 1000
RICETRASMETTITORE HF



NEW

STANDARD C520
NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 411
140 - 174 MHz
ULTRACOMPATTO



KENWOOD TS 790E

STAZIONE BASE TRIBANDA USB-LSB-CW-FM
144/430/ (1200 MHz OPTIONAL)

NEW



ICOM IC 901

VEICOLARE 28-50-144-
430 - 1200 MHz
(POSSIBILITÀ
DI SCHEDA
PER SSB)
RICEVITORE
A LARGA
BANDA

TELEFONATECI!

V.F.
elettronica

**IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME - TEL. 049-668270 (PADOVA)**

(NUOVO NUMERO TELEFONICO A PARTIRE DA OTTOBRE/90 = 8600890)

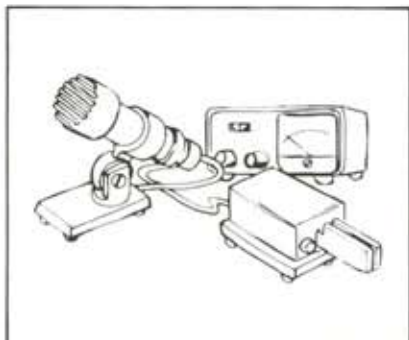
Indicatore di potenza di picco a barre di LED per trasmettitori SSB

«Splatter», una delle parole più abusate (e storpiate) del gergo radiantistico (e non), sta ad indicare, anche con una certa attinenza fonica del termine, i prodotti indesiderati (entro ed appena fuori il canale audio) che nascono, nella maggioranza dei casi, dalla sovrarmodulazione e ne sono la prima, anche se non l'unica, conseguenza.

A parte che questa affermazione possa anche essere convincente, non è comunque autospiegante: oltretutto, quella che abbiamo citato come origine classica dei fenomeni, al giorno d'oggi (a seguito della particolare impostazione degli apparati ricetrasmittenti) è invece surclassata dal sovrarmodulaggio degli stadi finali, talché è necessario cercare di vederci un po' più chiaro.

La maggior parte dei radioamatori non ha modo (e neanche pazienza... ed educazione, in molti casi) di verificare quando è che lo stadio finale del proprio trasmettitore abbia raggiunto il livello massimo entro il quale il suo funzionamento possa ancora considerarsi soddisfacentemente lineare: specialmente per la SSB, la cosa è invece di estrema importanza.

Infatti, non appena si supera questo gradino, qualsiasi amplificatore lineare (e quindi anche il nostro, non solo quello dell'OM vicino di casa!) cessa di essere tale, per trasformarsi in un tosa-



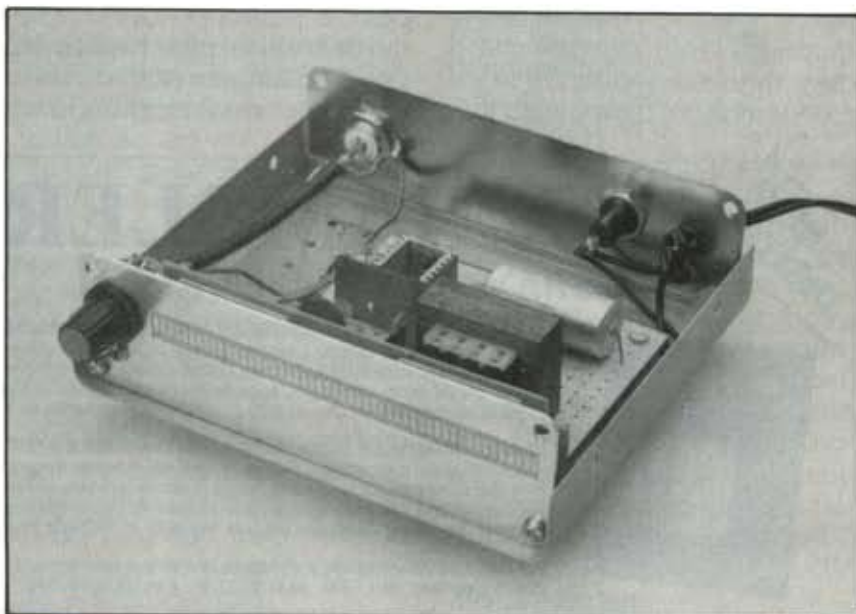
tore, squadratore, distorcitore: insomma, un generatore di onde quadre.

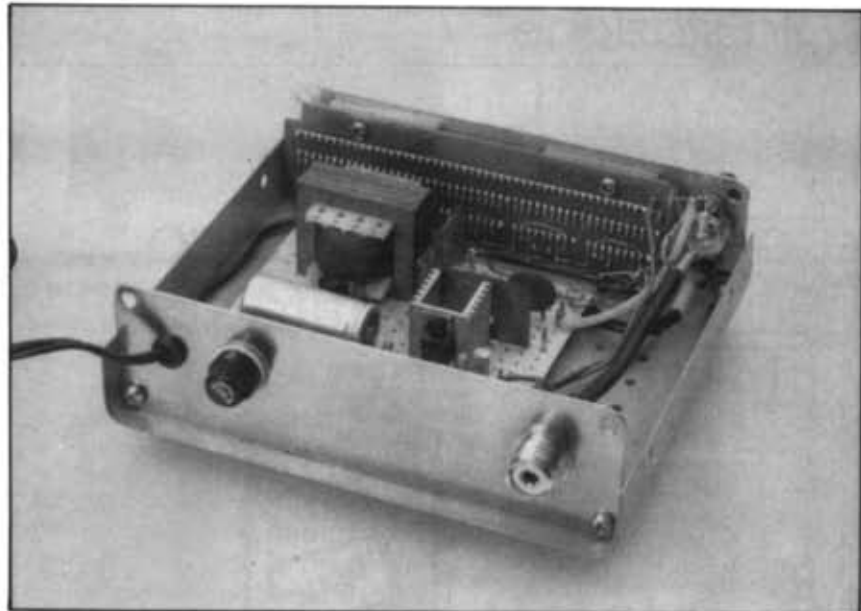
E le onde quadre, si sa, sono una ricca sorgente di armoniche (le armoniche possono considerarsi contemporaneamente causa ed effetto della distorsione), che ci ritroviamo innanzit-

to sotto forma di segnali spuri, e comunque indesiderati, all'interno ed ai lati del canale audio, e in secondo luogo anche come frequenze multiple del segnale a RF.

Concludendo, fra le varie ragioni degli splatters che spesso affliggono le emissioni degli OM più sprovveduti oppure di quelli più... scatenati, la sovrarmodulazione, o più pertinentemente il sovrarmodulaggio degli stadi, è certamente la più probabile.

Ora che abbiamo concluso questa pur breve analisi preliminare, possiamo finalmente iniziare il discorso vero e proprio, centrato sulla realizzazione di un qualche dispositivo che consenta di non rovinare i QSO (nostri e altrui) con un trasmettitore





re mal regolato, cosa che può capitare con particolare frequenza e facilità quando si faccia uso (cattivo, evidentemente) di uno speech-processor, sia esso già incorporato nel TX oppure aggiunto a parte come accessorio.

Dovrà quindi trattarsi di una qualche forma di strumento di controllo, e la prima idea per risolvere un problema connesso con la misurazione di un qualche livello di segnale è inevitabilmente orientata sul classico strumento a bobina mobile, che però non è assolutamente consigliabile (in questi casi), data la massa, e quindi l'inerzia, dell'equipaggio (pur piccolo) che si deve muovere seguendo le rapide variazioni d'ampiezza tipiche

che dell'involuppo di modulazione, in pratica, della voce.

Chiariamo un po' meglio la situazione mediante un esempio tipico.

L'OM che non tenga nel dovuto conto il problema appena accennato può restare sorpreso dal fatto che, dopo aver caricato lo stadio finale del suo TX, diciamo, per 300 mA in CW nelle regolamentari condizioni di linearità, si trovi poi il milliamperometro di placca (o di collettore) che non segna più di 150 mA sui picchi di modulazione, una volta passato in SSB.

La conseguenza (in questo caso) è, purtroppo, ovvia: il nostro OM non fa altro che aumentare il «mike-gain» fino a che lo strumento non raggiunga di

nuovo i 300 mA del CW anche sui picchi della sua modulazione.

La frittata è fatta: non avendo un oscilloscopio o monitor a disposizione, opportunamente collegato all'uscita del TX, l'OM in questione non può rendersi conto (ma se ne rendono conto gli OM vicini!) che la più notevole conseguenza della sua regolazione non è altro che una forte tosatura, o squadratura, delle forme d'onda relative al segnale emesso, con generazione di porcherie di vari genere a varie frequenze e, comunque, con peggioramento di comprensibilità della propria modulazione.

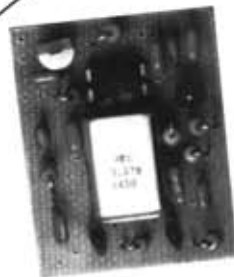
Come norma comportamentale, basterebbe invece ricordare quella che è sempre stata una regola base per questo tipo di messe a punto: la corrente assorbita dallo stadio finale di un trasmettitore (sia esso a valvole o a transistor) nei picchi di modulazione fonica deve corrispondere pressapoco alla metà del valore della nota in CW.

Anche questa regola tuttavia, pur se mediamente attendibile specie quando non si può far di meglio, è soggetta ad una buona dose di variabilità: gli strumenti, innanzitutto, presentano differenze costruttive che rendono diverso, da tipo a tipo, il tempo di risposta dell'equipaggio mobile; molti di essi hanno incorporati dei dispositivi di smor-

**NEW
DIGITALE!**

SCRAMBLER RADIO

ORA ANCHE CODIFICATI!

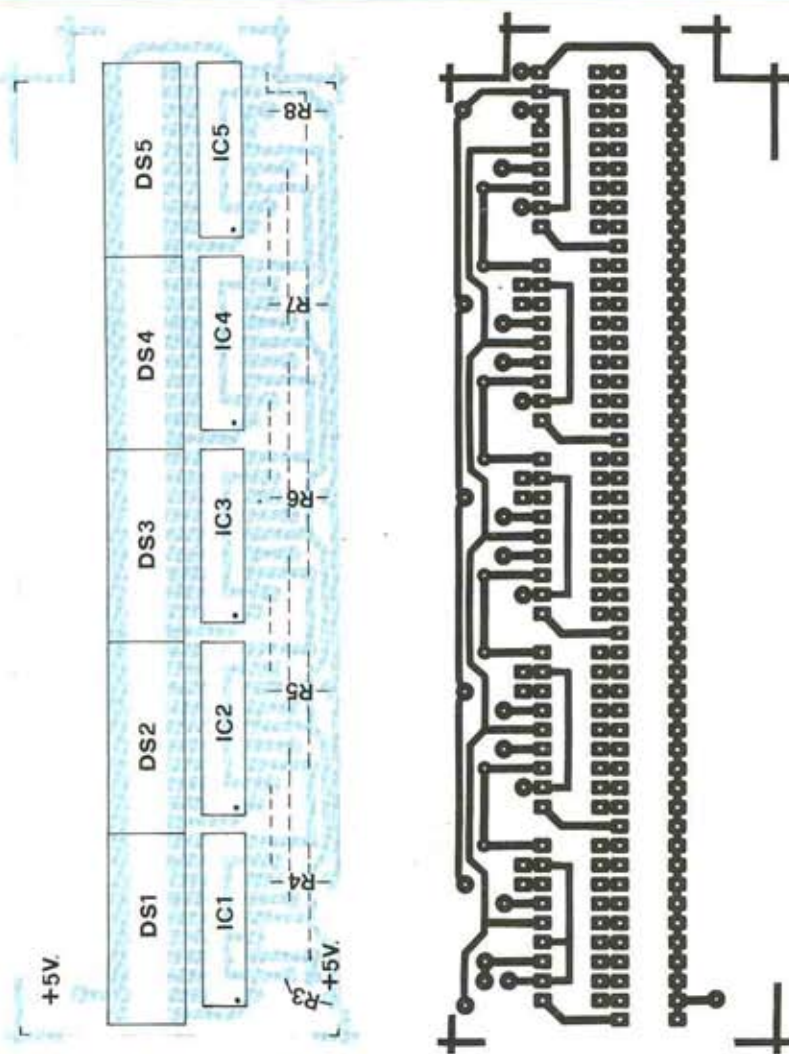


FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione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

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

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





Il circuito

Ora che abbiamo esaminato gli aspetti più generali del problema, passiamo a descrivere la nostra versione, basata sul-

l'impiego di 5 coppie di integrati pilota-barra, numero abbastanza consistente che già consente un compromesso ottimale fra precisione di misura ed ingombro (nonché costo) dello

strumento. Il punto di prelievo del segnale da misurare è previsto il più comodo e sicuro possibile, e cioè in antenna; naturalmente occorre un congruo partitore d'ingresso, che consenta di dosare opportunamente il livello e contemporaneamente di caricare in modo trascurabile l'uscita del TX.

Il ramo basso del partitore (R2) è un potenziometro (montato a pannello) per consentire la regolazione del fondo scala dell'indicatore a barre, dopo di che la RF così dosata viene applicata ad un classico rettificatore-duplicatore di tensione.

La continua così ottenuta, dopo il circuito di filtro che ne determina anche la costante di tempo ($C2 + C3/R3$), viene finalmente applicata agli ingressi degli LM3914.

Il circuito è dimensionato in modo che qualsiasi sia il livello della RF d'ingresso, il primo LED della prima barra risulti sempre acceso, così da servire come lampadina spia.

Il resto del circuito non è altro che un banalissimo alimentatore per fornire i 5 V (stabilizzati con un classico regolatore in TO 220) sufficienti... ad accendere la barra luminosa e poco più.

La costruzione

L'unica parte che, nella pratica realizzazione di questo cir-

ASSEL
ELETTRONICA INDUSTRIALE

NUOVA SEDE

Divisione energia

MILANO ITALY - 20125 VIA ARBE, 85
TEL. 02-66100123 - 66801464

- INVERTER ONDA QUADRA
- GRUPPI DI CONTINUITÀ
- ALIMENTATORI STABILIZZATI

CATALOGHI A RICHIESTA

cuito, può presentare qualche elemento di criticità è l'ingresso segnale, che va disposto in modo da presentare collegamenti molto corti; per tutto il resto, salva una certa laboriosità nel posizionamento dei «10 integrati 10», la disposizione dei vari componenti non è per niente critica.

Ad ogni modo, abbiamo provveduto, già dal nostro prototipo, a curare l'esecuzione di un opportuno circuito stampato, che risulta completamente documentato da disegni e foto, almeno per quanto riguarda l'indicatore vero e proprio nel suo complesso. Solamente l'alimentatore, data la banalità del circuito, è stato montato su una piastrina tipo «millefori» a parte, senza preoccuparci di disegnare una vera e propria esecuzione a stampato. È opportuno fare in modo che il bussolotto e l'albero (se metallici) di R2, unico componente fuori circuito, siano collegati a potenziale di massa, e ancor meglio di terra.

Per le barre di display, ne sono state montate quattro (le prime) di colore verde ed una (l'ultima) di colore rosso, in modo da evidenziare anche cromaticamente il raggiungimento di una zona operativa in cui regolare e controllare con attenzio-

ne la prestazione del trasmettitore.

Messa a punto

Se il circuito è stato realizzato e montato secondo le indicazioni fornite, la messa a punto è estremamente semplice.

Con lo strumento collegato al trasmettitore ed all'antenna, e con R2 regolato quasi al minimo, si passerà in trasmissione alla massima potenza (quella prevista dalle istruzioni nonché verificata per l'optimum di prestazioni) in CW o tune; si rimetterà quindi mano ad R2, aggiustandolo in modo che, in queste condizioni operative, si accenda l'ultimo LED verde (cioè il quarantesimo) o al massimo il primo rosso. Si passi ora al funzionamento in LSB o USB, e si regoli il controllo MIKE GAIN, presente in qualsiasi TX, in modo che arrivi ad accendersi, in corrispondenza dei picchi massimi della voce, il suddetto primo LED rosso.

Queste semplici operazioni garantiscono che l'amplificatore finale non vada mai a lavorare in limitazione, a patto naturalmente di resistere alla tentazione di tornare a mettere le mani sui controlli già accurata-

mente regolati!

Oltre a questo controllo operativo, il voltmetro a barra vi potrà anche indicare (a seconda di quanto ne rimane acceso durante il parlato) la regolarità o meno nella soppressione della portante, la presenza di eventuali oscillazioni spurie, e così via (magari facendo a parte una vera e propria scala di taratura).

(TNX a I4ACO che ha curato realizzazione e messa a punto del prototipo).



ABBONATEVI
A **radioelettronica**



costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

elettromeccanicapinazzi s.n.c.

di Pinazzi Ettore & C.

41012 CARPI (Modena) Italy - Via C. Menotti, 51 - Tel. (059) 68.11.52



- Funzionamento FULL DUPLEX o SEMIDUPLEX
- Caduta linea automatica o provocata
- Chiamate selettive programmabili da tastiera mobile
- Chiamata citofonica con esclusione della linea
- Possibilità di selezionare da tastiera in auto nove radiocomandi con uscite posteriori
- Risposta automatica dell'interfaccia per ogni funzione ricevuta ed eseguita
- Possibilità di uso come ponte radio programmabile da tastiera con ingresso riservato PASS
- Nessuna regolazione esterna di livelli
- Montaggio immediato e semplice, istruzioni in italiano
- Ripetizione dell'ultimo numero digitato

Interfaccia telefonica "ROBOT"

Per avere il telefono in auto

Si cercano zone libere per rappresentanza

Minilaboratorio VHF: 3 strumenti... da 4 soldi!

Sto mese riprendiamo in mano saldatore e giraviti per dedicarci alla realizzazione di tre strumentini che, pur essendo molto semplici da mettere assieme (oltretutto, con una manciata di componenti che potrebbero anche essere già disponibili nel cassetto dei «rifiuti»), possono venir buoni per un gran numero di misure e di messe a punto proprio nel campo delle VHF e delle deboli potenze.

Il problema di effettuare queste misure e messe a punto specialmente per apparati portatili, o ancor più per sistemi d'antenna, può risultare un po' laborioso specialmente nel caso si debba operare all'esterno, sul campo cioè, magari con strumentazione ingombrante (qual'è in genere quella professionale) o assolutamente inadatta (qual'è in genere quella più economica reperibile sul mercato, magari per uso CB).

Ecco allora l'opportunità di sviluppare alcuni strumenti semplici, piccoli ed economici;



volta a volta adatti per le più svariate applicazioni che si possono presentare nella pratica radiantistica.

Il primo apparecchio (fig. 1) consiste, quasi obbligatoriamente in un **carico fittizio** (anche se il termine risulta un po' pomposo per potenze così modeste) **con relativo wattmetro a RF**, tipicamente previsto per l'impiego con i più disparati tipi di palmari così diffusi nelle VHF.

Il valore di potenza cui può essere tarato il fondo scala è infatti 5W, che vengono dissipati su un

carico a partitore resistivo consistente in due opportune resistenze da 82 Ω /2W, collegate in parallelo per ottenere 41 Ω /4W, e in un'altra resistenza da 10 Ω /2W; queste resistenze è preferibile siano del (vecchio) tipo ad impasto, appunto per risultare sufficientemente antiinduttive, data la frequenza elevata di lavoro.

La rettificazione vien fatta con un diodo preferibilmente al germanio, stanti i bassi livelli di potenza, e quindi di tensione, cui deve funzionare (ricordiamo infatti che il germanio ha una soglia di conduzione sui 150 mV, mentre il silicio l'ha, per diodi di segnale, sui 500 mV).

Il potenziometro, o ancor meglio trimmer da regolarsi una tantum all'interno, serve per tarare esattamente il fondo scala dello strumento al valore di potenza richiesto; per eseguire questa taratura basta applicare, ai capi del condensatore di filtro, una tensione continua pari al valore corrispondente, in conformità alla formula:

$$V = \sqrt{P \cdot R}$$

Nel nostro caso, essendo $R = 51 \Omega$, il valore corrispondente ad un fondo scala strumentale di 5 W è esattamente 16 V, applicato il quale si aggiusterà il trimmer al valore massimo dello strumento adottato, la cui sensibilità può essere compresa tra

Fig. 1

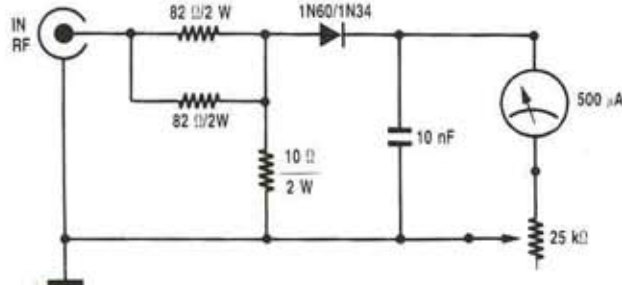
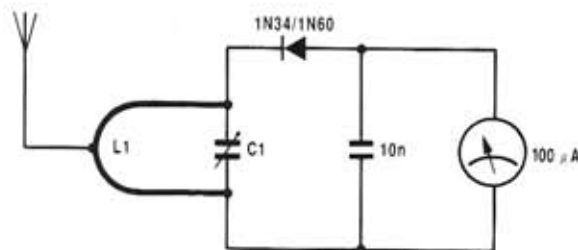


Fig. 2



100 μ A ed 1 mA.

Il montaggio non è certamente critico, e possono anche bastare i terminali del componente a costituire ancoraggio sufficiente, senza bisogno quindi di alcun particolare supporto (basta ricordarsi di tenere i fili corti: siamo in VHF, ed il montaggio autosostenente viene più robusto).

Fra l'altro, non stiamo a fornire alcuna riproduzione del prototipo (e questo varrà anche per gli altri due strumenti), in quanto la realizzazione è eseguita proprio in questo modo, e quindi un po' alla garibaldina, data appunto la semplicità circuitale!

Naturalmente, un minimo di supporto occorre, ed è appunto una scatoletta, possibilmente metallica che contenga il tutto e su cui in particolare applicare strumento e connettore RF (un normale SO239).

Il secondo apparecchietto che riveste esso pure notevole utilità è un **misuratore d'intensità di campo**, che è stato realizzato in modo da coprire da 100 a 200 MHz circa, ma che può essere facilmente portato fino ai 50 MHz, aumentando opportunamente la capacità del variabile.

Il circuito risonante è a linea, ottenuta da un pezzo di filo di rame da 1,5÷2 mm, lungo 40 cm e ripiegato ad U in modo che i suoi terminali vadano a combaciare con quelli del condensatore variabile adottato, che sia preferibilmente del tipo ad aria per piccoli ricevitori, necessario per ottimizzare la sensibi-

lità in banda 144 (o altra).

L'antenna captatrice è uno stilo realizzato con un altro pezzo di filo da 2÷3 mm, lungo da 30 a 50 cm e saldato al centro della linea ad U; poiché l'apparecchio dovrà essere montato in uno scatolino, tale elemento di captazione dovrà esser fatto passare attraverso un apposito foro (isolato con gommino se la scatola non fosse di plastica) con eventuale piega o sagomatura.

Anche in questo caso (come già visto) i pochi componenti del circuito possono essere fissati e saldati direttamente fra di loro, senza alcun bisogno di un supporto specifico.

L'unica taratura da farsi, oltre all'aggiustamento del variabile, può essere la lunghezza dello stilo, da ritoccare opportunamente per la miglior sensibilità di captazione.

Il microamperometro può evidentemente essere anche di tipo meno sensibile (0,5÷1 mA), ovviamente rinunciando ad un poco di sensibilità.

Il terzo strumento (fig. 3) può essere per brevità battezzato **«sniffer»**, cioè **annusatore, di RF** ovviamente; esso infatti si usa facendolo viaggiare su e giù lungo cavi coassiali, radiali, tiranti e strutture varie appartenenti ad un'antenna, allo scopo di determinare la presenza di eventuali nodi di corrente a RF su queste strutture.

Un caso classico da riportare come esempio? Quello di determinare l'efficacia di radiali ad un quarto d'onda nel simulare un buon piano di terra: e tale

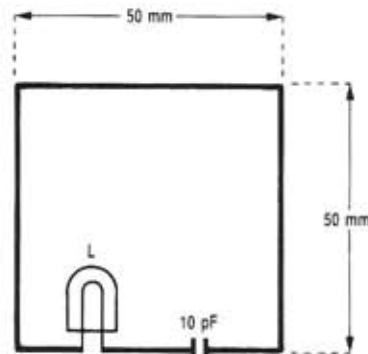


Fig. 3

misura si può fare verificando il grado di disaccoppiamento della schermatura del cavo coassiale rispetto al campo creato dall'antenna sovrastante.

In altre parole, si tratterebbe di verificare che sia solo lo stilo a comportarsi come antenna, onde evitare che la linea di discesa entri a farne parte, irradiando con la calza: è appun-

HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CANTIERA, 37 - TEL. (051) 54.06.52
40044 BORGOMANERO (BO) - 40044 MARCONI (BO) - 40044 MARCONI (BO)

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!!!

to il piano di terra che deve isolare (o schermare) complementamente fra di loro le due zone.

In ogni caso, il nostro sniffer vien fatto scorrere lungo il cavo (o altri elementi d'impianto) in modo da poter rilevare eventuali nodi di corrente ivi localizzati.

Il circuito è «terribilmente» semplice: un piccolo loop quadrato di 5 cm di lato, su un braccio del quale è inserita una piccola lampada da indicatore spia (tipo pisellino a bassa tensione), nonché un variabillino (o trimmer) da 10 pF, il tutto montato su un'assicella di legno, tipo piccola racchetta da ping-pong!

La regolazione dello strumento consiste nell'avvicinare il loop ad una sorgente di RF a 144 MHz e nel regolare il trimmer in modo da ottenere la massima luminosità della lampada: tutto qui.

Su quest'ultimo circuito si può

dire ben poco: tanto è semplice e modesto, tanto prezioso può risultare quando si lavora attorno alle antenne.

La descrizione del nostro piccolo corredo strumentale termina qui, dopo aver proposto tre possibili approcci volutamente scelti fra i più semplici e meno impegnativi, proprio per mettere chiunque in condizione di effettuare gli opportuni controlli e messe a punto della propria stazione; in altre parole, per far sì che non ci siano scuse per non aver potuto curare ben benino la messa a punto del proprio impianto d'antenna.

Oltretutto, con semplicissimi ritocchi questi apparecchietti possono essere portati a lavorare anche sui 432 MHz, ma per questo lasciamo sfogare l'iniziativa dei nostri lettori.

WATTMETRO TERMINAZIONE

Sino a 2500 MC 100 W
con elementi 25 W f.s.
1.000 + 1.800 MHz
1.800 + 2.500 MHz
Accetta anche elementi da
2 + 1.000 mc



ALTRI PEZZI UNICI A
MAGAZZINO
INTERPELLATECI!!!

MODELLO AN/URM167

In cassetta metallica di trasporto
- completi - NUOVI

L. 980.000 + 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.



MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

ALINCO ALR22E.....	L. 18.000	KENWOOD TH 215.....	15.000	TONO THETA 9000.....	50.000
ALINCO ALD247E.....	18.000	KENWOOD SM-220.....	25.000	TONO THETA HC800.....	50.000
ALINCO ALM203.....	16.000	KENWOOD TM 221.....	20.000	TONO 5000.....	30.000
AOR 280.....	16.000	KENWOOD RX TS700.....	25.000	YAESU FT 23.....	18.000
AOR 2001.....	25.000	KENWOOD TS 440.....	35.000	YAESU FT101E/277.....	26.000
AOR 2002 / REGENCY 8000.....	10.000	KENWOOD RX TS930S.....	65.000	YAESU FT 209.....	20.000
BELCOM LS 20X.....	18.000	KENWOOD RX TR2500.....	25.000	YAESU FT 211RH.....	20.000
GLOSSARIO.....	20.000	KENWOOD RX R2000.....	45.000	YAESU FT 212RH.....	20.000
HAM ST 5000.....	35.000	KENWOOD X TS711A/O.....	50.000	YAESU FT 270R/RH.....	20.000
ICOM RTX IC02.....	15.000	KENWOOD BU/BANDA TM-721A/E.....	28.000	YAESU FT 290 RH.....	20.000
ICOM IC MICRO2.....	15.000	KENWOOD 751.....	58.000	YAESU RTX FT101ZD.....	27.000
ICOM ICM5.....	20.000	KENWOOD TS700.....	49.000	YAESU RTX FT102.....	25.000
ICOM ICM6.....	22.000	KENWOOD TS 790.....	45.000	YAESU FT-411.....	20.000
ICOM IC28.....	22.000	KENWOOD RX TS180.....	57.000	YAESU RTX 290R.....	15.000
ICOM IC-32A/A7E.....	22.000	KENWOOD X TS811B/E.....	68.000	YAESU RTX FTC1552.....	20.000
ICOM IC M55.....	18.000	KENWOOD RX TS430S.....	35.000	YAESU FRG 7000.....	20.000
ICOM IC R71.....	25.000	KENWOOD TS940S.....	95.000	YAESU FT 727R.....	20.000
ICOM IC M80.....	25.000	KENWOOD 940S (non service).....	72.000	YAESU RTX FT757GX.....	20.000
ICOM IC271E/H.....	20.000	KENWOOD TM 701.....	25.000	YAESU FT 767.....	40.000
ICOM IC275.....	28.000	KENWOOD TM231/431/531.....	30.000	YAESU FT 780R.....	20.000
ICOM RTX ICR70.....	30.000	KENWOOD TM 2550.....	35.000	YAESU RTX FTC 2300.....	20.000
ICOM RTX IC401.....	20.000	KENWOOD RX TR2600E.....	28.000	YAESU FTC 1123.....	39.000
ICOM RTX ICM25D.....	15.000	KENWOOD R 5000.....	25.000	YAESU RTX FRG 7700.....	20.000
ICOM RTX IC255.....	15.000	KENWOOD TM 211-411.....	35.000	YAESU FTC 1510/01.....	17.000
ICOM RTX IC251.....	20.000	KANTRONICS KAM.....	25.000	YAESU FT 1525/1540.....	30.000
ICOM RTX IC245.....	20.000	KDK FM 2030.....	25.000	YAESU FT 1903.....	23.000
ICOM RTX IC290.....	15.000	INTER LAFAYETTE 009.....	19.000	YAESU FT 2700RH.....	25.000
ICOM IC720.....	20.000	MARC II.....	10.000	YAESU FT-4700.....	20.000
ICOM IC730.....	25.000	RADIO MARC.....	12.000	YAESU SERVICE X 4703.....	30.000
ICOM IC735.....	20.000	DEMOM PK232/LINKER.....	50.000	YAESU FL7000 LINEARE.....	25.000
ICOM IC740.....	25.000	TEN-TEC PARAGON 585.....	35.000	YAESU FRG 9600.....	20.000
ICOM IC745.....	15.000	BEARCAT 100 FB.....	16.000		
ICOM RTX IC751.....	15.000	STANDARD C-150.....	20.000		
ICOM IC761.....	30.000	STANDARD C500.....	15.000		
ICOM IC781.....	39.000	STANDARD C-5200.....	15.000		
ICOM RTX IC25E.....	20.000	JIL SX 200.....	12.000		
ICOM IC A2.....	15.000	SCANNER HX850E.....	8.000		
ICOM ICA20.....	15.000	SCANNER BJ 200.....	15.000		
ICOM IC3200 V/UHF.....	15.000	TELEREADER CWR685.....	45.000		
ICOM IC R7000.....	20.000	TELEREADER CWR670.....	38.000		
KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz.....	19.000	TELEREADER COM40PS.....	38.000		
-COSA È IL SISTEMA DCS.....	20.000	TELEREADER CD 660.....	25.000		
KENWOOD DC10 VIS DISPL.....	20.000	TELEREADER CT677/8.....	20.000		
KENWOOD TH25 VHF.....	15.000	TELEREADER DP8480.....	47.000		
KENWOOD TH75.....	25.000	TELEREADER 550 DEMOD FAX.....	20.000		
KENWOOD TS140S.....	30.000	TONO THETA 550.....	20.000		
KENWOOD RX TM201A.....	25.000	TONO THETA 7000E.....	30.000		
KENWOOD TH 205.....	25.000				

Al prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di
spedizione - pagamento anticipato - racco-
mandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

Generatore di nota di riferimento a 440 Hz

di Pier Paolo Maccione

La scala musicale oggi più diffusa è quella detta temperata. Questo termine deriva dal fatto che il do diesis e il re bemolle sono leggermente alterati in modo da diventare un'unica nota.

In questa scala, precisamente dal do₃ al do₄, si trova il noto LA di riferimento che viene usato per l'accordatura di numerosi strumenti musicali tra i quali anche la chitarra.

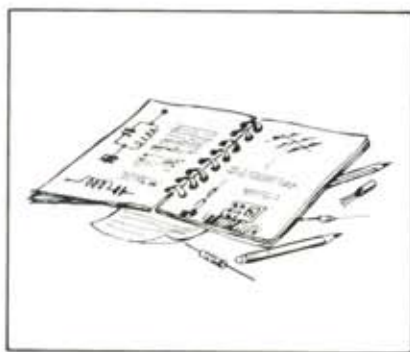
L'idea che ha dato luogo al circuito è stata quella di sostituire i soliti generatori meccanici o diapason con uno strumento elettronico che produca la stessa nota e perciò la stessa frequenza del LA citato sopra.

La necessità di generare una frequenza stabile impedisce l'uso di un gruppo resistenza-condensatore. Allora si può stabilizzare il circuito con un quarzo, ma il costo di un dispositivo simile è grosso soprattutto se si acquista un pezzo di elevata precisione e stabilità.

La soluzione adottata prevede l'utilizzo di un filtro ceramico FC1 che viene di solito impiegato negli stadi di media frequenza dei ricevitori FM.

Come si vede dallo schema elettrico il filtro è montato in reazione tra ingresso ed uscita di un integrato digitale IC1 che rappresenta lo stadio oscillatore del dispositivo.

Di tutte le perturbazioni presenti nell'istante dell'accensione, FC1 retrocede solamente



quelle che non si discostano più di tanto (larghezza di banda) dalla frequenza tipica. In tal modo nel gruppo di componenti passivi che fanno da contorno al filtro ceramico circoleranno correnti variabili nel tempo con frequenza pari ai 10,7 MHz che è la frequenza di funzionamento del FC1.

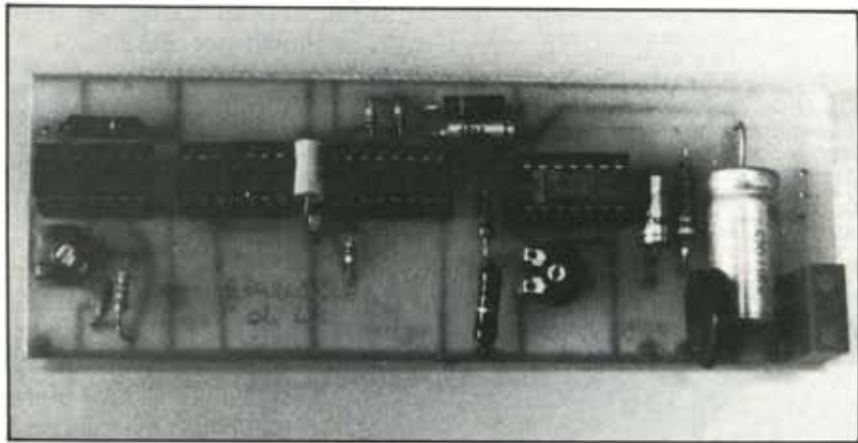
Esiste nel circuito del filtro ceramico anche un trimmer regolabile che serve a portare all'oscillazione il filtro. Infatti in fase di taratura tale componen-

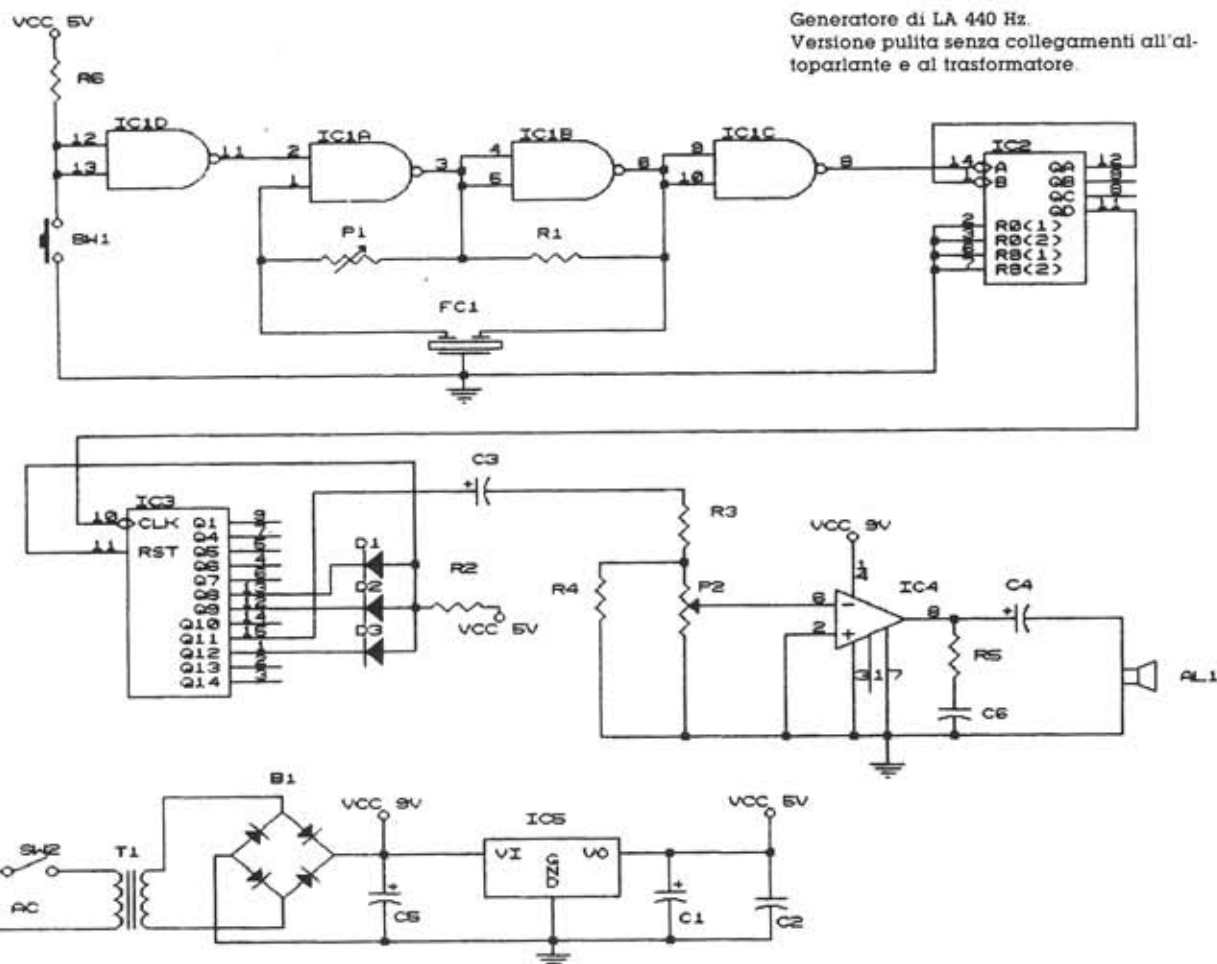
te dovrà essere variato fino a trovare il punto in cui si ha oscillazione.

Il lavoro di componente attivo del gruppo oscillatore è svolto da un integrato TTL adatto alla commutazione veloce, il 74S00. La sigla S indica la tecnologia delle giunzioni usate per la costruzione che rendono tale versione del 7400 particolarmente adatta alle frequenze più alte.

Le porte che avanzano del 74S00 sono utilizzate per poter pilotare il funzionamento dell'oscillatore tramite IC1D e per separare lo stadio da quello successivo tramite IC1C. Nel primo caso l'uscita di IC1D è sempre bassa a tasto aperto e perciò la porta IC1A è bloccata su 1 permanente all'uscita, non consentendo l'oscillazione.

Il problema che si presenta è come dividere il segnale a 10,7 MHz che si ha a disposizione per poter generare la frequenza cercata. Facendo un piccolo





Generatore di LA 440 Hz.
Versione pulita senza collegamenti all'altoparlante e al trasformatore.

Elenco componenti

- P1: 4,7 kohm trimmer orizzontale miniatura
 P2: 22 kohm potenziometro lineare
 R1: 3,3 kohm 1/4 W
 R2: 6,8 kohm 1/4 W
 R3: 220 kohm 1/4 W
 R4, R6: 1 kohm 1/4 W
 R5: 10 ohm 1/2 W
 C1: 47 µF 8 V elettrolitico orizz.
 C2: 0,1 µF poliestere
 C3: 220 µF 16 V elettrolitico orizz.
 C4: 22 µF 16 V elettrolitico orizz.
 C5: 1000 µF 16 V elettrolitico orizz.
 C6: 0,1 µF ceramico
 FC1: filtro ceramico a 10,7 MHz
 B1: ponte raddrizzatore A&G B30C400
 D1, D2, D3: 1N4148
 IC1: 74S00
 IC2: 74LS90
 IC3: 4020B
 IC4: LM 380
 IC5: 7805
 AL1: altoparlante 4-16 ohm 1 watt
 T1: trasformatore 220 V/9 V 300 mA
 SW1: pulsante normalmente aperto
 SW2: interruttore di alimentazione 220 V 1 A

calcolo si può stabilire un fattore di divisione pari a 24320. Ammesso che il filtro ceramico oscilli esattamente alla frequenza nominale si otterrebbe all'uscita di un segnale di 439,96 Hz che approssima molto bene il valore cercato di 440 Hz.

Allora si può scomporre la divisione in due parti in cascata: una prima operazione per 10 e una seconda per 2432.

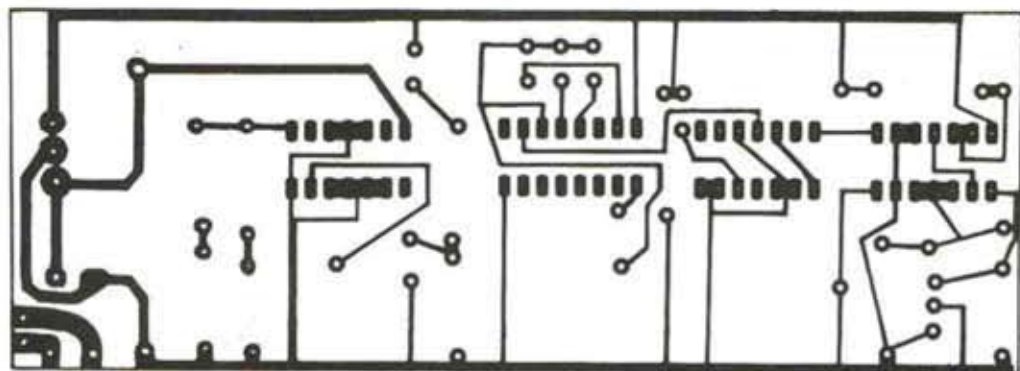
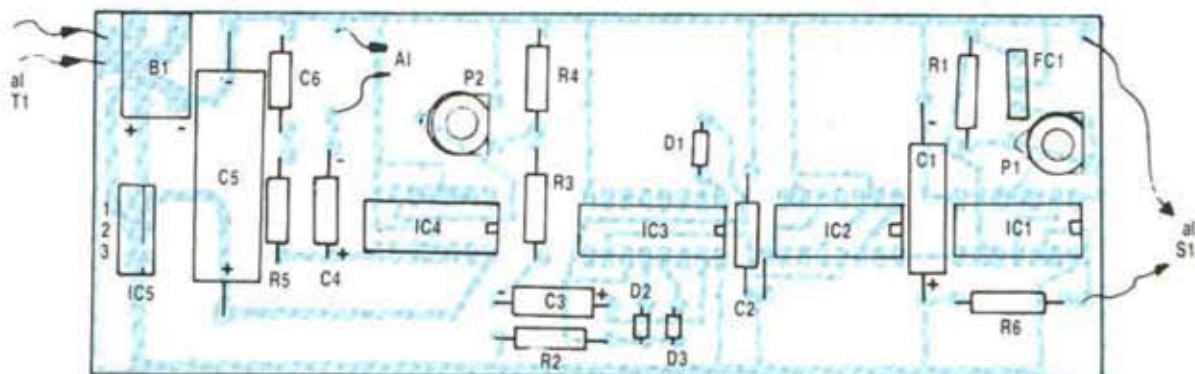
Infatti a seguire, dopo l'oscillatore, troviamo un divisore per 10 rappresentato da un 74LS90 montato nella classica configurazione che consente di ottenere un segnale a duty cycle del 50%.

All'uscita è presente in valore di 1,07 MHz. Il problema è ora realizzare l'ultima parte della divisione per 2432. Per fare questo ci viene in aiuto un integra-

to C/MOS della serie 4000: il 4020 che è un divisore in cascata per 2. Alle uscite si troverà la frequenza d'ingresso divisa per le varie potenze del 2 fino ad arrivare al fattore di divisione 2^{14} .

Per ottenere il rapporto di divisione voluto si deve fare in modo che una volta giunto ad avere contato 2432 impulsi si resett. Vediamo come scomporre il numero in potenze intere del $2432 = 2048 + 256 + 128 = 2 \cdot 2^{11} + 2^8 + 2 + 2^7$.

Per resettare il circuito contatore si dovrebbe usare una porta AND a tre ingressi la cui uscita andrebbe alta solamente quando tutti gli ingressi diventassero alti, cioè al momento di contare il 2432-mo impulso. Ma porta non c'è e neppure vale la pena usare un altro integrato... Si realizza una porta con una



primordiale tecnologia, la RD, cioè si usano resistenze e diodi. Non è certo raffinato ma è funzionale e questo ci basta.

Dalle uscite di IC3 Q8, Q9 e Q12 si arriva alla porta a diodi la cui uscita, presente sulla giunzione tra R2 e gli anodi dei diodi, è bassa fino a quando non si arriva alla condizione di avere tutti gli ingressi alti, in tal caso andrà alta provocando il reset dell'integrato. Avere tutte e

tre le uscite alte vuol dire aver contato 2432 impulsi. All'uscita Q11 si otterrà un segnale alla frequenza voluta ma con un duty cycle ancora del 50%.

Al termine della catena di divisori si trova lo stadio di uscita che amplifica il segnale per pilotare un altoparlante. È stato usato un classico circuito integrato LM 380, che svolge egregiamente il suo compito. R3 e R4 formano un attenuatore per

una preregolazione del volume sonoro soprattutto se si decidesse di adottare una cuffia per l'uscita. In ogni caso sarà possibile variare il valore di questa coppia per poter trovare l'intensità sonora massima disponibile sull'altoparlante. È anche presente un potenziometro per regolare il segnale d'ingresso all'amplificatore di bassa frequenza.

La rete R5-C6 serve ad elimi-

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.

KPC-4

L'unico TNC packet radio con doppia porta VHF - UHF, con incorporati di serie la multi-commissione, il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KANODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K, RAM 32 K espandibile a 64 K, EEPROM per la conservazione dei parametri a TNC spento; 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. Programmi di comunicazione per IBMpc e compatibili e per Commodore 64/128. Manuali in italiano a richiesta. A richiesta catalogo illustrato e listino inviando L. 1.000 in francoboli. Spedizioni in contrassegno PT.



nare eventuali frequenze spurie presenti all'uscita e provenienti da altre parti del circuito.

I componenti restanti servono all'alimentazione dalla rete che comporta l'uso di un piccolo trasformatore ed un alimentatore che eroga sia l'alimentazione al LM 380 sia i 5 volt stabilizzati per la parte dell'oscillatore e dei divisori.

Il montaggio sarà facilitato dalla costruzione del circuito stampato. Su questo troveranno posto tutti i componenti e gli zoccoli per gli integrati. In alternativa ad un potenziometro per P2 ho optato per un trimmer, in ogni caso lo stampato è predisposto anche per questo. Ricordate di saldare il ponticello presente a fianco di C2.

Al termine delle operazioni di montaggio si potrà collegare esternamente l'altoparlante e il trasformatore con relativo interruttore di rete. Prima di inserire gli integrati negli zoccoli sarà meglio verificare che ai termi-

nali di alimentazione di essi arrivino le tensioni corrette; in genere per tutti gli integrati digitali usati le tensioni sono angolari, cioè il positivo sul pin 14 o 16 e la massa al pin 7 o 8 a seconda del contenitore del circuito integrato. Fa eccezione a questa regola il 74LS90 che ha il positivo sul 5 e il negativo sul 10.

Se tutto sarà a posto si potrà provvedere al montaggio dei circuiti integrati e alla prova finale. Se dando tensione e premendo SW1 non si dovesse ottenere alcun effetto allora bisognerà provvedere alla «taratura» consistente nel variare P1 fino al raggiungimento dell'oscillazione.

Volendo un segnale continuo si potrà eliminare SW1 e sostituirlo con un cortocircuito, in tal caso R6 diventerà superflua.

rk

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGOMANERO (BO) - 40044 MARCONI (BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI +

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

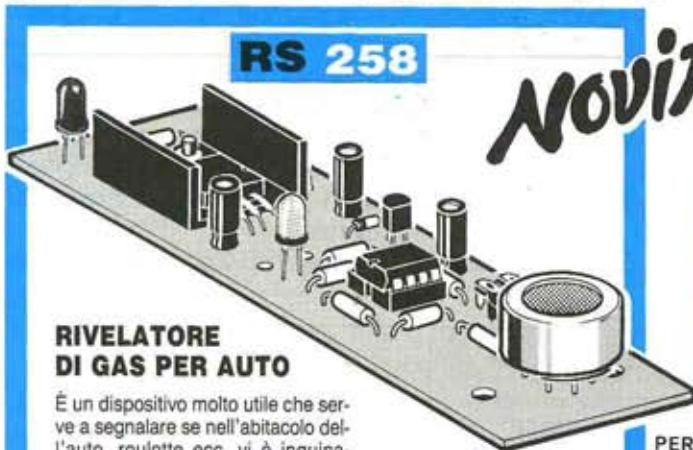


+ HAM CENTER

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

Kits elettronici 90

Novità Marzo



RS 258

RIVELATORE DI GAS PER AUTO

È un dispositivo molto utile che serve a segnalare se nell'abitacolo dell'auto, roulotte ecc. vi è inquinamento da OSSIDO DI CARBONIO, PROPANO, BUTANO e GAS DA COMBUSTIONE (fumi ecc.). La segnalazione è del tipo luminoso, è però possibile collegare al dispositivo un relé o un ronzatore. La tensione di alimentazione è quella dell'impianto elettrico della vettura a 12V. L'assorbimento è di circa 150 mA.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE IMPIANTO AUTO 12 Vcc
ASSORBIMENTO 150 mA
RIVELA OSSIDO DI CARBONIO
PROPANO
BUTANO
GAS DA COMBUSTIONE

LIRE 57.000

ELSE kit

RS 257 L. 29.000
CAMPANELLO PER ABITAZIONE
GONG A 3 TONI
ALIMENTAZIONE 9 Vcc
MAX ASSORBIMENTO 50 mA
IMPEDENZA 8 Ohm
3 TONI

RS 255 L. 18.000
ANTIFURTO SIMULATO AUTOMATICO
PER AUTO A LED
ALIMENTAZIONE IMPIANTO ELETT.
VETTURA 12 V
ASSORBIMENTO 20 mA
ENTRATA IN FUNZIONE AUTOMATICA

RS 256 L. 22.000
MINI MIXER A 2 INGRESSI
ALIMENTAZIONE 9 Vcc
ASSORBIMENTO 2 mA
IMPEDENZA INGRESSO 45 Kohm
SEGNALE MAX IN 500 mV

RS 259 L. 38.000
RIVELATORE PROFESSIONALE DI
PIOGGIA E VAPORE
ALIMENTAZIONE 9 - 15 Vcc
CORRENTE MAX 80 mA
CORR. MAX CONTATTI RELÉ 2 A
CONTROLLO SENSIBILITÀ

RS 260 L. 19.000
RIVELATORE DI RADIO SPIE
ALIMENTAZIONE 9 Vcc
ASSORBIMENTO 20 mA
GAMMA VHF
SEGNALAZIONI N° 2 LED

PER RICEVERE IL CATALOGO GENERALE SCRIVERE A:

ELETTRONICA SESTRESE

Tel. 010/603679-6511984 - Telefax 010/602262
direzione e ufficio tecnico:
Via L. Calda 33/2 - 16153 Genova-Se

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

UTILIZZARE L'APPOSITO TAGLIANDO



04

IC 02 E (e cugini): il «packettaro» per eccellenza

di Rolando Ciarmatori

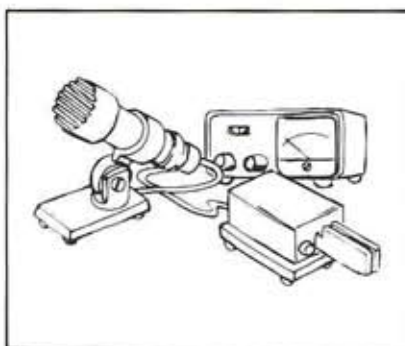
Quando mi sono avvicinato al Packet, visto che avevo già un Personal e relativo TNC; mi sono trovato a dover risolvere il problema dell'RTX e le relative connessioni con il TNC, in quanto disponevo solo di un IC 02 E, che, come tutti sanno, non dispone della presa PTT, mentre è risaputo che presenta caratteristiche che lo rendono particolarmente adatto a tale uso.

Sicuramente quanto verrà ora descritto è dominio di molti, ma considerato che alcuni amici mi hanno chiesto delucidazioni in merito alla soluzione adottata, credo che tornare sull'argomento possa essere ancora utile, dando così ad altri la possibilità di utilizzare RTX portatili VUHF che non dispongono di uscita per il PTT.

Ecco quindi il modo più semplice ed efficace per crearsi un'«interfaccia» da porre tra l'IC 02 ed il MODEM. La semplicità della realizzazione non necessita di alcuna spiegazione aggiuntiva.

Ho parlato fino ad ora del IC 02, ma il tutto vale anche per altri tipi di portatili che non hanno l'uscita per il PTT.

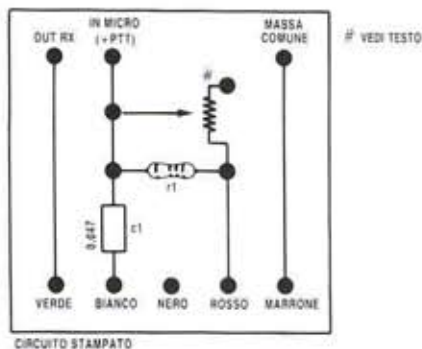
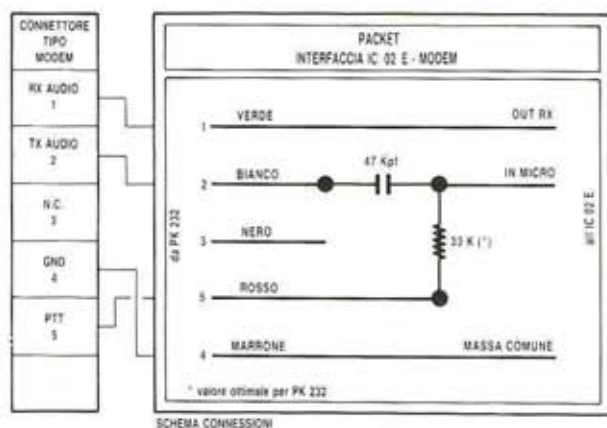
C'è un'unica avvertenza: il valore della resistenza riportata sullo schema (33 k) è ottimale per il PK232; altri TNC o modem possono richiedere valori diversi, che si troveranno al momento della prima prova di CONNESSIONE in packet, facen-



do sì che l'apparato passi in trasmissione e ritorni anche in ricezione. Valori inesatti non consentono un regolare funzionamento del PTT, non mandando l'apparato in trasmissione o non consentendo il passaggio in ricezione.

Soluzione rapida per chi non usa il PK 232; sostituire la RI (33 k) con un trimmer da 47 k che andrà regolato per il corretto funzionamento.

E buon divertimento!



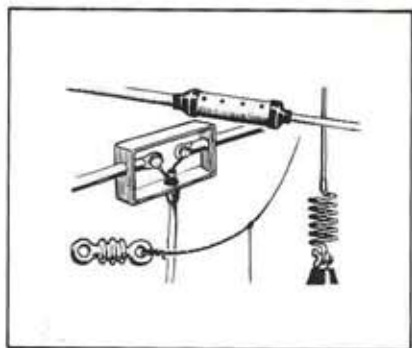
IL CONTRAPPESO:

una soluzione «anomala» per la messa a terra e la RF vagante

Ormai dovrebbero saperlo tutti (se non altro perché torniamo sull'argomento per l'ennesima volta) che una buona terra a RF è sempre utile, e a volte addirittura indispensabile, per garantire che gli apparati di stazione non risultino troppo «caldi» da toccare, con le mani o addirittura con le labbra (non si vuole dire con questo che l'OM sia tanto innamorato del suo nuovo transceiver da sbaciucchiarselo, ma a volte può capitare di avvicinarsi troppo al microfono!)

Diamo quindi per scontato che tutti gli apparati ed accessori di stazione siano collegati ad una buona presa di terra; ma è altrettanto scontato che quella che può essere una buona terra per i 50 Hz dell'alimentazione (lunghezza d'onda 6.000 km!) può non essere assolutamente tale per le correnti e le tensioni a RF (nel nostro caso, poche decine di metri, o anche meno).

Per i valori di frequenza tipicamente in uso fra i radioamatori ed i CB, il conduttore che interconnette gli apparati di stazione e la presa di terra può essere lungo quanto più o meno corrisponde ad **un quarto d'onda**, o addirittura o multipli **dispari** di quarto d'onda (basta pensare che per frequenze neanche tanto alte, quali quelle della banda dei 40 m, un quarto d'onda è circa 10,7 m).



In ogni caso, se il conduttore di terra non è nettamente più corto di queste misure, si avranno senz'altro dei problemi con la RF che staziona sulle parti metalliche degli apparati, anziché fuggirsene verso terra: le conseguenze le conosciamo: scossoni o bruciature della pelle, funzionamento irregolare di trasmettitori, lineare e strumenti vari.

Il tutto in quanto un conduttore lungo un quarto d'onda è proprio l'opposto di quel che servirebbe per una buona messa a terra, comportandosi come un **trasformatore d'impedenza**.

Di conseguenza, se un'estremità di tale conduttore viene collegata ad un punto a bassa impedenza (come è senza dubbio una presa di terra), l'altra estremità (quella da collegare alla stazione) risulterà per forza ad **alta** impedenza: e su un'alta impedenza non può che localizzarsi un'alta tensione.

Quindi, usare questo punto ad alta impedenza come collega-

mento verso terra (quando, ripetiamolo, la frequenza di lavoro è tale che la lunghezza del filo è vicina o corrisponde ad un quarto d'onda), è come non avere alcuna messa a terra; anzi, in certe condizioni, un collegamento a terra di questo tipo può anche peggiorare nettamente la situazione.

In casi di questo genere, bisogna evidentemente trovare un'altra soluzione (scartando a priori il suicidio o la rinuncia all'attività); anzi, un rimedio accettabile può essere trovato proprio nelle medesime caratteristiche di trasformazione d'impedenza del filo a $\lambda/4$, che anziché contro di noi viene fatta lavorare per noi.

È proprio quel collegamento verso terra lungo un quarto d'onda che ora prende il nome di **contrappeso**: si tratta in pratica di un filo (o di un gruppo di fili) che permette di ottenere un punto a bassa impedenza, mantenendosi però isolato da terra.

In pratica, il funzionamento del dispositivo risulta rovesciato rispetto a quanto fin qui visto: un conduttore lungo **esattamente** $\lambda/4$ viene collegato con un estremo ai telai delle apparecchiature di stazione, lasciando l'altro estremo **libero** (cioè ben isolato da terra e da qualsiasi altra cosa).

L'estremo libero risulta così, forzatamente, ad alta impedenza.

za; allora la caratteristica della sezione di linea a $\lambda/4$ fa sì che ad un quarto d'onda di distanza dall'estremo libero (cioè proprio nel punto in cui gli apparecchi dovrebbero andare collegati a terra) ci sia una situazione di bassissima impedenza (e quindi tensione); le masse metalliche sono così sostanzialmente fredde, proprio come si voleva ottenere.

Come conseguenza di queste particolarità di funzionamento, un'importante precauzione di cui tener conto è che l'estremo libero del contrappeso deve essere veramente tale, e in particolare deve esser tenuto lontano e ben isolato da persone e animali, che altrimenti risulterebbero soggette a forti bruciate per l'abbondante RF ivi localizzata.

Altra indicazione di carattere pratico è che il diametro del filo, a differenza dei veri e propri collegamenti a terra, non è necessario sia tanto grosso.

Purtroppo, l'uso del contrappeso per ovviare alla mancanza di una buona messa a terra presenta buona efficienza come soluzione di ripiego per singola banda. Il collegare più di un contrappeso alla stessa stazione per ottenerne le previste prestazioni sulle diverse bande ra-

diantistiche, pur costituendo spesso l'unica soluzione possibile (come del resto capita per dipoli e radiali), provoca inevitabilmente accoppiamento neutro fra i singoli conduttori, diminuendo così l'efficacia del sistema: la cosa si potrebbe comunque ovviare collegando via via ai telai solo il quarto d'onda relativo alla banda operativa in quel momento.

Il problema evidentemente non si pone, per esempio, per i CB.

In tabella viene riportata, per comodità, la lunghezza già calcolata dei contrappesi utili per le singole bande radiantistiche in HF, nonché per la banda dei 27.

Sull'argomento non dovrebbe esserci nient'altro da dire, se non che si tratta di uno dei tanti accettabili compromessi che contraddistinguono l'attività radiantistica: per quanto concerne il funzionamento teorico del contrappeso, se proprio qualcuno non avesse ben digerito le spiegazioni date, pensi un po' ai radiali delle antenne verticali tipo ground-plane: non è la stessa cosa, ma ci siamo molto vicini.

Tabella. Lunghezza dei contrappesi per le varie bande di possibile utilizzo in HF (tenere presente che le misure sono calcolate per la frequenza centrale, ma non risultano affatto critiche).

banda	lunghezza (in m)
80	20.54
40	10.64
20	5.30
15	3.55
10	2.65
CB	2.76

50 MHz

ANTENNE 6 M

hy-gain

GIÀ DISPONIBILI
presso

milag

E I RIVENDITORI
AUTORIZZATI

milag elettronica srl 12YD
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441



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 1990 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

MOST WANTED

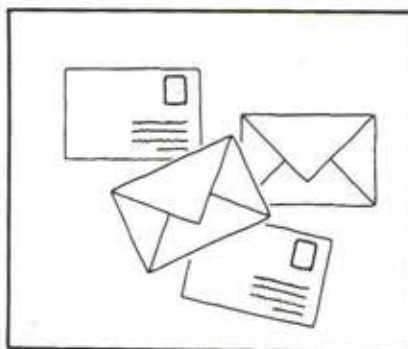
Come è possibile eseguire realmente un battimento zero su un ricevitore anche buono, quando si voglia calibrare un segnale campione entro pochi Hz, se esiste una zona di indeterminazione costituita dal limite di frequenza dell'orecchio, che sotto i 16 Hz non sente nulla?

Dubbio molto pertinente, ma fortunatamente c'è lo S-meter che, ancora una volta, ci viene in aiuto.

Regolando molto lentamente il dispositivo di sintonia dopo che l'orecchio ha smesso di sentire qualsiasi suono (e non dimentichiamo che la frequenza inferiore di taglio dell'audio di un ricevitore radiantistico è ben superiore a 16 Hz!), facendo contemporaneamente attenzione allo S-meter, si noterà ad un certo punto che l'indice dello stesso comincia ad ondeggiare sempre più vistosamente, nel contempo ascoltando un suono simile al cinguettio.

Arrivando per esempio a far muovere l'indice con cadenza di una volta al secondo, significa che il vostro segnale è più o meno entro 1 Hz dal corretto valore di frequenza.

Agendo con molta cura, si potrà arrivare ad avere un'oscillazione (e un bip!) ogni 15-20 secondi, il che significa che ormai la precisione è più che soddisfacente.



Tutto ciò, ovviamente, a patto che il ricevitore sia molto stabile, almeno a breve termine.

* * *

La presa di terra non sempre (anzi, quasi mai) è a pochissimi metri dalla stazione; cosa succede agli effetti del ritorno della RF, quando il percorso fra apparati e terra è una frazione non trascurabile di lunghezza d'onda?

L'abitazione di un OM dovrebbe essere contemporaneamente all'ultimo piano, per comodità d'antenna, e... in cantina, per comodità di terra.

Poiché questo non è facile da realizzarsi, specie contemporaneamente, può allora capitare, per esempio, che su una delle bande HF il punto di terra risulta addirittura distante un quarto d'onda esatto dagli apparecchi di stazione.

Le conseguenze: giù, il ritorno di terra è sicuramente a potenziale zero; su, a distanza $\lambda/4$,

l'impedenza è elevatissima, e quindi lo è anche la tensione a RF: morale, scottature.

Cosa fare in questi casi? C'è poco da fare, se non... allungare il ritorno di terra fino a $\lambda/2$: caratteristica di questo valore di lunghezza di linea è che l'impedenza ad un estremo si presenta identicamente all'altro estremo, cosicché il potenziale zero della terra vera e propria si riporta in stazione.

Se necessario, il discorso vale anche per tutti i multipli interi di $\lambda/2$.

Attenzione però a non arrotondare il filo che è in eccesso, a non creare cioè induttanze in serie al percorso verso terra.

* * *

È sempre vero che il valore più adatto come I.F. cui convertire la bande VHF/UHF sono i 28 ÷ 30 MHz?

In generale sì, però se ci si riferisce alle VHF ed alla parte bassa delle UHF.

Già, per esempio, a 1296 MHz il problema di filtrare via l'immagine a soli 56 MHz dalla frequenza di lavoro, senza incorrere in qualche perdita da parte del filtro, è tutt'altro che banale.

Quindi, o si ricorre a tecniche particolari per la reiezione d'immagine, oppure si converte, per semplicità, su 144 MHz, alternativa più che accettabile e

che sta anche diventando abbastanza popolare.

* * *

Ho costruito il classico lineare con una 4 CX 250 Bin 144 MHz; c'è chi dice che posso lavorare con 500 ÷ 500 W di input, c'è chi dice che posso ottenere anche 500 ÷ 600 W d'uscita; come stanno realmente le cose?

Guarda caso, le cose stanno esattamente come indicato nei dati tecnici che il costruttore della valvola fornisce sui vari manuali disponibili: nel senso che, se il costruttore stesso potesse vendere la valvola per potenze superiori a quelle da lui stesso definite, ne approfitterebbe ampiamente!

Ciò premesso, vediamo come stanno realmente le cose.

La 4 CX 250 B è indicata, sui manuali EIMAC o equivalenti, per 500 W di input in funzionamento SSB, con 300 W di uscita PEP; in queste condizioni la IMD (distorsione da intermodulazione) è sui 25 dB.

E questo è già un limite superiore in quanto un IMD di almeno 30 dB è considerato un standard per tutti i radioamatori.

Non c'è niente di strano quindi se già in queste condizioni (figuriamoci poi in quelle più spinte) qualcuno si lamenta degli splatter, senza dimenticarci che il raffreddamento non sempre è sufficiente.

Fate quindi in modo di restare amici per molto tempo, voi e la vostra 4 CX250 B!

* * *

Quali sono in pratica le differenze di sensibilità che giustificano, caso per caso, l'adozione della FM oppure della SSB (o CW)?

Credo che il punto di partenza da prendere come esempio per una risposta sintetica si possa individuare nel livello di silenziamento: poiché il sistema

di rivelazione della modulazione di frequenza lavora sempre in saturazione, tutti i segnali FM ricevuti, da circa 20 dB (che è appunto la soglia di silenziamento) in su producono un'uscita audio pressoché costante, e bella pulita.

Sfortunatamente (e qui sta il problema di questo modo di emissione), tutti i segnali in arrivo che siano nettamente inferiori a questo livello risultano molto più scarsi come comprensibilità, restando soffocati nel rumore.

Anche riferendoci ad un livello di silenziamento meno favorevole (il cui valore varia da ricevitore a ricevitore, specialmente in funzione della pendenza del discriminatore), è ragionevole attribuire a 12 dB di silenziamento (cioè ad una situazione consistente in un segnale 12 dB più forte del rumore di fondo del ricevitore) il limite di una comprensibilità già parziale per poter operare soddisfacentemente in NBFM.

Se allora una situazione del genere la riportiamo al caso della SSB, con segnali che vengono ricevuti con circa 12 dB di rapporto segnale + rumore/rumore la comprensibilità risulta invece pressoché ottimale, o comunque totale.

E bisogna ricordare che, specialmente in VHF e oltre, sono molti i collegamenti effettuati fra stazioni che si ricevono l'un l'altra a livelli di segnale molto più bassi di quelli ora citati.

Se poi passiamo a considerare l'attività in CW, si può tranquillamente affermare che un operatore esperto ed allenato, e naturalmente dotato di ricevitore a banda ben stretta, riesce a copiare segnali che superano di pochissimi dB il rumore di fondo.

In questi numeri si può identificare, seppure in modo sintetico e sbrigativo, la differenza di comportamento per i tre modi di emissione principali dell'atti-

vità radiantistica, ognuno dei quali conserva la sua ben precisa motivazione d'impiego.

* * *

Che differenza c'è fra frequenze subsoniche e frequenze infrasoniche?

Nessuna, salvo che il termine «infrasoniche» è quello corretto, e fa da controparte agli ultrasuoni.

Del resto, a proposito delle onde elettromagnetiche al limite del visibile, si dice normalmente infrarossi (ed ultravioletti).

Comunque... l'importante è intendersi!

**3-500 Z
EIMAC
VALVOLE NUOVE,
SCATOLATE**



**Lire 270.000 IVATE
collaudate in potenza
prima della spedizione**

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

25^a FIERA RADIO AMATORE HI-FI '90



CRUP

Cassa di Risparmio
di Udine e Pordenone

3^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE

FIERA DI PORDENONE
29 APRILE - 1 MAGGIO

ORARIO: 9.00-12.30/14.00-19.00

DX - computer

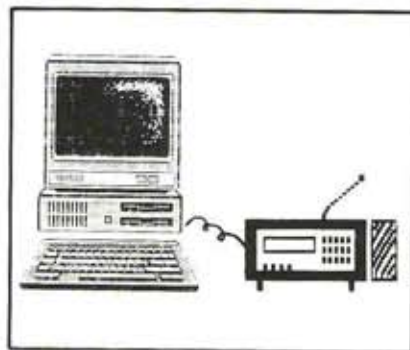
di Massimo Cerveglieri

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

Le interfacce fax e meteosat per PC compatibili

L'idea di un articolo sulle interfacce per PC compatibili IBM, sinceramente non è mia, ma mi è stata suggerita da diversi lettori, sia direttamente, chiedendomi cosa ne sapessi sull'argomento, sia indirettamente, magari chiedendomi argomenti connessi con questo. Se avete delle idee da propormi, pertanto, scrivetemi pure. Considerate che mi è sufficiente una sola lettera con un argomento fattibile, per dare il via al mio meccanismo. Inoltre potete stare certi che rispondo sempre a tutti, e sempre molto cordialmente: solo non chiedetemi soldi, perché, da buon mandrogno (cioè alessandrino, uguale avaraccio), quale sono, li spendo subito tutti.

Voglio ringraziare, scherzi a parte, il sig. Fontana, persona vera-



mente molto gentile, titolare della Fontana Elettronica (Str. Ricchiardo, 13 - Cumiana - TORINO - tel. 011/9058124), che mi ha fornito tutto il suo materiale per la stesura di un articolo.

Raramente si trovano persone così gentili. Teniamolo presente.

FAX 1

È il sistema hardware + software per la decodifica su PC compatibili d'immagini meteo e fax che ho avuto modo di provare sul mio Personal. Si tratta di una scheda da inserire internamente al computer, in uno degli slots d'espansione.

Nella figura n. 2 vedete come ho sistemato tale scheda nel mio computer. È chiaro, quindi, che il Personal deve esser predisposto già con la scheda d'espansione porta slots. Se non l'avete, risultano impossibili altre sistemazioni dell'hardware Fontana. Per quanto riguarda il software e l'hardware, ne parleremo più dettagliatamente in seguito. Assieme alla scheda vengono forniti tre dischetti, nei quali si trovano il programma per la ricezione meteo e fax, scritto necessariamente in Assembler, nonché un demo in GW

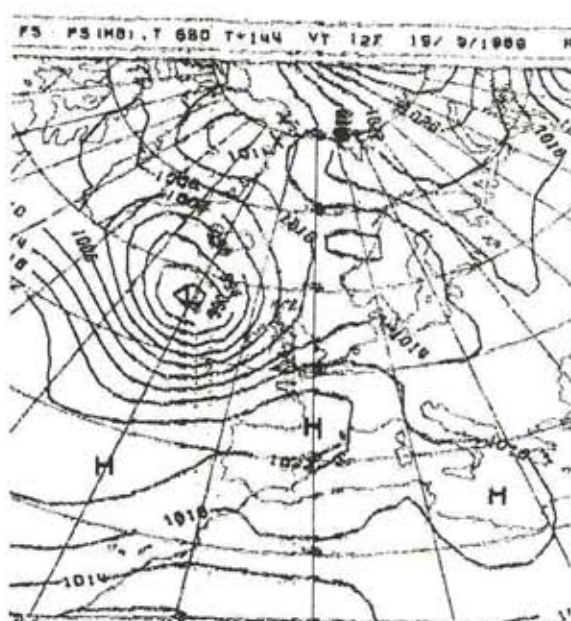
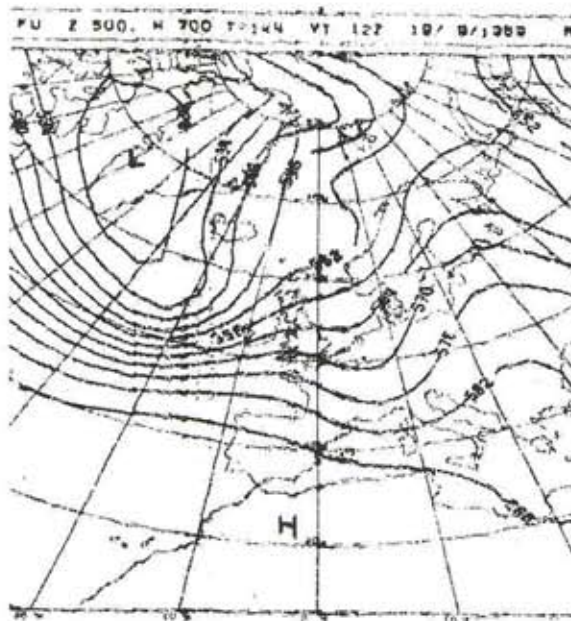


Fig. 1

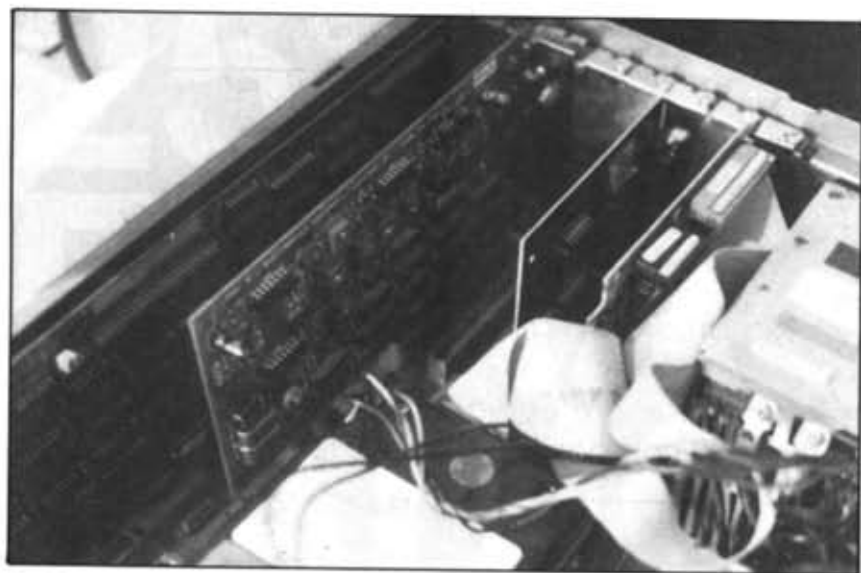


Fig. 2

Basic compilato, il quale dimostra a video alcune immagini meteo. Tale software è stato pensato per una scheda grafica standard CGA, IBM o Hercules.

Importante è la versione di MS DOS sotto la quale gira il software Fontana: in effetti, poiché la differenza tra versioni anche molto vicine di DOS (ad es. 3.1 e 3.2) è notevole, occorre far girare il software sotto la specifica versione di sistema per la quale è stata pensata, versione che viene peraltro sempre fornita col dischetto del programma «principale». Il segnale proveniente dal ricevitore viene introdotto nella presa RCA della scheda, all'esterno dell'elaboratore. La definizione dell'immagine è dipendente unicamente dalle possibilità offerte dalla scheda CGA, che sono una risoluzione di 640x200 pixel in bianco e nero.

Non molto, quindi, ma tali caratteristiche non dipendono dal software, ma dalla scheda grafica. Dalle altre schede grafiche, con le quali è possibile aumentare enormemente le qualità delle immagini ricevute, parleremo in seguito. Per avviare il programma FAX 1, è necessario inserire il dischetto nel drive A, e, se la macchina è già accesa, resettarla, in modo che possa leggere il sistema operativo MS DOS presente sul dischetto medesimo: così facendo si evita di usare, nel caso di lavori con un hard disk, una diversa versione di DOS. Il dischetto è dotato del file AUTOEXEC.BAT, che esegue automatica-

mente tutte le operazioni di lettura e caricamento dei files necessari. Il primo menu che viene visualizzato, offre le opzioni:

- DEMO: visualizza le immagini già presenti sul dischetto per dimostrazione;
- FAX 1: funzionamento normale del programma meteo e fax con scheda grafica colore CGA;
- FAX 1E: funzionamento dello stesso con scheda HERCULES simulazione CGA;
- LEGGIMI: un file in formato ASCII, visualizzazione con i comandi type, more, ecc. contenente le istruzioni.

In figura 3 vedete la scheda che stiamo trattando.

Leggete le istruzioni (digitando

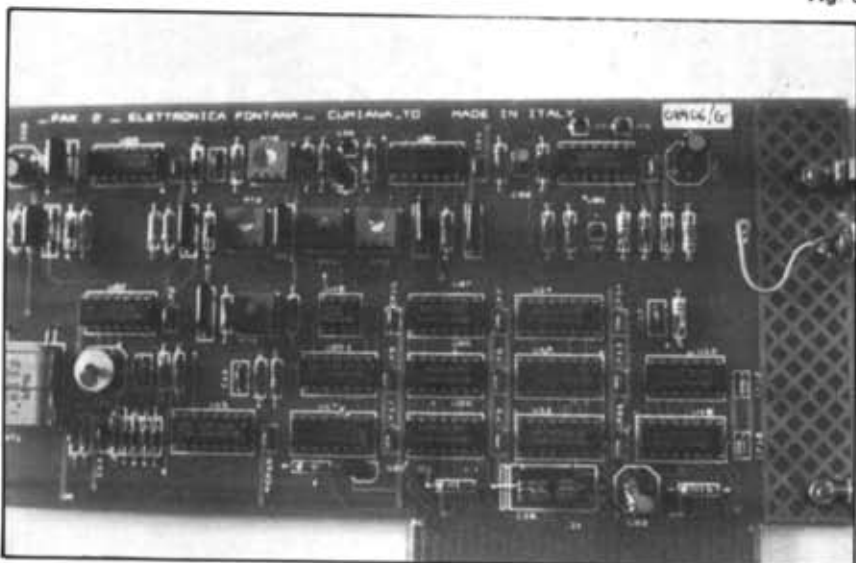
MORE <LEGGIMI>), eseguite il DEMO per rifarvi un poco la vista (non è però, Gloria Guida), ed eseguite il programma, FAX 1 o FAX 1E a seconda della vostra scheda grafica.

Sintonizzare il ricevitore su una stazione meteo o fax, magari su DPA a 139 kHz, sempre presente. Premete quindi il tasto F1, scegliendo l'opzione 5 (entrata dati), e lo shift corretto, in base alla frequenza ricevuta. Le telefoto di mappe fax in onde lunghe, ricordate, necessitano lo shift stretto, mentre per le telefoto d'agenzia in onde corte e lunghe è necessario lo shift largo.

Comunque non è un problema verificare, ad occhio, il tipo di shift corretto, una volta presa la mano. Il ricevitore deve essere sintonizzato in LSB; la ricezione in USB rovescia ovviamente le immagini in fase di stampa, poiché anche lo stesso segnale risulta invertito rispetto alla ricezione LSB.

Per eliminare il menu è sufficiente premere due volte il tasto ENTER; si avrà l'immagine a tutto video. A questo punto si dovrà notare la formazione dell'immagine in corrispondenza del segnale radio, e del tipico suono delle immagini meteo (o fax). Ogni rumore estraneo all'immagine, come scariche di varia natura, viene interpretato dal computer come facente parte dell'immagine, viene quindi decodificato e visualizzato sul monitor. E questo è certamente, ovvio, in quanto la macchina non ha assolutamente l'intelligenza necessaria

Fig. 3



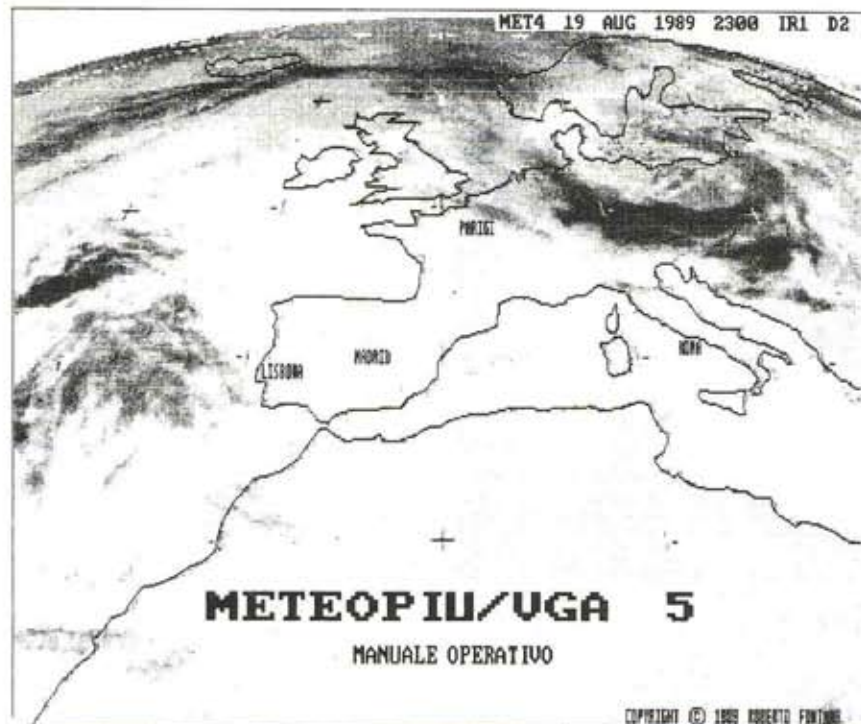


Fig. 4

a distinguere il rumore della lavatrice dalla trasmissione FAX. In tutto questo discorso dovrebbe essere chiara una cosa: l'hardware ed il software Fontana possono funzionare perfettamente oppure non funzionare affatto, ed una delle due alternative esclude l'altra, mentre il più o meno migliore funzionamento dei medesimi dipende dal ricevitore e dalla vostra abilità sui... polpastrelli. Quindi non incolpate il software se le vostre immagini sono sporche. I dati delle immagini sono caricati in memoria, e visualizzati con tre possibili risoluzioni:

Tasto DEL 1 punto ogni 4 e 1 riga ogni 3;

Tasto - 1 punto ogni 2 e 1 riga ogni 2;

Tasto + tutti i punti e tutte le righe.

Per quanto riguarda il discorso sui ricevitori, sui filtri di media frequenza, vi rimando al numero della mia rubrica su RKE del mese di marzo '89.

Le immagini possono essere, come in ogni utility del genere che si rispetti, salvate su disco, e ricaricate successivamente anche in moviola, cioè in animazione.

La zoom, inoltre, consente d'ingrandire ogni particolare a piacere delle immagini, con un ingrandimento doppio o quadruplo del par-

ticolare prescelto. Selezionando lo zoom, e tenendo premuto il tasto ESCAPE, l'immagine avanza sul monitor, in scansione, ingrandita. Le immagini possono essere elaborate con un editor d'immagini, tipo Piazzasplash o altro.

Sono possibili inoltre le seguenti opzioni, mediante i tasti di controllo:

- F1 Menu soccorsi;
- End scroll automatico su entrata dati;
- A S W Z cursore per ingrandimenti;
- ingrandimento per due;
- + ingrandimento per quattro;
- Del ritorno a immagine totale;
- R reverse immagine video.

La stampa è senza dubbio di ottima qualità, e non è una hardcopy, ma attinge le informazioni direttamente dal file di entrata dati che ha ben 2500 punti di linea. Una hardcopy pura e semplice darebbe certamente risultati peggiori.

I migliori risultati si ottengono con stampanti grafiche con testina a 24 aghi e carrello a 136 colonne, dove è possibile stampare tutti i 2560 punti per riga digitalizzati (Epson LQ1000 e simili). È possibile anche la stampa d'ingrandimenti usando una routine apposita. La Fontana Elettronica dispone pure di carta in

modulo continuo carbonata (con foglio di carta carbone tra la testina e la carta), per stampare immagini sempre ben inchiostrate e nitide; particolarmente utile per le telefoto notoriamente difficili da decifrare.

L'uso del programma è in genere estremamente semplice, alla portata anche di coloro completamente digiuni in materia. Il funzionamento, ripeto prima di concludere, è perfetto per la scheda grafica CGA, trovando limitazioni unicamente nella stessa scheda grafica; per coloro che amano però le visioni spettacolari, non resta che rivolgersi alla versione per scheda EGA-VGA, di cui parleremo tra poco.

L'HARDWARE ED IL SOFTWARE

Affrontare il discorso di un'interfaccia, per computer senza analizzare l'hardware che la supporta, è come acquistare un libro senza sapere in quale lingua esso è scritto: se ci dice bene è in italiano, ma potremmo non essere fortunati, ed



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGOMAGGIORE DI MONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES



Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	550	1.300	12.97
T-184	1.840	890	710	2.040	11.12
T-187	1.570	990	570	1.140	10.05
T-130	1.300	780	437	930	8.29
T-106	1.060	560	437	706	6.67
T-94	942	500	312	385	6.00
T-80	795	495	250	242	5.15
T-68	680	370	190	190	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	500	303	190	121	3.20
T-44	440	229	158	107	2.67
T-37	375	205	128	970	2.32
T-30	307	151	128	065	1.83
T-28	255	120	095	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

AMIDON, INC.

HAM CENTER

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



Fig. 5

avere un libro scritto in russo, cinese, o altro. Vi sarete resi conto, per quanto riguarda il mondo dei personal computer, che l'universo di tali macchine si sta allargando sia verticalmente, quanto orizzontalmente. In verticale vengono lanciati sul mercato nuovi microprocessori, periferiche, stampanti, ecc.; orizzontalmente nel senso che gli elementi già in nostro uso, vengono migliorati, ampliati, e, soprattutto, diversificati nei tipi, nelle marche, negli usi, ed altro. E questo ha portato ad avere sul mercato accessori molto simili, ma non uguali: abbiamo ad esempio diversi tipi di schede grafiche VGA, di hard disk, di drive, ecc. Svolgono tutti funzioni teoricamente uguali, ma in pratica tutte diverse, e tutte altrettanto non completamente compatibili con tutti i tipi di marche. L'universo dell'informatica è, insomma, già da tempo esploso, e noi lo stiamo osservando dal buco della serratura.

L'hardware

Per quanto riguarda l'hardware Fontana, necessita anzitutto di uno slot d'espansione, come già accennato. L'elaboratore deve essere IBM compatibile, con memoria di 640 Kbyte RAM, al fine di sfruttare al massimo il software, per avere, ad esempio, più immagini in memoria contemporaneamente. La scheda grafica necessaria è la CGA, pos-

sibilmente nello standard IBM, mentre altri standard come gli standard Olivetti M 24 ed altri, possono creare problemi. Occorre, per ovviare a tali problemi (che sono però - badate bene - imputabili al software), installare una scheda grafica superiore, come la EGA o la VGA. Per quanto riguarda la scheda grafica in particolare, essa risulta la chiave di tutto il sistema di visualizzazione delle immagini. La CGA ha una risoluzione di 320x200 punti con quattro colori, la EGA 640x400 con 16 colori, la VGA 800x600 con 256 colori, e la MDA 1280x1024 (hanno sulla scheda fino a 2 Mbyte RAM !!); nonché un'altra enorme quantità di schede grafiche con prestazioni simili ed intermedie. Esistono, inoltre, all'interno di ogni scheda, versioni leg-

germente differenti per risoluzione grafica. Ne sono un esempio le varie CGA, VGA, ecc. Il programma Fontana è stato scritto in Assembler per quanto riguarda il programma di visualizzazione delle immagini, e in GW BASIC compilato per quanto riguarda il DEMO: si tratta di un normale caricatore d'immagini in formato binario nella memoria video dell'elaboratore. La parte in Assembler fa uso di routines dipendenti dalla versione di DOS usata, e dalla scheda grafica. Possono sorgere, pertanto, problemi mutando versione DOS o scheda grafica. Per quanto riguarda la versione DOS, basta utilizzare quella fornita sul dischetto. Per la scheda grafica, cambiarla con una scheda EGA o VGA. Entrambe le schede, infatti, dispongono di una propria RAM per la gestione della memoria video, e sono quindi totalmente «trasparenti», emulando alla perfezione la scheda CGA (o EGA per la VGA).

Prove condotte personalmente hanno confermato la validità di questa teoria. Oltre a risolvere tutti i problemi, inoltre, le EGA e VGA offrono una risoluzione ben diversa.

METEO 2

Il METEO è un sistema di decodifica d'immagini meteorologiche da satellite, composto da un'interfaccia, simile a quella per il FAX, da inserire in uno slot del bus dati dell'elaboratore (come abbiamo

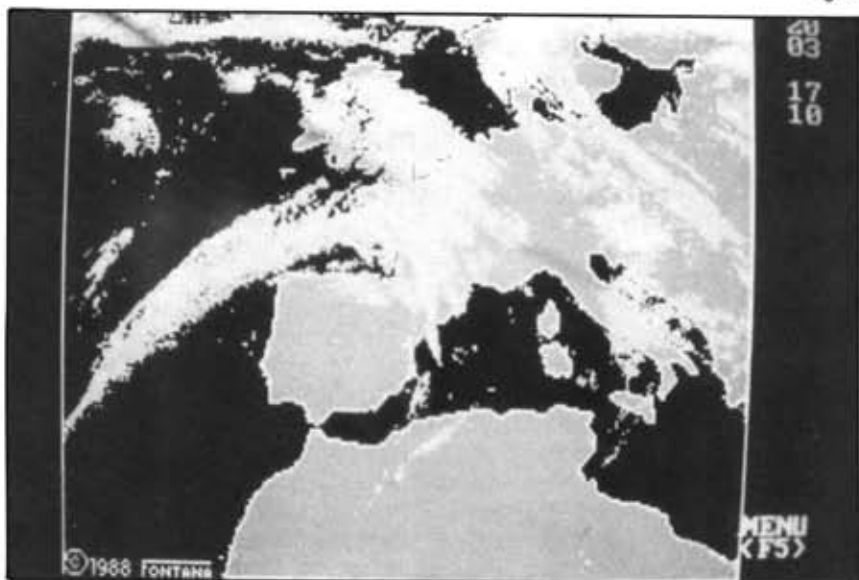


Fig. 6

visto prima), con le seguenti prestazioni:

scheda grafica supportata: CGA;
prestazioni video: 300 punti x 200 righe;

immagini in memoria: 600 punti per tutte le righe;

colori video: quattro con il fondo sostituibile con 16 colori;

stampa: hardcopy;

moviola: 24 immagini.

La gestione delle immagini avviene, come già visto, a quattro colori video con la possibilità di selezionare le nubi in base al loro livello termico, cioè in base alla loro temperatura rilevata dal satellite, con 10 livelli di selezione.

Il satellite, infatti, trasmette in toni di grigio, regolati dal calore dei corpi fotografati. Esegue insomma foto all'infrarosso, e con tale sistema si possono discriminare le perturbazioni e cercarne le zone più dense e fredde. Allo stesso modo si può estendere l'indagine alle zone calde del suolo e confrontare per esempio il livello termico delle varie città, nel periodo estivo. Altre prestazioni del programma sono gli ingrandimenti con vari livelli di zoom, il cambio dei colori con possibilità di attingere ai 16 colori in tavolozza, il reverse colori, il salvataggio su disco e richiamo d'immagini preregistrate senza alcuna perdita di qualità, nonché la stampa sia dell'immagine che del suo ingrandimento. A tale proposito viene eseguita la hardcopy del video, e vale quanto detto per il FAX. Gli ingrandimenti, i cambi di colore e la selezione nubi avvengono con grande rapidità in quanto il programma è scritto in Assembler, ed inoltre tutte queste prestazioni sono possibili mentre l'immagine entra in memoria, senza alcuna interruzione o perdita di sincronismo. Lo start e lo stop delle immagini sono automaticamente controllati dagli appositi segnali trasmessi dal satellite. A tale proposito, prove eseguite presso colleghi, hanno dimostrato l'efficacia di tali automatismi per segnali ricevuti direttamente dal satellite, o ritrasmessi con forte intensità. Segnali ritrasmessi da lontano, e quindi di debole intensità, causano spesso la perdita di sincronismi automatici: occorre elaborare le immagini manualmente.

La cosa più interessante di tale

software, resta senza dubbio la moviola programmata, con salvataggio automatico delle immagini. S'impostano praticamente gli orari a cui si desidera vengano salvate le immagini. A tali orari il computer salverà le immagini richieste, consentendo di avere, con estrema precisione, le immagini di una sola e ben determinata zona del nostro vecchio globo: l'Europa, l'Italia, il Venezuela (se si vogliono sognare le spiagge sudamericane) ecc.

Queste immagini, inoltre, possono poi essere visionate in animazione con velocità regolabile da tastiera, dove in ogni fotogramma compare, in alto a destra, la data e l'ora di ricezione. Si possono visionare così fino a 24 immagini in animazione contemporanea, che corrispondono a 24 ore di evoluzione meteo (se si è scelto il salvataggio di un'immagine ogni ora).

Veramente notevole!

Moviola continua: è un'altra interessante possibilità offerta dal programma: consiste nella visione continua delle ultime 20 immagini infrarosse dell'Europa in animazione, con salvataggio automatico delle nuove immagini e scarto delle più vecchie. Se la sequenza di animazione è composta solo da qualche immagine, le nuove saranno salvate ed aggiunte alla sequenza sino al raggiungimento delle 20 immagini. Successivamente ogni nuova immagine salvata scarta automaticamente la più vecchia e sul video è sempre presente la situazione aggiornata in animazione.

Insomma, come ho detto anche al Fontana, gli manca solo la parola (abbiate ancora un po' pazienza)!!

L'alta definizione

La cosa più incredibile sono senz'altro i sistemi di decodifica dei segnali FAX e METEO in alta risoluzione, per la quale è necessaria la scheda grafica EGA o meglio VGA.

METEOPIÙ: con caratteristiche simili al precedente, consente però l'uso della scheda grafica EGA, con la possibilità di assegnare ad ogni pixel dell'immagine 64 colori, di cui 16 presenti contemporanea-

mente sul video. Ottima, quindi, l'immagine risultante sul video. Per quanto riguarda i colori, vale quanto detto prima: l'immagine trasmessa dal satellite all'infrarosso è in toni di grigio, ed i colori offerti dal computer sono, pertanto, artificiali, selezionati dall'occhio umano. Vi sono a disposizione 12 palette preimpostate, ogni palette può essere modificata e personalizzata, con salvataggio su disco delle modifiche effettuate.

METEO2 più VGA è il sistema a maggiore risoluzione grafica, che lascia veramente incantati. Sono a disposizione 260.000 toni di colore diversi, assegnabili ad ogni pixel dell'immagine. Il pixel, ricordo per i meno esperti, è il «puntino» dell'immagine. Ci sono a disposizione 12 tavolozze impostate, tutte modificabili.

Ogni immagine, inoltre può essere salvata integralmente su disco, senza alcuna perdita di qualità.

Mi sembra a questo punto di aver dato un quadro esauriente di quanto meglio attualmente disponibile sul mercato. Ringrazio, per il materiale fornito, nonché per la gentilezza, la Fontana Elettronica, Str. Ricchiardo 13, Cumiana, Torino (tel. 011/9058124), che gentilmente ha concesso la pubblicazione di parte del materiale riprodotto in questo articolo.

Chiunque, avesse idee, progetti, software inedito da pubblicare o da scambiare, può scrivermi all'indirizzo sotto riportato.

Il materiale fornito viene restituito su richiesta.

A tutti, sia che mi scrivano o no, chiedo di compilare il referendum al termine della rubrica e di spedirmelo. Servirà a farmi un'idea precisa dei vostri gusti.

Scrivete (non telefonate per cortesia) a:

Massimo Cerveglieri
via Pisacane, 33
15100 ALESSANDRIA

Come «digerire» la telegrafia;

idee spicciole per integrare i corsi di apprendimento

La trasmissione ed ancor più la ricezione del codice Morse è certamente un notevole spauracchio per il superamento degli esami per la patente di radiooperatore.

Cerchiamo allora un approccio al problema che sia un po' più legato alla vita quotidiana e che risulti quindi un po' meno freddo e scolastico.

Del resto gli automatismi orecchio-cervello coinvolti nell'operatività telegrafica vanno messi in moto più o meno con gli stessi principi di ripetitività usati per esempio in dattilografia.

Fondamentalmente, occorre subito rassegnarsi al fatto che il Morse è **pratica**, il che significa sempre ore e ore di lavoro; si può anche approfittare delle varie occasioni che il tran-tran quotidiano offre per mettere a profitto alcune di quelle ore.

Una delle prime cose che vengono affermate a chiare lettere in un corso serio è che il Morse s'impara riconoscendo dei suoni, e non dei segni grafici.

Quindi, la lettera **A** che va memorizzata subito (salva la prima, brevissima fase di presa di contatto con l'alfabeto in generale) è **ti-taa**, e non **punto-linea**, cioè il simbolo grafico **•—**; e così la lettera **B** da imparare è **taa-ti-ti-ti** e non **linea-punto-punto-punto**, cioè **—•••**.

È quindi fortemente consiglia-

Rubrica di articoli eterogenei diretti a quanti, CB o BCL o altri, desiderino orientare i propri interessi e la propria preparazione verso il radiantismo, per aiutarli ad acquisire le nozioni e la mentalità

bile abituarsi subito alla doppia traduzione di ciascuna lettera o numero nei caratteri del codice Morse e nei loro equivalenti diretti in suoni.

Gli stratagemmi per attuare il principio della ripetitività sono molteplici; qui ne viene quindi dato solo qualche esempio.

Si può cominciare con l'imparare le prime tre lettere dell'alfabeto, pronunciandone mentalmente i suoni, fino a riconoscere ciascuna infallibilmente, anche se con lentezza.

Dopo un sufficiente periodo di questa pratica, sarete in grado di trascrivere senza esitare queste lettere, sfruttando un amico compiacente che ve le fischietti, oppure un normale registratore.

Il passo successivo sarà poi quello di adottare la stessa tecnica per altre tre lettere, dopo di che si passerà a combinare variamente le lettere dei due gruppi in modo da riconoscerne con lo stesso sistema anche le possibili combinazioni.

Va ancora ricordato che ci si deve abituare a riconoscere le lettere senza dover assolutamente pensare a quali punti e lettere la costituiscono, ma come risposta automatica suonerà il vostro cervello ed i vostri nervi motori impareranno ad essere automaticamente condizionati a funzionare come un sistema unico.

Una volta completata questa fase di apprendimento dei singoli caratteri, beh... si è superato il primo gradino della scala: per superare un secondo basta... guardarsi attorno!

Questa battuta significa semplicemente approfittare di tutte le occasioni utili (cartelli pubblicitari lungo le strade o nell'autobus, scritte di qualsiasi tipo in casa o, perché no, sul lavoro) per mandare mentalmente a memoria in codice Morse quanto si riesce a tradurre; anche in questa fase la ripetitività è determinante, talché in 2-3 settimane si può arrivare a trasformare qualsiasi combinazione di lettere e numeri nel codice-suono corrispondente.

A questo punto, il terzo gradino è costituito dalla velocità: si tratta infatti di passare da 15+20 carattere/minuto cui si sarà arrivati a tradurre ai 45+50 con cui bisogna avere la massima dimestichezza per poter superare con buona probabilità i 40 teorici dell'esame.

E qui, non c'è altra soluzione

A = TI-TA
 B = TA-TI-TI-TI
 C = TA-TI-TA-TI
 D = TA-TI-TI
 E = TI
 F = TI-TI-TA-TI
 G = TA-TA-TI
 H = TI-TI-TI-TI
 I = TI-TI
 J = TI-TA-TA-TA
 K = TA-TI-TA
 L = TI-TA-TI-TI
 M = TA-TA
 N = TA-TI
 O = TA-TA-TA
 P = TI-TA-TA-TI
 Q = TA-TA-TI-TA
 R = TI-TA-TI
 S = TI-TI-TI
 T = TA
 U = TI-TI-TA
 V = TI-TI-TI-TA
 W = TI-TA-TA
 X = TA-TI-TI-TA
 Y = TA-TI-TA-TA
 Z = TA-TA-TI-TI

 1 = TI-TA-TA-TA-TA
 2 = TI-TI-TA-TA-TA
 3 = TI-TI-TI-TA-TA
 4 = TI-TI-TI-TI-TA
 5 = TI-TI-TI-TI-TI
 6 = TA-TI-TI-TI-TI
 7 = TA-TA-TI-TI-TI
 8 = TA-TA-TA-TI-TI
 9 = TA-TA-TA-TA-TI
 0 = TA-TA-TA-TA-TA

CODICE MORSE

Lettere e cifre

a . _
 b _ _ _
 c _ . _ _
 d _ _ _
 e .
 f _ . _ _
 g _ _ _
 h _ _ _
 i _ _
 j . _ _ _ _
 k _ _ _
 l . _ _ _
 m _ _ _
 n _ _
 o _ _ _ _
 p . _ _ _
 q _ _ _ _
 r _ _ _
 s _ _ _
 t _ _
 u _ _ _
 v _ _ _
 w _ _ _
 x _ _ _ _
 y _ _ _ _
 z _ _ _ _

 1 . _ _ _ _
 2 _ _ _ _
 3 _ _ _ _
 4 _ _ _ _

5 _ _ _ _
 6 _ _ _ _
 7 _ _ _ _
 8 _ _ _ _
 9 _ _ _ _
 0 _ _ _ _

diare prima le vocali, poi le consonanti a 3 caratteri, poi quelle a 4, poi i numeri.

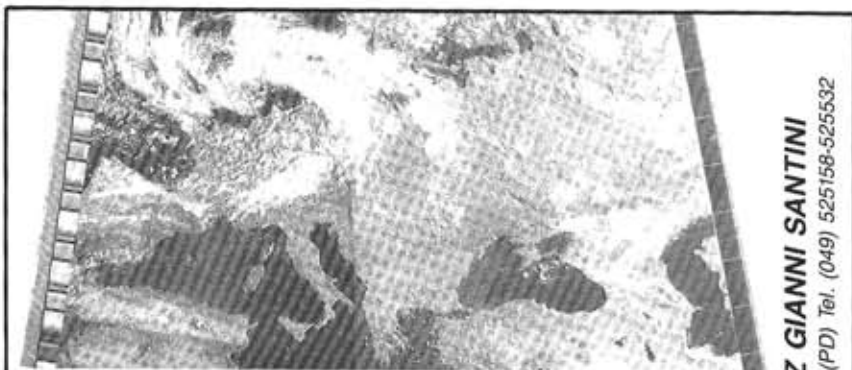
Fra l'altro, ogni insegnante ha preferenze differenziate in questo senso, anche se poi la rapidità e la bontà dell'apprendimento non variano in modo determinante.

Quest'articolo viene corredato di due tabelle relative al codice Morse: una è quella grafica, cioè la versione più classica in quanto corrisponde ai segni marcati dalle macchine telegrafiche a zona di buona memoria; l'altra invece è quella fonica, quella cioè più consigliabile per un corretto autoaddestramento.

Fra l'altro, quest'ultima tabella è tratta proprio dal MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA di C. Amorati, particolarmente consigliabile per tutti coloro che si accingono ad affrontare il mitico ostacolo dell'esame di CW: e in bocca al tasto!

che l'ascolto: sia esso da nastri, sia esso da stazioni che in onde corte trasmettono a velocità sufficientemente bassa e costante (per esempio, stazioni costiere fra 8 e 9 MHz: ce n'è ancora che va in CW), resistendo alla tentazione di graduare la velocità e invece iniziando subito a soffrire sui 40 caratteri, appunto per rinforzare gli automatismi di cui sopra, che altrimenti (anche imparando bene a velocità progressivamente crescenti) si devono continuamente riadattare, cancellando quasi l'apprendimento precedente.

Una variante della prima fase (quella cioè d'imparare tre lettere per volta consecutivamente) può essere quella di stu-



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

«It's a long way to tipperary...»

di F.W. Horn, I4MK

Aprile è il mese di Marconi per autonomasia (il 25 è la data della nascita, nonché la giornata Marconiana ufficiale a Pontecchio M.); ma ancor più gli anni 90 sono gli anni marconiani, e noi daremo il nostro tributo in vista del centenario della radio (95).

Del resto, non facciamo altro che proseguire un'abitudine già avallata da diversi articoli, cui ora si aggiungono questi due pezzi di vera e propria «cronaca del tempo».

da: «The Electrician», July 30., 1897 (Editoriale)

Oggi, con un capitale iniziale di 100.000 £-sterline in azioni da 1 £-sterlina cadauna, è stata costituita la WIRELESS TELEGRAPH AND SIGNAL LTD. Questa - è inutile dirlo - si propone di acquistare dal sig. Guglielmo Marconi alcuni dei suoi brevetti. Dalla congerie di notizie che recentemente hanno inondato la stampa da quando il sig. Guglielmo Marconi è arrivato in questo paese, è facile desumere che tra non molto le sue scoperte formeranno la base di un'impresa commerciale.

In ciò nulla v'è ovviamente di riprovevole: al giorno d'oggi la scienza è semplicemente un mezzo per conseguire profitti economici. Allo stesso tempo, poiché la teoria basata sulle equazioni di Maxwell e le fondamentali esperienze di Hertz sono divenute la «raison d'être» di una società le cui azioni i cittadini britannici vengono calorosamente invitati a sottoscrivere, i lavori del sig. Marconi vanno criticamente esaminati da un punto di vista strettamente commerciale. Dobbiamo cioè domandarci che cosa il sig. Marconi abbia effettiva-



mente inventato, quale sia precisamente l'utilità del suo lavoro e che cosa possa esattamente costituire la base di un solido valido brevetto.

Orbene, i principi generali alla base degli apparati del sign. Marconi sono ben noti; pertanto, a tale riguardo, poco o nulla vi può essere di effettivamente brevettabile. Lo stesso dicasi di tutte le componenti del radiatore - che viene ammesso essere quello di Righi - nonché del ricettore che riproduce lo schema di Branly-Lodge.

Una nuova, originale combinazione di «vecchie strumentalità» può comunque risultare commercialmente valida quanto un vero e proprio brevetto ed anche più di questo se la particolare combinazione, legalmente protetta, è di tanto superiore a tutte le possibili altre da imporsi, praticamente parlando, a livello commerciale.

Secondo noi, il sig. Marconi potrà difendere con ragionevole probabilità di successo solo un brevetto di questo tipo. Di conseguenza gli azionisti di una compagnia che intende sfruttare i brevetti Marconi dovranno ben assicurarsi che l'opinione degli esperti corrobori l'asserzione di cui sopra, che cioè i relati-

vi dispositivi trascendono di gran lunga tutti gli altri quanto a portata, affidabilità e semplicità di manipolazione.

Se questo è il caso - e secondo noi potrebbe esserlo - rimane pur sempre la questione relativa all'impiego commerciale che della telegrafia senza fili si potrà poi fare. Finché questa rimarrà all'attuale stato di sviluppo, la sua utilità pratica e relativo campo d'impiego resteranno estremamente limitati.

Non è detto però che la telegrafia senza fili non si possa anche sviluppare in «qualcosa di assai diverso». In tal caso purché vengano depositati opportuni brevetti e la compagnia venga guidata da esperti uomini d'affari, gli azionisti potrebbero davvero aver trovato l'oro senza dover andare nel lontano Klondyke.

da «The Electrician», April 7, 1899, articolo a firma del prof. J.A. Fleming

Nei giorni scorsi mi è stato concesso di esaminare apparati e metodi usati dal sign. Marconi per i suoi interessanti esperimenti di comunicazione a distanza tra South Foreland e Boulogne; inoltre, al faro di South Foreland, l'inventore mi ha permesso di condurre personalmente una serie di prove e scambiare messaggi sia colla Francia che colla nave-faro di Goodwin Sands. Per tutta la durata della mia visita, messaggi, congratulazioni, notizie e facezie, liberamente scambiati tra gli operatori al di qua ed al di là della Manica, sono stati automaticamente trascritti in codice telegrafico sulla zona di carta alla velocità di 12-18 parole/minuto. Non

vi sono state difficoltà o ritardi nell'ottenere un'immediata risposta al messaggio trasmesso. Devo dire che neppure la mia familiarità con i fenomeni elettrici mi ha impedito di provare una sorta di «magico stupore» nel vedere l'apparato Morse, semplicemente connesso a 150 piedi di filo di rame appesa all'asta della bandiera, tradurre in punti e linee l'informazione convogliata dal misterioso etere attraverso ben 30 miglia di mare.

Per quanto già pubblicato sul Times, il pubblico già dispone di una generica descrizione degli apparati usati dal sig. Marconi; perciò è inutile che mi dilunghi in dettagli tecnici. Nel corso degli ultimi giorni, vari altri scienziati sono stati invitati ad esprimere la loro opinione circa novità, originalità ed utilità di queste dimostrazioni: le loro critiche non sono state per lo più particolarmente costruttive.

Nella sua generalità il pubblico non è affatto interessato a questioni di priorità o a rivendicazioni di sperimentatori rivali; per contro vuol conoscere le reali pratiche possibili applicazioni di quando è stato finora effettivamente ottenuto.

Mai il sign. Marconi ha esitato a riconoscere che i suoi apparati sono costruiti in base alle scoperte di altri. Ma, ricordiamolo, vi è un abisso tra gli esperimenti di laboratorio, per quanto ingegnosi essi siano, e le dimostrazioni su larga scala condotte con quella regolarità e sicurezza che sono condizione essenziale per la loro effettiva validità.

Non posso non ritenere che è ormai giunto il momento affinché la comunità scientifica apprezzi finalmente il fatto che Marconi dedica

la massima cura ed attenzione ai più minuti dettagli tecnici e che, coll'importante aggiunta di una lunga onda aerea verticale, ha mutato il metodo della telegrafia spaziale finora circoscritta a delicati incerti esperimenti di laboratorio in una vera e propria tecnica di manipolazione, tecnica del tutto ed in tutto simile, quanto a risultati, a qualsiasi altro sistema di comunicazione basato sul collegamento galvanico dei suoi terminali. Conseguimento, questo, non certo da poco!

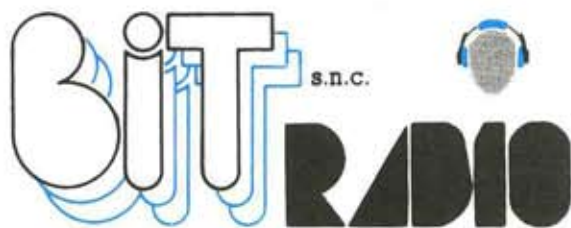
Gli apparati del sign. Marconi sono ridicolarmente semplici e per nulla costosi. A parte l'asta che sostiene i 150 piedi di filo verticale in entrambe le stazioni, detti apparati trovano posto su di un piccolo sgabello e non vengono a costare più di 100 sterline se costruiti per comunicare fra posti siti a 30 o addirittura 100 miglia di distanza.

Con gli stessi semplici mezzi, il sig. Marconi ha messo il faro galleggiante di Goodwin in istantaneo collegamento con quello fisso di South Foreland. Un semplice tocco sul tasto telegrafico a bordo della nave-faro è sufficiente affinché un campanello trilli in una stanza del faro di South Foreland a 12 miglia di distanza; ciò avviene colla medesima semplicità colla quale, in un albergo, il cliente può chiamare un cameriere. Con detti strumenti, il guardiano del faro può anche dormire della grossa; svegliato, in qualsiasi momento, dal trillar del campanello, è quindi in grado di allertare la scialuppa di salvataggio e, se del caso, dirigerla pochi secondi dopo la chiamata la dove necessita.

Vista l'enorme importanza anche solo di ciò, e tenendo presente la certezza di tutte le comunicazioni che così si possono stabilire tra nave e porto senza la necessità di costosi conduttori o cavi, il criticismo scientifico espresso da altri inventori circa i metodi del sig. Marconi ha completamente fallito nel loro intento di denigrare l'opera.

Al pubblico, però, non interessa affatto di conoscere la ripartizione del merito che i singoli sperimentatori hanno nel conseguimento del risultato finale. Il pubblico vuole invece sapere fino a che punto il nuovo sistema di comunicazione tra le due sponde del Canale del costo di poche centinaia di sterline, potrà sostituire i cavi sottomarini che per venir realizzati e posti in opera ne costano, invece, molte migliaia. La gente desidera inoltre sapere quali ragioni, ammesso ne esistano impediscano affinché ogni faro, fisso o galleggiante che sia, possa venir dotato di apparati atti a metterli istantaneamente e sicuramente in comunicazione sia colla terra ferma che con i battelli in navigazione. Il pubblico spera anche di apprendere che gli stessi apparati potranno venire installati pure a bordo delle navi affinché queste siano in grado di comunicare istantaneamente, in caso di bisogno, colle stazioni della terra ferma.

Per comprendere fino a che punto tutto ciò possa effettivamente venir realizzato e al fine di una seria valutazione dei requisiti e limitazioni del metodo Marconi, occorre tener presente che qualsiasi filo o asta verticale connessa all'apparato trasmittente o ricevente ha una sua propria, ben definita, «sfera



05035 Narni Scalo - Via Capitonese, 30 - Tel. 0744/737953



RICETRASMITTENTI - PONTI RADIO - RADIO TV - BROADCASTING - RICEZIONE SATELLITI - IMPIANTI ANTIFURTO - ANTENNE - ASSISTENZA TECNICA - CONSULENZE

d'influenza». Il sign. Marconi ha sperimentalmente constatato che, almeno entro certi limiti, la distanza alla quale il segnale si propaga varia col quadrato dell'altezza di detta asta. Un filo verticale da 20 piedi trasmette il segnale ad 1 miglio, uno da 40 piedi a 4 miglia, quello da 80 piedi a 16 miglia e così via.

Purtroppo, fino a questo momento, non è stato scoperto alcun metodo atto a «schermare» una particolare asta in modo da renderla sensibile solo a segnali provenienti da una certa stazione e non a tutti quelli compresi entro la sua sfera d'influenza.

(N.d.r.: da poco ciò è stato ottenuto grazie al brevetto di Lodge sulla sintonia a mezzo di bobina e condensatore). A dispetto di quanto è stato detto, al momento non vi è alcuna possibilità di conseguire un tale risultato. Attualmente tutti i segnali trasmessi da South Foreland verso la Francia influenzano anche il ricevitore a bordo della nave-laro Goodwin. Ciò non costituisce però una difficoltà insormontabile: nel caso del campanello dell'hotel, il cameriere individua la stanza dalla quale proviene la chiamata grazie ad un semplice apparato detto «indicatore». Qualcosa di simile potrebbe venir applicato alla telegrafia senza fili per distinguere l'origine di un particolare segnale d'onde d'etere allorché più di uno strumento operi entro una comune zona d'influenza. Future invenzioni e forse anche la promulgazione di una precisa regolamentazione da parte del Board of Trade circa l'uso dell'etere (ora lo abbiamo!) varranno a prevenire che ricevitori ufficiali di segnali d'etere possano venir disturbati da onde vaganti emesse, nelle loro vicinanze, da persone a ciò non autorizzate.

Lo stato attuale delle cose è però tale che se nella medesima regione operano più di due stazioni, tutte possono liberamente e regolarmente comunicare tra loro per mezzo delle onde d'etere trasmesse e ricevute con lunghe aste o fili verticali. Per quanto si sa, condizioni atmosferiche, oscurità, pioggia o temporali non possono impedire o interrompere dette comunicazioni.

Fino ad oggi, nessun altro sistema di telegrafia senza fili utilizzando agenti elettrici o magnetici è stato

in grado di conseguire analoghi risultati a parità di distanza. Senza negare che molto resta ancora da ottenere o che lo si possa fare anche in modo diverso, dall'esame degli esperimenti di South Foreland e Boulogne non si può non concludere che né capziosi criticismi né il letargo della scienza ufficiale possono impedire che un'estensione della pratica sperimentazione derivino ulteriori opportunità. Di certo la telegrafia senza fili non soppianterebbe quella a cavi: entrambe hanno il loro proprio specifico campo d'impiego. Ma il pubblico ha pure il diritto di pretendere che la telegrafia ad onde d'etere venga massimamente sfruttata ai fini della sicurezza in mare.

Vista la preminenza dei nostri interessi marittimi, la gente può ben sperare che la Gran Bretagna non venga superata da altri nella corsa verso le applicazioni di tutte le possibili scoperte ed invenzioni dirette a salvaguardare la vita e la sicurezza di chi, quotidianamente, affronta i perigli della navigazione.

Se la ricerca scientifica ha forgiato una nuova arma che ci consente di affrontare «con unghie e denti» le forze della Natura, ogni altra questione diviene irrilevante se rapportata alle possibilità offerteci da questo nuovo complemento delle umane risorse.

Telegramma di Marconi a J.A. Fleming, Boulogne, April 7.1899

«Lieto di inviarvi le mie congratulazioni tramite onde elettriche trasmesse attraverso l'etere da Boulogne a South Foreland, 28 miglia, e poi da South Foreland a Londra per telegrafo postale. Marconi».

* * *

MARCONI E I RADIOAMATORI

(da QST - novembre '32)

Nel 1932, Marconi era ormai internazionalmente noto come inventore, scienziato e industriale; trovandosi negli Stati Uniti, venne programmata una sua visita ufficiale all'Esposizione Mondiale di Chicago, in quei tempi un'emozionante occasione per prendere visione

dell'intero mondo delle più moderne tecnologie.

Un folto gruppo di alti dignitari e funzionari accompagnano Marconi attraverso tutta la Fiera, in una gran calca di fotografi e visitatori.

Sul finire della visita, lo stesso Marconi espresse il desiderio di visitare lo stand ove era la stazione dei radioamatori.

Fu così che una grande limosina nera, con le bandierine americana e italiana sventolanti, si fermò davanti ad uno stabile ad un estremità del piazzale della Fiera, sempre seguito da un'orda di funzionari e giornalisti, e Guglielmo Marconi fu guidato fino alla stazione ufficiale della Esposizione Mondiale, W9 USA.

I giovani operatori rimasero ovviamente shockati dall'entrata del famoso visitatore che, dopo essersi presentato, cominciò ad esaminare il trasmettitore da 1kW, il ricevitore supereterodina, ed il quaderno di stazione. Egualmente stupefatti, ma per motivi opposti, restarono i funzionari della Fiera, nel vedere che quella per loro incomprendibile congerie di apparati strani e misteriosi affascinava tanto Marconi.

Uno degli operatori si scusò con Lui per la relativa modestia delle apparecchiature, segnalando che erano state tutte autocostruite da dei semplici radioamatori.

Marconi sorrise e gli strinse la mano con calore, dicendo: «Certo, certo, capisco; dopotutto, anch'io sono un radioamatore».

L'OPERA TECNICO SCIENTIFICA DI GUGLIELMO MARCONI



L. 15.000
+ spese spedizione

un vero e proprio sunto cronologico delle molteplici attività di Guglielmo Marconi, come inventore - tecnico - scienziato e manager. 200 pagine illustrate.

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli 14ZSQ

BEGINNERS

Una nuova lettera appena arrivata in redazione ben si presta ad essere ospitata su queste colonne.

Si tratta, come sempre, di un punto di vista più o meno personale, del «solito» problema che assilla il DXer degli anni 80: la maleducazione. Il fatto che io vi proponga questa (ed altre) lettere, non comporta implicitamente che ne condivida sempre i contenuti.

Ma di ciò parleremo semmai dopo, eccovi la lettera in questione, a firma I1JQJ, valente DXer con parecchie carte di credito al suo attivo (5BDXCC, TCA, presto 5BWAZ etc) dalla lunga militanza, nonché Award Manager torinese.

Giusto per facilitarvi l'inizio della lettura, fate come se la lettera la avesse scritta G. Marconi....

PENITENZIAGITE!

Miei posteri dilette, lasciate che vi manifesti la mia addolorata costernazione nel constatare come siate riusciti a snaturare un'invenzione che, non spetterebbe a me dirlo, era riuscita mica male davvero.

Qui l'atmosfera, in senso lato s'intende, si è fatta pesante. I più intransigenti hanno già stilato una mozione di sfiducia nei miei confronti: per fortuna l'Advisory Committee del B.O.S.S. (Bureau of Sempiternal Scientists) è dalla mia e, nonostante il cattivo uso che ne fate, la mia invenzione continuerà a garantirvi uno scranno tra i Benefattori dell'Umanità.



L'unico mio conforto è notare che, in un modo o nell'altro, la purezza primigenia della mia «radiotelegrafia senza fili», benché minacciata, resiste all'attacco della maleducazione e del malcostume imperanti. Dapprincipio l'idea che la voce umana, e non solo l'andino alternarsi ritmico dei punti e delle linee, potesse propagarsi per l'aere mi riempì di gioia: quale meraviglioso strumento d'unione tra i popoli! Ne parlai a lungo con Sammy Morse e giungemmo entrambi alla medesima conclusione, e cioè che ai fini di un più completo arricchimento spirituale nulla è così diretto e incisivo quanto la parola parlata. Purtroppo ora mi rendo conto che proprio la parola parlata sta uccidendo ciò che qualcuno con felice invenzione battezzò *ham-spirit*.

Il frastuono delle vostre voci arricchite, sovrapposte, distorte giunge fin quassù a turbare la nostra quiete. E in mezzo al frastuono, già di per sé irritante, con sempre maggior frequenza si colgono voci che non disdegnano i «colpi bassi» e financo l'ingiuria (la forza dell'insulto sta nella sua immediatezza d'im-

patto, e prorompere in un rapido «idiota!» è ben diverso dallo stemperare l'epiteto in ... anche così si spiega la maggior correttezza dei gratisti).

Era per me motivo di sconcerto pensare che tanta rabbia e tanta fatica avessero come scopo unicamente lo scambio di quattro dati con un corrispondente abbarbicato su di uno scoglio in mezzo all'Oceano. In seguito capii che il vero interesse non sta nel momento tecnico, bensì nell'acquisizione della cartolina di conferma, di per sé oggetto innocuo e non privo di significato e utilità, essendo in pratica il discendente diretto di quel colpo di fucile che tanti anni fa risuonò tra le colline di Pontecchio.

Ben altre valenze assumono invece queste cartoline allorché in esse si vedano i mezzi indispensabili al conseguimento dei Diplomi. Io personalmente non nutrei malanimo nei loro confronti e non ne disapprovo la funzione decorativa e celebrativa. Ciò che non posso fare a meno di biasimare, tuttavia, è l'elevazione del Diploma al ruolo di *status-symbol*, come si dice oggi, e, di conseguenza, la dissennata corsa al pezzo di carta da parte dei radioamatori di più recente formazione.

L'impressionante moltiplicazione di questi ultimi, poi, fa sì che ci sia sempre un buon numero di nuove «bocche» da sfamare, ovvero da lanciare urlanti nell'agone della telefonica; in tutta coscienza non posso dar torto al neo-licenziato che, per togliersi di dosso l'etichetta di pive, sceglie la fonica in luogo della radiotelegrafia, «modo» affascinante ma che inevitabilmente impone un lungo periodo di appren-

distato (non voglio nemmeno prendere in considerazione quelle anime prave acquirenti di prodigiose macchinette visualizzatrici delle altrui manipolazioni). Ciò non toglie che, in ogni caso, un po' di rodaggio (ascolto, ascolto e ancora ascolto) non guasti, anzi sia indispensabile per farsi l'orecchio e comprendere a fondo le regole del gioco. Capita invece che sempre più neofiti, tanto impazienti quanto sprovveduti, si gettino con entusiasmo nella mischia, chiamino intempestivamente o su frequenze sbagliate ed eccitino le contumelie degli «esperti» ovvero inducano i corrispondenti ad atti di rappresaglia.

Reazioni spropositate rispetto al fallo commesso, senza dubbio favorite dal clima di tensione che generalmente viene a crearsi in condizioni di sovraffollamento. Viene allora da domandarsi quali siano le cause che determinano tale parossistica situazione: il massiccio incremento della domanda non può spiegarsi esclusivamente con l'entrata in scena dei «pivelli» smaniosi di farsi «una posizione». A costoro, infatti, si sovrappongono gli insaziabili cultori del Multibanda, perversa evoluzione degenerativa del Diploma.

La tecnica contemporanea vi mette a disposizione strumenti meravigliosi e sempre più sofisticati, ma non per questo la propagazione ionosferica delle onde elettromagnetiche muterà le proprie leggi fisiche. Perciò collegare, tanto per dire, l'Alaska dall'Italia sugli 80

metri, può essere, oltre che frustrante, solo una curiosità scientifica, a livello di *ludus naturae*, ma se qualcuno vuole dimentarsi nell'impresa non sarò certo io ad impedirglielo: che fastidio può dare? Ma ben diverso è il caso in cui il cacciatore di banda, non più solitario, contribuisce con la propria ad innalzare quell'impenetrabile muro di voci che voi denominate pile-up e che da queste parti i più anziani dicono di avere già udito a Babele.

Detto per inciso: non si possono fare di tutte le erbe un fascio. Vi sono occasioni in cui il bello sta proprio nella sfida al superamento dei limiti imposti dalla natura. Tali infatti mi pare siano da considerare quelle gare chiamate «contests», delle quali non mi sfuggono gli intenti sperimentali tanto a livello di resistenza fisica degli operatori quanto sul piano dell'efficienza ed affidabilità delle apparecchiature impiegate.

Chi invece si dedica con accanita costanza all'arricchimento dei propri scores di banda nella prospettiva del diploma non è un ardito sperimentatore, bensì, nella maggior parte dei casi, uno svitato con molto tempo da perdere. Sta di fatto che, complice la moltiplicazione dei «paesi» (altro tasto dolente), con sempre maggior frequenza la situazione si prospetta per lo meno caotica. Appare quasi inevitabile che una qualsiasi stazione più o meno «rara» ecciti l'istinto venatorio di un bel po' di utenti, dai pivelli alle primissime armi ai veterani più navigati, dall'apprendista volente-

roso al gradasso più arrogante. Una tale convergenza d'interessi, poi, non provoca, come sarebbe lecito ma utopistico supporre, un rigurgito di solidarietà tra confratelli, bensì una concorrenza spietata in cui vengono a galla livori vecchi e nuovi, ripicche, astuzie, dispetti, malignità assortite e mere cattiverie. Non c'è da stupirsi o scandalizzarsi più di tanto se, per mettere un po' d'ordine, si faccia ricorso a pratiche non propriamente ortodosse quali le «liste».

Insomma, non posso dare torto a quanti di quassù mi guardano in tralice, proprio ieri il buon Alighieri mi ricordava il trattamento riservato ai seminatori di discordie. Io comunque ho la coscienza tranquilla, anche se non posso fare a meno di provare un certo disagio: anche perché lo R.S.G.B. (Radioamateurial Souls & Ghosts Bureau) mi ha formalmente interpellato affinché io conceda il «alto patronato» alla sua più recente iniziativa, quel 9BWAPZ (Worked All Paradise Zones) che, unito ai già esistenti 9BWAPL (Worked All Purgatorial Levels) e 9BWAHC (Worked All Hell Circles), rappresenterà l'ultimo anello della prestigiosa «Trilogia dell'Oltretomba».

Con crescente angoscia
zio Willy

* * *

Allora, che ne dite??

Un bel fondo di verità esiste o no??

Direi proprio di sì, nonostante la buona volontà nel voler cercare

INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

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

METEOR INTERFACE

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

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

scusanti per chi nei pile ups si muove a disagio per motivi vari, primo dei quali una buona dose di ignoranza della lingua inglese.

Certo che il buon Marconi deve ben stupirsi di tanto vociare. Lui che era avvezzo a bande ben poco popolate da altri segnali (hem...) e ben poco saprà distinguere nel caos di taluni pile ups arroventati.

Vi sarebbe stato chiedere pareri al signor Armstrong, già più aggiornato sulle necessità di avere ricevitori selettivi, ma tant'è... Mi fa molta meraviglia invece il punto di vista estremamente angolato (non vorrei dire «ristretto») che riesce a vedere solo demenza e perdita di tempo in chi dedica energie alla ricerca di nuovi scores (ovvero paeselli) per il suo award prediletto.

Da parte mia posso essere concorde solo nei confronti di chi ne fa una questione di vita o di morte e perciò ritiene giusto qualsiasi mezzo pur di arrivare alla meta, tralasciando l'unica parte insostituibile del gioco, quella educativa.

Ma non facciamo di ogni erba un fascio, speriamo che il «buon Alighieri» sia indulgente con noi poveri mortali e magari possa fornirci il

regolamento (in lingua italiana...) di quel 9BWAPZ che mi pare piuttosto interessante, anche se già so che non potrò mai competere per il massimo degli awards citati, quel famoso «TdO» (Trilogia dell'Oltretomba) che figurerebbe mica male in stazione, vicino al 5BDXCC, al TCA e al 5BWAZ.

AWARDS AWARDS AWARDS

Giusto per non smentire le vecchie abitudini, eccovi di seguito la lista dei nuovi possessori di awards di Radio Kit, ovvero il WIP, HTCA e TCA. W.I.P.

Nessun italiano tra i nuovi «diplomati», tutti di provenienza da paesi dell'est. Per la cronaca, siamo arrivati a 167 diplomi già assegnati.

H.T.C.A.

Stesso discorso per questo più difficile diploma, arrivato al n. 28.

T.C.A.

La situazione langue. Siamo al n. 29 ma non si discute poiché siamo al cospetto di un award piuttosto difficoltoso da completare (occorrono le conferme, ovverossia le QSL...), anche se per la richiesta basta presentare il log vistato da due OM o dall'award manager della sezione, il quale avrà a sua volta controllato che ogni QSO corrisponda ad una QSL.

Insomma, io le QSL posso anche non richiederle, ma a qualcuno le dovrete pur fare vedere, per cui...

Nella corsa allo «score» dell'All Time Record» del TCA, vediamo avanzare a passi da leone 11JQJ che si stacca dal gruppo passando da quota 1116 a quota 1325, rispettivamente con 270 paesi in 10 m, 295 in 15, 309 in 20, 248 in 40, 169 in 80 e 33 in 160.

Questo notevole salto, lo porta in quarta posizione, dietro a 11APQ, 14EAT, IT9ZGY e davanti (ahimé...) a 14ZSQ.

Fanalino di coda 12UIY, ma non per molto...



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

EPacket



**MODEM PER IL PACKET
FACILE ED ECONOMICO
per i COMMODORE C64/128**

CARATTERISTICHE

- 1 - INSERIBILE SULL'USER-PORT DEL COMPUTER.
- 2 - AUTOALIMENTATO, QUINDI MENO CAVI IN GIRO.
- 3 - DUE VELOCITA' SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- 4 - TRE LED QUADRI DI DIVERSO COLORE PER CONTROLLARE LE FUNZIONI.
- 5 - PREVISTO PER ESSERE GESTITO DA TUTTE LE VERSIONI DEI PROGRAMMI DIGICOM, UTILIZZANTI SIA LA USER-PORT CHE LA PORTA REGISTRATORE.
- 6 - POSSIBILITA', CON IL SOLO SPOSTAMENTO DI UN JUMP, DI USARE RTX PALMARI E MOBILE/BASE.
- 7 - SEGNALE D'USCITA REGOLABILE PER QUALSIASI PRESA MICRO.
- 8 - DISPONIBILE MORSETTIERA PER COLLEGAMENTI PTT, MICRO E ALTOPARLANTE, ADATTA A QUALSIASI RICETRASMETTITORE.
- 9 - CONTENITORE ORMAI CLASSICO EP DI RIDOTTE DIMENSIONI.
- 10 - VIENE FORNITO GRATUITAMENTE IL PROGRAMMA DIGICOM 2.01.

PREZZO LANCIO £ 190.000

COMMANDER HF-2500

Ci troviamo nell'era spaziale...

Hypersil restringe il trasformatore, Eimac restringe gli «inganni». La tecnologia del condensatore elettrolitico, utilizzando elettroliti micro-etching e polisillabici, ha diminuito le dimensioni al punto in cui potete tenere un farad di capacità in una mano. I giorni dell'amplificatore con rack alto-sette-piedi con uno stadio finale accoppiato a link, rettificatrici al vapore di mercurio e paralleli di 813 sono andati a farsi benedire.

Le bobine oscillanti, più grandi della maggior parte dei trasformatori odierni, ed i blocchi di condensatori con terminali isolanti in porcellana sono solo dei ricordi del passato. Lo scenario è stato predisposto per la generazione dei lineari degli anni 90.

Il più recente prodotto da tavolo, il Command Technologies Commander HF-2500, usa una coppia di 3CX800A7 e si affianca esattamente al Titan e all'Alpha sia in potenza che in dimensioni. Esso lavora in classe AB2 e raggiunge senza problemi i 1500 watts di uscita.

Il primo incontro.

Se siete come me, la prima cosa che farete, appena comperata una nuova apparecchiatura, è quella di aprirla, prendere una zaffata del nuovo profumo elettronico ed analizzarne la costruzione. Queste sono alcuni dei più eccitanti minuti del nuovo acquisto. Appena tirato fuori dalla scatola l'HF-2500, mettetelo sul tavolo ed è pronto a trasmettere! I tubi ed i trasformatori sono installati dalla fabbrica. Occorre solamente aggiungere una presa di corrente a 220 volt AC ed un collegamento alla vostra stazione personale. Come le macchine fotografi-



che e gli amplificatori stereo da 200 watt, questa unità è tutta nera, con strisce e iscrizioni in rosso ed un singolo strumento bianco illuminato. Nessuna brutta impressione iniziale.

Il Commander ha uno speciale tipo di zoccolo esagonale con una vite a testa piatta chiamata button-head. È per lo più come se il costruttore desiderasse che voi non l'apriste. Ma se volete convertire il Commander a 10 e 12 metri, dovettero farlo.

Io ho tolto il coperchio e posato su

un bel banco tutto illuminato. La prima cosa che mi ha colpito è stato il circuito finale ed il commutatore di gamma. Tutti i contatti sono placcati in argento puro ed i commutatori sono super funzionali. Il contatto dei commutatori di gamma ed il rumore dello scatto delle molle attestano la classe! Anche la bobina del tank finale ha una spessa placcatura di argento, come pure sono tutte le strisce delle prese di interconnessioni e i soppressori di parassiti.

Tuttavia c'era qualcosa di differente! Un enorme toroide di ferrite con varie prese sepolte sotto il condensatore di accordo di placca. Questa è una parte del pi-greco di uscita per 160-80-40 metri. Un toroide con un ottimo Q di 14 è una piacevole realizzazione del pi greco di uscita.

Le dimensioni sono state ulteriormente ridotte accoppiando l'impedenza di carico della placca di 1400 ohm ai 200 ohm e quindi uti-



lizzando un trasformatore a ferrite a reattanza accordata con rapporto 4:1 per avere un'ulteriore riduzione a 50 ohm. Per evitare gli accoppiamenti questo è racchiuso in un robusto e compatto box.

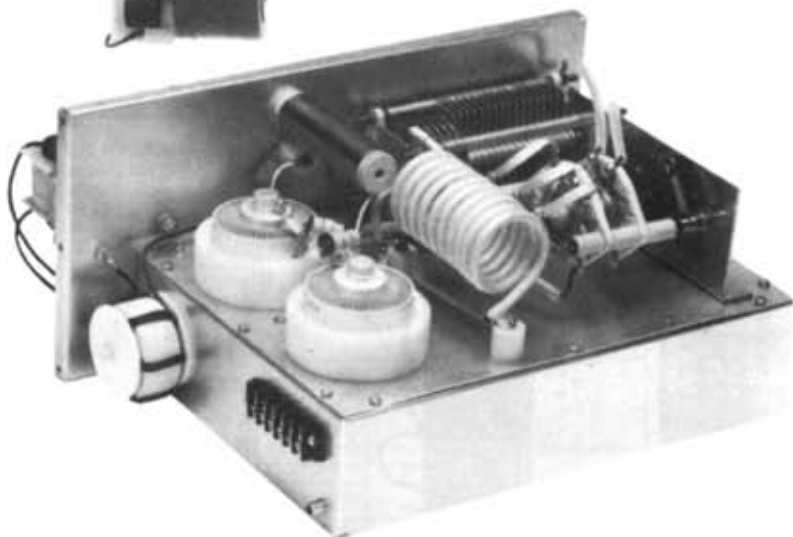
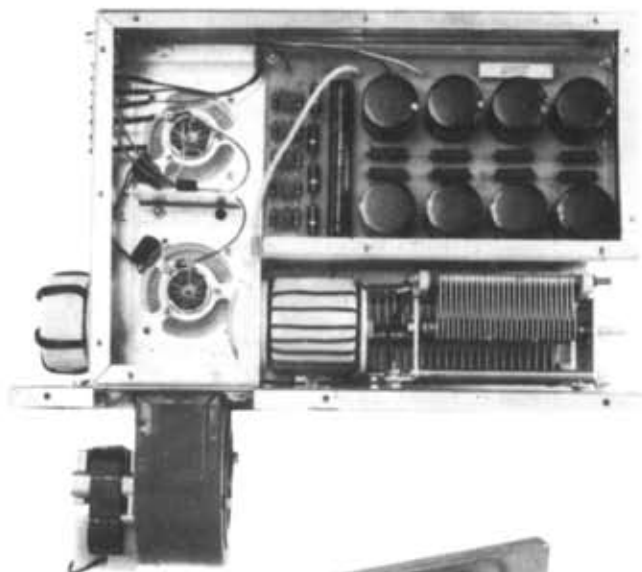
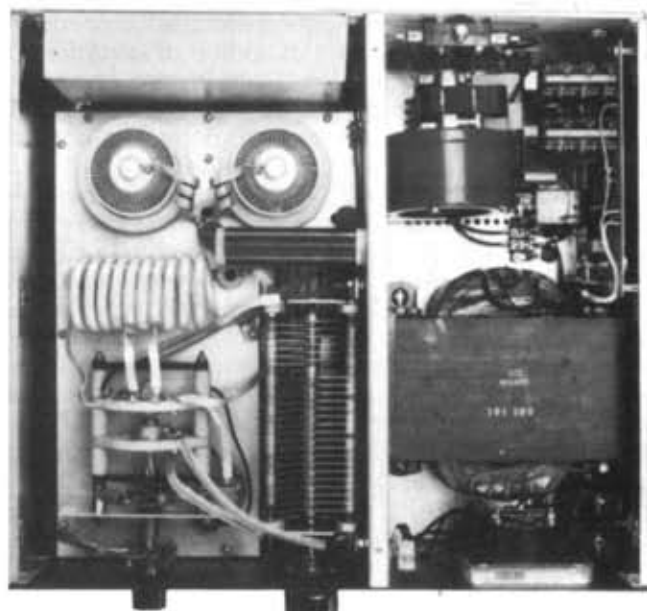
A giudicare dalla sezione del toroide, la dissipazione non è un problema. Il trasformatore di alimentazione della tensione anodica pesa 35 libbre e costituisce la metà del peso totale dell'unità. Ha un dimensionamento di 1,6 ampere per poter svolgere un servizio commerciale continuativo. Ma aspettate un minuto, dove sono i condensatori di filtro ed i diodi?

La risposta a questa domanda non è immediatamente evidente. Una analisi dello schema indica un circuito duplicatore di tensione convenzionale a onda intera di circa 2650 volt DC. I condensatori sono 220 μ F, 450 V disposti in serie-parallelo per un valore effettivo di 27,5 μ F. Bene, torniamo ad una ispezione visiva. Seguendo i fili del secondario di alta tensione che escono dal trasformatore, ho scoperto che i condensatori ed i diodi risiedono nel flusso d'aria dentro il contenitore pressurizzato sotto gli zoccoli dei tubi. Questa è una bella notizia per i condensatori, perché il calore è il maggior nemico degli elettrolitici. La refrigerazione pressurizzata viene distribuita da una ventola a gabbia di scoiattolo 50 C.F.M. Dayton, che è situata sul lato freddo dello chassis.

Copertura di gamma

Tutte le bande HF, da 160 a 10 metri si possono lavorare con successo. Sintonizzare è rapido e semplice: la normale procedura di sintonia, carico, accordo del drive e il dip della corrente di placca si controllano per mezzo del Wattmetro misuratore della potenza di uscita. Le 3CX800 richiedono solo da 50 ad 80 watt nominali di pilotaggio per raggiungere la piena potenza legale. Questo è sicuramente un vantaggio per me che non ho la possibilità di ottenere un alto livello di potenza girando semplicemente una manopola in senso orario.

Quando raggiungete il livello di uscita di 1500 watt, regolate il controllo del carico per 90 mA di corrente di griglia o meno. Il multimetro a 3 posizione permette la misura della tensione e corrente di plac-



ca e della corrente di griglia.

Una volta sintonizzati, lasciate lo strumento in posizione Ig. (corrente di griglia). Un rapido movimento dello strumento da una buona indicazione del picco istantaneo di corrente.

La banda dei 12 metri è sintonizzata con il commutatore di banda nella posizione della banda dei 10 metri, i 17 metri nella posizione dei 15 metri ed i 30 metri nella posizione dei 40. Le posizioni delle bande WARC qui starebbero bene sul commutatore di banda. Il problema si trova nell'accordo dell'input perché sembra esserci una quantità di gamma nel pi greco di output. Il costruttore ammette che l'unità opererà sulle bande WARC a potenza ridotta, o a potenza piena con una facile regolazione dei circuiti di accordo di input, a patto che ora operate a potenza ridotta sulla corrispondente banda non-WARC.

Potrebbe esserci una posizione di mezzo per ambedue le bande, ma io ho aggirato interamente il problema aggiungendo un Johnson

Matchbox tra la mia stazione a stato solido e l'ingresso del lineare. È qualcosa che ho ottenuto avendo l'abitudine di lavorare con il mio 4x1 fatto in casa, che non ha la sintonia dell'input o il commutatore di banda, bensì una bobina a cilindro grande.

Incidentalmente, avrei voluto poter dire quanto facile e conveniente sia realmente la conversione a 10 metri. Se vi munite di una copia della vostra licenza la Command Technologies (vi darà le istruzioni per attivare i 10 ed i 12 metri.

L'HF-2500 usa un accordatore di input regolabile L-C-L (T-Match) per ciascuna delle bande amatoriali non-WARC. Un giravite o uno stick di regolazione della sintonia sul retro del pannello vi permetterà di regolare l'apparecchio per un rapporto VSWR di 1:1. C'è anche un regolatore per l'ALC.

Operatività

Non ho bisogno di spiegare gli effetti di un guadagno extra di 10 o 12 dB con un buon sistema di antenne. Ho trovato che l'HF-2500 è

sensibile e pulito. Tutte le prove hanno verificato che il segnale era libero da splatters.

Nel preannunciare un'imminente prova di laboratorio cui seguirà una recensione che verrà pubblicata su «Radiokit», vi informiamo che i prodotti della «command technologies inc.» vengono importati in Italia dalla ditta A.E.T. apparecchiature elettroniche telecomunicazioni - Via Cavour 8 64010 Garruno (TE) - Tel. 0861 887110 - 89231 - Fax 0861 887655; vengono commercializzati tramite una rete di vendita con distributori su tutto il territorio nazionale.

Libera traduzione dell'articolo a firma N2GE (Mr. Dave Buren) pubblicato in contemporanea sul numero di aprile della rivista 73 magazine



TeleXa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

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

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



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



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



ICOM IC 2 SE
ricetrasmittitore
portatile
VHF/UHF/IM/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz.



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



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

AMPLIFICATORE DI POTENZA PER 144 MHz

di
Riccardo Bozzi IK5CON

Premessa

Nonostante i grandi successi tecnologici nel campo dei semiconduttori i tubi elettronici dominano ancora nelle applicazioni di alta potenza. Anche se è possibile realizzare degli amplificatori a transistor di potenza elevata, occorre dare atto che i tubi elettronici godono di molti vantaggi, quale il favorevole rapporto costo - watt reso ed una migliore tolleranza ai sovraccarichi ed ai disadattamenti sul carico.

L'amplificatore qui descritto è tratto da un articolo a firma di DK-1-OF e pubblicato su VHF Communications 2/78. Le dovute considerazioni e le migliori sono frutto della mia realizzazione a suo tempo effettuata.

La costruzione è abbastanza semplice e le lavorazioni meccaniche sono alla portata di tutti

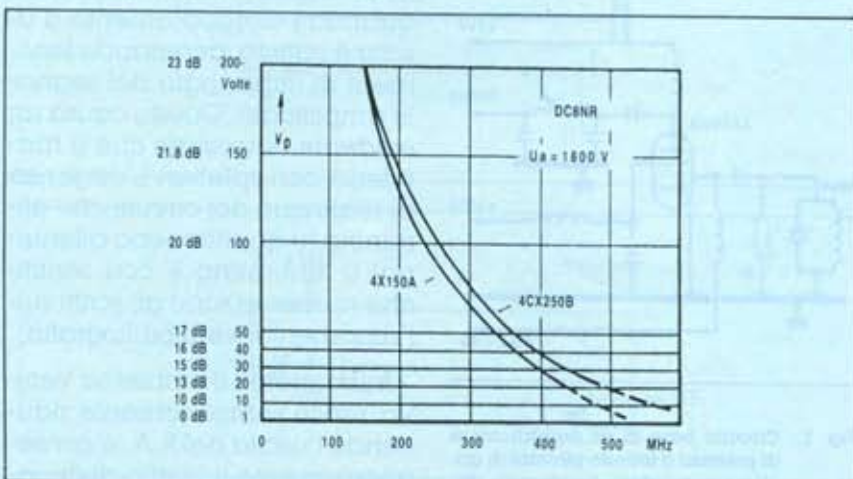
coloro che abbiano un minimo di esperienza in merito e una modesta attrezzatura.

Considerazioni sul tetrodo 4CX250

Il tubo elettronico che domina il campo di potenza da 150 fino a 500 W in banda VHF è certamente la 4CX250, che viene utilizzata anche per questo progetto. Proprio perché questo tubo è molto diffuso sono tanti e tali i pareri ed i «sentito dire», da portare a considerazioni errate anche colui che mastica radiotecnica quotidianamente.

La famiglia delle 4CX250 ha come caratteristica comune una robustezza elettrica e meccanica tutto sommato superiore a tubi simili. Sopportano bene sovraccarichi di alimentazione anodica e di pilotaggio e il guadagno in VHF supera i 23 dB an-

Fig. 1 - Guadagno della 4X150 e 4CX250B in funzione della frequenza.



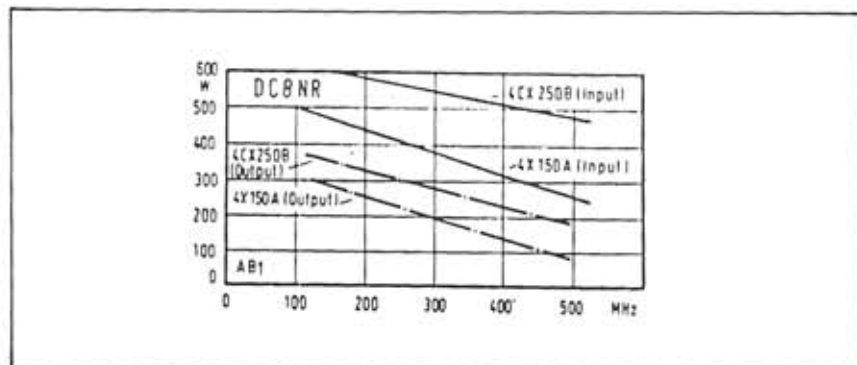


Fig. 2 - Resa della 4X150 e della 4CX250B.

che in circuitazioni non necessariamente in cavità. La resa scende difficilmente al di sotto del 60% (fig. 1) e lo spettro di frequenza utilizzabile è molto ampio tale che i tipi a zoccolo coassiale (4CX250K, 4X150G) raggiungono il limite dei 1300 MHz. Sotto i 175 MHz tutte le versioni tradizionali hanno la medesima resa; solo i tipi speciali, come la 4CX250R offrono prestazioni superiori. Il grafico di fig. 2 è significativo.

Circa i tipi speciali, meritano un breve cenno: il tipo R, che presenta una costruzione meccanica interna estremamente curata, con il rivestimento alle griglie con uno strato di berillo migliorato (= background migliore) e dei «fazzoletti» metallici a rinforzo degli attacchi degli elettrodi (G1 e G2); la 4CX250BC ed M, versione con le griglie allineate con l'ausilio della tecnica laser (= migliore IDM e più robustezza elettrica) e la famo-

sa 8930 ad anodo maggiorato, capace di dissipare oltre 350 W «di targa».

Il circuito d'ingresso

Considerando che la stragrande maggioranza dei transceivers in commercio ha i classici 10 W d'uscita, è inutile progettare un ingresso a basse perdite e banda stretta. Da sottolineare che questo tipo di circuitazioni spesso sono causa di autooscillazioni e per ogni spostamento di frequenza occorre risintonizzare il circuito di griglia.

Quello che invece è d'importanza capitale è l'aver cura di realizzare un circuito che abbia il minor disadattamento possibile sull'ingresso, tanto da potersi avvicinare ad un tasso di ROS il più prossimo a 1: e questo è ancora più importante quando si usa come driver un circuito a transistor. Infatti è noto che facilmente il circuito di collettore in un transistor si sovraccarica quando l'accoppiamento d'uscita è cattivo, generando fenomeni di clippaggio del segnale amplificato. Questo causa un'evidente distorsione che si manifesta con splatter. L'esigenza di realizzare dei circuiti che eliminino (o quantomeno attenuino) il fenomeno è così sentito che numerosi sono gli scritti sull'argomento (vedi bibliografia).

Inizialmente il problema veniva risolto semplicemente riducendo l'uscita del P.A. e conseguentemente il livello delle in-

terferenze. Questa considerazione deriva anche dal fatto che, nel funzionamento in SSB e in classe di lavoro AB1, ovvero LINEARE, è che la corrente di BIAS sia ZERO, ovvero che non scorra corrente di griglia. Tuttavia per la caratteristica intrinseca del segnale in banda laterale, privo di portante, avviene che si opera con un regime del tipo «impulsivo»: i transienti di emissione sono talmente rapidi che è spesso difficile controllare con uno strumento tradizionale l'assorbimento istantaneo.

Il problema, come accennato, è di vecchia data e già nel 1942 Dud Charman G6CJ affrontò il problema eseguendo degli esperimenti su di un amplificatore con una 807. Per molti anni lo standard di IMD in SSB di -28 dB fu accettato come ottimo, ma le esigenze di traffico commerciale e militare imposero la ricerca di parametri migliori e oggi uno standard di -42 dB di IMD su doppio tono è il parametro base per le apparecchiature professionali. A livello amatoriale occorrerebbe raggiungere per lo meno i -28 dB classici. Le vie per ottenere tale risultato sono principalmente quelle di una controreazione negativa sul circuito d'ingresso. Il problema nei termini più generali, è descritto in fig. 3.

La resistenza «swamping» R è necessaria per conservare costante l'impedenza del circuito d'ingresso quando il tetrodo è pilotato. Deve anche essere sottolineato che negli amplificatori di potenza a tetrodo, la tensione di griglia schermo ha un effetto decisivo sulle caratteristiche dinamiche del tubo; infatti con una tensione di schermo bassa avremo bisogno di una minore corrente per un'ottima linearità e per un'efficienza migliore. Tuttavia usando basse tensioni di schermo avremo il perverso effetto di dover usare

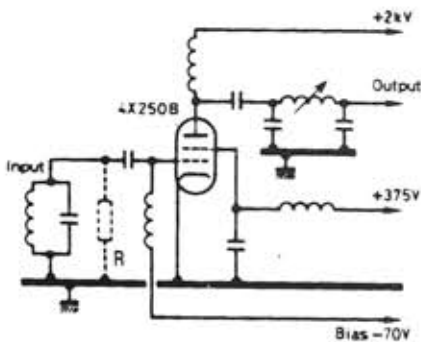


Fig. 3 - Circuito base di un amplificatore di potenza a tetrodo pilotato di griglia con resistore «Swamping» (R).

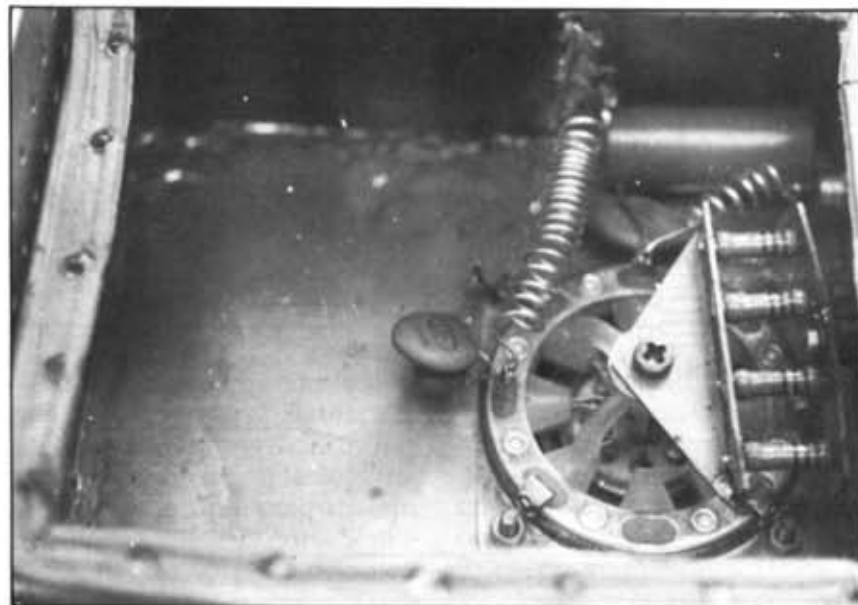


Fig. 4 - Il circuito d'ingresso.

caratteristiche d'emissione (fig. 4).

Il circuito anodico

Il circuito d'anodo trasforma l'impedenza d'uscita del tubo a quella della nostra antenna; oltre a ciò provvede in una certa misura a filtrare le armoniche generate dal tubo. Originariamente i circuiti d'anodo erano realizzati con i classici links a solenoide, per rendere compatta la costruzione ed economico il costo totale. La stragrande maggioranza degli amplificatori commerciali usa questo tipo di circuitazioni che, però, non garantisce una resa del risuonatore anodico superiore al 60-70%. I circuiti a linea garantiscono un'efficienza decisamente superiore e con i circuiti in cavità è normale una resa del circuito anodico del 90%. Tuttavia questo tipo di circuitazione è meccanicamente complesso e costoso. Una versione intermedia è l'usare una linea a 1/2 o 1/4 d'onda in un contenitore chiuso.

Un altro problema spinoso è la messa a terra del risuonato-

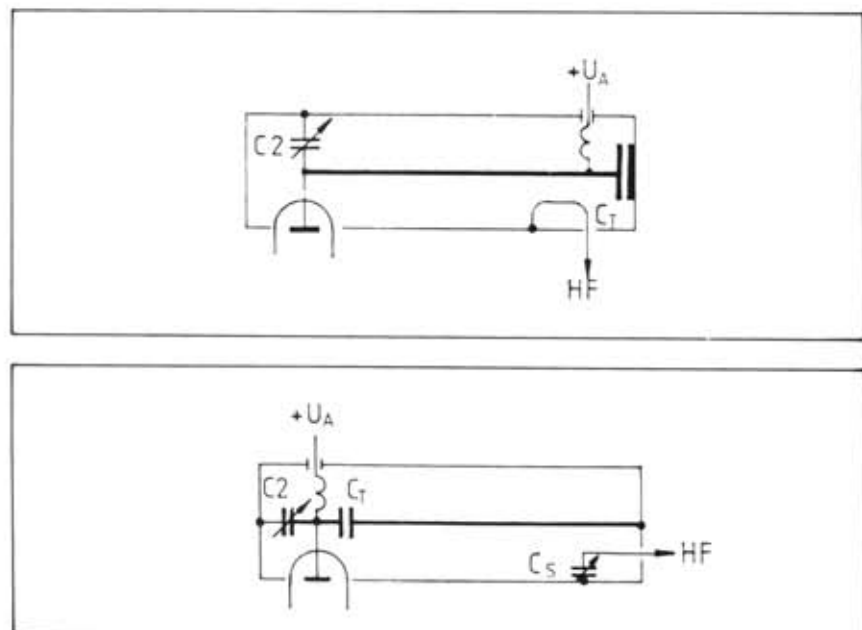
più potenza di pilotaggio rischiando di avere un sovraccarico del driver e, più importante, facendo dissipare molto di più la griglia controllo. Da ciò la considerazione che la tensione di griglia schermo, in definitiva, è il parametro che, più di ogni altro, controlla il guadagno della valvola ed è, in grande misura, responsabile dei fenomeni di distorsione.

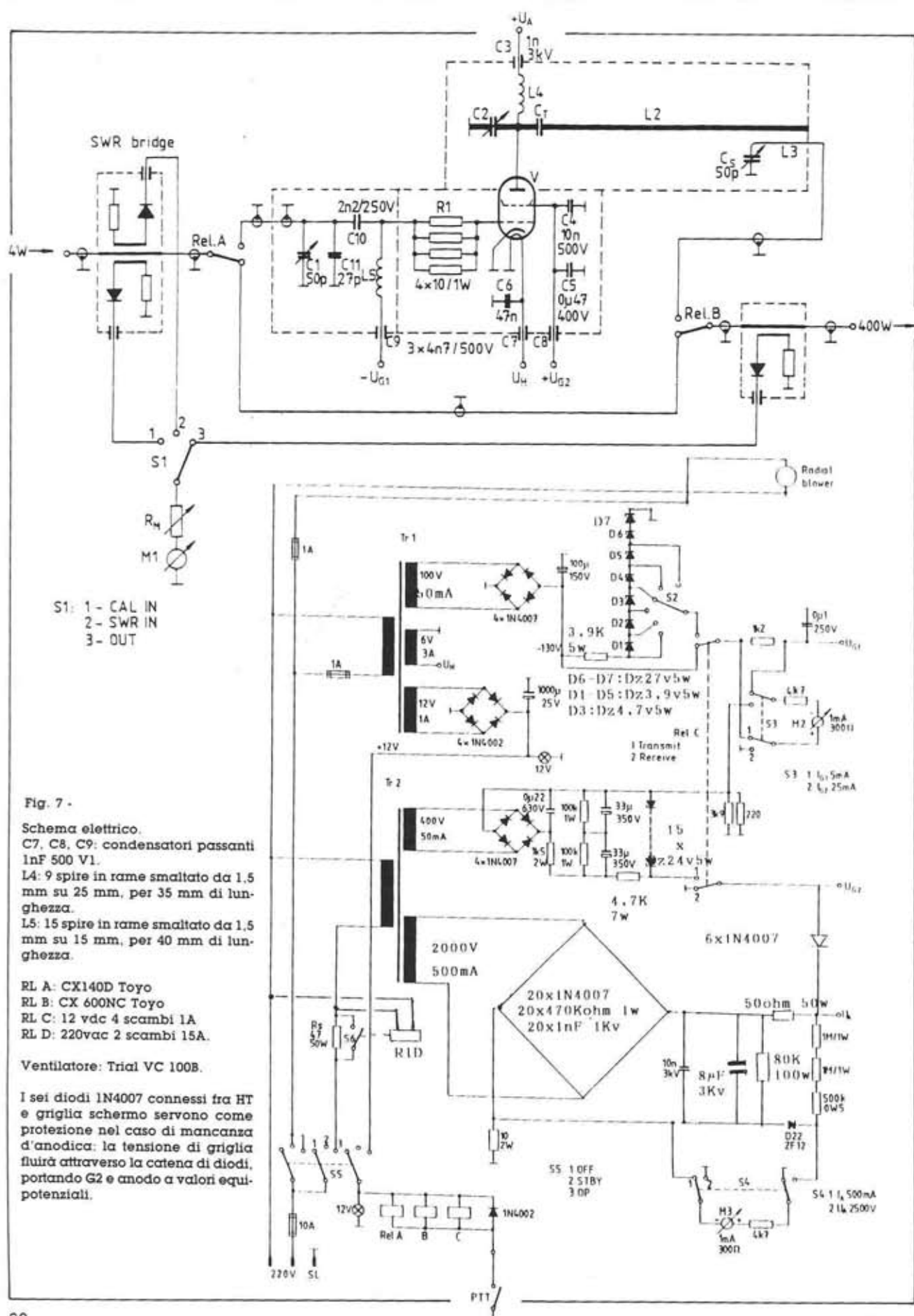
Tornando al nostro amplificatore, possiamo suddividere il circuito d'ingresso in due parti: l'ingresso virtuale del tubo elettronico e il nostro circuito d'adattamento. La capacità C_{in} rappresenta la capacità reale del tubo mentre R_{in} la sua componente resistiva dovuta al ritardo degli elettroni fra catodo e griglia. L'effettiva resistenza dipende dalla corrente anodica e dalla tensione d'alimentazione della griglia. Come abbiamo già detto, oltre che da questi parametri, R_{in} dipende dalla fluttuazione del pilotaggio. Per questa ragione si è adottato un circuito d'accoppiamento che sia svincolato dai proble-

mi che possono sorgere da un driver non proprio «ad hoc», sempre nei limiti del possibile. Quindi il sovrappiù di pilotaggio viene convertito in calore dal resistore R_1 , mentre L_1 e C_1 sono un'estensione virtuale del circuito d'ingresso della valvola, con una trasformazione a 50 ohm; il Q totale ammonta a circa 1.4 da cui risulta una banda passante di circa 10 MHz ed un tasso di onde stazionarie di 1:1.2. Come consigliato dall'autore, a monte del circuito di griglia è stato inserito un filtro passa-banda per migliorare le

Fig. 5 - Circuito anodico convenzionale: C_T si trova nel punto di massima corrente.

Fig. 6 - Circuito anodico tipo «Galvanico», inserto





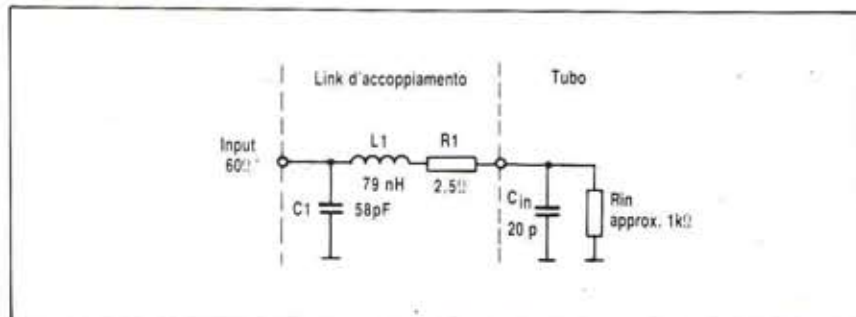


Fig. 8 - Il circuito d'ingresso elettricamente equivalente ed il relativo adattamento.

re anodico contenendo le perdite di resa. In fig. 5 è descritto un circuito convenzionale; in questo caso il condensatore d'isolamento è connesso a terra alla fine del risuonatore. Nell'ipotesi di una corrente anodica di 300 mA e un Q stimato del risuonatore di 50, la corrente a radio frequenza di perdita (reattanza capacitiva) di solo un ohm avremo ben 225 W dissipati in calore! Da ciò s'intuisce che è ben migliore piazzare il condensatore d'isolamento vicino alla valvola, come mostrato in fig. 6. In questa posizione, avremo il punto di massima tensione e minima corrente e la bassa reattanza verrà compensata dal variabile di sintonia C2. Come accennato, in questa posizione avremo la massima tensione RF e ogni componente induttiva pregiudica la resa del nostro amplificatore. Usualmente si ricorre a componenti a bassissima induttanza, come i classici (e costosi) condensatori coassiali. Come vedremo nella descrizione della realizzazione pratica, il condensatore è realizzato nella maniera più classica possibile, ovvero con due superfici piane d'ottone e per dielettrico un foglio di teflon (CT).

Per quanto riguarda il circuito d'uscita esistono numerose possibilità, tuttavia il più diffuso è quello di tipo induttivo fatto con il classico «strip» in lamierino e relativo condensatore va-

riabile. Indubbiamente l'efficienza di un circuito capacitivo è superiore, ma la realizzazione di un «flap» di ottime caratteristiche meccaniche non è sempre agevole; comunque nulla vieta l'esperimento. Attenzione a scegliere un condensatore variabile a larga spaziatura (minimo 2 mm fra le lame!). Tutto il circuito elettrico è descritto in fig. 7. La figura 8 mostra il circuito d'ingresso e la fig. 9 il filtro passa-banda; in fig. 10 la realizzazione del circuito anodico.

Nella mia realizzazione non ho usato gli accoppiatori dire-

zionali per la misura della potenza e delle VSWR perché era già disponibile un set di misura esterno.

Nel circuito d'ingresso C1 deve essere regolato per il minimo di VSWR. Il pacco di resistori R1 provvedono a smorzare i sovraccarichi di pilotaggio. I condensatori passati del comparto di griglia sono dei classici 1 ÷ 4,7 nF/500 V, mentre il passante di HT è stato realizzato con un passante in ceramica a vite da 4 KV e sui terminali sono stati saldati dei condensatori ceramici a disco da 1 nF/4KV.

L'alimentazione

Le migliori prestazioni del nostro amplificatore deriveranno, oltre che da una buona costruzione meccanica anche da un

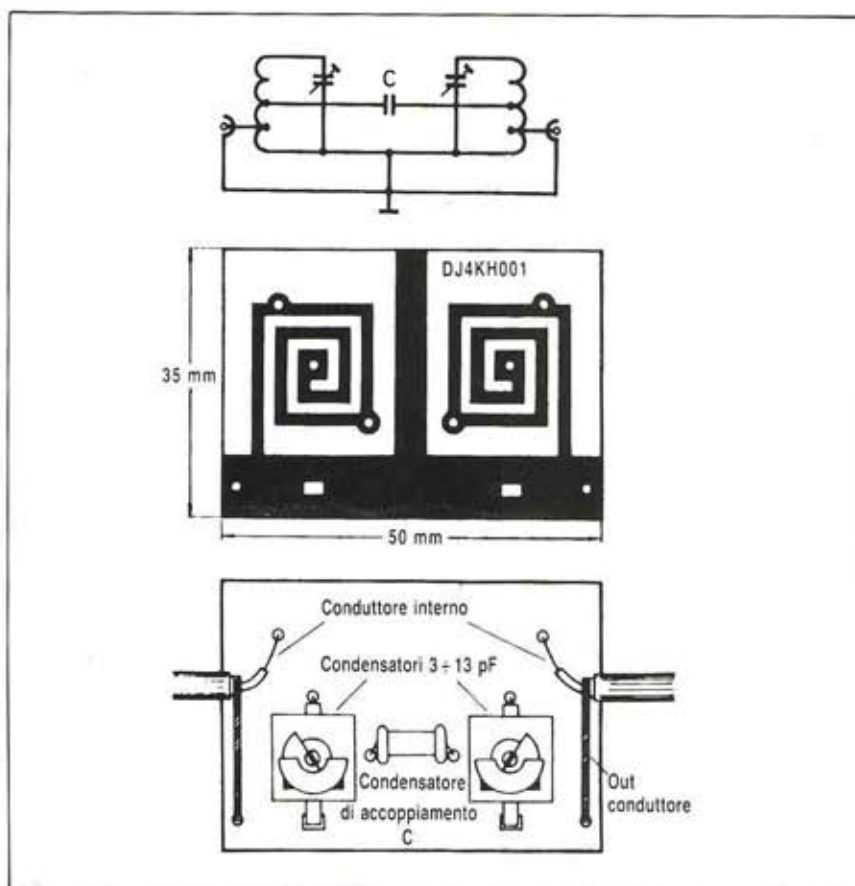


Fig. 9 - Il circuito passa banda e relativo circuito stampato 1: 1. Il condensatore C è di alta capacità > 100 pF e determina la larghezza di banda del filtro.

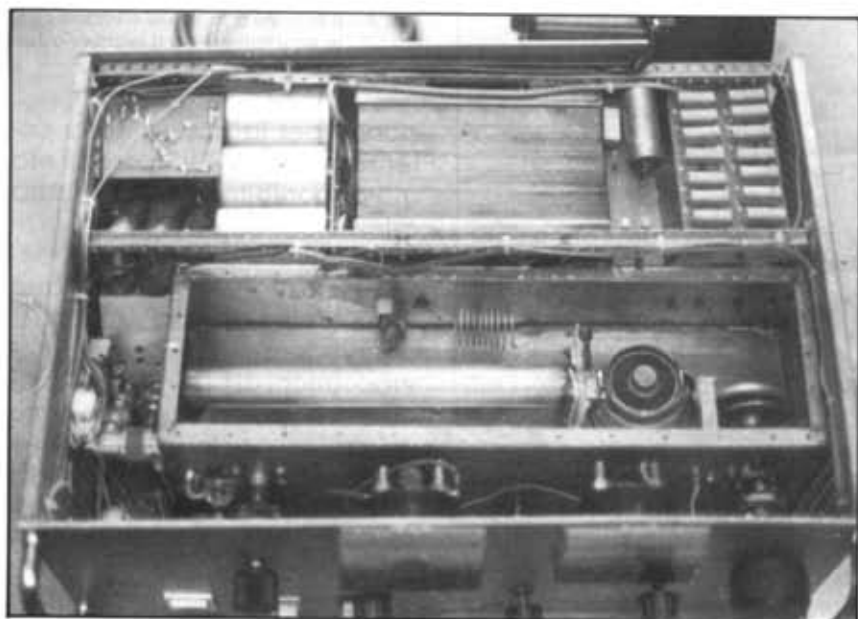


Fig. 10 - Il circuito anodico.

adeguato alimentatore. Le tensioni d'alimentazione dei singoli elettrodi devono essere ben filtrate e, dove occorre, stabilizzate a dovere. Particolare attenzione va posta all'alimentazione di G1, per evitare di scivolare in classe non lineare.

Per la realizzazione dell'alimentatore non scenderò in dettagli ma, piuttosto, vorrei che fossero tenuti presenti alcuni punti basilari.

In ingresso, sul collegamento alla rete 220 V, è tassativo l'uso di filtri, per evitare rientri R.F. indesiderati, sia soppressori di transienti (G.MOV): è incredibilmente facile la dipartita del trasformatore per spikes sulla rete luce o per scariche atmosferiche.

Normalmente per proteggere il circuito di rettificazione e lo stesso trasformatore dagli stress di prima accensione, si usano dei circuiti «step-start» come quello inserito nello schema elettrico di fig. 7. Il resistore inserito in serie al primario del trasformatore viene cortocircuitato dal relais dopo pochi istanti dall'accensione, riducendo a pochissimi ampere l'assorbimento istantaneo iniziale.

Utile è l'interruttore-deviatore a tre posizioni che permette di

lasciare inseriti i ventilatori per qualche tempo anche dopo l'effettivo spegnimento dell'amplificatore: ciò permette di dissipare il calore dei componenti che per inerzia termica rimangono a temperatura elevata anche per molti minuti.

I diodi che compongono il ponte rettificatore devono essere bypassati, oltre che da dei resistori che compensano le differenze costruttive dei diodi stessi, ripartendo equamente la tensione AC, anche da condensatori i quali sopprimono eventuali transienti sul secondario del trasformatore. Il resistore da 50 ohm/50 W in serie all'alta tensione limita l'assorbimento della valvola, nel caso di scariche nel comparto di placca, evitando la distruzione del tubo.

Per migliorare la regolazione dell'alta tensione è necessario connettere il ramo positivo HT con la terra tramite un set di resistenze «bleeders», tanto da farvi scorrere circa 30 mA. Ciò servirà anche a scaricare velocemente il condensatore di filtro. Personalmente per questo componente mi sono orientato su un tipo ad olio, più affidabile dei soliti 6+7 condensatori elettrolitici posti in serie. Una capacità complessiva di 8+12 μ F è più

che adeguata.

Per quanto riguarda la stabilizzazione delle tensioni di griglia schermo e controllo ho usato dei diodi zener da 5 W di potenza. Questi devono essere necessariamente bypassati da dei condensatori da 1 nF: infatti questi diodi, polarizzati direttamente, sono dei veri e propri generatori di rumore a larga banda e in ricezione è possibile notare questo disturbo.

Le circuitazioni per ottenere dei buoni alimentatori per le griglie della nostra valvola sono numerosissime, tuttavia la scelta dei classici diodi zener deriva da una sola considerazione: la completa affidabilità. Ritengo valido anche il circuito a valvola a gas (neon), tuttavia non sono rari i fenomeni di «sovra-scarica». I circuiti a semiconduttore, oltre ad essere sensibili di R.F., sono, tutto sommato, più onerosi.

Costruzione meccanica

La realizzazione meccanica dell'amplificatore è abbastanza agevole e la struttura è stata concepita in modo da permettere una certa tolleranza costruttiva. Una tolleranza del 10% è, secondo l'autore, non determinante ai fini di un buon risultato finale.

In fig. 11 sono dettagliatamente descritte le parti necessarie da realizzare in ottone. Le pannellature sono di 1 mm di spessore e non è necessario ricorrere all'argentatura per sperare di migliorare le caratteristiche dell'amplificatore; «l'effetto pelle» per cui il procedimento dell'argentatura diventa utile, si manifesta in maniera significativa a partire da oltre 1200 MHz, ed in banda VHF diventa soprattutto una questione di raffinata estetica.

I componenti meccanici che

mod. Coribante



Gamme: O.M.

Mobile: mogano

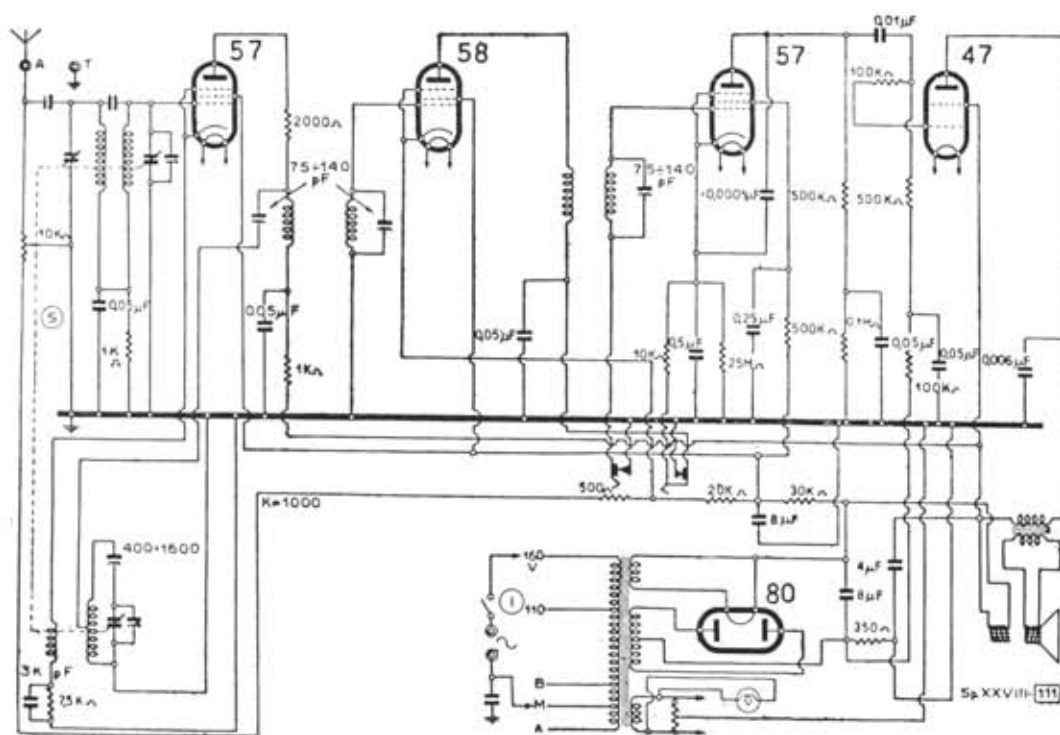
Dimensioni: 21 x 40 x 23 cm



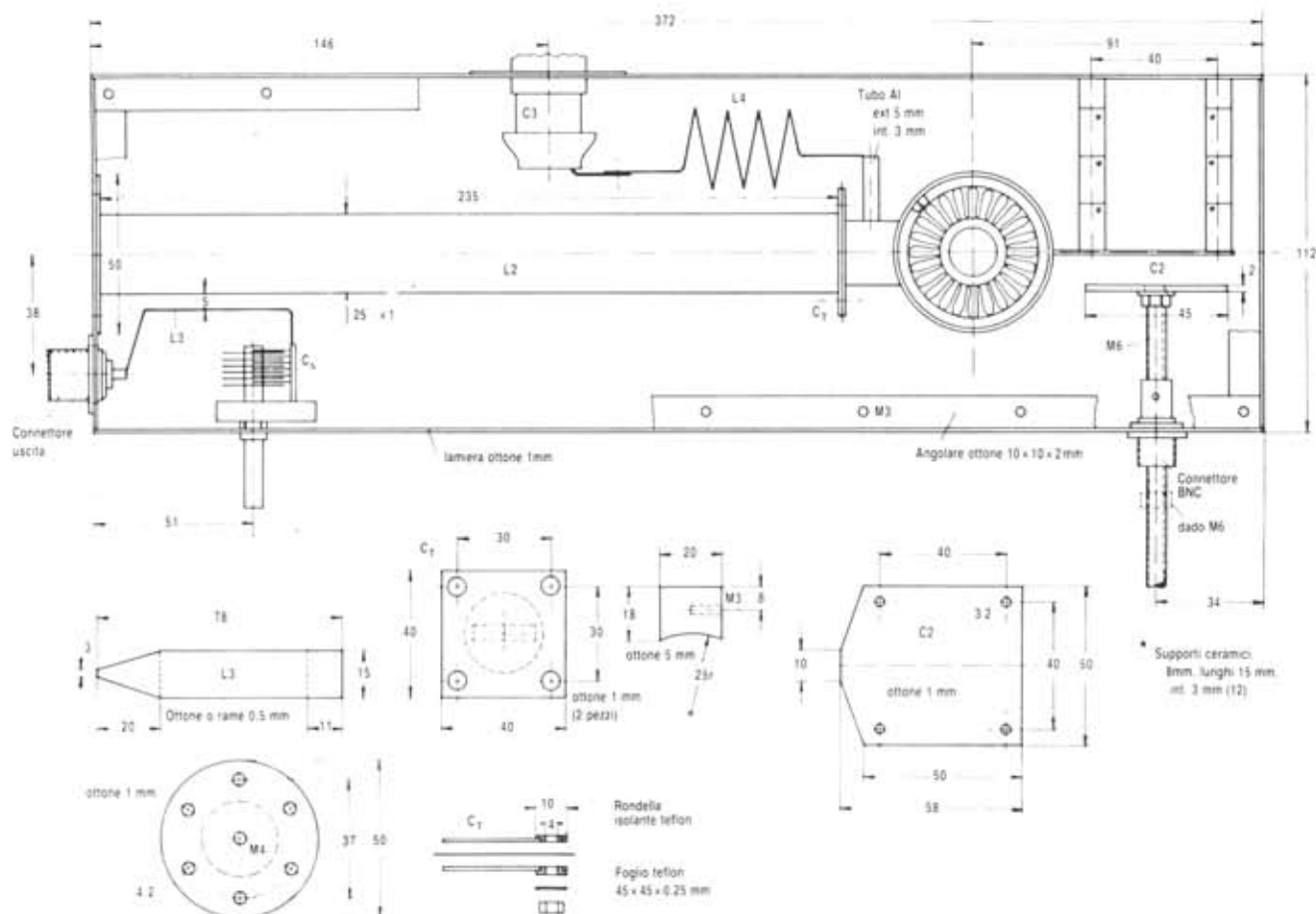


Anno: 1932
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Aliment: rete 110-160 Vc.a.
Mobile: legno

(da «Le stagioni della radio»
di R. D. Innocenti)



A black and white photograph of a small, dark wooden cabinet or chest of drawers. The cabinet is shown from a slightly elevated angle, with its two doors open, revealing the interior. The interior features a decorative panel with a central rectangular opening and a series of vertical, textured elements below it. The cabinet has four curved legs. The image is set against a plain white background.



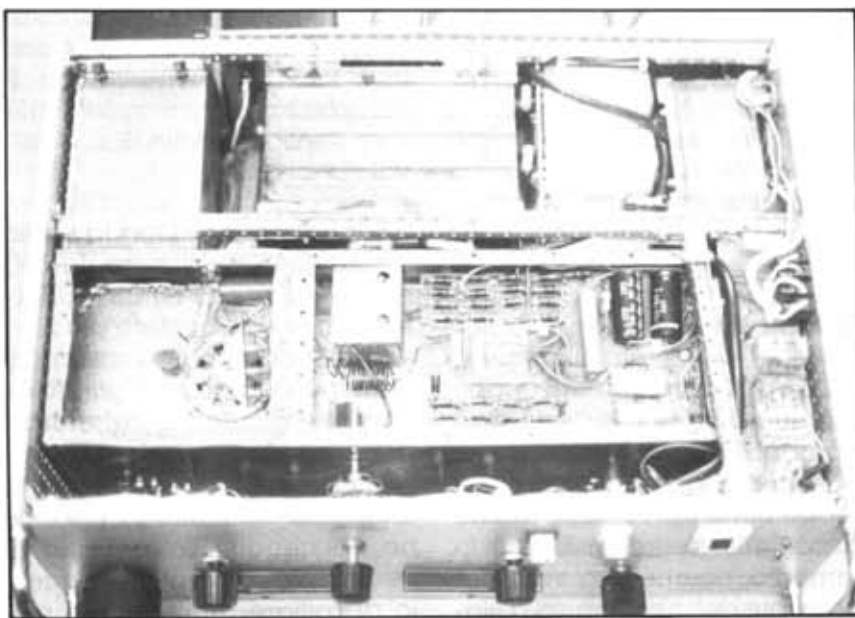
possono dare qualche problema sono C2 che, in casi fortunati, può essere reperito (con i dovuti adattamenti) nel mondo del surplus, e il «ring» d'anodo, anch'esso reperibile nei mercatini. Per i meno fortunati posso essere disponibile, nei limiti, a reperire qualche pezzo di difficoltosa reperibilità, rovistando in qualche cassetto del mio laboratorio!

Le guide dei perni del variabile d'ingresso, d'uscita e di C2 sono ricavati smontando dei vecchi potenziometri con la boccia in ferro. È raccomandabile per il perno di C2 effet-

tuare una calettatura per ovviare alla possibilità di raggiungere inavvertitamente il fine corsa e toccare la parte fissa percor-

Fig. 11 - I particolari della meccanica.

Fig. 12 - La parte inferiore dell'amplificatore. Notare al centro lo scatolino con il filtro passa-banda e le catene dei diodi zener. In basso a destra si nota lo zoccolo del relais temporizzato di «Warmup» consigliabile per chi vuole fare un lavoro completo.



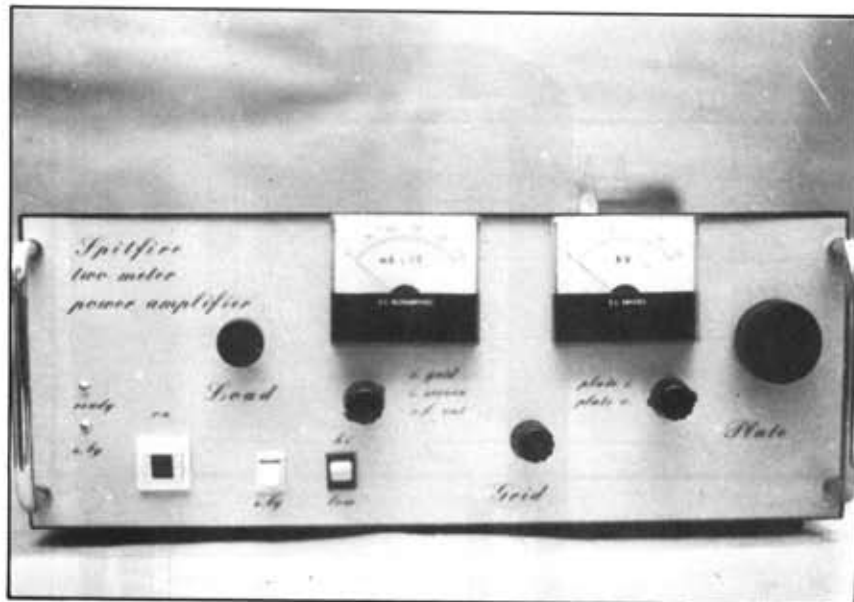


Fig. 13 - Vista frontale.

sa dall'alta tensione! Raccogliendo di rivettare i pannelli con i pratici rivetti di rame da 3 mm. Anche per la viteria consiglio di usare o materiale di ottone oppure in acciaio: da evitare tassativamente parti in alluminio che, a contatto con rame o sue leghe, possono dar origine a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Per quanto riguarda l'uso dei connettori è obbligatorio il tipo N, dato che il livello di potenza in gioco è già elevato. Anche i relais coassiali devono essere scelti per sopportare l'effettiva potenza: ogni soluzione di rimedio può risolversi in un vero disastro!

Il montaggio dei circuiti di alimentazione delle griglie è stato posto nello spazio inferiore della «cavità», a fianco al circuito d'ingresso (fig. 12).

Sistemi di controllo

Due milliamperometri opportunamente connessi (fig. 13) assicurano la visualizzazione dei parametri dei vari elettrodi. Sarebbe bene provvedere anche al controllo della tensione di filamento, perché una variazione in più del 10% di quella sta-

bilità dalla Casa porta ad un aumento della potenza in uscita di +50% ma pregiudica la durata della valvola del 50%! Non essenziale, anche se consigliabile, un circuito di ritardo, per attendere i fatidici 60'' di riscaldamento per il filamento. Tuttavia un minuto è veramente breve da trascorrere, giusto il tempo di sintonizzare il ricetrasmettitore e siamo già pronti a trasmettere.

Raffreddamento e ventilazione

Un elemento da non sottovalutare nella maniera più assoluta è la ventilazione di tutto il complesso, compreso la parte non esplicitamente R.F. (valvola).

Il tubo viene raffreddato per mezzo di un ventilatore da 350 m³/ora (a bocca libera). Originariamente si è optato per il sistema tradizionale, soffiando l'aria nel comparto di griglia e, tramite il camino di ceramica, per il radiatore anodico, poi all'esterno. Tuttavia la strozzatura dello zoccolo limita la pressione, riducendo il flusso d'aria. Il sistema più conveniente è quello di soffiare direttamente nel

comparto anodico e poi, con un camino di teflon, ricavato da un foglio di 1 mm avvolto a cilindro e bloccato con una pinzatrice da ufficio con le grappe opportunamente distanziate, all'esterno. In questo caso è necessario mettere delle apposite guarnizioni (del tipo adesivo per finestra) al coperchio del comparto di placca, per evitare cali di pressione. Una parte dell'aria, tramite le aperture dello zoccolo, fluisce nel comparto di catodo, raffreddando la parte inferiore della valvola. Le inevitabili piccole imperfezioni di lavorazione della scatola, ovvero le piccole fessure dei perni dei variabili etc., fungeranno da sfogo per l'aria che si accumula e sfugge alla giusta canalizzazione.

Allineamento

È inutile ricordare che lavorando con tensioni dell'ordine di oltre 2 kV, occorre adottare un minimo d'attenzione per cui, prima di effettuare un qualsiasi intervento, bisogna:

- 1) staccare la spina d'alimentazione;
- 2) accertarsi che non ci sia più alta tensione;
- 3) mettere in corto il circuito d'alta tensione.

Connettere l'ingresso con un trasmettitore di 8W massimi e all'uscita porre un carico da almeno 500 W. Dopo un attimo di preriscaldamento, dare tensione tramite il commutatore rotativo generale: l'ampereometro di placca non deve segnalare nessun assorbimento. Controllare che la tensione di griglia schermo nel punto di taratura A sia di 380 V circa e nel punto B di - 60 V. Dare il consenso al PTT, lasciando inattivo il driver e verificare che scorra una certa corrente anodica: com-

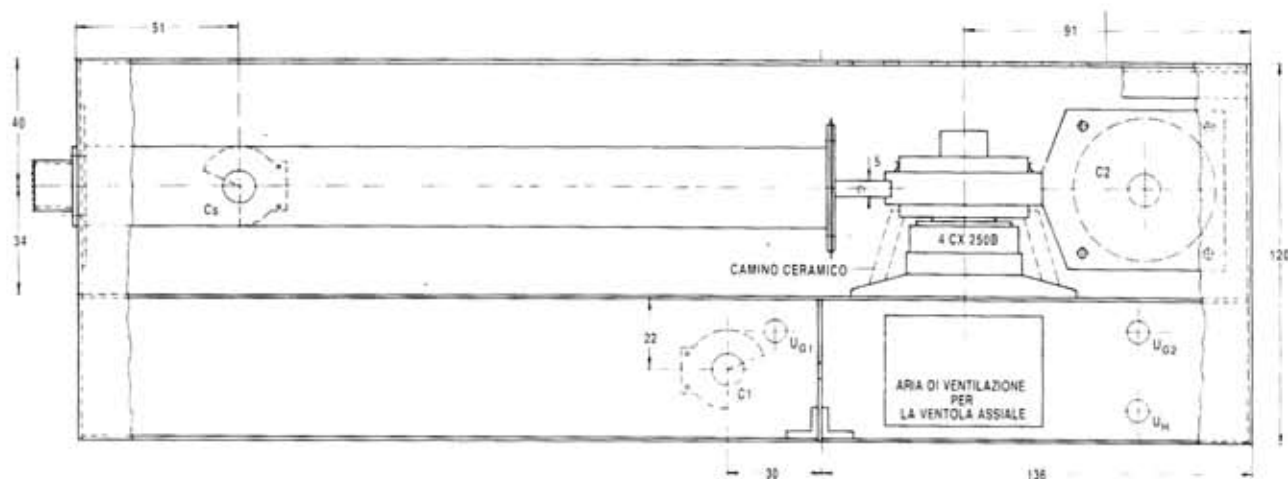


Fig. 14 - L'assemblaggio meccanico dell'amplificatore.
Per una migliorata efficienza della ventilazione, vedere le considerazioni descritte nel testo.

mutando il deviatore posto sulla catena dei diodi zener che regolano la tensione negativa di bias, portare la corrente anodica a riposo a 95 mA. È bene commutare i diodi zener uno per volta in posizione di STBY, perché nell'istante che intercorre fra uno scatto e l'altro del commutatore, la valvola è priva di polarizzazione e per una frazione di secondo va in effetto «valanga»!

Di seguito aggiustare C2 a circa 10 mm dal piattello di massa, Cs al 50% come pure C1. A questo punto è necessario pilotare il lineare con NON PIÙ DI 500 mW. Osservare la potenza in uscita, che sarà visualizzata da un wattmetro affidabile (es. BIRD 43), regolare Cs e C2 per la massima uscita. A tale proposito è da ricordare che abbiamo interposto, fra il nostro driver ed il circuito d'ingresso, il filtro passabanda che, naturalmente, avremo pre tarato: quindi, con cautela, ritocchiamo anche i due compensatori ricordandoci di annotare la posizione originale di pre taratura!

Ora è il momento di aumentare decisamente il pilotaggio ritoccando passo-passo gli accordi di placca e d'antenna secondo la seguente procedura.

Aumentare il pilotaggio fino a far scorrere, oltre che una certa corrente di schermo (10÷15 mA), una piccola porzione di griglia controllo; a questo punto ritoccare il condensatore d'uscita riportando G1 ad assorbimento nullo e C2 (plate) per la massima uscita. Elevare ancora il pilotaggio e ripetere la sequenza di allineamento fino a che non è più possibile eliminare l'assorbimento di griglia: a questo punto vuol dire che abbiamo raggiunto la saturazione di griglia e possiamo allineare C1. Ritoccare ancora il tutto definitivamente. Allineando i controlli a centro banda SSB, 144.300 MHz, possiamo essere certi di operare senza fare più grandi ritocchi. Al più, agire principalmente sul controllo di placca e, ovviamente, sul load, per adattare al meglio il P.A. alle vostre antenne.

Non derogare da questa procedura, pena eventuale dipartita prematura del pur robusto tetrodo.

Risultati finali e commenti

Per questo amplificatore è stata montata la 4CX250R. I dati sotto riportati sono stati rilevati con un set di strumentazione adeguata: BIRD 43 e sonde relative, analizzatore di spettro Polarad, voltmetro digitale Fluke 8002, carico Heathkit 1 KW; i parametri di utilizzo della valvola corrispondono al «confidential data laboratory» della EIMAC.

L'apparecchio ha funzionato per moltissimo tempo presso la mia stazione prima di essere ceduto, esibendo delle prestazioni veramente interessanti, sia come costanza di queste nel tempo, sia come qualità di emissione. Il livello di IMD è sempre migliore di -29 dB, tanto che non è apprezzabile nessuna interferenza in IV e V banda TV, anche trasmettendo a non più di 10 metri in linea d'area da antenne condominiali preamplificate.

Sono invece avvertibili, in certa misura, fenomeni di modulazione incrociata in III banda ma, come si è precisato, a condizioni quasi esasperate. La qualità di emissione è estremamente elevata ed in banda due metri anche i corrispondenti

TENSIONE DI PLACCA A VUOTO	2.300 V	SOTTO CARICO AB 1	2100 V
CORRENTE DI PLACCA A RIPOSO	0 V	SOTTO CARICO AB 1	378 mA
CORRENTE DI SCHERMO A RIPOSO	0 mA	SOTTO CARICO AB 1	18 mA
CORRENTE DI CONTROLLO A RIPOSO	0 mA	SOTTO CARICO AB 1	0.5 mA
POTENZA SU SINGOLO TONO		SOTTO CARICO AB 1	540 W
EFFICIENZA STIMATA		SOTTO CARICO AB 1	68%
ONDE STAZIONARIE IN INGRESSO INFERIORE A 1.1.15			

ti più vicini mi hanno sempre confermato l'ottima qualità d'emissione con una larghezza di banda mai superiore ai 15 KHz totali.

Conclusioni

L'amplificatore descritto può certamente soddisfare l'amatore più evoluto. Tuttavia è bene precisare che erogando una potenza ben superiore ai limiti legali, non solo è opportuno amministrarla ad uso DX tropo o in occasioni effettivamente necessarie, ma è soprattutto da far prevalere la moderazione nel traffico ordinario.

Bibliografia

VHF communications 2/72 - 2/77 - 4/69
Eimac data laboratory print
Radio communications 6/1989
UHF compendium parte I & II



**COL NUMERO di FEBBRAIO
IN OMAGGIO LA COPERTINA
PER LA RACCOLTA**

«RADIO SCHEDARIO»

(L. 8.000 Comprese spese sped.)

RICHIEDETELO A:

C & C edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

Offerta arretrati

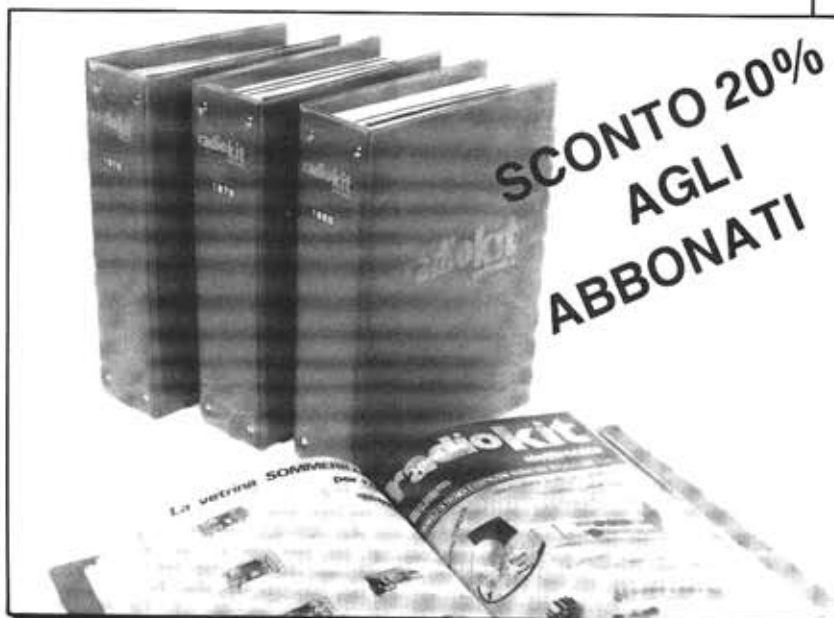
elettronica

*Annate complete
compreso raccoglitore*

Annata 1980	
(manca n. 3 esaurito)	L. 35.000
Annata 1981	L. 40.000
Annata 1982	L. 40.000
Annata 1983	L. 40.000
Annata 1984	L. 40.000
Annata 1985	L. 40.000
Annata 1986	L. 40.000
Annata 1987	L. 45.000
Annata 1988	L. 45.000
Annata 1989	L. 45.000

Per annate senza raccoglitori,
togliere L. 8.000 sui prezzi esposti

(Copie singole L. 5.000 cad.)
(spese di spedizione L. 3.000)



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



E I M A C
Division of Varian
SAN CARLOS
CALIFORNIA

7203
4CX250B
8621
4CX250FG
RADIAL-BEAM
POWER TETRODE

The 7203/4CX250B and 8621/4CX250FG are ceramic/metal forced-air cooled, external-anode radial-beam tetrodes with a maximum plate dissipation rating of 250 watts and a maximum input-power rating of 500 watts. The 7203/4CX250B is designed to operate with a heater voltage of 6.0 volts, while the 8621/4CX250FG is designed for operation at a heater voltage of 26.5 volts. Otherwise, the two tube types have identical characteristics.

GENERAL CHARACTERISTICS¹

ELECTRICAL

Cathode: Oxide Coated, Unipotential

Heater: Voltage (4CX250B)	6.0 ± 0.3 V
Current, at 6.0 volts	2.6 A
Cathode-Heater Potential, maximum	±150 V
Heater: Voltage (4CX250FG)	26.5 ± 1.3 V
Current, at 26.5 volts	0.54 A
Cathode-Heater Potential, maximum	±150 V

Amplification Factor (Average):

Grid to Screen	5
--------------------------	---

Direct Interelectrode Capacitances (Grounded cathode)²

Input	15.7 pF
Output	4.5 pF
Feedback	0.04 pF

Direct Interelectrode Capacitances (grounded grid and screen)²

Input	13 pF
Output	4.5 pF
Feedback	0.01 pF

Frequency of Maximum Rating:

CW	500 MHz
--------------	---------

1. Characteristics and operating values are based upon performance tests. These figures may change without notice as the result of additional data or product refinement. EIMAC Division of Varian should be consulted before using this information for final equipment design.

2. In Shielded Fixture.

MECHANICAL

Maximum Overall Dimensions:

Length	2.46 in; 62.5 mm
Diameter	1.64 in; 41.7 mm
Net Weight	4 oz; 113 gm
Operating Position	Any





Maximum Operating Temperature:

Ceramic/Metal Seals 250°C

Anode Core 250°C

Cooling Forced Air

Base Special 9-pin JEDEC-B8-236

Recommended Socket EIMAC SK-600 Series

Recommended Chimney EIMAC SK-600 Series

RADIO FREQUENCY LINEAR AMPLIFIER

GRID DRIVEN (SSB)

Class AB₁

MAXIMUM RATINGS

DC PLATE VOLTAGE	2000 VOLTS
DC SCREEN VOLTAGE	400 VOLTS
DC GRID VOLTAGE	-250 VOLTS
DC PLATE CURRENT	0.25 AMPERE
PLATE DISSIPATION	250 WATTS
SCREEN DISSIPATION	12 WATTS
GRID DISSIPATION	2 WATTS

TYPICAL OPERATION (Frequencies to 175 MHz)

Class AB₁, Grid Driven, Peak Envelope or Modulation Crest Conditions

Plate Voltage	1000	1500	2000	Vdc
Screen Voltage	350	350	350	Vdc
Grid Voltage 1	-55	-55	-55	Vdc
Zero-Signal Plate Current	100	100	100	mAdc
Single Tone Plate Current	250	250	250	mAdc
Two-Tone Plate Current	190	190	190	mAdc
Single-Tone Screen Current ²	10	8	5	mAdc
Two-Tone Screen Current ²	2	-1	-2	mAdc
Single-Tone Grid Current ²	0	0	0	mAdc
Peak rf Grid Voltage ²	50	50	50	v
Plate Output Power	120	215	300	W
Resonant Load Impedance	2000	3000	4000	Ω

1. Adjust to specified zero-signal dc plate current.

2. Approximate value.

RADIO FREQUENCY LINEAR AMPLIFIER

GRID DRIVEN, CARRIER CONDITIONS

Class AB₁

MAXIMUM RATINGS

DC PLATE VOLTAGE	2000 VOLTS
DC SCREEN VOLTAGE	400 VOLTS
DC GRID VOLTAGE	-250 VOLTS
DC PLATE CURRENT	0.25 AMPERE
PLATE DISSIPATION	250 WATTS
SCREEN DISSIPATION	12 WATTS
GRID DISSIPATION	2 WATTS

TYPICAL OPERATION (Frequencies to 175 MHz)

Class AB₁, Grid Driven

Plate Voltage	1000	1500	2000	Vdc
Screen Voltage	350	350	350	Vdc
Grid Voltage 1	-55	-55	-55	Vdc
Zero-Signal Plate Current	100	100	100	mAdc
Carrier Plate Current	150	150	150	mAdc
Carrier Screen Current	-3	-4	-4	mAdc
Peak rf Grid Voltage ²	25	25	25	v
Plate Output Power	30	50	65	W

1. Adjust to specified zero-signal dc plate current

2. Approximate value.

RADIO FREQUENCY POWER AMPLIFIER
OR OSCILLATOR

Class C Telegraphy or FM Telephony

(Key-Down Conditions)

MAXIMUM RATINGS

DC PLATE VOLTAGE	2000 VOLTS
DC SCREEN VOLTAGE	300 VOLTS
DC GRID VOLTAGE	-250 VOLTS
DC PLATE CURRENT	0.25 AMPERE
PLATE DISSIPATION	250 WATTS
SCREEN DISSIPATION	12 WATTS
GRID DISSIPATION	2 WATTS

TYPICAL OPERATION (Frequencies to 175 MHz)

	500	1000	1500	2000	2000	Vdc
Plate Voltage	500	1000	1500	2000	2000	Vdc
Screen Voltage	250	250	250	250	300	Vdc
Grid Voltage	-90	-90	-90	-90	-90	Vdc
Plate Current	250	250	250	250	250	mAdc
Screen Current 1	45	38	21	19	10	mAdc2
Grid Current 1	35	31	28	26	10	mAdc2
Peak rf Grid Voltage 1	114	114	112	112	---	v
Measured Driving Power 1	4.0	3.5	3.2	2.9	---	W
Plate Input Power	125	250	375	500	500	W
Plate Output Power	70	190	280	390	290	W2
Heater Voltage (4CX250B)	6.0	6.0	6.0	6.0	5.5	V
Heater Voltage (4CX250FG)	26.5	26.5	26.5	26.5	24.3	V

1. Approximate value.

2. Measured values for a typical cavity amplifier circuit.

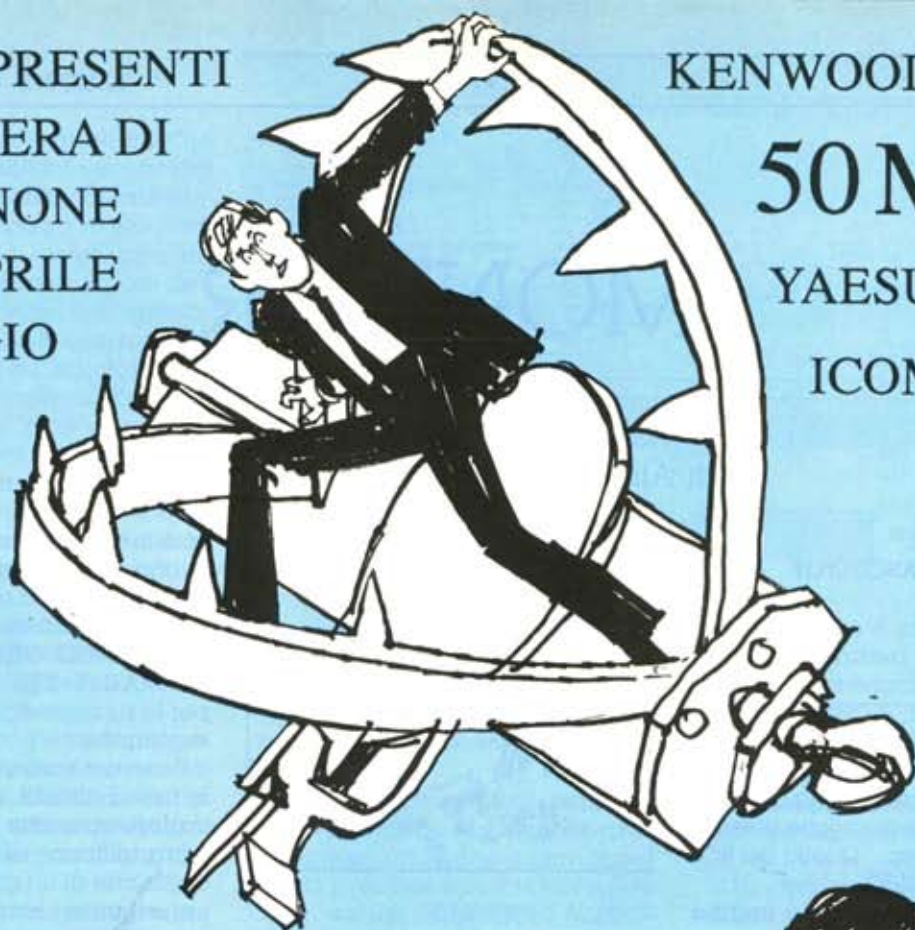
SIAMO PRESENTI
ALLA FIERA DI
PORDENONE
29-30 APRILE
1 MAGGIO

KENWOOD TS680

50 MHz

YAESU FT690

ICOM IC726



ELETTROPRIMA
*difende il valore
dei tuoi risparmi!*

- YAESU - ICOM - KENWOOD - COMET - DAIWA
LAFAYETTE - STANDARD
- APPARATI RTX, RX, DA CENTOMILA
A DIECIMILIONI!
- ANTENNE - ACCESSORI - TELEFONIA
VHF CIVILE - APPARATI MARINI OMOLOGATI
- ASSISTENZA TECNICA E SOPRATTUTTO
IKZCIJ GIANFRANCO E IKZAIM BRUNO.



ELETTROPRIMA

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-41502
Fax 02/4156439

MONITOR

di Alfredo Gallerati (1 BCL AT 1313)

ORIZZONTE BCL PERCHÉ RADIOASCOLTO?

Fin da quando è nata, la radio, questo potente mezzo di sviluppo della comunicazione sociale, è stata centro della «passione» di un sempre crescente numero di persone. Nata con la radio stessa, la pratica di questa passione ha dato origine ad aree specialistiche diverse: OM, SWL, BCL ecc... Quella del BCL è il RADIOASCOLTO.

Conoscere e coltivare il fascino della radio con il solo «ascolto»; con il «dialogo silenzioso» che ci dà il gusto di conoscere avvenimenti, costumi, notizie, storia e... curiosità di Paesi e popoli da... ogni angolo del mondo.

L'ascolto di stazioni di radiodiffusione disseminate nel mondo, con servizi «locali» e servizi destinati all'estero, è un'attività che apre nuovi orizzonti a chi coltiva questa passione; dal gusto di aprire una «finestra» per ascoltare la «voce» di Paesi che forse non vedremo mai; all'acquisizione di tecniche di radioascolto per elevare qualità e risultati di questa attività. È in particolare nel radioascolto che la «formazione» ha una forte incidenza sulla qualità dei suoi risultati.

Una buona base etica è il miglior «terreno» per una più completa formazione tecnica del BCL! Varie e tutte stimolanti sono le ragioni che



c'indirizzano al radioascolto e ne fanno un hobby d'interesse e potenzialità originali!!!

Per arrivare a risultati e formazio-

ni di livelli apprezzabili, occorre dare una corretta impostazione a quest'attività. Utile a chi è già smaltizzato, indispensabile al neofita è una «GUIDA AGLI OBIETTIVI TECNICI E FORMATIVI DEL RADIOASCOLTO» per la sua corretta impostazione ed evoluzione.

Il suo uso sarà utile per orientare, la nostra attività, sempre alle motivazioni/base che la caratterizzano e ci gratificano nel tempo con l'acquisizione di un grosso bagaglio di conoscenze tecniche, culturali, scientifiche... a prezzo di costanza, impegno e tantissima pazienza.

Lo sappiamo, presto o tardi i risultati premiano il nostro impegno!

GUIDA RAGIONATA AGLI OBIETTIVI TECNICI E FORMATIVI DEL RADIOASCOLTO

Obiettivo	Coefficiente d'importanza
1) Rapporti con le emittenti internazionali a fini tecnici e culturali	1
2) Ascolto programmi internazionali in lingua italiana	2
3) Studio lingue estere tramite Corsi radiotrasmessi ed organizzati da varie emittenti internazionali	3
4) Ascolto di specifici «Programmi DX» con informazioni tecniche (generali e specifiche)	1
5) Studio e sperimentazione della propagazione attraverso l'utilizzo di segnali «BC» come BEACONS (indicatori)	1
6) Studio e sperimentazione delle tecniche di ascolto	1
7) Contributo tecnico per monitoraggio di «qualità» e «livello» dei segnali delle emittenti BC internazionali	1
8) Raccolta di «QSL» di conferma, registrazioni magnetiche ed altri oggetti per allestire un archivio monografico di ogni Paese o emittente ascoltata	2
9) Studio e sperimentazione di radiorecettori, antenne ed accessori idonei al raggiungimento di un miglior livello tecnico e formativo nel radioascolto	3
10) Ascolto critico e sistematico di particolari programmi e segnali BC per rendere presente il contributo BCL al loro miglioramento qualitativo	2

Nota: il «coefficiente d'importanza» è parametrato attribuendo al n. 1 la «MASSIMA IMPORTANZA».



Alla ricerca dei segnali BC che ci interessano, la sintonia «scorre» tra le gamme del servizio di radiodiffusione e molto spesso rivela... segnali di altri Servizi, ovvero altre trasmissioni. Questi diversi «spazi» dello sconfinato mondo dell'ascolto, suscitano un fascino così squisitamente originale, da stimolare tanti appassionati del radioascolto a farne un'attività specialistica cui si dedicano spesso, col molto interesse, ricevendo particolare gratificazione! Quanto sia importante questo tema, lo conferma il fatto che alcuni BCL, considerando addirittura il «RADIOASCOLTO BCL» non meno che una fase di transito per arrivare all'attività più specializzata in altri «Servizi» diversi dal Servizio Radiodiffusione BC.

Sarà utile un prospetto riepilogativo dei Servizi diversi ovvero non classificati nella RADIODIFFUSIONE BC ma ricevibili, spesso anche con ottimi segnali, sulle usuali gamme BC ed in altre.

Un prospetto «di massima» per immensi spazi di attività che in fondo ci temprano nella formazione. Tra i «Servizi diversi» molto spesso ogget-

SERVIZI DIVERSI NON INCLUSI NELLA RADIODIFFUSIONE BC

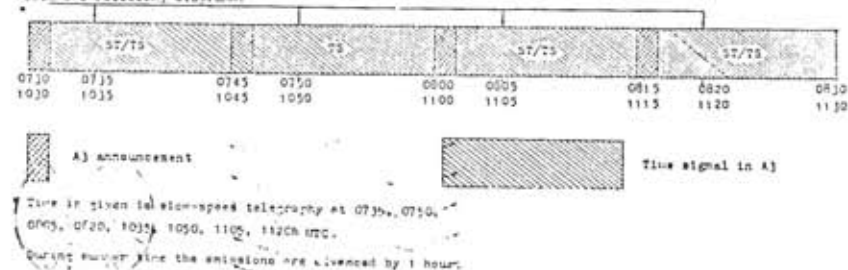
SERVIZIO	GAMMA FREQUENZA RICEZIONE kHz	MODO
1) Emissioni di frequenza e tempo «CAMPIONE»	16 + 25.590	tonia
2) Stazioni PTP (ponti radio telefonici)	1.606 + 30.005	SSB
3) Servizi Radionavigazione (IAR)	8.226 + 22.700	SSB
4) Servizio Emittenti Costiere (da navi e da terra)	8.200 + 8.800	SSB
5) Servizio Radionavigazione Marittima (radiotoni)	435 + 526,5	SSB e CW
6) Servizio Radionavigazione Aerea	505 + 526,5	SSB
7) Servizi Agenzie di Stampa (UTILITY)	4.623 + 22.975	RTTY
8) Servizi Ambasciate Internazionali	3.511 + 20.595	RTTY

to di specifico interesse per molti di noi, ci occuperemo di quello delle «EMISSIONI DI FREQUENZA E TEMPO CAMPIONE» ben noto alla più parte dei BCL!

Quello delle «EMISSIONI DI FREQUENZA E TEMPO CAMPIONE» è un servizio scientifico, generalmente svolto da Istituti di fisica o ingegneria, e diretto a fornire emissioni radio di elevatissima PRECISIONE per FREQUENZA e TEMPO. (ORA E FREQUENZA ESATTE). Infatti oltre a fornire il TEMPO esatto queste stazioni emettono su una frequenza con elevata STABILITÀ e PRECISIONE di-

The Station of the "Istituto Superiore Poste e Telecomunicazioni" broadcast time signals and standard frequencies as follows:

- 1) Geographical position 41° 47' 20" N
12° 27' 25" E
- 2) Carrier power to antenna 1 Kw
- 3) Antenna vertical dipole
- 4) Standard frequencies transmitter carrier 5000 kc/s
modulation 1 and 1000 c/s
- 5) Accuracy of frequencies $\pm 5 \times 10^{-11}$
- 6) The second pulse is made up of 5 cycles of a 1000 c/s standard frequency; the minute pulse is made up of 20 cycles of a 1000 c/s standard frequency.
- 7) The transmission is effected in accordance with the following diagram:



«Prospetto della QSL di conferma dell'Istituto superiore 'P.T.'».

venendo così «campioni» per la taratura dei ricevitori. Alcune di queste stazioni forniscono informazioni di alta precisione sulla PROPAGAZIONE e sulle CONDIZIONI METEOROLOGICHE. Le stazioni di frequenza e tempo campione sono circa 135 nel mondo di cui 2 in Italia.

Per comprensibili ragioni di spazio ne forniamo un elenco sintetico.

Abbiamo fornito una tabella per verificare possibilità e capacità per questo tipo di «ASCOLTO»; anticipiamo ai nostri lettori che torneremo con spazio più ampio su questo grande tema.

AI LETTORI: Sarà fornita risposta personale, solo a questi formulati via lettera con allegata francorispota ed indirizzata a:
«MONITOR» - Alfredo Gallerati - C.P. 21 - 70051 BARLETTA (BARI).



EMITTENTI DI FREQUENZA E TEMPO CAMPIONE - guida sintetica

kHz	GMT	STAZIONE	LOCALITÀ	COUNTRY
16	03.00-09.00-15.00-21.00	GBR	Hailsham	U.K.
60	serv. continuo	WWVB	Colorado	USA
60	serv. continuo	MSF	Teddington	U.K.
100	serv. continuo	RE-S66	Mosca	USSR
435	01.25-01.30-14.25-14.30-21.25-21.30	PPR	Rio de Janeiro	BRASIL
458	02.55-03.00-08.55-09.00	XSG	Shanghai	CHINA
3.268	23.55-05.55-11.55-17.55	NPG	San Francisco	USA
4.425	serv. continuo	DIZ	Nauen	GERMANY
5.000	serv. continuo	WWV	Colorado	USA
5.000	serv. continuo	WWVH	Hawaii	USA
5.000	07.30-08.30-10.30-11.30	IAM	ROMA	ITALY
7.335	serv. continuo	PPR	Ottawa	CANADA

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$

agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.

$3/4 \lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4 \lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

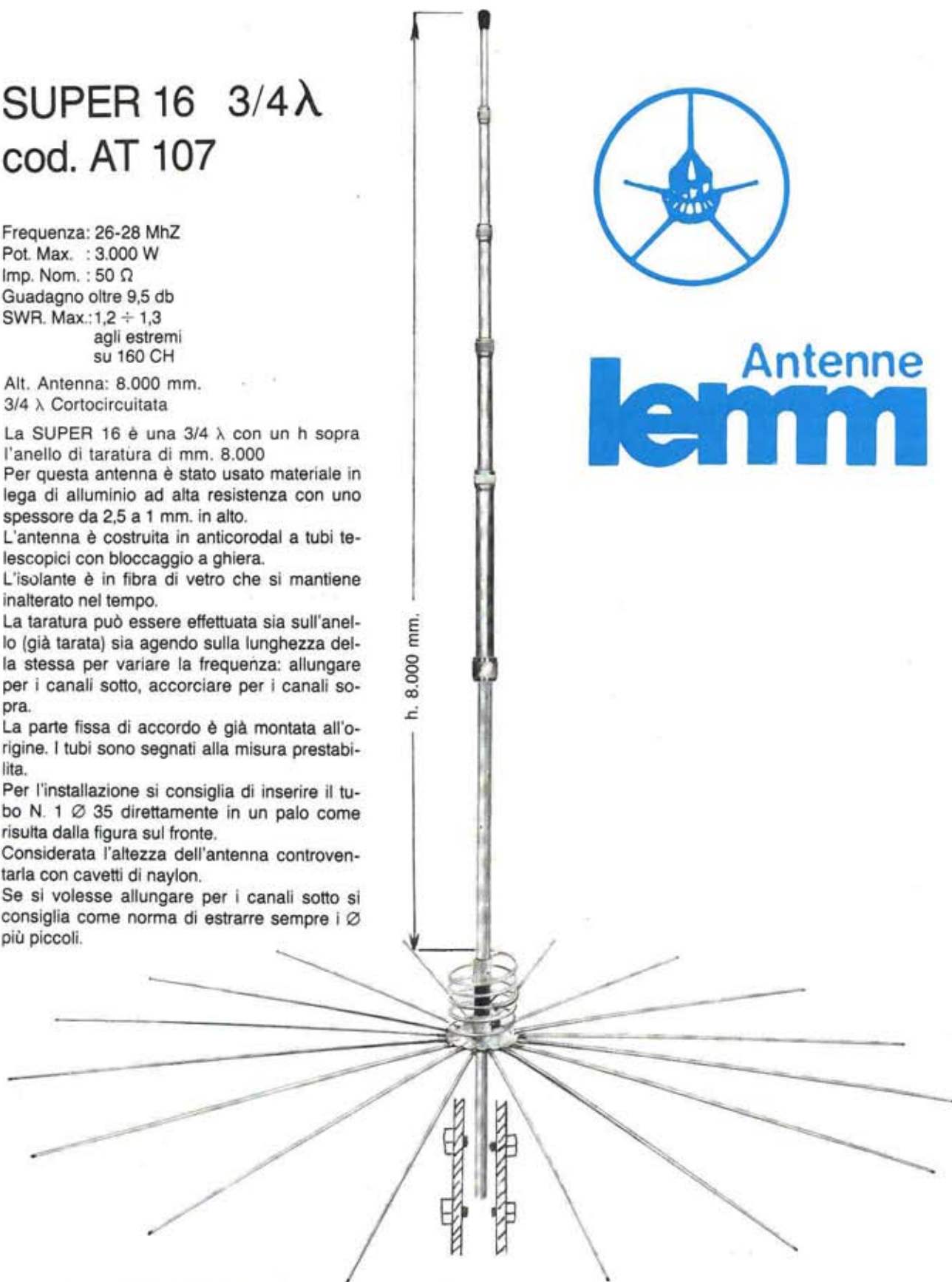
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di nylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



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

CORNWALL RADIO AMATEUR CLUB INTERNATIONAL MARCONI DAY - 1990 INTERNATIONAL SPECIAL EVENT STATIONS

In seguito al grande successo degli anni precedenti abbiamo ancora una volta il piacere e il privilegio di presentarvi

L'INTERNATIONAL MARCONI DAY - 1990

Quest'anno l'IMD si terrà nella giornata di sabato, 21 aprile, dalle 00.01z alle 23.59z (24 ore). Le stazioni che prenderanno parte al programma di quest'anno sono sotto elencate, e sono in numero maggiore rispetto alle edizioni precedenti. Come per gli anni precedenti, ogni stazione ha una particolare connessione con l'operato di Marconi. Le stazioni partecipanti sono le seguenti: K1VV/IMD - VE1IMD - VO1IMD - EI2IMD - IY4FGM - GB0IMD - GB4IMD - GB2IMD - IY0TCI - IY1TTM - ZS6RSA - DA0IMD - GB2MBI - GB4IMD - F(?)IMD.

Durante l'edizione dello scorso anno molte stazioni si qualificarono per il certificato speciale ottenuto lavorando il numero richiesto di stazioni Marconiane attive. Complessivamente furono effettuati circa 7000 QSO. Quest'anno abbiamo 15 stazioni attive e per ottenere il certificato sarà necessario lavorare almeno 10. Come in precedenza, le QSL potranno essere scambiate via associazione o per chi lo preferisce direttamente (se possibile con francobolli o SAE sufficienti a coprire le spese postali) a:

CRAC (o IMD) - P.O. BOX 100
TRURO - CORNWALL TR1 1RX
INGHILTERRA

Tutte le richieste di certificato devono essere inviate al nostro indirizzo, accompagnate da 5 \$ (USA) o 2.00 sterline (UK) o 10 IRC. Tale certificato ufficiale sarà rilasciato solo per collegamenti two way. In più, quest'anno sarà offerto un certificato anche agli SWL. Le richieste per questi andranno indirizzate ugualmente al nostro box e i richiedenti dovranno ascoltare almeno 10 delle stazioni operanti e riportare i dati degli HRD (orari GMT). Il certificato per gli SWL costerà 3\$ (USA) o 1.50 sterline oppure 6 IRC.

Dove potete trovarci? - le operazioni si svolgeranno in fonia e sperando in buone condizioni di propagazione saremo operativi su tutte le bande ad orari diversi:

3.700-3.800 (80m)	7.050-7.100 (40m)
14.150-14.350 (20m)	18.100-18.168 (17m)
21.150-21.450 (15m)	24.930-24.990 (12m)
28.300-29.690 (10m)	(in FM a fine banda)
50.100-51.500 (6m)	

Confidiamo che l'IMD 1990 sarà un grande successo e non vediamo l'ora di lavorare più stazioni possibile. Auguriamo a tutti i partecipanti buona fortuna e speriamo di sentirvi tutti il 21 aprile 1990.

Per ulteriori informazioni contattateci al:
CRAC (o IMD) - P.O. BOX 100
TRURO - CORNWALL TR1 1RX
INGHILTERRA

* * *

7° CONTEST GRUPPO R.W.E.

Dalle ore 00.00 del 01/05/1990 alle ore 24.00 del 31/05/1990 avrà inizio a termine la predetta gara radiantistica.

Sono invitati a partecipare tutti i Radioperatori AMANTI della RADIÒ.

Si svolgerà in due linee e precisamente: CONTEST NAZIONALE (Province) e CONTEST INTERNAZIONALE.

Si svolgerà sulla 27 Mz e si declina ogni responsabilità per l'uso improprio da parte dei partecipanti di condizioni di lavoro non conformi alle normative vigenti.

Sono previste numerose premiazioni che saranno consegnate in occasione del nostro 8° MEETING R.W.E. che si terrà nel mese di ottobre.

Per ulteriori informazioni scrivere allegando busta preaffrancata al seguente indirizzo:

«GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS
P.O. Box 25 CAP. 30030 CAMPALTO/VENEZIA».

* * *

3° AWARD CITTÀ DI VENEZIA

È programmata per Domenica 03 Giugno 1990 la terza edizione dell'AWARD «CITTÀ DI VENEZIA».

Anche quest'anno la manifestazione inizierà alle ore 09.00 e terminerà alle ore 17.00. A tutti i Radioperatori che contatteranno tutte le 5 STAZIONI SPECIALI R.W.E. ed invieranno i cinque numeri progressivi ottenuti, uno per ogni stazione contattata e correderanno la WSL (o cartolina) con un francobollo del valore di lire 1.000 per contributo spese postali per la risposta, riceveranno un DIPLOMA in pergamena per 3° AWARD CITTÀ DI VENEZIA preparato per l'occasione e parteciperanno inoltre all'estrazione di

numero 5 gondole simbolo di Venezia complete di illuminazione.

Per i Radioperatori che invece non avranno contattate tutte e cinque le STAZIONI SPECIALI, ma solo una parte, previo invio di una busta preaffrancata e preindirizzata, sarà inviata la QSL SPECIALE per 3° AWARD CITTÀ DI VENEZIA.

Si raccomanda a fini organizzativi di inviare le conferme entro i DIECI giorni dell'avvenuta manifestazione scrivendo al seguente indirizzo:

«GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS
P.O. Box 25 CAP. 30030 CAMPALTO/VENEZIA».

L'ENTE FIERE DI SCANDIANO VISTO IL GRANDIOSO SUCCESSO OTTENUTO DALL'11° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA RINGRAZIA VIVAMENTE ESPOSITORI E VISITATORI.



RIA E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
C.so Lanier, 5/F - 11100 AOSTA
☎ (0105) 363208

RIPETITORI VHF E UHF

RXV/20
20 WATT VHF

RXU/10
10 WATT UHF

Duplexer
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

A richiesta: chiave d'accesso
DTMF, 10.000 combinazioni.



RADIO EXPO TORINO



4^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL MATERIALE RADIANTISTICO ELETTRONICA-COMPUTER

23 - 24 GIUGNO 1990

ORARIO MOSTRA 9-13 / 15-19

TORINO - TORINO ESPOSIZIONI C.so Massimo D'azeglio n° 15

Per informazioni e prenotazioni Stand rivolgersi a:

CENTRO TECHNE INTERNAZIONALE Via del Carmelo n° 3 10040 LEINI' Tel. 011 - 9974744

PRESIDENT HERBERT CB 27 MHz

Presentare un nuovo apparato per la Citizen's Band non è sempre un compito agevole né lascia molto spazio per le novità. Le restrizioni imposte dalla legislazione attuale fa sì che le «novità» siano sempre meno «nuove».

Un certo livellamento tra i produttori di apparati omologati è ormai cosa risaputa, salvo qualche sporadico caso.

Più dell'inutile curiosa novità, vale la pena di ricercare un prodotto onesto, degno di fiducia e dalle caratteristiche tecniche affidabili. In un mondo tutto proteso verso il «gadget» più o meno inutile, si inserisce oggi un nuovo prodotto di una casa dalle ottime tradizioni, la President, già produttrice di una serie di apparati notissimi quali il Jackson, il Lincoln, il Grant, il J.F.K., etc.

Si tratta del nuovo ricetrans «HERBERT», dalla linea classica seppur con qualche novità utile.

Il colpo d'occhio non è certo deludente: è un apparato dalle dimensioni contenute ma non minuscole, facilmente manovrabile.

Frontale color antracite con manopole nere, display gialli dalle dimensioni ragguardevoli, strumento indicatore sia in ricezione che in trasmissione a diodi LED (11) di colore giallo, arancione e rosso. L'uso di strumento non più meccanico (a lancetta tradizionale ma digitale, offre oggi solamente vantaggi, in quanto più visibile (specie se in ambiente poco illuminato) per niente delicato (sopporta qualsiasi tipo di brutalità meccanica...) e preciso più che a sufficienza per qualsiasi tipo di misura.

Non dimentichiamo che apparati titolati (e costosi) del mercato amatoriale montano oggi solo strumenti digitali.

I comandi sono tutti frontali, di facile manovrabilità anche per chi non ha avuto in dono da madre natura mani da pianista. Non si è fatto ricorso alle doppie manopole concentriche, dalla dubbia manovrabilità. Oltre ai controlli classici (volume, squelch, commutatore di canali) possiamo trovare il controllo di tono (non a pulsante ma rego-

lante con continuità), il «mic gain» che controlla la preamplificazione microfonica, adattandola così a qualsiasi tipo di ambiente ed qualsiasi tipo di operatore.



Sono poi presenti otto pulsanti, disposti in due file parallele, che assicurano altre funzioni, quali la scelta del modo di ricezione e trasmissione (AM o FM), l'inserimento di un N.B. (Noise Blanker) atto alla soppressione di disturbi impulsivi (per intenderci, quelli generati per lo più dall'impianto di accensione di auto e motori a scoppio). Si tratta di un «vero» noise limiter di bassa frequenza.

C'è poi il controllo di ANL, che serve per attenuare (o eliminare) i disturbi di altro tipo, sempre provenienti da sorgenti esterne. Non cercate però di eliminare con questo ANL i disturbi generati dal lineare portato a saturazione dal vostro vicino di quartiere, sarebbe fatica sprecata: Non esiste alcun «botone» al mondo che possa eliminare questo tipo di disturbo!!! Poi il tasto PA da tutti conosciuto e rarissimamente usato.

Due tasti sono usati per l'inserzione rapida del canale 9 e 19 usati per emergenza.

Poi un tasto che non è usuale trovare su apparati ricetrasmittenti, HI CUT, usato per lo più sugli impianti Hi-Fi.

Qualcuno potrebbe obiettare che si tratta di un doppione del tono, ma la sua funzione è più drastica e talvolta più utile per attenuare determinati disturbi.

L'ultimo tasto (SWR) serve per verificare lo stato di efficienza dell'impianto di antenna e risparmia la spesa per l'acquisto del ben noto «ROSmetro» o SWR meter.

Il microfono è il collaudato dinamico senza troppi fronzoli (pulsanti up down, etc) dal funzionamento sicuro o super collaudato.

Sul retro dell'apparato i soliti connettori per antenna, altoparlante esterno, altoparlante per la funzione PA (tipo interfono per intenderci) e presa di corrente classica a tre terminali.

Lateralmente sono visibili i fori per il fissaggio della staffa (anch'essa fornita di serie con l'apparato), così come i fori per il fissaggio della staffetta porta microfono, disposti su entrambi i lati. L'altoparlante interno è ben dimensionato e sopporta l'inusuale potenza di 7 W (cosa che sarebbe bene rispettare anche in caso di altoparlante esterno).

Accendendo l'apparecchio, si nota immediatamente l'illuminazione dei contorni delle manopole, molto comoda in caso di uso notturno in ambiente poco illuminato (esempio tipico, l'uso in auto nelle ore serali), oltre che il display numerico di generose dimensioni e quindi facile lettura.

Per i più esigenti, aprendo il coperchio superiore si può accedere all'interno dell'apparato, riscontrando un insieme ordinato e non eccessivamente stipato. Componenti di alta qualità sono impiegati nelle zone critiche sia del ricevitore che del trasmettitore. Un PLL più moderno impiegante il TC9106 abbinato al mixer classico TA7310, transistori di alta affidabilità impiegati negli stadi a radio frequenza, lo stadio finale di bassa frequenza sovradimensionato, così come sovradimensionato è il trasformatore di modulazione, tutto concorre a farne un apparecchio dalla alta affidabilità.

Il sistema supercollaudato di protezione contro le inversioni di polarità permette di non pagare uno scotto troppo elevato in caso di errori in fase di installazione, sempre che si abbia l'accortezza di lasciare il fusibile nel cavetto di alimentazione (troppi montatori accorciano il cavo e tolgono il fusibile).

La copertura di frequenza si estende da 26,965 a 27,405 (dal canale

l'al 40) e le caratteristiche di sensibilità, del ricevitore, sono da considerarsi eccellenti, così come la selettività di 70 dB rispetto al canale adiacente che permette QSO tranquilli anche in presenza di forti segnali (sempre che questi non siano affetti da distorsioni eccessive dovuti all'uso improprio di amplificatori di potenza non proprio... «lineari»).

Il trasmettitore fornisce 4 W onesti, con un finale di potenza 2SC2166 convenientemente raffreddato.

Il sistema di controllo automatico (ALC) ben strutturato, permette una trasmissione esente da difetti macroscopici, quali i classici disturbi ai canali adiacenti dovuti a eccessiva modulazione. Infatti è praticamente impossibile arrivare al livello di guardia della modulazione, il che evita penose diatribe con i vicini di hobby (oltre che di casa...).

Da un'analisi visiva, appare ben realizzata anche la saldatura dei componenti, cosa che in altri apparati più economici provoca molto spesso guai a ripetizione (non sempre «economici»).

Un test sul banco di prova, ha dato buoni risultati.

Nonostante le ripetute «cattiverie» provocate ad arte, quali sbalzi nella tensione di alimentazione fino ed oltre i 16, e una trasmissione prolungata con antenne ad alto SWR (ottenute sia mediante carichi fittizi opportunamente disadattati che mediante l'uso di antenne per bande non propriamente CB), non ha sortito alcun effetto deleterio.

In definitiva, un buon prodotto per CB esigenti e anche un po' distratti all'occasione, nel rispetto della tradizione di una casa seria come la President.

* * *

SANTIAGO 600-1200

L'antenna veicolare di potenza secondo l'ottica SIRTREL:

Costruire un'antenna di potenza è facile, trasferire l'energia fornita dall'amplificatore lineare all'antenna è facile, far sì che l'energia assorbita dall'antenna sia convertita in irradiazione di onde elettromagnetiche NON È FACILE! O meglio, se non si tiene conto che molta energia viene sacrificata sotto forma di dispersione termica, è ancora facile. Il problema maggiore

da risolvere è quello di convertire l'energia a radiofrequenza in campo elettromagnetico senza DISPERDERLA in CALORE, da cui oltre al grosso sforzo teso ad ottenere un ROS basso ci si deve preoccupare che l'energia non «stazioni» sulle parti non radianti dell'antenna. Si rammenta che la parte radiante di un'antenna è costituita per la maggior parte dallo stilo e in minima parte dagli elementi induttivi che costituiscono la sezione di adattamento di impedenza. Queste note sono rivolte in particolare agli utenti che già in precedenza hanno avuto modo di usare potenze rilevanti, ebbene, questi avranno notato che molte antenne poste sul mercato e dichiarate idonee a sopportare diverse centinaia di watt, dopo circa soli 5+10 minuti di funzionamento continuo in trasmissione producono alla base una temperatura ustionante che si trasmette dal piede dell'antenna fino alla carrozzeria sottostante, questo significa solo spreco di energia e deve venir spontanea una domanda: A cosa mi serve l'amplificatore lineare se la sua energia invece di prendere la strada dell'etere mi rimane sulla carrozzeria sotto forma di calore? L'unica risposta che si può dare a questo interrogativo è praticamente: NULLA!

Questo problema non poteva certo sfuggire alla SIRTREL che da anni moltiplica gli sforzi in direzione della ricerca scientifica pura, sacrificando spesso interessi commerciali, nel solo intento di porre sul mercato esclusivamente prodotti validi al di sopra di qualsiasi test anche se più rigoroso. Oggi siamo certi di poter proporre con soddisfazione le antenne veicolari di potenza definite «fredde» o se più preferite le antenne col CUORE FREDDO E L'ANIMA D'ACCIAIO per sottolineare la loro robustezza oltre che elettrica anche meccanica. Con questo si vuol mettere in rilievo che l'uso specifico di queste antenne per alte potenze NON COMPROMETTE ASSOLUTAMENTE la possibilità di usarle con potenze bassissime, diciamo piuttosto che possono essere consigliate a chiunque specie se in futuro vi fosse una previsione di incrementare la potenza di trasmissione al fine di non dover incorrere in una doppia spesa. Si tenga presente che se un'antenna non ha deficienze ter-

miche in trasmissione di potenza, NON NE HA neppure in ricezione, anche se questo non può essere rilevato al semplice tatto della mano, appare del tutto intuitivo. Riassumendo: se l'energia assorbita viene quasi totalmente irradiata anche l'energia captata viene quasi totalmente trasferita al ricevitore! I modelli SANTIAGO 600 e SANTIAGO 1200 sono entrambi la naturale evoluzione in potenza della nuova SANTIAGO 9 PLUS che da essa traggono l'optimum delle performances, come lo stilo abbattibile fornito di chiave di sicurezza e la versatilità della connessione a bocchettone SO 239 per PL 259 adatta sia per cavo sottile tipo RG 58 oppure per RG 8 O RG 213.



DIGITAIR (U.S.A.) STAZIONI METEOROLOGICHE A LETTURA DIRETTA SU DISPLAY LCD

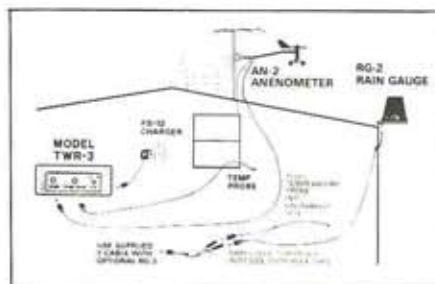
Operanti a microprocessore queste stazioni di minimo ingombro, trasportabili e di semplicissima installazione tengono sotto controllo la temperatura, la pressione barometrica, la direzione e intensità del vento e la quantità di pioggia complessiva e giornaliera. Sono indispensabili a chi deve rilevare con immediatezza dati meteo; le loro innumerevoli applicazioni sono particolarmente utili ai club nautici, nelle imbarcazioni, nelle fattorie o abitazioni di montagna, postazioni radio, depositi e magazzini, aeroporti, scuole, istituti di ricerca e a quanti si interessano di meteorologia.

MICRO STAZIONE METEOROLOGICA MODULARE «TWR3»

Cod. 2230004

Misura: velocità del vento
registrazione delle raffiche
temperatura,
record minimo di temperatura
caduta di pioggia giornaliera
caduta pioggia cumulativa (con opz. RG3)
orologio per 12 o 24 h
alimentazione 12V dc o batterie NC
dimensioni 69 x 69 x 30 MM

L. 399.000

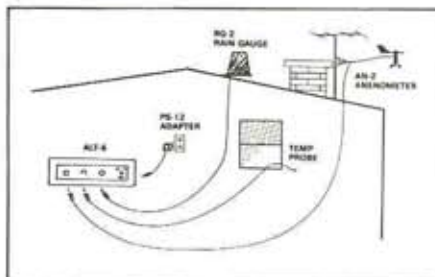


STAZIONE METEOROLOGICA MODULARE COMPLETA «ALT 6»

Cod. 2230008

Misura: pressione barometrica
altitudine
temperatura esterna con
allarme di massimo o minimo
temperatura interna con
allarme di massimo o minimo
registrazione valore temperature di massima e minima
caduta pioggia giornaliera
caduta pioggia cumulativa (con opz. RG2)
velocità del vento con allarme
direzione del vento (2° o 10° display)
registrazione delle raffiche
fattore di rugiada
orologio con allarme
timer programmabile h 60
calendario
unità metriche o U.S.A.
scansione automatica delle letture
luce notturna
alimentazione 12 V dc o con batterie NC
dimensioni 71 x 127 x 30 mm

L. 694.000



Le stazioni comprendono sonde, anemometro, cavi 3 mt per temperatura e cavo di 12 mt per sensore.

ACCESSORI GENERALI

2230015	RG2 pluviometro per ALT6	L. 119.000
2230017	RG3 pluviometro per TWR3	L. 119.000
2230020	BP3 batterie NC per TWR3	L. 18.000
2230021	BP6 batterie NC per ALT6	L. 36.000
2230022	CC2 alimentatore DC (auto, barca)	L. 20.000
2230025	EC-40 cavo prolunga di mt 12	L. 32.000
2230027	DSK supporto da tavolo per ALT6	L. 38.000
2230028	STP cornice incasso per ALT6	L. 15.600
2230030	DSK22 supporto da tavolo per TWR3	L. 29.000
2230032	MT20 cornice incasso per TWR3	L. 12.000



F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI


**radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

TUTTO KIT

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

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

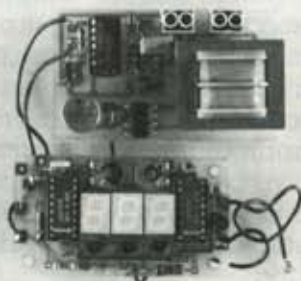
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 4 - '90

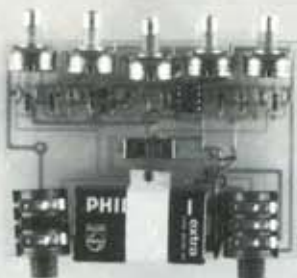


**MK 1195
SENSORE DI PRESENZA
AD ULTRASUONI**

**MK 1250
FREQUENZIMETRO DIGITALE
A 3 CIFRE
PER FREQUENZE DI RETE**



**MK 1370
OVER DRIVE PROFESSIONALE
PER CHITARRA ELETTRICA**



**NOVITÀ
G.P.E.**

MK 1195 Sensore di presenza ad ultrasuoni

Un utilissimo sensore temporizzato per mille usi: allarmi, apertura automatica di porte, accensione luci scale e androni, illuminazione di vetrine, barriere di sicurezza, attivazione di telecamere, ecc. È dotato di radar ultrasonico ed uscita a relè temporizzata. L'alimentazione può essere indifferentemente in tensione continua o alternata compresa tra 10 e 15 volt.

Elencare tutte le possibili applicazioni di questo dispositivo sarebbe cosa ardua e soprattutto interminabile, perciò abbiamo pensato di suggerirne solo alcune di utilizzo generale.

La più scontata e diffusa è quella per l'accensione delle luci di scale e androni.

Questo dispositivo permetterà l'accensione e la temporizzazione, semplicemente al passaggio di una persona.

Questo tipo di funzionamento si renderà anche molto utile come deterrente per ladri o malintenzionati, che vedranno accendersi una luce semplicemente avvicinandosi a una porta o passando per un corridoio.

Il tempo di accensione potrà essere semplicemente variato tra alcuni secondi e diversi minuti.

Un'altra applicazione analoga, ma senz'altro più originale, è quella dell'accensione di luci nelle vetrine.

Con l'MK 1195 oltre ad ottenere un effetto nuovo si ha anche un notevole risparmio energetico.

Supponendo infatti di sistemare il sensore sul bordo superiore

di una vetrina, e mantenendo in questa luci soffuse, i passanti che si avvicinano provocheranno la accensione di luci più forti o faretto direzionali. Ciò, come già detto, oltre a determinare un risparmio energetico, realizzerà un punto di notevole attrazione per qualsiasi vetrina. Ciò potrà essere ottenuto anche all'interno di negozi o mostre facendo illuminare un faretto su

merci esposte particolarmente interessanti.

Ovviamente il sensore potrà essere utilizzato anche per avviare porte automatiche semplicemente sistemandolo sull'architrave.

Altro suggerimento per l'uso del sensore è come sostituto del drin delle porte di negozi per avvisare che una persona è entrata.

La portata del sensore è stata mantenuta volutamente breve, a circa 2 metri.

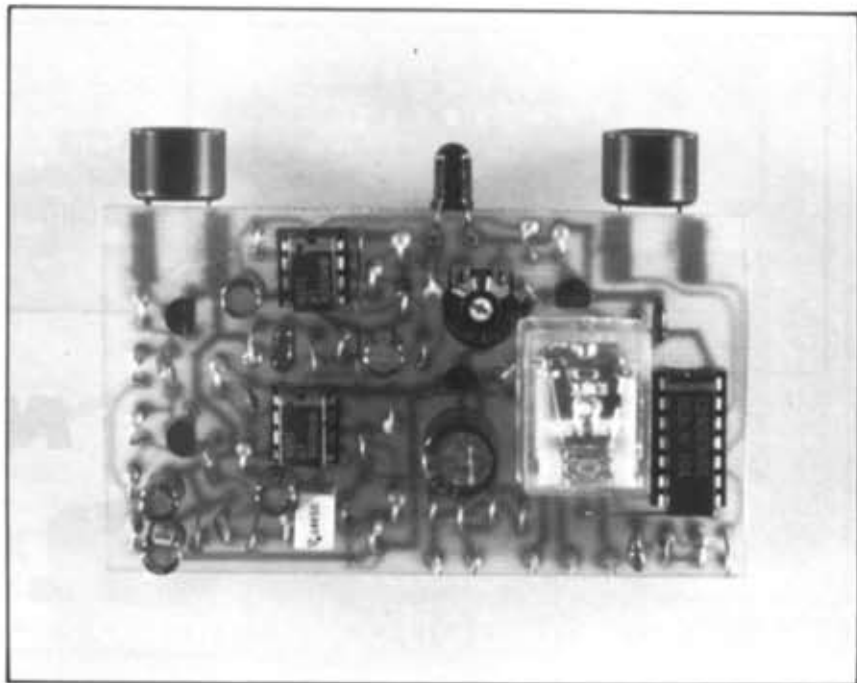
Questo perché un sensore di questo tipo non deve assolutamente entrare in azione continuamente magari con persone che passano a 5 o 6 metri di distanza.

Fatta questa breve presentazione di carattere generale, passiamo a vedere in dettaglio l'MK 1195 nella sua parte elettronica.

In fig. 1 lo schema elettrico.

Il radar è formato da una parte di trasmissione ed una di ricezione facenti capo rispettivamente alla capsula trasmettente TX1 e alla ricevente RX1.

Il segnale trasmesso è ottenuto mediante l'oscillatore formato da due buffer CMOS U1A ed



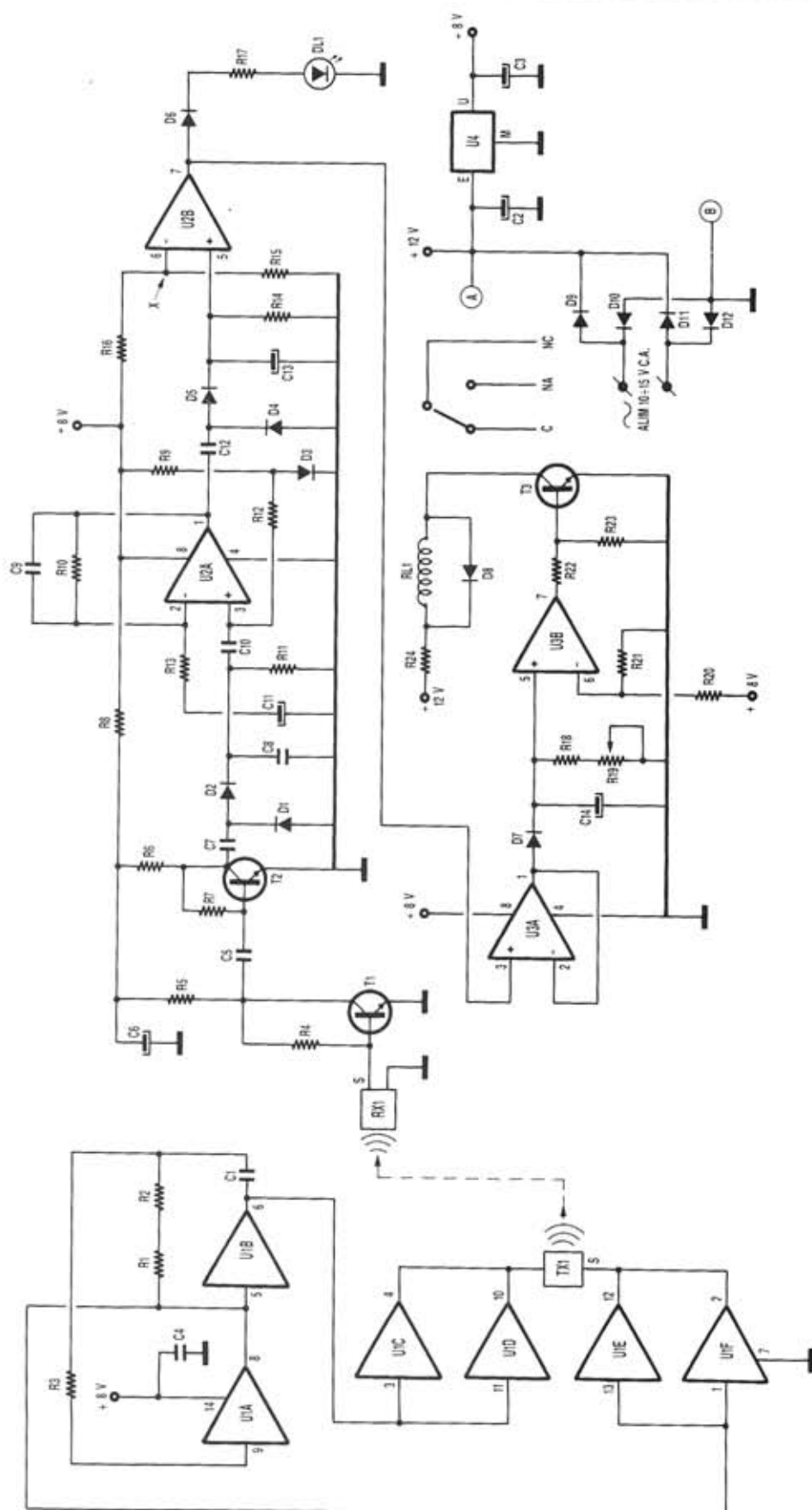
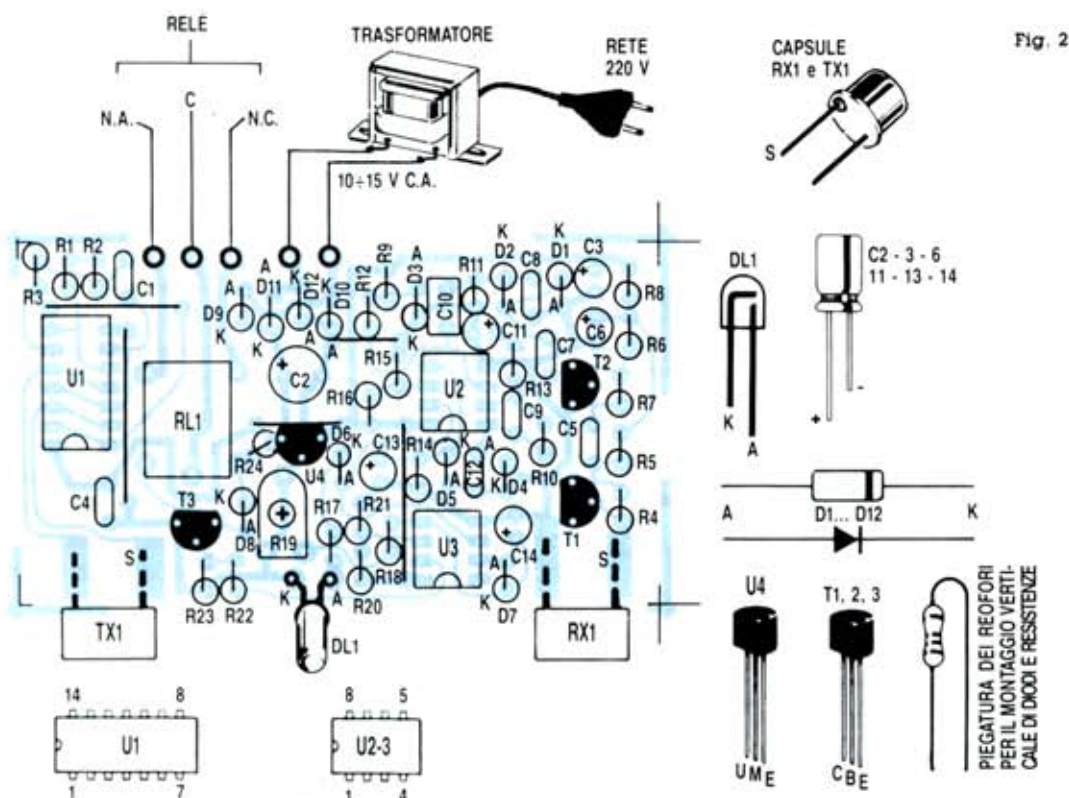


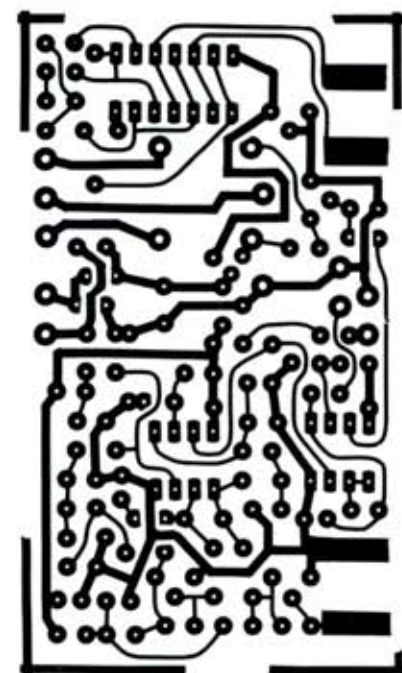
Fig. 1



Elenco componenti MK 1195

R1 = 6,8 kohm
R2 = 1,2 kohm
R3 = 150 kohm
R4 = 1 Mohm
R5 = R9 = R13 = 22 kohm
R6 = 2,2 kohm (vedi testo)
R7 = R10 = R12 = 470 kohm
R8 = R17 = 470 ohm
R11 = R16 = R20 = 100 kohm
R14 = 680 kohm
R15 = 1 kohm
R18 = 56 kohm
R19 = trim 2,2 Mohm
R21 = 4,7 kohm
R22 = R23 = 2,2 kohm
C1 = 1 nF MYLAR condensatore
C2 = 220 μ F 25 V elettrolitico
C3 = 2,2 μ F 25 V elettrolitico
C4 = 100 nF multistrato
C5 = 22 nF ceramico
C6 = 4,7 μ F elettrolitico
C7 = 22 nF ceramico
C8 = 10 nF ceramico
C9 = 470 pF ceramico

C10 = 680 nF poliestere
C11 = 1 μ F elettrolitico
C12 = 100 nF poliestere
C13 = 1 μ F elettrolitico
C14 = 47 μ F (vedi testo)
T1 = T2 = BC 547 o BC 237
T3 = BC 337
U1 = CD4069
U2 = U3 = LM 358
U4 = regolatore 78L08
TX1 = capsula trasmittente 40 kHz (sigla iniziale O)
RX1 = capsula ricevente 40 kHz (sigla iniziale R)
D1 = D2 = D4 = D5 = diodo AA 118 - AA 119 germanio
D3 = D6 = D7 = D8 = D9 = D10 = D11 = D12 = diodo 1N4148
DL1 = diodo LED rosso $\varnothing$ 5 mm
RL1 = relè 12 + 9 volt 1 scambio
N° 1 zoccolo 14 pin
N° 2 zoccoli 8 pin
N° 1 circuito stampato MK 1195



U1B.

Il segnale è un'onda quadra con frequenza prossima a 40 kHz.

Tale segnale viene poi «rinforzato» dai quattro buffer (U1C, D, E, F) e trasferito alla capsula tra-

smittente TX1 per essere irraggiato.

Il ricevitore, la cui «antenna» è rappresentata dalla capsula RX1, è del tipo ad amplificazione diretta con integratore veloce.

Il segnale ricevuto, presente al pin 5 di RX1, viene amplificato dai transistor T1 e T2 e rivelato dai due diodi D1 e D2.

U2A è un amplificatore operazionale in configurazione di integratore veloce.

In pratica, i picchi di tensione momentanei presenti al suo piedino 3 vengono integrati e fatti corrispondere ad una tensione continua che varia proporzionalmente al numero di picchi stessi presenti al piedino 1.

Ovviamente questi picchi di tensione, altro non sono che minuscoli segnali captati da RX1 e a loro volta trasmessi da TX1 e riflessi da corpi in movimento antistanti le due capsule.

Il segnale variante presente al piedino 1 di U2A viene riconvertito in impulsi di durata molto maggiore dei precedenti picchi dal condensatore C12 e di nuovo rivelato dai diodi D4 e D5.

Questi impulsi caricano progressivamente C13, fino a far scattare l'amplificatore operazionale U2B in configurazione di comparatore.

In pratica, quando la tensione del condensatore uguaglia o supera la tensione presente al piedino 6 di U2B, l'uscita del comparatore (piedino 7) passa da 0 volt a circa la tensione di alimentazione, cioè 8 volt.

Ciò provoca le repentine accensione di DL1, ma non solo.

Infatti tale segnale viene anche portato all'ingresso dell'inseguitore di tensione U3A.

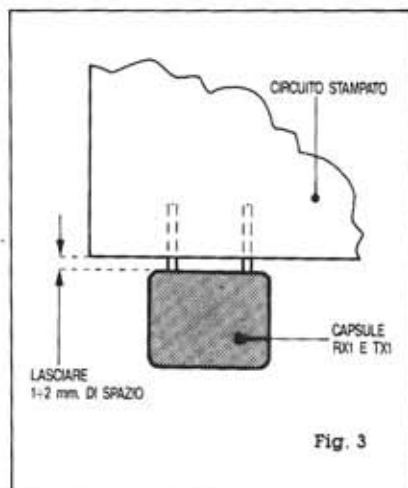
Alla sua uscita (piedino 1) è presente la stessa tensione del piedino 7 di U2B (8 volt).

Tale tensione carica il condensatore C14. In questa maniera il comparatore U3B scatterà a livello alto (pin 7 U3B a 8 volt) provocando tramite T3 l'eccitazione del relè RL1.

Tale eccitazione rimarrà fino a quando la tensione di C14 sarà scesa sotto il valore di tensione presente al piedino 6 di U3B (circa 0,3 volt).

Il tempo che intercorre è direttamente dipendente dal valore della serie R18 - R19 e dalla capacità di C14. Aumentandolo aumenterà il tempo di timer, diminuendola diminuirà.

Tramite quindi il trimmer R19



potremo regolare il tempo di eccitazione del relè dal momento in cui questi viene eccitato da tutto il sistema radar visto in precedenza.

Se per un qualsiasi motivo il massimo tempo di timer non è abbastanza lungo (supponiamo di voler accendere una luce che debba restare accesa anche 20 o 30 minuti), basterà semplicemente sostituire il condensatore C14 con uno di maggiore valore.

Con quello fornito nel kit (47 μ F) si hanno tempi che vanno da circa 15 secondi a 6 minuti.

Il suo valore potrà essere tranquillamente variato tra 1 μ F e 470 μ F per ottenere tempi di timer che andranno da un minimo di circa 1/2 secondo a 30 minuti.

L'alimentazione è assicurata dal circuito integrato U4, regolatore di tensione stabilizzato a 8 volt.

La tensione necessaria è del tipo alternata con valore compreso tra 10 e 15 volt.

Un'ultima precisazione. Dovendo per motivi singoli specifici modificare leggermente la sensibilità del dispositivo, potremo intervenire sul valore della resistenza R6. Abbassandone il valore si aumenterà la sensibilità e viceversa. Il valore potrà variare tra 470 ohm e 47 kohm.

Realizzazione ed uso

Essendo questo dispositivo abbastanza miniaturizzato, si raccomanda la massima attenzione per il montaggio specialmente ai principianti. Ciò non certamente per difficoltà intrinseche di assemblaggio, ma perché bisogna avere un po' «la mano» col saldatore, che dovrà essere di piccola potenza (10 + 15 W) a punta sottile e si dovrà usare stagno di piccola sezione (0,5 + 1 mm) con anima disossidante.

In fig. 2 vediamo lo schema pratico ed alcuni disegni per il riconoscimento dei componenti polarizzati.

Le due capsule TX 1 RX1 andranno saldate sulle apposite piazzole rettangolari dal lato piste rame, badando di non far toccare il corpo cilindrico al circuito stampato (fig. 3). Ciò perché lo scatto di rilascio del relè, trasmesso alla capsula, potrebbe far scattare il dispositivo innescando un ciclo continuo che impedirebbe il corretto funzionamento.

Terminato l'assemblaggio passeremo al collaudo.

Per alimentare il dispositivo sarà sufficiente un qualsiasi trasformatore con secondario 10 + 15 volt e potenza di 150 + 200 mA (3 + 4 Watt).

Disponendo di bassa tensione continua (10 + 15 volt) non monteremo i 4 diodi del ponte raddrizzatore D9, 10, 11, 12 e collegheremo il polo positivo al punto A dello schema elettrico di fig. 1 ed il polo negativo al punto B.

Gireremo il trimmer R19 tutto in senso orario (minimo tempo di timer).

Aspetteremo, dal momento dell'alimentazione, che il relè RL1 si disecchi, quindi passeremo una mano di fronte alle capsule, dovrà lampeggiare brevemente DL1 ed eccitarsi il relè per il tempo minimo del timer.

Quindi regoleremo R19 per il tempo di timer desiderato, ricordando, nel caso sia necessario, di variare C14 ed R6 come indicato sull'esposizione del circuito elettrico.

Un'ultima nota importante. Dato che il dispositivo potrà essere montato in ambienti con valori di umidità abbastanza elevata, una volta constatato il corretto funzionamento, non sarà male proteggerlo con una spruzzata di spray isolante (se non l'avete o non volete comprarlo si può usare lacca per capelli neutra) sia dal lato piste rame che dal lato componenti, badando di proteggere dallo spray con nastro adesivo la retina anteriore delle due capsule che ne verrebbero irrimediabilmente danneggiate.

Buon Lavoro!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del rivelatore di presenza MK 1195 come da elenco componenti Lit. 37.900. = IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

Tel. 0884-23915

ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

SCE **ELETRONICA**

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spumero, 22 - Tel. 045/972555 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/4637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rossini, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/99900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

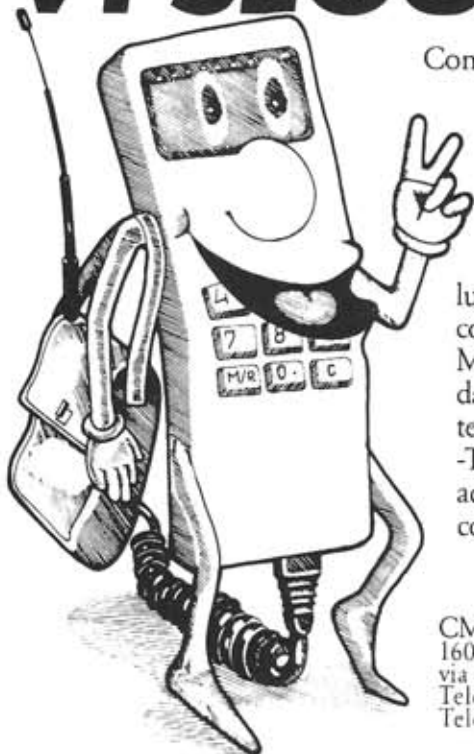
RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

tomasi massimo

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

VI SEGUE OVUNQUE.



Comunicare con chiunque, e nella massima libertà, dalla vostra auto con la stessa facilità con cui telefonate da casa o dal vostro ufficio. Questo era quanto vi consentiva finora un telefono radiomobile tradizionale.

La CME vi offre ora una possibilità in più, proponendovi un radiomobile portatile, il primo in Italia che potete portare davvero ovunque: in auto, in barca, nei luoghi di svago e di villeggiatura. Il nostro impianto, composto di ricetrasmittente e microtelefono MB45S, omologato SIP viene fornito in esclusiva dalla CME completo di borsa, antenna e batteria. Disponiamo di radiomobili ITALTEL - TELETTRA - OTE con vasta gamma di accessori. Sconti per rivenditori, vendita per corrispondenza.

CME TELECOM
16033 Lavagna (Ge)
via dei Devoto 121
Telefono: (0185) 321458
Telefax: (0185) 312924



MK 1250

Frequenzimetro digitale a 3 cifre per frequenze di rete

Un compatto modulo per leggere l'esatto valore della frequenza di rete a 50 Hz. È stato progettato per essere inserito nella scatola da incasso per interruttori.

Dopo avervi presentato il voltmetro MK 1240 e l'amperometro MK 1245, completiamo la serie con il frequenzimetro per la rete, può infatti misurare frequenze comprese fra 45 e 60 Hz circa, più che sufficienti vista la ristretta tolleranza con cui l'Enel la fornisce.

Il frequenzimetro, è un misuratore di frequenza basato sul conteggio del numero di cicli avvenuti nell'unità di tempo.

A livello casalingo, il controllo della frequenza è indispensabile ad esempio in un generatore d'emergenza, a livello industriale, o di piccola impresa, invece per l'avviamento dei motori trifase, oppure nei quadri di controllo di un eventuale generatore locale, ed ancora nel caso che si sia connesso in rete locale con una piccola centrale: in questo caso infatti un'improvvisa richiesta di alti valori di corrente può causare una diminuzione di frequenza.

Per quanto riguarda la realizzazione, esso è composto di due moduli, il primo di conversione frequenza tensione, ed il secondo di visualizzazione. Le dimensioni non superano quelle di una scatola da parete per interruttori.

Circuito elettrico

Prima di passare all'esame dello schema elettrico dell'MK 1250, diamo un breve cenno sul significato di frequenza.

La frequenza di una grandezza alternata è il numero di cicli che la grandezza stessa compie nell'unità di tempo.

Essa si indica con la lettera F e si misura in Hertz (Hz) o nei multipli di tale unità: Khz = chiloertz, Mhz = megaertz, Ghz = gigaertz.

La frequenza di una grandezza alternata è pari all'inverso del periodo della grandezza alternata, dove con periodo s'intende il tempo impiegato per compiere un intero ciclo.

Quindi in pratica si ha: $F = \frac{1}{T}$ (T = periodo).

Lo schema elettrico completo del frequenzimetro è illustrato in fig. 2, il cuore di tutto il sistema è costituito dal circuito integrato U2 (LM 2917), un preciso convertitore frequenza tensione con stabilizzatore interno.

La tensione alternata applicata in ingresso (max 250 V), viene ridotta ad una serie d'impulsi ad onda attraverso le resistenze R2-R3 ed il diodo zener Dz1. Naturalmente la frequenza di questi impulsi è la stessa della tensione alternata applicata in ingresso.

Il fattore di conversione del

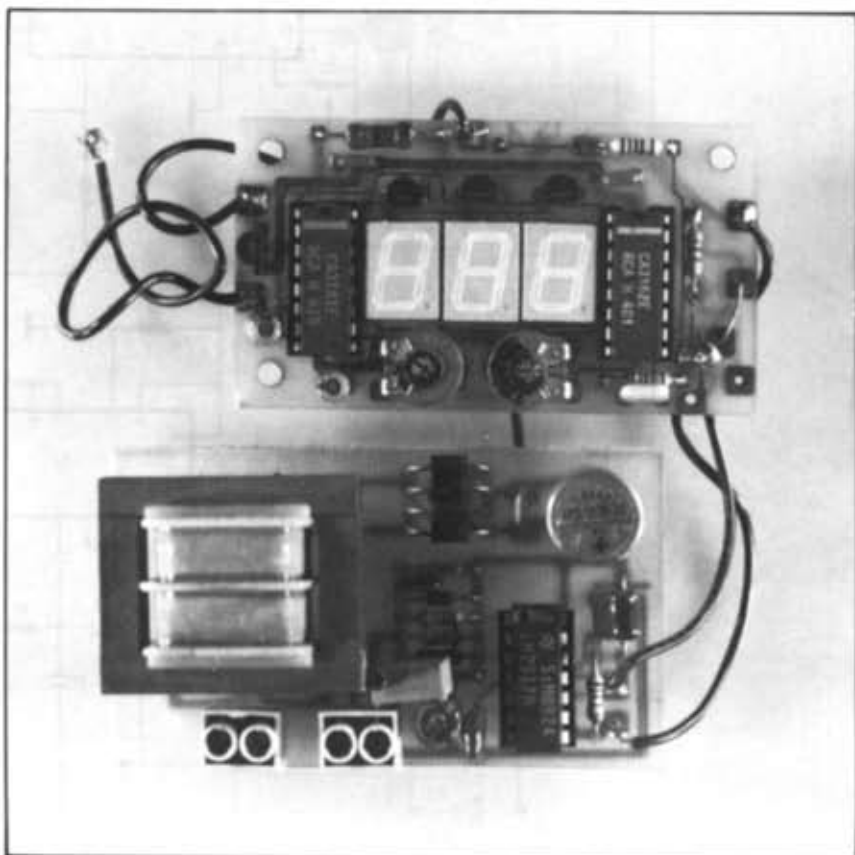
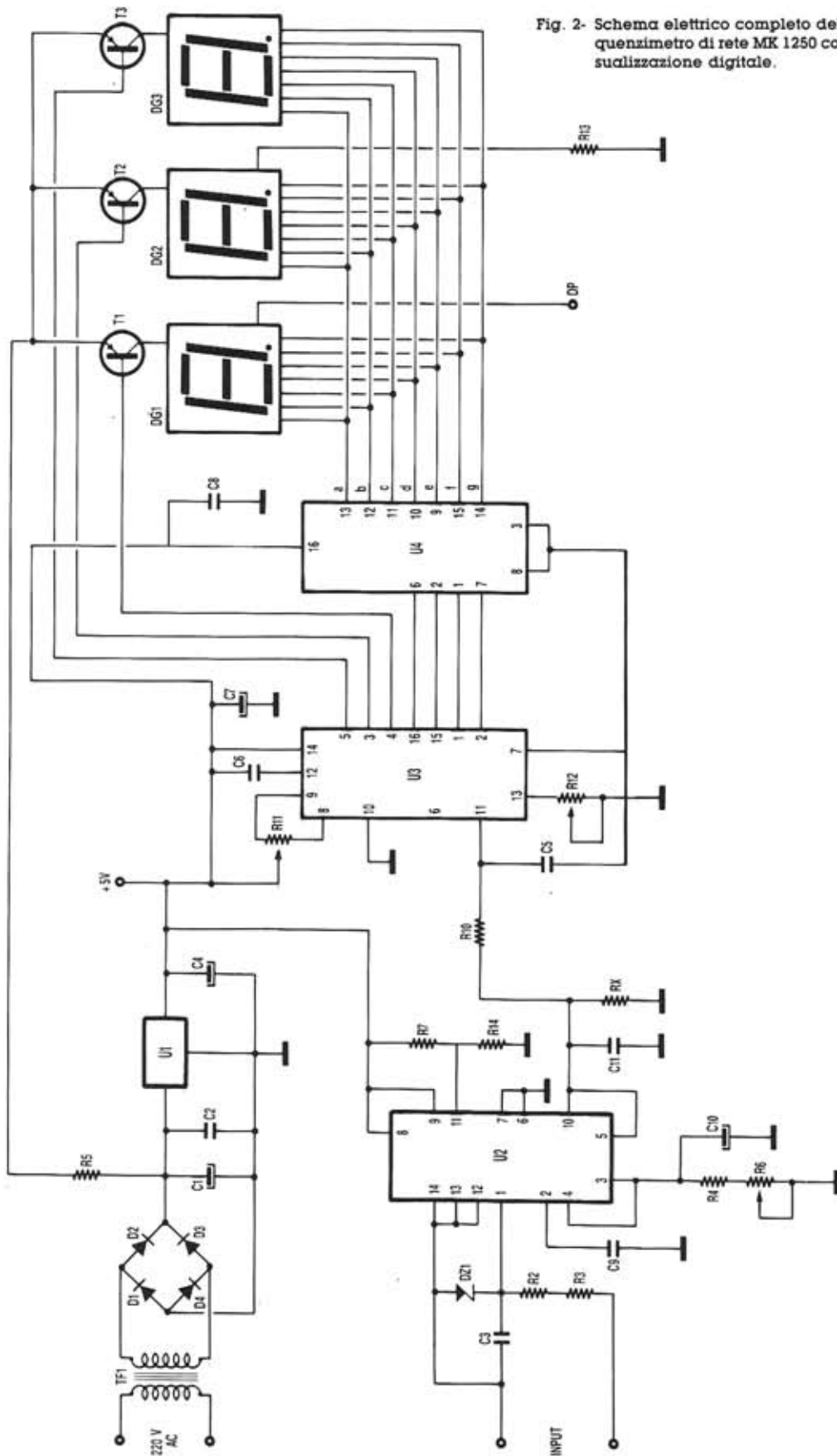


Fig. 2- Schema elettrico completo del frequenzimetro di rete MK 1250 con visualizzazione digitale.



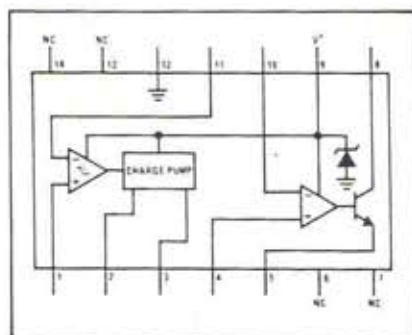


Fig. 1- Piedinatura e schema interno a blocchi del convertitore frequenza/tensione LM2917N.

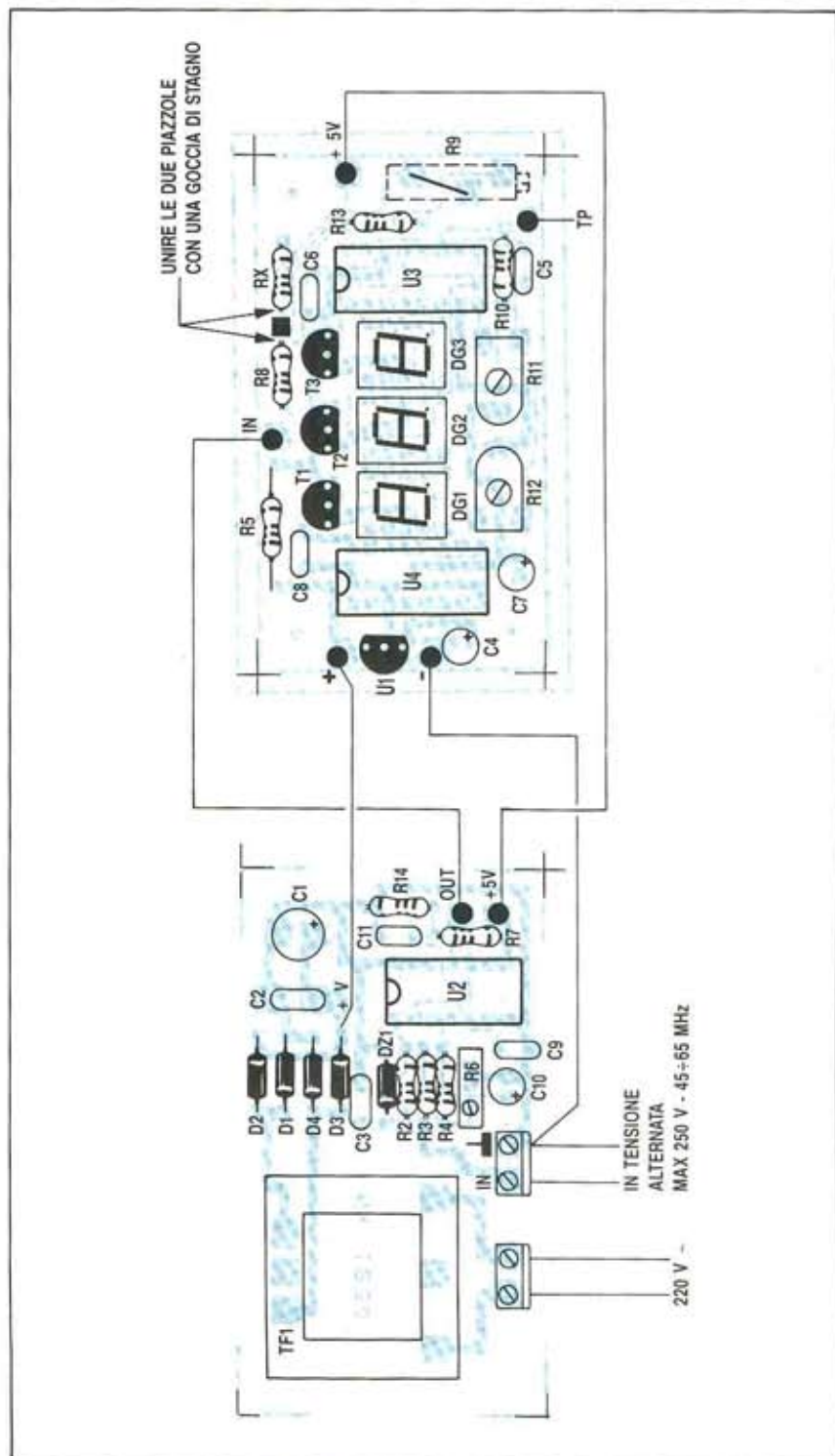
Fig. 3- Schema pratico di montaggio del frequenzimetro, prestate attenzione al montaggio della basetta voltmetro (MK 1255), al posto della resistenza R8 va fatto un ponticello, anche fra il centrale ed un laterale del trimmer R9 va effettuato un ponticello, come chiaramente visibile in figura.

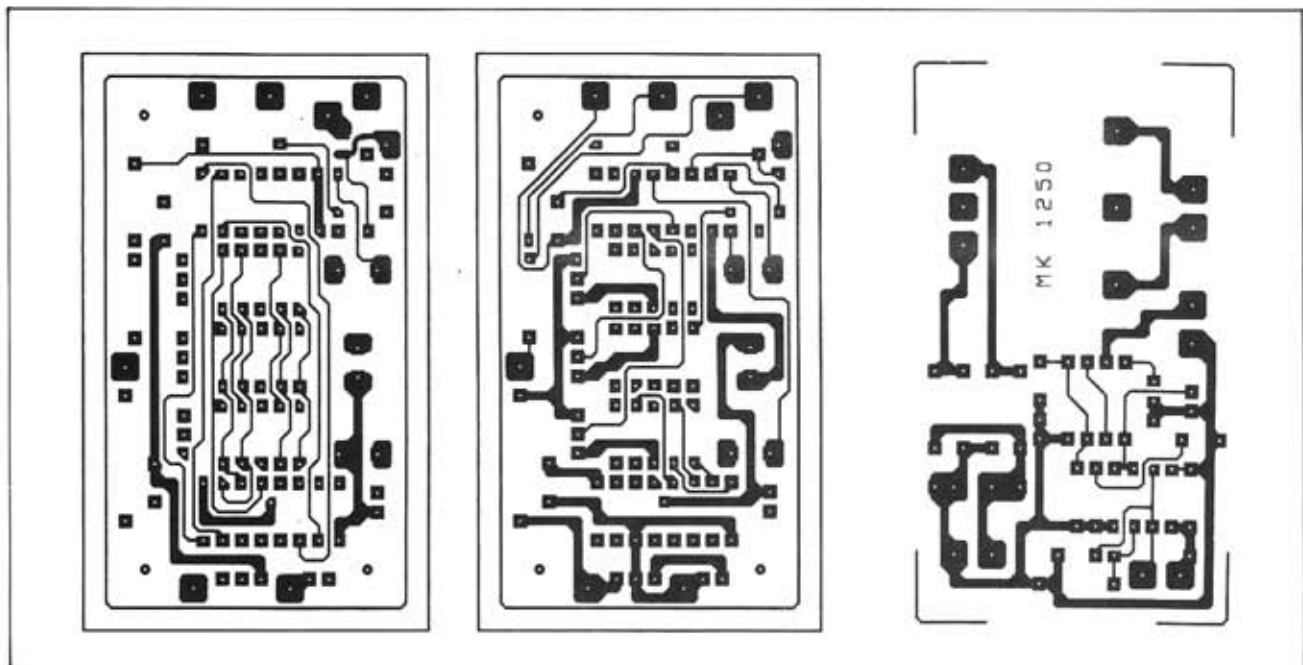
Elenco componenti MK 1250

R1 = non esiste
 R2 = R3 = 475 kohm 1% (giallo-verde-arancio-marrone)
 R4 = 90,9 kohm 1% (bianco-nero-bianco-rosso-marrone)
 R5 = 56 ohm 1/2 W
 R6 = 10 kohm trimmer multigiri verticale
 R7 = R14 = 22,1 kohm 1% (rosso-rosso-marrone-rosso-marrone)
 R8 = ponticello (vedi testo)
 R9 = ponticello (vedi testo)
 R10 = 332 kohm 1% (arancio-arancio-rosso-arancio-marrone)
 R11 = 47 kohm trimmer cermet
 R12 = 10 kohm trimmer cermet
 R13 = 180 ohm
 RX = 10 kohm 1% (vedi testo) (marrone-nero-nero-rosso-marrone)
 C1 = 1000 μ F/25 V
 C2 = 100 nF multistrato
 C3 = 22 nF poliestere mylar
 C4 = 10 μ F/16 V alluminio o tantalio
 C5 = 680 nF red cup
 C6 = 220 nF red cup
 C7 = 10 μ F/16 V alluminio o tantalio
 C8 = 100 nF multistrato
 C9 = 22 nF poliestere mylar
 C10 = 22 μ F/16 V alluminio
 C11 = 470 nF poliestere
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4003
 DZ1 = zener 5,1 V
 T1 = T2 = T3 = BC307 o BC557
 DG1 = DG2 = DG3 = display TDSR 3150
 U1 = 78L05
 U2 = LM2917
 U3 = CA3162
 U4 = CA3161
 TF1 = trasformatore 220 V-9V 150-200 mA

circuito integrato U2 è determinato dal valore del condensatore C9 e dalla costante di tempo generata dalla resistenza R4, dal trimmer R6 e dal condensatore C10, i valori di questi componenti dati nello schema, sono stati calcolati per il campo di frequenza in cui deve operare

il frequenzimetro (45-60 Hz), la taratura di questa sezione viene effettuata tramite il trimmer R6. La tensione ottenuta in uscita (pins 5-10), risulta direttamente proporzionale alla frequenza applicata sull'ingresso (pin 1) ed è quindi applicata all'ingresso (pin 11) del circuito inte-





grato U3, il quale altri non è che il noto convertitore analogico digitale a 4 bit CA3162 le cui uscite sono applicate all'altrettanto noto decodificatore BCD-7 segmenti CA3161.

L'alimentazione del circuito è fornita dal trasformatore TF1, raddrizzata dal ponte di diodi D1-D2-D3-D4, filtrata da C1 e stabilizzata dal circuito integrato U1, (un piccolo 78L05). L'alimentazione dei display viene prelevata attraverso la resistenza R5, a monte dello stabilizzatore per non caricarlo, ed evitare così l'uso di un ingombrante stabilizzatore tipo 7805.

Esecuzione pratica e taratura

Come risulta dalla fig. 3, per la realizzazione del frequenzimetro digitale di rete, occorrono due basette: MK 1250 basetta di conversione frequenza tensione compreso alimentatore; MK 1225 basetta a doppia faccia con fori metallizzati relativamente alla visualizzazione digitale.

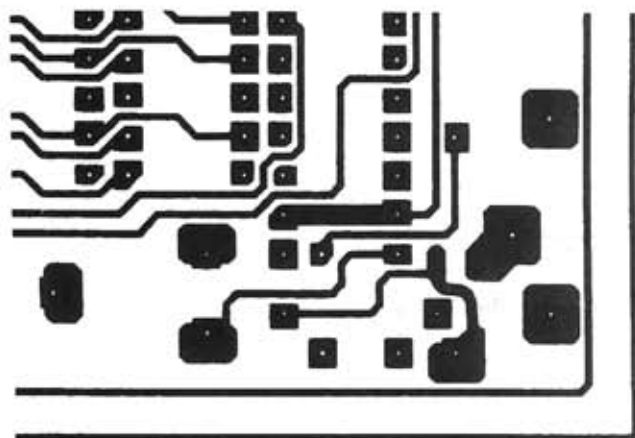
Come risulta dall'elenco componenti la resistenza R1 non esiste. S'inizia montando la basetta MK 1250 partendo dai componenti aventi profilo più basso (resistenze, diodi, zoccolo per il circuito integrato ecc.), prestate attenzione al giusto verso dei diodi ed alla polarità dei con-

densatori elettrolitici prima di montare il trimmer R6 ponetelo a metà corsa aiutandovi con un tester.

Si prosegue con la basetta relativa al voltmetro digitale MK 1255, la resistenza R8 va sostituita con un ponticello, inoltre occorre unire con una goccia di stagno, le piazzole adiacenti di R8 ed Rx (lato componenti) come indicato dalle frecce di fig. 3. La resistenza Rx è da 10 kohm 1%, il trimmer R9 non esiste, ed il suo centrale va ponticellato con un laterale come indicato chiaramente in fig. 3, unendo il centrale di R9 con l'altro laterale, il circuito non funziona, in quanto il segnale d'ingresso del voltmetro viene cortocircuitato a massa, perciò seguite scrupolosamente le indicazioni della fig. 3.

Terminato il montaggio delle singole basette, si effettuano i 4 collegamenti esterni, utilizzando degli spezzoncini di filo flessibile e si passa alla procedura di taratura.

S'inizia con l'effettuare quella



unire
con una goccia
di stagno

Fig. 4 - La freccia indica dove si deve unire la piazzola del TP con quella relativa al centrale del trimmer R9 - (vista lato componenti).

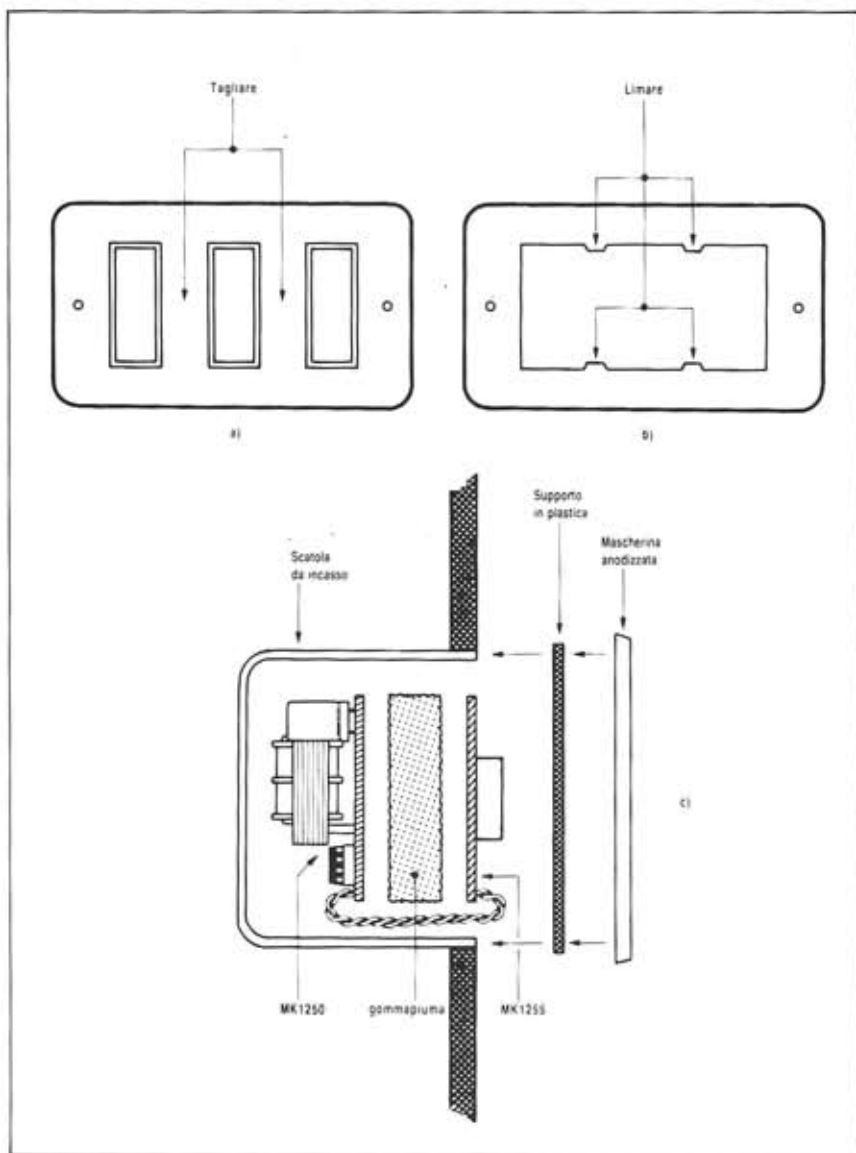


Fig. 5- Procedura da seguire per inserire il frequenzimetro in una scatola da incasso per interruttori: a) supporto portainteruttori, per evitare cortocircuiti deve essere di tipo plastico; tagliare le parti indicate dalle frecce; b) come si presenta il supporto portainteruttori dopo aver tagliato le parti indicate nella fig. a, limare i punti indicati dalle frecce; c) inserimento del frequenzimetro all'interno della scatola.

basetta MK 1250 relativa alla frequenza di rete. Prima di proseguire nella descrizione, vogliamo fare una piccola premessa: durante il periodo di prova (alcuni mesi) del frequenzimetro presso il nostro laboratorio, abbiamo riscontrato che (almeno nella nostra zona), la frequenza di rete fornita dall'Enel è molto stabile sul valore dei 49,9 - 50 Hz dichiarati.

Abbiamo riscontrato, solamente alcune volte, minimi di 49,8 Hz e massimi di 50,1 Hz. Da quanto premesso risulta che per la taratura del frequenzimetro non è strettamente necessario possedere uno strumento campione.

L'unica cosa che occorre tener presente durante la fase di taratura, è la compensazione termica a cui è soggetto lo strumento, dalle nostre prove l'abbiamo valutata nell'intorno dei 0,5 Hz.

A questo proposito ricordiamo anche che il frequenzimetro è idoneo per funzionare in ambienti domestici, cioè in ambienti in cui non si hanno grandi escursioni termiche.

La taratura si effettuerà con le due basette poste sul tavolo del laboratorio, con la seguente procedura:

relativa al voltmetro MK 1255:

- fornite alimentazione a tutto il circuito attraverso il trasformatore TF1, posizionate i trimmer R11 e R12 a metà corsa, se tutto è regolare sul display appariranno dei numeri del tutto casuali;
- tramite un cavetto cortocircuitate il terminale del test point TP con la massa, girate il trimmer R11 fino a leggere sul display il valore 000, lasciate lo strumento così collegato per 5-10 minuti, ritoccate quindi lo zero se necessario;
- scollegate da massa il test point, applicategli una tensione compresa fra gli 800 e

900 mV, l'ideale sarebbe usare il nostro kit MK 690 calibratore universale per voltmetri digitali e ruotate il trimmer R12 fino a leggere sul display la tensione di riferimento applicata fra il TP e la massa. Il voltmetro MK 1255 risulta ora perfettamente tarato. Bloccate i trimmer R11 e R12 con la solita goccia di smalto;

- togliete alimentazione al circuito, collegate con un punto di stagno la pista relativa al TP con la piazzola relativa al centrale del trimmer R9 come rappresentato in fig. 4.

Si passa ora alla taratura della

- fornite alimentazione al circuito ed applicate la tensione alternata di rete o di altra fonte (max 250 V) ai morsetti d'ingresso, se questa è la stessa rete, potete collegare i morsetti d'ingresso in parallelo con quelli di alimentazione;

- aspettate circa uno o due

minuti, quindi girate il trimmer R6 fino a leggere sul display il valore di 49,5 Hz (cioè 50 Hz - 0,5 Hz relativi alla compensazione);

- c) togliete alimentazione al circuito, aspettate circa 30 secondi e verificate di nuovo che il frequenzimetro all'accensione si porti sul valore di 49,5 Hz;
- d) inserite lo strumento dentro la scatola da incasso per interruttori come illustrato in fig. 5. (nel kit è compresa una placca in alluminio anodizzato già forata per tali scatole) oppure in un apposito contenitore da voi scelto.

Trascorso il tempo di stabilizzazione termica (un'ora - un'ora e mezzo circa), il frequenzimetro deve stabilizzarsi sul valore di 49,9 - 50,0 Hz.

Se la cifra del vostro frequenzimetro posta dopo la virgola risulta un po' «ballerina» occorre invertire i fili in ingresso, ricor-

diamoci che la massa è in comune con una fase della rete, e questa deve risultare essere il neutro.

Tutto il materiale per realizzare il frequenzimetro digitale di rete MK 1250 compresi: visualizzatore MK 1255, trasformatore di alimentazione, morsettiere e mascherina in alluminio anodizzato già forato. Lit. 76.000

Il solo circuito stampato MK 1250 Lit. 5.000

Il solo circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati relativo al solo voltmetro MK 1255 L. 7.000

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. ELETTRONICARIF

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

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 - 10125 TORINO - Tel. (011) 65.50.50

RIVENDITORI KIT G.P.E.

EB CAR. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORE ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

5° MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

12-13 MAGGIO 1990

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:

Mostra Radiantistica casella postale 111 - Telefax 0376-364464 - 46100 MANTOVA

MK 1370

Over drive professionale per chitarra elettrica

Questo distorsore, oltre ad avere delle caratteristiche musicali eccezionali, risulta molto pratico sia nel montaggio che nell'uso. Infatti tutti i componenti (pila compresa) trovano posto sul ridottissimo circuito stampato (10,5 cm. x 7,5 cm.). Inoltre è dotato dei seguenti controlli: distorsione, toni (bassi, medi, alti), volume; con caratteristiche che soddisferanno pienamente anche i chitarristi più esigenti.

Qualunque chitarrista, sia esso un professionista o un dilettante, sa bene che per ottenere un suono «aggressivo» e cattivo dalla propria chitarra è necessario un apparecchio elettronico: il distorsore.

Questo è un effetto indispensabile per chi suona della musica «heavy», ma spesso il distorsore si rivela utile anche a chi non suona questo tipo di musica.

In commercio esistono moltissimi tipi di distorsori tra l'altro molto costosi e non sempre con caratteristiche soddisfacenti.

Molti di voi sapranno che i migliori risultati si ottengono con i distorsori valvolari, anziché con quelli con circuiteria a transistor. Infatti con le valvole si riesce ad ottenere un tipo di suono più «caldo», più «grasso» che con i transistor.

L'unico problema che hanno questi distorsori a valvole è che sono costosissimi e non tutti hanno la possibilità di acquistarne uno di questo tipo.

Il circuito che vi stiamo presentando fa uso di un solo circuito integrato, il TL072, un dop-

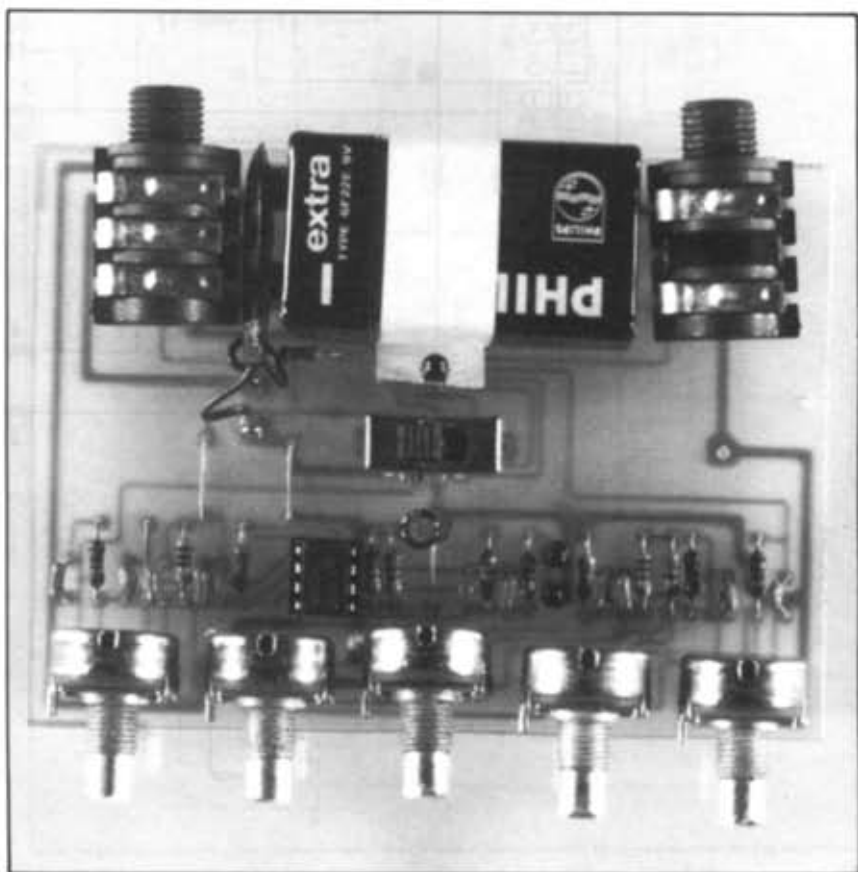
pio amplificatore operativo a basso rumore; vi possiamo assicurare che con questo solo integrato e con pochi altri componenti passivi, il nostro distorsore

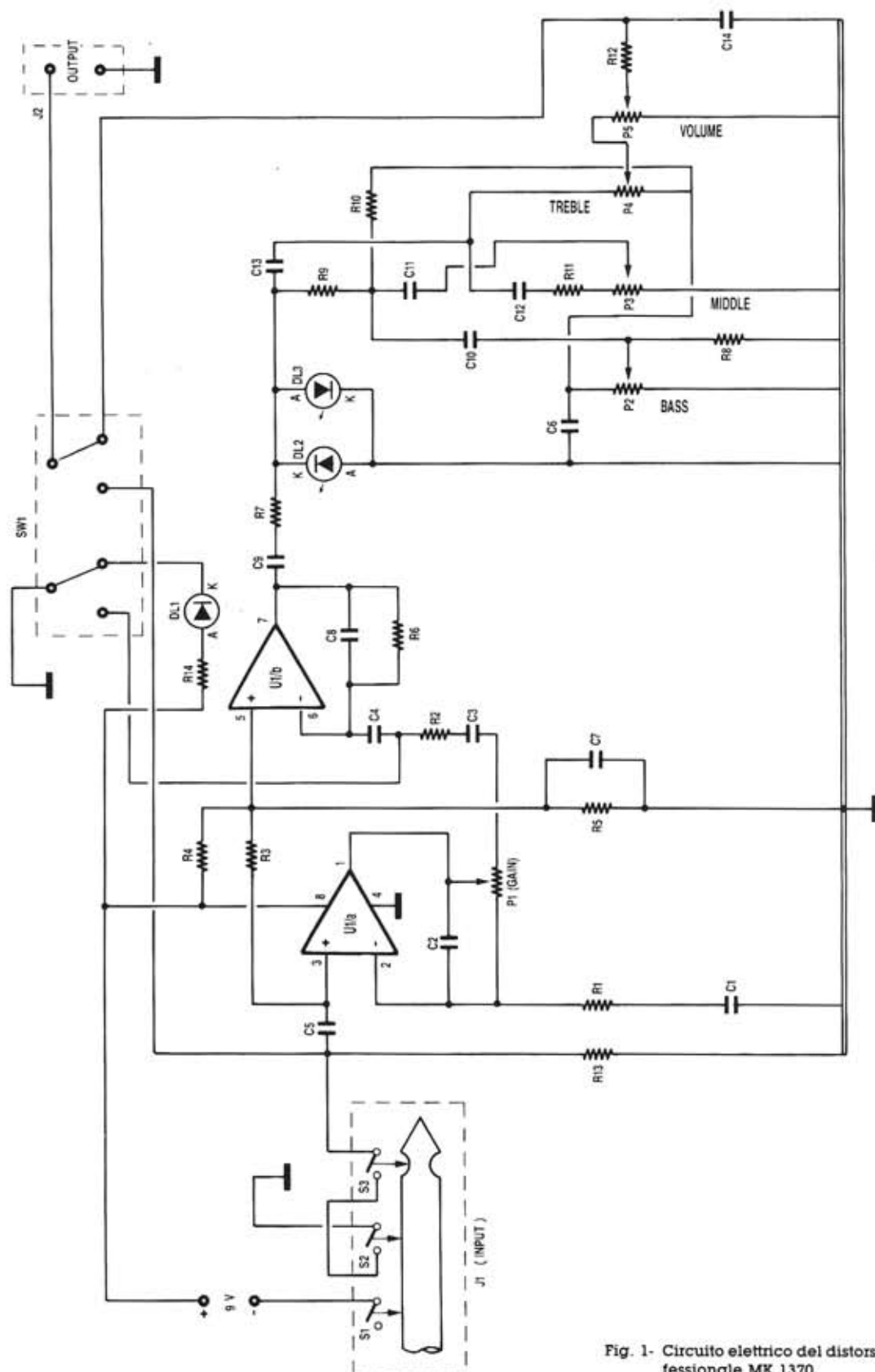
è in grado di farvi ottenere suoni con delle timbriche che nulla hanno da invidiare ai distorsori valvolari (questo grazie al controllo dei toni presente sul circuito stesso).

Effettuando delle prove siamo riusciti ad ottenere diversissimi tipi di timbriche che vanno dai suoni «freddi e taglienti» (come quelli tipici di molti heavy chitarristi odierni) ai suoni «caldi e oscuri» (come ben comprenderà chi conosce i vecchi SAB-BATH).

Un altro pregio di questo nostro distorsore è quello di sommare al segnale una componente rumorosa pressoché inesistente a differenza di molti distorsori posti in commercio che aggiungono al segnale dei nostri pick-up una considerevole componente rumorosa dovuta all'alta sensibilità di questi circuiti verso qualunque fonte di disturbo (rete 50 Hz, segnali radio, ecc.).

Inoltre il nostro distorsore non





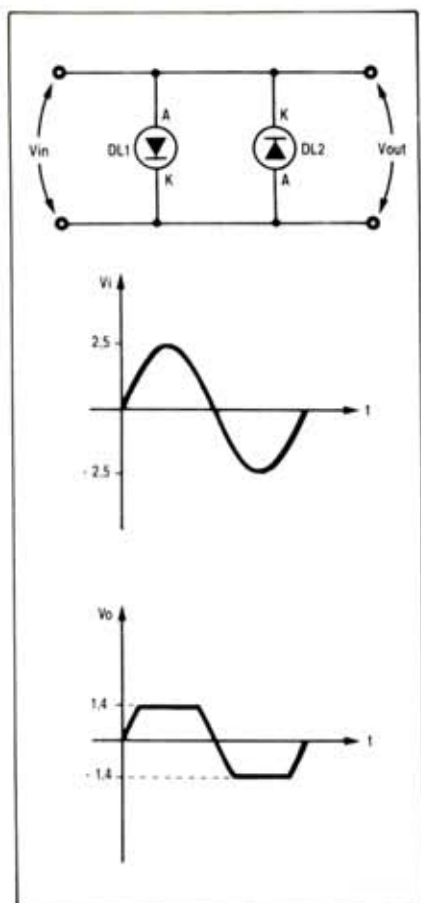


Fig. 2- Per evitare di danneggiare l'amplificatore, in uscita al circuito sono stati previsti due diodi LED in antiparallelo. Facendo riferimento ai grafici della figura, supponiamo di avere un segnale la cui ampiezza sia pari a $V_{inpp} = 5\text{ V}$ indipendentemente dalla frequenza. Durante la semionda positiva si avrà: DL1 = ON se $V_i \geq 1,4\text{ V}$; $V_o = 1,4\text{ V}$; DL2 = OFF. Durante la semionda negativa si avrà: DL1 = OFF; DL2 = ON se $V_i \leq -1,4\text{ V}$; $V_o = -1,4\text{ V}$.

provoca alcun rumore quando viene effettuata la commutazione (dist.-bypass) attraverso l'apposito deviatore.

Circuito elettrico

Facendo riferimento allo schema di fig. 1 si vede che il segnale proveniente dalla chitarra è applicato all'ingresso non invertente di U1A il quale, insieme ai componenti esterni

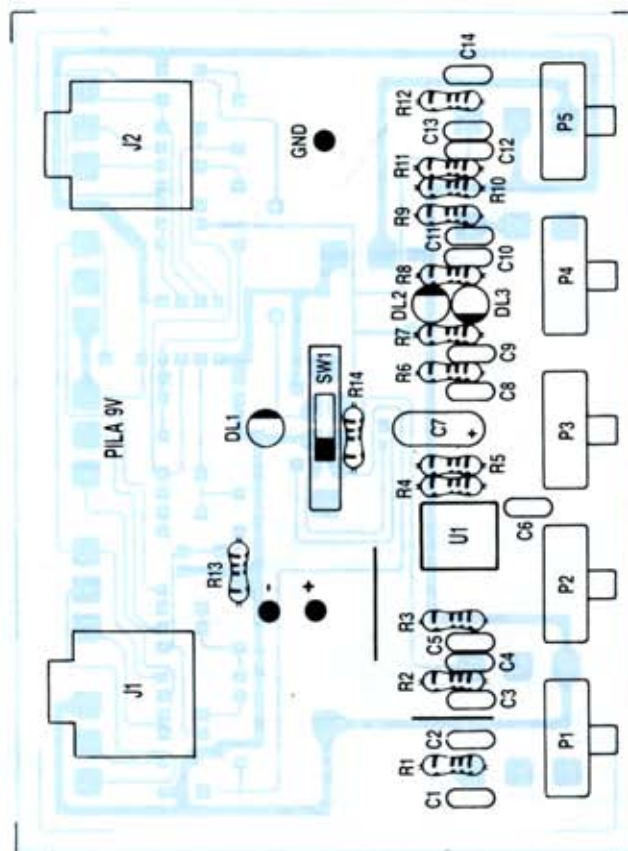
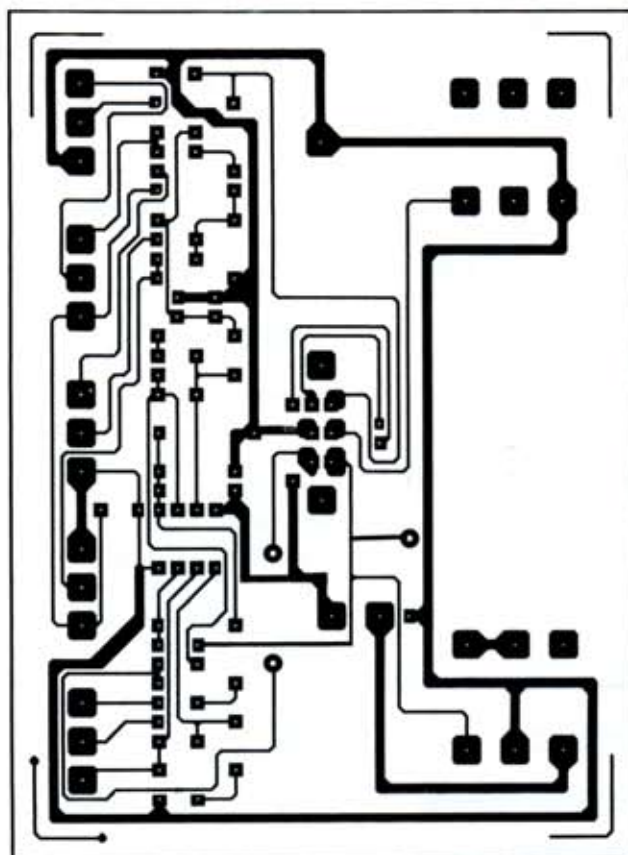


Fig. 3- Schema pratico di montaggio MK 1370.

Elenco componenti MK 1370

P1 = P5 = 100 kohm lineare
 P2 = R3 = 10 kohm logaritmico
 P4 = 10 kohm lineare
 U1 = TL072
 R1 = 2.2 kohm
 R2 = 10 kohm
 R3 = 1 Mohm
 R4 = R5 = 47 kohm
 R6 = 680 kohm
 R7 = 1 kohm
 R8 = R10 = 680 ohm
 R9 = 1.5 kohm
 R11 = 100 ohm
 R12 = 22 kohm
 R13 = 2.2 Mohm
 R14 = 4.7 kohm
 C1 = C4 = C10 = 100 nF red cup
 C2 = 100 pF disco
 C3 = C9 = C11 = 220 nF red cup
 C5 = 10 nF disco
 C6 = 68 nF red cup
 C7 = 10 μ F 16 V assiale
 C8 = 220 pF disco
 C12 = 10 nF disco
 C13 = 4.7 nF disco
 C14 = 470 pF disco
 DL1 = DL2 = DL3 = LED rossi $\varnothing$ 3 mm
 J1 = J2 = prese jack stereo da circuito stampato
 SW1 = doppio deviatore a slitta per circuito stampato

R1, C1, C2 e P1 lo amplificano di circa 30 volte squadrandolo (P1 serve quindi a regolare la distorsione) e limitandolo in uscita al valore massimo di 6 V.

Attraverso C3, R2 e C4 il segnale amplificato e squadrato raggiunge l'ingresso invertente di U1B.

Quest'ultimo si trova in configurazione di integratore: il suo guadagno di tensione è praticamente unitario però tende a bloccare i segnali tanto di più quanto più questi sono a frequenza bassa, diminuendo così le componenti a 50 Hz captate dai pick-up magnetici.

Uscendo dal piedino 7, il segnale giunge attraverso C3 ed R7 ai due diodi LED DL2 e DL3 posti in antiparallelo verso massa. Ciò conferisce al segnale una squadratura ancora più «affilata» e, inoltre, impedisce che il segnale in uscita dal distorsore superi un valore di circa 2,8 V.

Questo per evitare la possibilità di danneggiare l'amplifica-

tore. Come ciò si verifichi è spiegato in fig. 2.

Il segnale giunge infine ai potenziometri P2, P3, P4 (attraverso i vari condensatori e le varie resistenze) con i quali possiamo regolare rispettivamente i toni bassi, medi e alti.

Uscendo da questo controllo toni, il segnale viene applicato a P5 con il quale possiamo regolare l'ampiezza in uscita (fino ad un massimo di circa 2,8 V).

Montaggio

Per il montaggio non si presentano difficoltà; raccomandiamo come al solito di usare uno stagno di bassa potenza e dello stagno di piccola sezione.

Cominciate a montare prima i componenti a profilo più basso (i 2 ponticelli, le resistenze, ecc.), poi passate ai componenti più alti.

Gli unici componenti polarizzati presenti sul circuito sono l'integrato U1 ed il condensatore C7, fate pertanto attenzione ad inserirli correttamente sul circuito stampato.

Come potete vedere dalla fotografia e dallo schema di montaggio tutti i componenti trovano posto sulla basetta, compresi i potenziometri, i jack, il deviatore e persino la pila; non vi sono quindi da effettuare collegamenti esterni che spesso causano un incremento anche notevole dei disturbi.

Seguendo quindi con attenzione la serigrafia presente sul circuito stampato non potrete commettere errori.

A montaggio ultimato il circui-

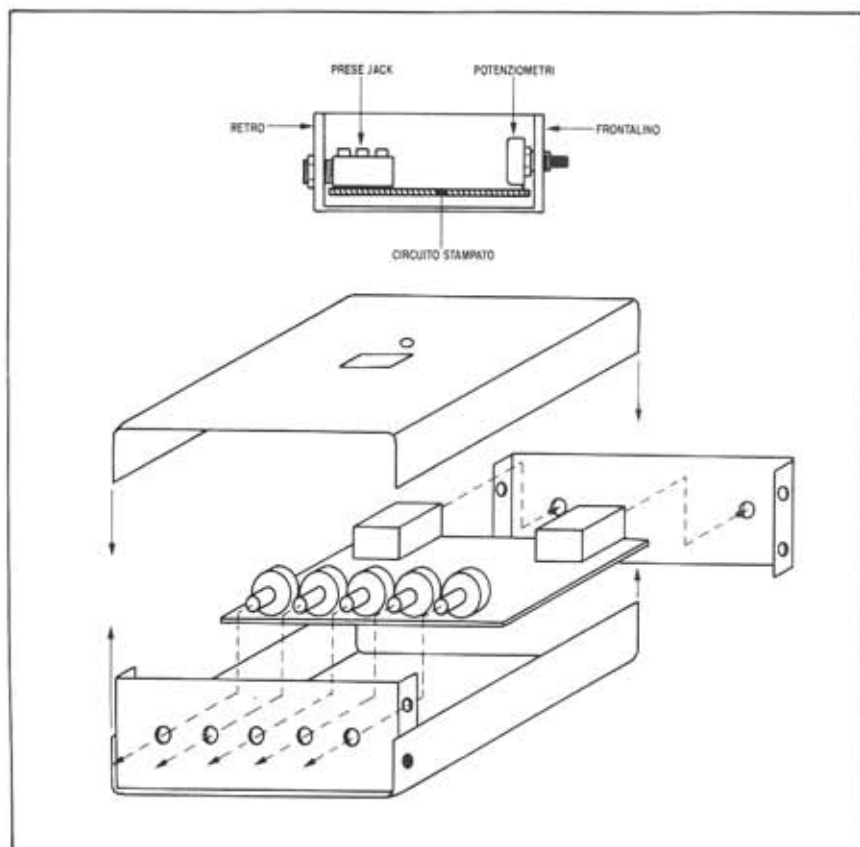


Fig. 4- Inserimento del distorsore all'interno dell'apposito contenitore metallico già forato, fornito nel kit. Come si può vedere il circuito viene fissato tramite i potenziometri e le prese jack, nel pannello anteriore e posteriore.

to sarà pronto per essere collaudato; attaccate quindi la vostra chitarra elettrica alla presa jack J1 e l'amplificatore alla J2.

Spostate il deviatore in modo che il LED DL1 rimanga acceso, alzate il volume, la distorsione, regolate la timbrica attraverso il controllo toni e... non vi pentirete della vostra scelta.

A questo punto rimane solo da porre il distorsore all'interno di una scatolina possibilmente metallica. Ultimata questa operazione vi consigliamo di attaccare una clips autoadesiva (in vendita presso molti negozi di elettronica) per l'allacciamento della scatola alla cintura.

Descriviamo infine brevemente le caratteristiche di questo distorsore: girando il potenziometro P1 in senso orario aumenta la sensibilità d'ingresso incrementando quindi la distorsione e rendendo il segnale saturo; con P2 possiamo regolare il quantitativo di frequenze basse; con P3 regoliamo la quantità di frequenze medie le quali scarseggiano in una chitarra elettrica.

Aumentando quindi la quantità di questo tipo di frequenze renderemo il suono più corposo e molto somigliante ad una distorsione valvolare; con P4 regoleremo la quantità di frequenze alte esaltando tra l'altro le armoniche e rendendo il suono «tagliente»; P5 serve infine per regolare il volume del se-

gnale in uscita.

Il circuito si accenderà automaticamente all'inserimento del jack proveniente dalla chitarra (tale jack deve essere mono) e il LED DL1 si illuminerà solamente nel caso che sia soddisfatta quest'ultima condizione e che il deviatore SW1 sia nella posizione di distorsione (e non di bypass).

Come possa accendersi il circuito del jack d'ingresso è comprensibile osservando la fig. 1.

Si vede che con il jack disinserito S1, S2 ed S3 sono chiusi; S3 porta a massa l'ingresso del distorsore (attraverso S2) evitando disturbi nel caso che il circuito sia collegato con l'amplificatore, ma non con la chitarra.

Inserendo il jack d'ingresso S1, S2 ed S3 si aprono: il segnale del pick-up può quindi raggiungere l'ingresso del distorsore; inoltre il polo negativo della batteria è cortocircuitato, tramite lo stesso jack d'ingresso, ad S2 e quindi alla massa del circuito.

Tutto ciò può sembrare molto complicato, ma basterà montare le prese sulla basetta senza effettuare ulteriori collegamenti, ed il circuito funzionerà alla perfezione.

Il solo circuito stampato MK 1370 Lit. 12.600.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del distorsore professionale MK 1370 compresi: manopole, prese jack per circuito stampato, contenitore metallico già forato Lit. 57.200.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



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.

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.**

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

HOBBY CENTER MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

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, pollini, microrganismi.
- Combate apatie e stress da lavoro a 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 1108 - 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

Se si desidera la fattura
barrare la casella

☐ P. IVA _____

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 È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È 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 OFFRO ai collezionisti: WS 68-P Canadese, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 KCicli: Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935. N 1 reazione RCA frequenze da 15 Kc/s a 600/Kc/s apparato. Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

Per cessata attività **VENDO**: RTX-JAESU FT 101-ZD + FU 901 + YO 100 + Aut. ext. Lire 1.700.000 n.t. Antenna Hy Gain 18 AVT/WB-S Lire 350.000 (mai montata) TEKHNA multibanda 10-88 mt. Verticale Lire 800.000 n.t. - TEKHNA 144 MHz Lire 100.000. Vario materiale in blocco Lire 2.500.000 (non tratt.). Rizzo Bartolomeo - Piazza Martiri Benedetti, 6-5 - 16013 GE Campoligure - Tel. 010/920736 dopo le 20.

VENDO radio epoca 1936/1950 marca: Marelli / Phonola / Philips / Incar / CGE / RCA / Telefunken / Siemens / Geloso / ecc. Tutte originali funzionanti in sopramobili perfetti lucidati a spirito. - A richiesta invio elenchi - **BARATTO** 4 o 5 di questi apparecchi con un'epoca 1920/1933 oppure con altoparlanti a spillo o annate di riviste tipo «ANTENNA» - Radio per tutti ecc. e Libri di Radio. Tel. 010/412392 dopo le 20.30 e mai prima.

Ripetitore VoxTek, **VENDO** vera occasione. Trasforma un comune RTX OM, CB o civile in un perfetto ponte ripetitore isofrequenza. Orsenigo Daniele, Via M. Borsari, 69 - 20148 Milano - Tel. 3535710.

CERCO RADIO EKCO MOD. AC 65 - AREL tipo Lumeradio - Radiobalilla - RadioRurale; o altro tipo di radioricevitore casalingo di piccole dimensioni scrivere a Dimasi Antonio Via Nimis, 6 - (33033) Codroipo.

Esegui montaggi elettronici o altro lavoro per seria ditta o privati: 10 anni di esperienza pratica. Inoltre **VENDO** ricevitore TV SAT con telecomando, ricevitore per satelliti Meteo completo di antenne e video computer con o senza moviola. Terza Francesco - Via Col. 81 - 39030 La Valle BZ - Tel. 0471/843245.

VENDO in blocco: RTX HF KENWOOD TS12/V-RS/WATTMETRO MAGNUM 1 KW - AMPL. RF 300 W ZG - ANT. TUNER QRP RADIOKIT - MIC. PALMO L. 1.400.000 / RTX 10 GHz FM/CW L. 150.000 / Mic. tavolo Kenwood MC 50 L. 150.000 / 2 veicolari VHF FM simplex monofrequenza 164.875 MHz L. 300.000 / Quarzi port. CB-VHF L. 10.000 la coppia (chiedere freq. disponibili x modello RTX) / WATT - ROS - ACCORD - COMM. 3 ANT. MAGNUM PER CB L. 200.000 trattabili / ANT. BASE 40/80 METR. PKW rinforzata alla base con modifica L. 150.000 / Filtro anti TV per HF 1 KW L. 150.000 trattabili / 2 port. VHF-FM Quarz. 6 CH. 1,5 W 145 MHz + accessori L. 700.000. Tampieri Giulio - Viale Ricci Curbastro, 33 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/23922 (ore serali 19/21 no weekend).

CERCO collins 75 S-3C - 32S - 3 A - 51J4 - Solo se funzionanti e non manomessi / Gigi Tel. 0382/822900.

VENDO RTX IC 740 con filtro 500 Hz e alimentatore interno (L. 1.300.000); accordatore JRC NFG 97 (L. 250.000); demodulatore telereader CWR 860 per cw, Baudot, ascii, amtor + monitor fosfori verdi

(L. 350.000); prove e consegna presso di me. Redona Gianni - Via Villaggio Giardino, 5 - 56048 Volterra (PI) - Tel. 0588/86441.

SCAMBIO software senza scopo di lucro per apple II e / II c. inviate lista risponderò con la mia. La Rosa Gregorio - Via Maddalena, 119 - 98123 Messina.

CERCO ricevitore SAFAR 414 costruzione anno 1940. **CERCO** ancora apparecchiature Radio Militari tedesche anni DAL 1940 AL 1950. Rascaglia Giuseppe - Via Foschia, 24 - 88034 Nicotera.

VENDO CB Superstar 2000 AM FM SSB CW. Perfetto L. 280.000 + Alim. ZG 1240S L. 270.000 + Lin. Jupiter 2 serie tre potenze 150-400-800 watts AM + Micro da tavolo yaesu YD 148 + 2 tubi 6146B 60.000 **CERCO** BASE CB galaxi saturn o baratto. Grassi Luigi - Via Località Polin, 14 - 38079 Tione Trento - Tel. 0465/22709.

VENDO RX-TX funzionanti completi di circuito elettrico e manuali istruzioni. HAL-DS 3000. CW-RTTY = APX-6 DA 1,3 GHz. A valvole in cavità = della collins-rx 51x-2B-TX 17L-7A. In copia nel mobile. Da 100-156 MHz. A valvole = BC 640, DA 100-156 MHz. A valvole a quarzo e VFO. Con il suo aliment. a 220 Vol. in 6 cassette pilota e lineare. Copia RX-TX, ARC-44. DA 24-52 MHz. A valvole. A VFO. Alim CC27. VOL. 5. AM = RADAR-TEST SET. UPM-8 VALV. AL 220 VOL. = Valvola per lineare tipo T-1000-1 Brown-Boveri. DA 0-60 MHz. Neat in TX. 6 KW nuova con il circuito elettrico per costruire il lineare. = ID-169B-APN-12. Indicatore-Radar. A valvole. Alim. 220 Vol. = TX F7V-GRC4B stadio pilota 1A. Con cavità 1A - AM - 3B - GRC - 4B. Finale in cavità. da 100 WT. Alim. 220 Vol. O. Filippini - Via Nicotera n. 22 - 36100 Vicenza.

VENDO Kenwood TR 9130 veicolare FM-CW-SSB 25 W. 144-146 MHz completo di microfono, staffa auto, cavi, manuale e imballo originali. Come nuovo L. 800.000 trattabili. Bianco Flavio - Casella postale - 10088 Volpiano (TO) - Tel. 011/9884955 (ore 18-21).

VENDO o CAMBIO francobolli Italia, Vaticano. S. Marino, Trieste A con apparati elettronici. Bellingacci Ivo - Via S. Ippolito, 4 - 33030 Moruzzo (UD) - Tel. 0432/672276.

VENDO RTX CB Intek SSB/AM 701 L. 180.000. Alan 34 L. 80.000. N. 2 portatili CB 2 CH 1W L. 100.000. LX 840 N.E. «Effetti speciali per VCR» in scatolato e perfetto L. 120.000. Kit FE 74 (Elett. 2000) «Stimolatore sequenziale/anticellulite in scatolato e perfetto L. 90.000. Antenna 55 tonna per 23 cm. L. 130.000 19 mt cavo H100 L. 30.000. Paperini Luca - Viale L. Einaudi, 9 - 57037 Portoferraio (LI) - Tel. 0565/915895 (20.30-21.30).

Linea Drake completa **VENDO** e composta da R4C con filtro 1,5 e N.B. = T4XC = AC4 = MS4 = MN2000 accordatore = L4B lineare = Tutti completi dei manuali anche in italiano e perfettamente funzionanti come nuovi. Telefonare 0575-381313 Ore ufficio.

Lineare 144 **VENDO** - Marca NIAGAI originale giapponese come nuovo - Con valvola ceramica 4CX35/R e preamplificatore di antenna = Inoltre ICOM all mode IC-211 = ICOM IC-210 solo FM = Accordatore MT-3000 = Wattmetro BIRD con sonda per VHF = Tastiera rty TONO 9000 = TNC all mode PK-64 = Telescrivente Teletype con demodulatore. Telefonare 0575/381313. Ore ufficio.

VENDO COPPIA Rx-Tx VHF veicolari 6 canali 20 Watt completi di microtelefono altoparlante manuale prezzo interessante. Peruffo Augusto - Via Mentana, 52 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/924447.

VENDO apparecchio G. 510 Geloso a 7 gamme d'onda. Montaggio recente con materiale nuovo. Completo di scala parlante e altoparlante, senza mobile. Chiedere informazioni a: (anche mediante scritto). Pilati Germano - Via Venezia, 9 - 38063 Avio (TN) - Tel. 0464/64115 ore 12 alle 13.

VENDO N° 4 convertitori Elt. Elettronica FQ 1 copia TX/RX separati 144/1269 1 coppia TX/RX separati 144/1296 full duplex. POT. OUT 0.5 Watt 12 Volt Alim. NUOVI. **VENDO** interfaccia telefonica completa di cornetta RX/TX con display memorie in DTMF Electronic Sistem perfettamente funzionante Alim. 12 Volt.

VENDO N° 1 Duplexer nuovo a 4 celle. Mod. PD 5078 FQ. Lavoro da 806/970 MHz potenza applicabile 200 Watt. Oregno Michele - Via Luciano Borzono Civ. 19 Int. 10 - Cap. 16132 Città GENOVA (GE) - Telefono 010/389425. Serati-pasti.

CERCO schemario ravalico volume 1° raccolta di schemi apparecchi radio dal 1945 al 1950 e volume II° raccolta di schemi apparecchi radio dal 1950 al 1955. Massignan Giuseppe - Via A. Fogazzaro, 11 - 36041 Alte Montecchio (VI) - Tel. 0444/696419 - Ore serali.

VENDO Yaesu FT102, filtro 500 Hz, scheda AM-FM, valvole finali (6146 B) nuove, usato solo come eccitatore di transverter V-UHF. Lire 1.200.000 non trattabili. Fiorini Fabio IW3FV - Via G. Stampa, 11 - 31056 Roncade (VI) - Tel. 0422/840584 Ore 21-22.

Surplus **VENDO** TXBC 191 completo di alimentatore V. 220 C.A. - 12 V. CC. BC 312 RX V. 110 - C.A. - V 12 CC. RTX WS 48 complete telescrivente - TG - 7 GRC/9 funzionante completa per Jeep MK 19 RTX con lineare. Moretti Marco - Viale 11 Febbraio, 11 - Pesaro - Tel. 0721/64919.

CEDO: Tacan Test Set Pbn 4123 a L. 220 k - Test Set per RTX (100 MHz - 170 MHz) BM 54 L. 300 k - Sign. Gen. TS 510/U (10 - 420 MHz) L. 350 k - Test Set Radar TS 147D/UP L. 300 k - BC 221 (con alim. 220 V) L. 120 k - Sig. Gen. TS 622/U (con difetto mecc.) L. 350 k - Gen. FM. 10,7 MHz Watt Radio L. 100 k - **VENDO o CAMBIO** con appar. per Radioamatori. Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino - Tel. dopo le 19 - 011 - 6272087

ACQUISTO, VENDO, BARATTO Radio, valvole, riviste e libri e schemari radio epoca 1920-1933. - Procuo schemi dal 1933 in avanti. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce: in particolare A441N - A441 - VCL 11 - VY2 ecc. **CERCO** annate riviste: l'antenna / radio per tutti / ecc. e libri radio del: Ravalica/Montu/Angeletti/Costa ecc. ecc. pago bene. Tel. (010) 412.392 dopo le ore 20.30

CERCO Copia o originale dello schema del Rx collins 51J4 o del 51 Q 1 rimborso tutte le spese e contraccambio favore grazie anticipati a tutti. Babin Giuseppe - Via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403

VENDO RXICR71 - Demodulatore per codici RTTY - CW - PAKET - ARQ - FAX - AM - E - FM - sia su stampante che monitor - Universal M 7000 - Scheda da RS 232 per RX 525 - Antenna F.G.2 e la LPF1 frequenza 2000-8500 kHz per esterno - con rotore - **CERCO** Demodulatore tono 7070 - 550 - THBVR 4000 - VR 3000 - Telereader FXR 550 - RX JRC - 515 con filtri - memorie - altoparlante. Patuelli Claudio - Via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

CERCO chi mi può procurare documentazione relativa apparati a valigetta anni periodo bellico (li-

COMMANDER

HF-2500

AMPLIFICATORE LINEARE

anche tu puoi essere un TOP GUN!



bretti, foto, schemi, descrizioni), anche solo in fotocopia. Pago bene oppure **CEDO** in cambio materiale surplus. Ho da cedere diversi AR 18 - 68P - 221 - 312 - TORN E. b. Longhi Giovanni - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO ICOM IC271E con alimentazione e preamplificatore originale Icom interni L. 1.500.000. De Cal Giorgio - Via Lungomare Marconi, 51 - 30126 Lido Venezia - Tel. 041/5266236 (sera)

PAGO BENE schema e/o istruzioni del generatore sweep-marker heathkit-TS 4A per taratura T.V. valvolari I generazione. Portolani Giorgio - Via Aspin, 7 - 47100 Forlì - Tel. 0543/62138

VENDO come nuovi C64 + Drive + stampante + monitor fosfori verdi. Telefonare ore serali. Bucchioni Alberto - Via Mercadante, 2 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/56739

VENDO Yaesu FR4 9600 completo di convertitore frequenza. Antenna «Procomm» Freq. 100 kHz 30 MHz. Antenna 5/8 FRQ. 144 - Antenna discone. Tastiera Bontempi provvista di Midi. 1 Telefono 44 Memorie - rolleyflex 3.5 Tessar, funzionante. Poker computer sharp PC - 1500 a nuovo. Annuncio sempre valido. Ferla Eugenio - Via Powzio Conino, 56 - 00175 Roma - Tel. 06/765535

VENDO Annate Radio Rivista dal 1980 al 1987 compreso a L. 30.000 ad annata spedizione in contrassegno. Frasson Bruno - Via S. Pietro, 16/6 - 35013 Cittadella (Padova) - Tel. 049/5974223 (ore pasti)

CERCO libri: schemi di apparecchi Radio costruiti nel periodo postbellico **Volume primo** - Raccolta di schemi dal 1945 al 1950 editore Ulrico Hoepli Milano - **Volume Secondo** raccolta di schemi di apparecchi Radio costruiti o importati in Italia nel periodo 1950-1955. Tutti e due dell'editore Ulrico Hoepli. Autore: D.E. Ravalico. Pastorutti Giorgio - Via Cavour - 33057 Palmanova (Udine)

VENDO coppia RX - ICOM. ICR-71 (FM, filtri SSB CW, XTAL in media). ICR-7000 (VS, Telecomando). Manuali e imballo. Perfetti Lit. 3.6 Mega trattabili. Programmi PC/DOS, HF, DX, propagazione, sat, tracking. Consulenza scritta su meteo, polari, TV. **VENDO** biblioteca antenne, oltre 30 volumi. Carnacina - I4CKC Tommaso - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896 - 18/21

VENDO Linea Drake composta dai TX4C - RX4C completo di filtri + Guf 1 Guf 2 Rivetatore prodotto. N.B. MN2000 Turner +3. De Nardo Pierino - Via Catonificio, 172 - 33100 Udine (UD) - Tel. 0432/471410

CEDO Trans V. 144/1296 I2SG L. 450 k - Capacim./Ohmetro Norma digit. L. 350 k - Frequenz. CTE FD/1200 (10 Hz - 1.2 GHz) L. 270 k - RX Ne E. LX 551 L. 300 k - RTX FT 290 R Yaesu L. 650 k - Dual Bander FT 470 L. 800 k - Alim. Elind 15 V. Dual 1 (15 + 15 V. Reg. 12 - 16 V) L. 80 k - RTX AIR IC 12 L. 750 k (+ car. batt. da tavolo e borsa) - **CEDO o CAMBIO** con app. di mio gradimento. Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087

CERCO per apparato FT102 YAESU: Scheda AM/FM PB2347, VFO esterno FV102DM. Filtri CW, SSB, AM. Copia manuale tecnico e manuale di istruzioni. Telefonare il martedì sera dalle 19,30 alle 20,30 Grazie. Mior Francesco - Via S. Antonio, 10 - 21010 Candano al Campo (VA) - Tel. 0331/260696

Analizzatore di spettro U.S.A. nuovo F/ZA 0,001, 40 GHz, TUBO a 7 pollici corredato probe e attenuatori solo 1. Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006

VENDO IC 740 Icom con alimentatore interno tutto in ottimo stato L. 1.600.000 + accordatore d'antenna 80.40.20.15.10 L. 130.000 + Baracchino CB Alan 44 + Alimentatore 130.000 + Antenna AVT 18 Hy gayn. L. 130.000 Segoni Geisa - Via L. Betti, 3 - 06049 Spoleto - Tel. 0743 - 40838

VENDO TX 4228 + G229 - Alimentatore geloso L. 450.000 + Alan 34 alim 5A, + amplificatore Speedy 60 W + Rosmetro Milac SWR52 + Antenna veicolare, L. 280.000 Grappasonni Tommaso - Via Madonna di Lugo, 7b - 06049 - Spoleto - Tel. 0743/48558

CEDO Kamtronics UTU XT PACKET completo manuale e programmi originali x C64 su cartridge sole lit. 300.000 **CEDO** Collins R 390 a URR buono stato con LS3 ed accordatore per L. 600.000. Tratto solo di persona Giovanni Tel. 0183/275336 ore pasti.

VENDO riviste di radiotecnica anni 1950/1960: Selezione Radio, Radio, Elettronica mese, Radio and Television news, Electronics, Bollettini tecnici Geloso, n° 15 annate complete Radio Rivista. Pubblicazioni tecniche Philips, dispense e testi universitari (anche edizioni americane), libri e manuali vari.

FOSCHINI LUIGI I4SGY - Viale Bertacchi, 18 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/23254 (sabato, domenica)

VENDO Transverter 40/45 metri 15 W come nuovo. Lire. 150.000 D'Azeglio Massimo - Via Sabaudia, 67 - 91019 Valderice - Tel. 0923/833146

VENDO communication computer tono theta 350 (CW, RTTY, ASCII) con monitor tono (31 cm, Fo-

sfori verdi), perfettamente funzionanti, con manuali L. 300.000. Cacci Fulvio - Via Sesia, 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO Yaesu FC 757 AT Antenna tuner automatico - nuovo Lire 500.000. Brasso Carlo - Via P. Micca, 60 - 13100 Vercelli - Tel. 0161-66748 (ore pasti).

«APPLE II E, compatibile made in Taiwan, con espansione a 64 KB, Z80 per CPM, sintetizzatore vocale, disk drive 5" 1/4, monitor, stampante termica, moltissimo software: L. 500.000; Gruppo elettrogeno OVA Jollylux 1300 quasi nuovo L. 900.000; Linea DRAKE: T4XC + AC4 L. 650.000, R4C con N.B. L. 600.000, MN2000 L. 300.000; Demodulatore RTTY HALL ST6 + RVD1005 L. 350.000; Oscilloscopio 3" Chinaglia L. 150.000; Demodulatore SSVT ROBOT 70 A L. 400.000; Tasto elettronico STE L. 50.000; telefonare ore serali 0141.32989, Vittorio Buzio I1BUP»

VENDO apparati: ICOM IC211 ricondizionato - step 100 Hz FM-SSB-CW (L. 750.000) + ICOM IC 210 a sintonia continua 144-146 in due sottogamme - calibratore al Quarzo 50/250 kHz e alimentatore originale (L. 300.000) con manuali originali e schemi. Amici Lucio - Via Vallicelle, 6 - 62032 Camerino - Tel. 0737/2721 ore pasti

VENDO Kenwood R21 + antenna 3 mesi di vita a 600.000 - Demodulatore telereader CWR 880 a 400.000 - **CERCO** tono 550. Baldi Daniele - Via Moutello, 27 - 40131 Bologna - Tel. 051/414461 dopo le 20.00

VENDO Icom IC 402 perfetto in ottime condizioni L. 400.000, amplificatore microwave 432 MHz 30 watt con preampli, portatile Yaesu FT73 432 MHz L. 350.000, RTX Yaesu FT-7 con 45 mt SSB. L. 400.000. Gilmozzi Giuliano - Via Arlazza, 2 - 38038 Tesero (TN) - Tel. 0462/84008 ore serali

VENDO oscilloscopio Cossor/Raytheon CDU-150 stato solido a schede, doppia traccia, sensibilità 5 mV/cm. DC/35 MHz - 1 mV/cascade, doppia base tempi, linea ritardo, Alt/Add/Chop/X5 Mag. ecc. Completo tutti gli accessori originali (sonde doppie, terminazioni 50 OHM, connettori vari), front cover, manuale, H26 x L25 x P41 cm. Costruzione professionale, funzionamento perfetto, L. 850.000. Manuale tecnico per Drake R-7 nuovo L. 110.000. Due manuali per VTVM AN/URM 145 alias Boonton 91 CA. L. 35.000 nuovi. Low Pass Filter DRAKE TV-330 OLP. L. 110.000. Due BALUN ERE con toroide, tipo per dipoli, 2KW, nuovi L. 30.000 cadauno. BAUN ECO 50 OHM 4KW nuovo L. 35.000. Prezzi compresa spedizione c.a. **CERCO** microfono da palmo SHURE modello 401/A. Musante Sergio - I1SRG - Via Priv. Mimosa, 2/8 - 16036 Recco - Tel. 0185/720868 non oltre le 20.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP. CITTÀ
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGARE L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

ECO ANTENNE



il mondo in casa

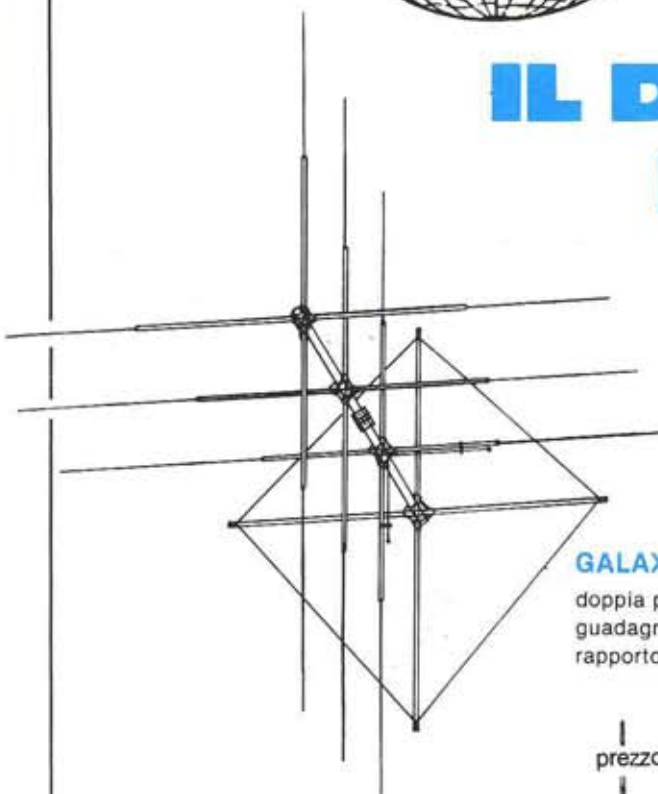
di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

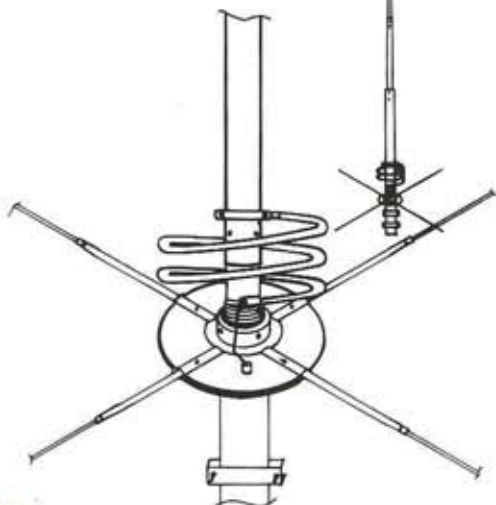
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

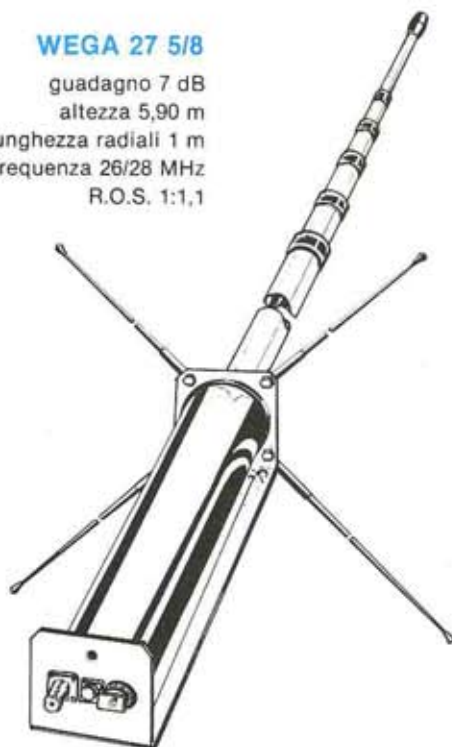


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

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

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

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza
Assistenza Tecnica
Assortimento
Sconto

NEW

TH-75E

DUAL BANDER
VHF 138-174 MHz
UHF 425-460 MHz
DOPPIO ASCOLTO
L'ULTIMA NOVITÀ

KENWOOD



CONCI S.

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

PAGAMENTI DILAZIONATI

Black★Star

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

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



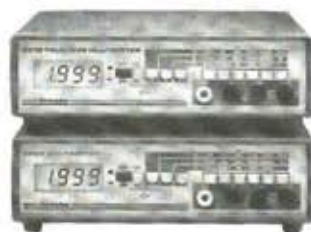
CONTATORI METEOR

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

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 370.000 IVAto
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2,4 GHz
 - 8½ digit - Display LCD
- L. 820.000 IVAto



**3210 e 3225
MULTIMETRI DIGITALI**

- 3½ digit
 - a batterie, vita 7000 ore
 - 3210: precisione 0,1% lettura RMS
 - 3225: precisione 0,25%
 - letture: 100 uV - 1000 VDC
100 uV - 750 VAC
 - resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
 - prova diodi
- 3210 L. 340.000 IVAto
3225 L. 260.000 IVAto

**ORION
GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL**

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5,5, 6,0, 6,5 MHz

L. 590.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

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



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, PSK SSB covert. continua; 1.5-30 MHz (ricezione 0.1-30 MHz) / 144-148 / 430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 W PEP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW; trasmissione e ricezione continua da 1.5 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 bbanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2.5-60W (optional moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V, 100 memoria, scanner, steps a piacere Shift +/-400 +/-1600.

YAESU FT 23

Portatile VHF con memoria. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria. Dimensioni: 95 x 122 x 32.



YAESU FT 73

Portatile UHF 430-440 MHz con memoria. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W.

YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-805 MHz.



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memoria, frequenza 15 MHz 29.999 MHz, 119-179 MHz (con convertitore).



YAESU FT 470

Bibanda



YAESU FT 212 RH-VHF FT 712 RH-UHF

Veicolare VHF 5-45 W - FM. Steps programmabili, memoria, scanner. Alimentazione 13.5 V.

YAESU FT 411 A

Portatile VHF, 40 memoria 5 W.



NOVITÀ

YAESU FT 811 A

Portatile UHF, 40 memoria 5W.



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda 90-54 MHz.



KENWOOD TS 440 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PEP.

NOVITÀ



TS 790 E

Stazione base bibanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.



KENWOOD TM 701

Bibanda



YAESU FT 4700

Bibanda VHF-UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13.5 V.

NOVITÀ

ICOM IC 25E

VHF



NOVITÀ

KENWOOD TH75E

Bibanda

NOVITÀ

KENWOOD TM 231/431



KENWOOD RZ 1

Nuova ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz a 900 MHz.



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 IC 3210E

Ricetrasmittente duobanda VHF/UHF - 20 memoria per banda - 25W.



ICOM IC 725

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi.



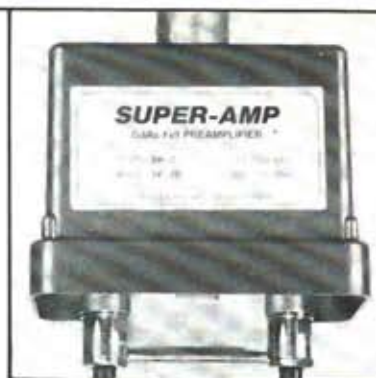
ICOM IC 32 E

Ricetrasmittente portatile bibanda full duplex FM potenza 5.5W. Shift e steps a piacere. Memoria. Campo di frequenza operativo in VHF 140-150 MHz; in UHF 430-440 MHz estendibili con modifica rispettivamente a 138-170 MHz e 410-460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie. A richiesta è disponibile il modello IC 32 AT con tastiera DTMF.



ICOM IC 228 H

Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da 5-10-12.5 a 25 KHz.



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

MHz
dB
dB
W
W
V
mA
mm

SP-2
144-148
0,8
10...20
200
750
13,8
350
58

SP-70
430-440
0,9
10...20
100
500
13,8
350
58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.
INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.



19 ELEMENTI
430-440 MHz



GUADAGNO 16.2 dB
LUNGHEZZA 2,82 m
PESO Kg 3

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

RADIO COMUNICAZIONI elettronica - cb - om - computers 2000

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) -

APPARATI-ACCESSORI

PER RADIOAMATORI E CB

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

ANCHE IN CONTRASSEGNO

PAGAMENTI DILAZIONATI

ICOM **YAESU** **CREATE**

INTEK

KENWOOD

SIGMA
ANTENNE

cushcraft
CORPORATION

OFFERTA

PACKET RADIO CON
«DIGIMODEM» ZGP E MANUALE
ISTRUZIONI IN ITALIANO
PREZZO PROMOZIONALE L. 130.000

PROGRAMMA DIGICOM
VERSIONE 4.1
IN OMAGGIO

SI ESEGUONO TUTTI I TIPI DI MODIFICHE - ASSISTENZA TECNICA ANCHE FESTIVA
A RICHIESTA SI FORNISCONO RTX OMOLOGATI, MODIFICATI A 120 CANALI

ECO DIGITALE HI.FI. DA 256 K - BASETTA DI POTENZA CON FINALE MRF 455 - 50W PEP



RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF - FM

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2,5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.



SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz. - 0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.



SR-CHX600T (PICOTANK) ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW, freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.



SR-C5200E

Ricetrasmittitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.



RICEVITORI SCANNER

SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V, antenna interna e supporto.



OROLOGIO RCC 2000

Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.



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



ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI



di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077 TLX 621440



**antenna
VIMER**

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

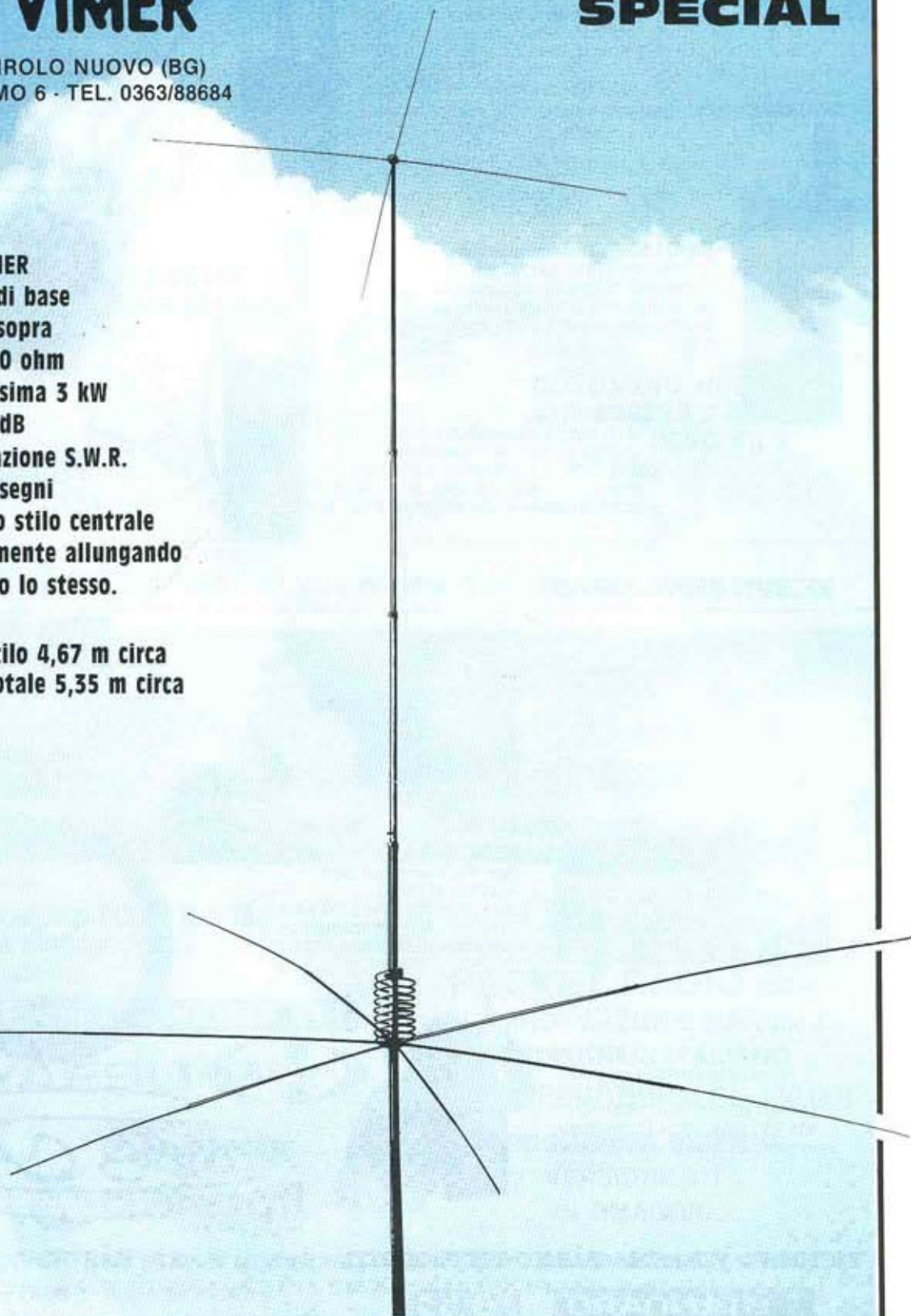
indicati sullo stilo centrale

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

AMPLIFICATORI LINEARI A VALVOLE - ACCORDATORI D'ANTENNA - COMMUTATORI COASSIALI TELECOMANDATI



* **AL-80A** Amplificatore lineare da tavolo ALL MODE per bande HF - dai 160 ai 10 mt incluse bande WARC, 88, 45, 11 mt - Alimentazione 220 V - Valvola 1 EIMAC 3-500Z. Potenza. INPUT: SSB/1500W. Potenza OUTPUT: SSB/1000W, CW-AM/500W. Pilotaggio: tipico 85W, max 100W. Dimensioni in m/m 225, 375, 380. Peso Kg. 22.

* **AL-84** amplificatore HF 1000W INPUT SSB • **AL 1200** amplificatore HF 2500W INPUT SSB • **AL 1500** amplificatore HF 3500W INPUT SSB • **PIN5** commutazione rapida QSK optional - **ATR15** accordatore di antenna HF 2000W • **RCS4** e **RCSB V** commutatori di antenna.



HENRY RADIO

AMPLIFICATORI LINEARI E GENERATORI DI R.F. PER USI PROFESSIONALI E AMATORIALI

* **3KD PREMIER**

* **3KC PREMIER**

1 VALVOLA EIMAC 3C X 1200 D7 dai 160 ai 10 M CON COMMUTAZIONE QSK - 3 kW (++) INPUT

La grande esperienza HENRY in amplificatori «up to date»: da 1.000 a 10.000W fino a 500 MHz

HF: * 2KDC - 2KCX • * 3KC - 5KC
VHF * 2002A - 3002A *****
UHF * 2004A - 3004A ****

ANTEPRIMA



ANTENNE E AMPLIFICATORI (VHF-UHF) PER IMPIEGHI PROFESSIONALI E AMATORIALI

AMPLIFICATORI A STATO SOLIDO.

ALL MODE A PIENA POTENZA

ANTEPRIMA

- 2 m - 0,2 + 15 IN/MAX 160 W OUT - RX + 22dB

- 2 m - 0,2 + 45 IN/MAX 160 W OUT - RX + 22dB

- 2 m - 0,2 + 30 IN/MAX 300 W OUT - RX + 22dB

B3060/G - 2 m - 0,2 + 30 IN/MAX 600 W OUT - RX + 22dB

- 70 cm - 0,3 + 15 IN/MAX 100 W OUT

- 70 cm - 5 + 45 IN/MAX 100 W OUT

MIRAGE/KLM

In vendita a:

- **ALBENGA** Bit Telecom
Tel. 0182-53512
- **ALTOPASCIO** Guidetti Elettronica
Tel. 0583-276693
- **ANCONA** Athena
Tel. 071-201856
- **BOLOGNA** Radiocommunication
Tel. 051-345697
- **BRESCIA**
Bottazzi Giuseppe - Tel. 030-46002
- **CASTELLANZA** C.Q. Break
Tel. 0331-504060
- **CASTELLETTO TICINO**
NDB elettronica - Tel. 0331-973016
- **CATANIA** Importex
Tel. 095-437086
- **CHIETI** SCALO Hardsoft Products
Tel. 0871-560100
- **COPPARO** Tosi Davide
Tel. 0532-861879
- **COSENZA** Telesud
Tel. 0984-37607
- **FIDENZA** Italcom
Tel. 0524-83290
- **FIRENZE** Paoletti Ferrero
Tel. 055-294974
- **GENOVA** Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- **LATINA** Elle-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549
- **MERONE** General Radio
Tel. 031-645522
- **MILANO** Nov.EI.
Tel. 02-433817
- **NAPOLI** Telemicron
Tel. 081-445726
- **OGGIONO**: Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111
- **PALERMO** Importex
Tel. 091-302423
- **PESCARA** Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818
- **PORTO S. GIORGIO** I.R.A.E.
Tel. 0734-676173
- **REGGIO CALABRIA** Importex
Tel. 0965-94248
- **REGGIO EMILIA** Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627
- **ROMA** Hobby Radio
Tel. 06-3581361
- **SASSARI** Salvucci
Tel. 079-399153
- **SPILAMBERTO**: Bruzzi-Bertoncelli
Tel. 059-783074
- **TARANTO** Safari Sport
Tel. 099-375981
- **TORINO** Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168
- **TORINO** Telexa
Tel. 011-531832
- **TORTORETO LIDO**
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755
- **TRANI** Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622
- **TRIESTE** Centro Radio TV Cislitn
Tel. 040-363716
- **UDINE** Sguazzin
Tel. 0432-501780
- **VERONA** Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104
- **VERRES** Italtec
Tel. 0125-920370
- **VICENZA** Daicom
Tel. 0444-547077

*** PRONTA CONSEGNA**

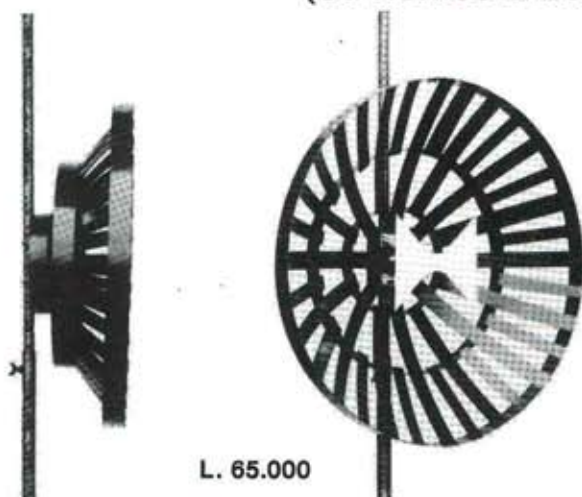
PRODOTTI IMPORTATI DA:



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

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA

PER RICEZIONE Banda IV^a e V^a
(su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
Guadagno: 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle intemperie
Adatta per zone di difficile ricezione
Ricezione ripetitori TV
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

TELEX **hy-gain**

- Antennas,
- Towers,
- Rotators and accessories for
Amateurs Worldwide

RIVENDITORI ITALIA**ALBENGA:**

Bit Telecom snc - tel. 53512

ALTOPASCIO (Lucca):

Guidetti - tel. 276693

BOLOGNA:

Radio System - tel. 355420

CATANIA:

Importex - tel. 095-437086

CHIETI:

Hardsoft Products - tel. 560100

CHIOGGIA (Venezia):

Telecom. di Colella P. - tel. 403384

COMO:

Gecom snc - tel. 574160

FERRARA:

Tosi Davide - tel. 863836

GENOVA:

Hobby Radio Center - tel. 303698

MILANO:

Novel S.r.l. - tel. 433817

NAPOLI:

Crasto - tel. 5518186

NAPOLI:

Power - tel. 7544026

NOVILIGURE (Alessandria):

Repetto Giulio - tel. 78255

**PALERMO:**

Geraci - tel. 6257524

REGGIO EMILIA:

Ruc elettronica snc - tel. 516627

ROMA:

Hobby Radio S.r.l. - tel. 311037

ROMA:

Mas-Car - Tel. 8445641

TORINO:

Cuzzoni - tel. 445168

TRIESTE:

Centro Radio TV - tel. 363716

Distributed by

milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

ANTENNE ALDENO

AST 310/144	144-146 Yagi 8 el. all. 7 dB	150.000
AST 610/144	144-146 Yagi 6 el. all. 11 dB	179.000
AST 910/144	144-146 Yagi 9 el. con culla rif. 14 dB	233.000
AST 1411/144	144-146 Yagi 14 el. con culla rif. 16 dB	297.000
AST 1411/432	430/440 Yagi 11 el. con rif. 12 dB	243.000
	idem alluminio	175.000

ANTENNE ARAKI Base Yen 6,20

BMG-1	Base magnetica	43.300
YS-508	Base gronda	62.300
YS-241H	Stilo 1/4 445 MHz	14.000
YA-285L	Stilo 5/8 145 MHz cm 120	45.500
YA-20	Stilo 5/8 28 MHz cm 90	30.400
YA-20L	Stilo 5/8 28 MHz	45.600

ANTENNE FRACCARO 144/432 MHz

FR - 5	RA 144 MHz	35.800
FR - 11	RA 144 MHz	81.000
FR - 10	RA 432 MHz	24.000
FR - 20	RA 432 MHz	32.600

ANTENNE TONNA

TONNA art. 20804	144/46	62.000
TONNA art. 20809	144/46	79.000
TONNA art. 20813	144/46	83.000
TONNA art. 20817	144/46	121.380
TONNA art. 20899	144/432	148.000
TONNA art. 20817	144/46	188.400
TONNA art. 20818	144/46 2x9	148.750
TONNA art. 20909	430/40	78.540
TONNA art. 20919	430/40	104.720
TONNA art. 20921	432/37	121.380
TONNA art. 20438	430/40 2x19 INCR	137.657
TONNA art. 20623	1240/60	86.870
TONNA art. 20655	1290/00	129.000
TONNA art. 20725	2300	106.100
TONNA art. 20505	50	119.000
TONNA art. 20650	1250/60	128.520
TONNA art. 20923	902/28	94.440
TONNA art. 20922	435/40	121.380

ACCOPIATORI ORIGINALI

art. 29202	2 porte 144	126.140
art. 29402	4 porte 144	158.270
art. 29270	2 porte 430	126.140
art. 29470	4 porte 430	158.270
art. 29233	2 porte 1250	126.140
art. 29423	4 porte 1250	158.270

ANTENNE HUMMEL

telepolaris 144		107.100
telepolaris 432		90.440

RICAMBI ORIGINALI TONNA

H di montaggio x accoppiatori		
Stack-frame 4x21		136.501
Stack-frame 4x23		105.001
Stack-frame 4x55		123.900

ANTENNE COMET

DIPOLLO 40/80 ml. CWA 840		115.000
BIBANDA V/U CA 2x4 MAX		280.000
BIBANDA V/U CA 2x4 WX		180.000
DUPLEXER CF 4130		85.000
TRIPLEXER CFX 514		91.000

Altre antenne COMET a richiesta.

FRIETZEL

Vedere inserto TRONIKS

ANTENNE HUSTLER PER MOBILE

SSM		55.100
MO 2		69.500
RM 10		35.500
RM 10s/11		54.600
RM 15		35.500
RM 20		48.000
RM 40		54.600
RM 80		58.200
CGT 144		112.700

SCOUT

ANTENNE - VEICOLARI - CB - OM NAUTICA

Antenne per nautica

Mod. KM-3	VHF 3 dB testa d'albero cm 150 in fibra	67.400
Mod. KM-32	VHF 3 dB testa d'albero cm 100 in acciaio inox	71.400
Mod. KM-2	VHF 3 dB per plancia cm 150 in fibra base PA-6	73.800
Mod. KM-22	VHF 3 dB stilo fibra cm 150, base non inclusa	56.900
Mod. KM-42	VHF 6 dB stilo fibra cm 270, base non inclusa	124.800
Mod. KM-5	CB plancia e testa d'albero cm 150 in fibra	71.400
Mod. KM-52	CB per testa d'albero cm 150 in fibra	72.900
Mod. KM-7	CB stilo in fibra cm 150 attacco 1" x 14	47.400
Mod. KM-27	CB stilo in fibra cm 270 200W 3 dB	114.300
Mod. KM-8	LORAN stilo in fibra cm 250	47.600
Mod. PA-1	Palo prolunga cm 240 x 28 in fibra	81.000
Mod. PA-2	Palo prolunga cm 170 x 28 in fibra	66.700
Mod. PA-3	Base doppio snodo in nylon	29.600
Mod. PA-23	Base doppio snodo in metallo	41.900
Mod. PA-4	Staffa supporto laterale in nylon	31.000
Mod. PA-6	Base a scatto abbattibile ad estrazione	19.100
Mod. PA-8	Squadretta inox	4.500

Antenne veicolari e base

Mod. KT-4	Antenna auto VHF 1/4 onda 145/170 MHz	34.600
Mod. KT-8	Antenna auto VHF 5/8 onda 145/170 MHz	44.100
Mod. KB-1	Antenna auto collineare UHF 4 dB 430/470 MHz	46.500
Mod. KB-12	Antenna auto VHF/UHF 145/170-430/450 MHz	42.900
Mod. KT-27	Antenna auto CB cm 140	46.500
Mod. KT-3	Antenna G.P. 5/8 VHF 3 dB 145/170 MHz	76.200
Mod. KT-6	Antenna G.P. 2x5/8 VHF 145 MHz	95.200
Mod. KT-12	Antenna G.P. 1/4 broad-band 140/170 MHz	142.800
Mod. KT-15	Antenna collineare UHF 430/440 MHz in fibra	107.100
Mod. KR-4	Stilo ricambio 1/4 onda VHF	7.200
Mod. KR-8	Stilo ricambio 5/8 onda VHF	16.700
Mod. KR-18	Stilo 5/8 onda VHF in acciaio inox conico	19.100
Mod. KR-1	Stilo ricambio UHF 4 dB	19.100
Mod. KR-12	Stilo ricambio VHF/UHF	15.500
Mod. BR-3	Base antenne auto	27.400
Mod. GR-5	Vite a farfalla per stili auto	1.700
Mod. GR-6	Copripunta per antenne auto	119

(Maggiorazione per cromatura nera antenne auto +7%)

ANTENNA SIGMA

PLC 800		36.800
PLC 800 inox		53.500
Minox S		45.000
Minox L		41.600
PLC 100 R		36.000
PLC Bisonte Super		39.200
PLC Bisonte Super 45/M		44.000
PLC Mini R		38.000
Deviatore TX/RX		19.050
Supporto gocciolatoio		9.500
Supporto portiera		14.280
Supporto baule		28.560
Base magnetica		23.800
GP VR 6M		55.900
Universal 2*		32.700
Mantova 5		125.000
City		36.800
GP FM/R		23.800
GP 45-49 MHz Radiotelefon		29.700
GP 70 MHz Radiotelefon		23.800
CB 45/M		78.500
Nautica 200 W		59.500

VENDITE ANCHE RATEALI
CON FINANZIAMENTO DIRETTO

AST 910

ARAKI
MAGNETICA

FB 23

PLC 144 1/4



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

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

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



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



KLM KT-34XA
10-15-20 m.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 950SD
Ricetrasmittitore HF
SSB, CW, AM, FM, FSK
150W
Doppio ascolto
Processore digitale
Accordatore automatico



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori

Kenwood
Yaesu
Icom
Alinco
President
Sommerkamp
Midland
Lafayette
Zodiac
Elbex
Galaxy
Uniden
Intek

Amplificatori

Henry Radio
Ameritron
Kenwood
ZetaGi
Bias
CTE
Alinco

Strumenti

Daiwa
Diamond

Antenne

KLM
Diamond
Create
Sigma
Sirio
Sirtel
CTE
Avanti
Tagra
Mosley
Comet
Yaesu

CHIUSO IL LUNEDÌ

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE

MAS.CAR.

KLM 13 LB
144/148 MHz, carico RF 1 kW -
imp. 50 Ω , guad. 15,5 dB, balun
fornito, spaziatura larga, lung.
boom m 6,60, $\varnothing$ cm 3,8, peso kg 4.

KLM

KLM MOD. 160 V
Verticale HF 160 m 1,8 - 2 MHz
altezza m 7,30, GAIN $\varnothing$ D13 -
peso kg 4,60.

MOD 440-6 KLM
Campo freq. 420-470 MHz.
Boom 70 cm. GAIN D6 8
Rad. più lungo 35 cm. Elemen-
ti 6 carico RF KW PeP balun
corredato.

MOD 440-10X
Versione a 10 el.
GAIN 11,2 dB
Boom 150 cm
Corredato di Balun

KLM

KLM

MOD. 432-30 BX
Campo freq. 430-440
MHz - Boom. m. 6,40 -
Gain 17,3 Db. - Radiale
più lung. 35,5 cm. Ele-
menti 30 - Carico RF 2KW
PeP. - Balun corredato.

KLM

MOD. KT34-XA
Campo freq. 10,15-20 m. HF -
Boom 9,75 m. - Gain da 9,5 a
11,3 secondo la banda - Radiale
più lungo m. 7,30 - Elemen-
ti 6 - Carico RF 5kW PeP -
Balun corredato - Peso kg 32
circa.

KLM KT 34 SIGNORA DEI CIELI

L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequen-
za di lavoro: gamma 20 m da 14 - 14,350 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 15 m da
21 - 21,450 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 10 m da 28 - 29,750 MHz, ROS 1 - 1,8;
lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m
4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h; peso kg
20,385; supporto consigliato: 5 o più; rapporto avanti-dietro più di 20 dB;
rapporto avanti-fianco più di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito
kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.

KLM

KLM 16 C
144/150 MHz, polarizz.:
destrorsa e sinistrorsa,
con relay CS1, carico
RF 1000 W P.e.P.,
imp. 50 Ω , balun
ceramico fornito,
guad. 14,8 dB
«su dipolo».

MIRAGE

KLM

MOD. 435-40GX
Campo freq. 410-450 MHz
Boom m. 4,460 - Gain DB15 -
RAD più lungo 34 cm - Ele-
menti 40 (20 x 20) - Carico RF
1Kw PeP - Polarizzazione cir-
col - Balun corredato.

ANTENNE PER SEMPRE

di A. MASTORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077 TLX 621440

MAS.CAR.

MAS.CAR.

SIGMA B.B. 4 x 12

BIBANDA 145-435 MHz

- FREQ.: 144-146MHz 430-440MHz
- GUADAGNO: 144MHz/8,5dB 430MHz/11,5dB
- IMPEDENZA: 50 OHM
- S.W.R.: MENO DI 1.3
- MASSIMA POTENZA: 200 W
- CONNETTORE SO 239 TEFLON
- COPRICONNETTORE STAGNO
- REALIZZATA IN ALLUMINIO ANODIZZATO, FIBRA DI VETRO E BULLONERIA INOX.
- STAFFE DI FISSAGGIO REGOLABILI PER UN DIAMETRO MASSIMO DI 50 mm
- LUNGHEZZA TOTALE: MT 4,80
- PESO: KG. 2,2



s.n.c. di E. FERRARI & C.

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

VENDITE RATEALI

KENWOOD

TS-790E



Ricetrasmittente Iribanda
144-430-1200 MHz
All mode-Full duplex 59 memorie

TM-731E

Ricetrasmittente bibranda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione transponder



TS-950S



Ricetrasmittente HF multimodo.
150W CW/300W SSB. Doppio ricevitore

FT 4700 RH



Ricetrasmittente Bibranda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittente FM per i 2 m.
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT-1000



Ricetrasmittente HF multimodo.
150W CW/300W SSB
doppio ricevitore.

YAESU

IC-R9000

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie



IC-165



Ricetrasmittente HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW,
con accord. autom. di antenna.

ICOM

IC-24



Ricetrasmittente portatile
bibranda con ascolto
contemporaneo
sulle 2 bande.

C-520



Ricetrasmittente portatile
bibranda con ascolto sulle
2 bande e funzione
transponder.
La frequenza:
una piacevole sorpresa.

C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 - 170 - 360 - 490

STANDARD

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 AX-700
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

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

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**



ANERITRON

ANTENNE
ROTORI

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI - 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

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

**DIAMOND
ANTENNA**



PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



INTEK®

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
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**

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.



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

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

AMELIA

... un'occasione per visitare l'amerino...
26-27 Maggio 1990

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

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



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

**PROGETTAZIONE
E REALIZZAZIONE
DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e preamplificatore IF a mosfet, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica.



C on Scuola Radio Elettra puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio-telecomunicazioni
- **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
- **ALTA FEDELTA'** tecnico dei sistemi amplificatori stereo HI-FI
- **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** oppure programmatore con i Corsi:
- **BASIC** programmatore su Personal Computer
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** elettronica nel mondo del lavoro
- **COBOL PL/I** programmatore per Centri di Elaborazione Dati

★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto. E per molte aziende è un'importante referenza.

SCUOLA RADIO ELETTRA inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.

Presa d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391.

**SE HAI URGENZA TELEFONA
ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24**

O ra Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche nuovi Corsi OFFICE AUTOMATION "l'informatica in ufficio" che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:
 • Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo • WORDSTAR - Gestione testi • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base • dBASE III Plus - Gestione archivi • MS-DOS Esteso - Sistema operativo con comandi avanzati • BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC • FRAMEWORK III Base - Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati.
 I Corsi sono composti da manuali e floppy disk contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC. (IBM compatibile), se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.

Scuola Radio Elettra è associata all'ASICO (Associazione Italiana Scuole per l'Corrispondenza per la tutela dell'Allievo).

SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO
 che pagherai in comode rate mensili.
 Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon.
 Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri.

SCUOLA RADIO ELETTRA È:

FACILE Perché il suo metodo di insegnamento è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il Corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA'** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TUTTI** Perché grazie a Scuola Radio Elettra migliaia di persone come te hanno trovato la strada del successo.

TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRICITÀ
- LINGUE STRANIERE
- PIACERE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E PARUCCHIERE
- VETINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N E COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOMINI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRIA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASLO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA



Scuola Radio Elettra
SA ESSERE SEMPRE NUOVA
VIA STELLONE 5, 10126 TORINO

☐ **Sì**
 desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni sul

CORSO DI _____

CORSO DI _____

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____ CAP _____

LOCALITÀ _____ PROV. _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____ TEL. _____

MOTIVO DELLA SCELTA: ☐ PER LAVORO ☐ PER HOBBY

Scuola Radio Elettra Via Stellone 5, 10126 TORINO



GRUPPI DI CONTINUITÀ STATICI AD ONDA QUADRA «NO BREAK» per computers, impianti di sicurezza ed allarme, ponti radio, ecc.



Caratteristiche tecniche	GC 250 NBK	GC 450 NBK	GC 650 NBK	GC 900 NBK	GC 1200 NBK(*)	GC 1600 NBK(*)
Potenza nominale (W)	180	300	450	650	900	1200
Potenza massima (W)	250	450	650	900	1200	1600
Assorbimento da batteria a carico (A)	9+13	16+24	24+32	33+48	20+29	28+38
Capacità di batteria (consigliata) (Ah)	10+15	20+30	30+40	30+40	30+40	30+40
Dimensioni contenitore (cm)	21x14x38	31x14x38	41x14x38	49x28x46	48x28x46	49x28x46
prezzo (IVA esclusa) (L.)	540.000	710.000	840.000	1.150.000	1.480.000	1.950.000

Per tutti i modelli, la tensione di batteria è 24+28 V (con assorbimento a vuoto inferiore ad 1 A), la tensione d'uscita è 220 V $\pm$ 10% con frequenza 50 Hz $\pm$ 0,5% e l'alimentazione da rete è 220 V $\pm$ 10%; autonomia prevista 45+60 min. Il gruppo batterie può essere fornito a parte.

Per i modelli contrassegnati con asterisco (*), la tensione di batteria è 48+56 V.

Altre linee di produzione: ALIMENTATORI STABILIZZATI, INVERTER A ONDA QUADRA E RIDUTTORI DI TENSIONE.

ICOM IC-2400 E:

il "transceiver" doppio VHF/UHF

Complicato, ma facile da usare, dà una sensazione diversa dai soliti bibanda, in quanto produce la gradevole impressione di usare due ricetrasmittitori distinti. La banda principale e la secondaria possono essere prontamente commutate, non solo, ma la secondaria pure modificata secondo le necessità del caso senza uscire dalla primaria.

- Indicazione simultanea delle bande su un grande visore a cristalli liquidi
- "Full duplex" usufruendo delle due bande
- Ricezione contemporanea sulle due bande, meglio se con due altoparlanti diversi

- 20 memorie per banda, compatibili alla registrazione della frequenza, modo duplex, tone encoder On/Off e relativa frequenza del tono
- Ricerca: fra dei limiti in frequenza oppure fra le memorie; possibilità di saltare quelle non richieste
- Tasti riconoscibili al tatto: la sicurezza nella guida non verrà ridotta!
- Controllo sul canale prioritario
- Eccezionale gamma operativa: 140+150 MHz; 430+440 MHz
- Canalizzazione di 12.5 kHz o 25 kHz
- Estesa temperatura operativa: da -10°C a +60°C

- Notevole stabilità in frequenza: ± 10 ppm
- Alta potenza RF: 45W (VHF); 35W (UHF) riducibili entrambi a 5W
- Sensibilità spinta: $< 0.18\mu\text{V}$ per 12 dB SINAD
- Forte volume audio: 2.5W su 8 Ω
- Dimensioni: soli 150 x 50 x 195 mm
- Peso ridotto: 1.7 kg

Come farne a meno nella propria vettura?



**LEO
ELETTRONICA**

di
Donnalola Giacomo

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



ELETTROPRIMA **PRESENTA IL SUO** **"TEAM VINCENTE"**

AZ
di
ZANGRANDO ANGELO

Via Buonarroti, 74
20052 Monza
Tel. 039/836603



Prossima apertura:

C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

Lafayette Indiana

40 canali in AM/FM



OMOLOGATO
P.T.

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

Selettività: 60 dB a ± 10 kHz.

Reiezione immagini: 44 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.

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

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



PONTA VHF

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



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

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

MIDLAND
PRECISION SYSTEMS

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

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

FOSCHINI AUGUSTO
Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - Tel. 251395
40122 BOLOGNA

- Visori monoculari e binoculari infrarossi.
- Intensificatori di immagini (star light).
- Tubi I.R. convertitori di immagini ad alta risoluzione.
- Filtri I.R.
- Telemetri a coincidenza inglesi base cm. 80 e 1 mt.

- Binoculari militari di vari tipi.
- Telemetri stereoscopici base 1 mt.
- Goniometri completi di treppiedi.
- Tavole pretoriane.
- Puntatori a grande campo.
- Collimatori.
- Grande assortimento di treppiedi.
- Ottiche per microscopia.
- Livelli laser.

Disponiamo inoltre di un notevole quantitativo di strumenti ottici infrarossi non funzionanti ma completi di tutte le parti fra cui obiettivi, oculari, prismi, alimentatori alla tensione.

Non disponiamo di listini o cataloghi.

INSIEME PER DARE IL MEGLIO

Hameg ha riunito in un unico sistema tre elementi di assoluto valore.

L'oscilloscopio HM 604 con:

- 60 MHz 2 canali.
- Sensibilità 1 mV.
- Linea di ritardo.
- Base dei tempi da 2,5 sec. a 5 ns/div. ritardabile.
- Trigger fino a 80 MHz.
- 2° trigger dopo il ritardo.
- Separatore dei sincronismi TV attivo con possibilità di visualizzare i due semiquadri e le singole righe.
- Tester per componenti.
- Calibratore a 1 kHz e 1 MHz.



Oscilloscopio HM 604,
analizzatore di spettro
HM 8028 e tracking
generator HM 8038

L'analizzatore di spettro HM 8028 utilizza l'oscilloscopio come display.

- La sua gamma di frequenza va da 500 kHz a 500 MHz e il livello medio di rumore è -99 dBm.
- Possiede una bassa deriva termica e un'elevata dinamica.
- La grande facilità d'uso e il prezzo assolutamente competitivo fanno dell'analizzatore HM 8028 lo strumento di punta del sistema.

A completare il set di misura c'è infine il tracking generator HM 8038 con uscita da +1 dBm a -50 dBm.

HAMEG

QUALITA' VINCENTE
PREZZO CONVINCENTE

Distribuito in Italia da: **Pentatron**  sede: TORINO Via Borgosesia 75/bis - 011/746769

Agenti: COGNENTO (MO) 059/341134 - TORINO 011/740984 - BRESCO (MI) 02/6142254 - ROMA 06/5891172 125
FIRENZE 055/321126 - JESI (AN) 0731/543089 - NAPOLI 081/217679 - CADONEGHE (PD) 049/701177

ICOM IC-R9000



**RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO
DA 100 kHz A 2GHz SENZA INTERRUZIONE - 100 MEMORIE**

ICOM IC-765



RICETRASMETTITORE HF - 100 W

SSB - CW - AM - FM - RTTY

((T & K))

**ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH**

VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157



hardsoft products

SISTEMI PER COMPUTERS PER: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-SSV-METEO-FAX • PACKET RADIO



NOAPACK UNIVERSAL PACKET RADIO TNC

DISPONIBILE CON MAILBOX 32K RAM-METEO-FAX - NODO LIVELLO 3

UNITEVI ANCHE VOI ALLA RIVOLUZIONE PACKET CON IL NOAPACK!

Il PACKET RADIO è il FUTURO delle TELECOMUNICAZIONI radioamatoriali.

Il NOAPACK è un TNC COMPLETO PER QUALSIASI COMPUTER.

Esso infatti ha disponibili sia i livelli TTL sia quelli RS-232 per la porta del vostro computer, il che lo rende universale.

Inoltre, per venire incontro alle esigenze degli utenti più discriminanti esso, oltre al modem VHF, ha un modem HF contenente con annessi indicatori di sintonia a led, protocollo AX.25 2.0, possibilità di operare con connessioni multiple, selezioni operabili tutte da software con standard BELL 202 o 103, oppure CCITT V.21 e V.23, velocità 300, 400, 600 o 1200 BAUD per il PACKET RADIO, o fino a 9600 Baud con modem esterno, possibilità di funzionare come digipeater o ripetitore packet con procedura totalmente automatica, oltre 100 comandi disponibili via software, struttura dei comandi tale da essere usata con QUALSIASI COMPUTER, anche i più strani, muniti di programma di terminale.

Un sostanzioso e minuzioso manuale esplicativo guida l'utente passo per passo all'utilizzo del TNC con il proprio computer, dalle connessioni preliminari al QSO in PACKET RADIO. Il manuale riporta inoltre alcuni listati di programmi di terminale da utilizzare con il NOAPACK TNC. La ditta produttrice è inoltre in grado, su richiesta dell'utente, di fornire programmi di terminale sofisticatissimi per il computer in uso. La completa compatibilità TTL ed RS-232, la possibilità di sostituire la EPROM interna relativa al software con spesa irrisoria in caso di variazioni del protocollo di utilizzo, l'assistenza competente in caso di problemi o di guasti fanno del NOAPACK l'unico TNC di cui avrete bisogno, anche se cambiate computer.

Perché aspettare ancora per essere all'avanguardia possedendo il meglio?



NOA2/MK2 MODEM PROFESSIONALE PER IL TRAFFICO RTTY/CW/ASCII/AMTOR CON COMPUTER A FILTRI ATTIVI SEPARATI

Il NOA2 si presenta in nuova versione professionale MK2, con nuova concezione progettuale in cui risultano trasformatore plug-in, circuito stampato a doppia faccia con lori metallizzati e solder-resist, pulsantiere speciali con contatti dorati, contenitore industriale, serigrafia e finiture di qualità superiore.

Il circuito, frutto di severi esami al computer e innumerevoli prove pratiche in radio, offre CARATTERISTICHE ESALTANTI:

- Possibilità di demodulare radioamatori, agenzie di stampa, commerciali, militari, ecc.
- Possibilità di svolgere traffico sia in HF sia in VHF
- Filtri attivi separati per MARK-SPACE-CW estremamente stretti
- Selezione TONI ALTI O BASSI indipendentemente in RX e/o TX
- Normal/Reverse
- Shift della frequenza di Space variabile
- Uscite separate con prese standard RCA sul pannello posteriore
- Trasmissione in FSK ed AFSK di 170 Hz
- Speciale circuito per CW con filtro ed indicatore di sintonia separati
- Sensibilità di ingresso variabile a piacere da pannello
- Circuiti PTT e CW KEY comandabili da tastiera computer
- Massima affidabilità, sicurezza e velocità nella sintonia
- Simulazione elissi oscilloscopiche a mezzo di file di LED ortogonali
- Esatta centratura della stazione senza la necessità del tubo a R.C.
- Monitoraggio del segnale TTL a mezzo LED
- Uscite X ed Y per verifiche oscilloscopiche
- ADATTO A QUALSIASI COMPUTER con I/O a livello TTL
- RS-232C opzionale
- Alimentazione direttamente a 220 V - 50 Hz con spina intestata
- RAPPORTO PRESTAZIONI / PREZZO INEGUAGLIABILE.

di Alessandro Novelli - I6NOA

via Pescara, 2

66013 CHIETI SCALO

Recapito Postale: C.P. 90 66100 CHIETI

Tel. 0871-560100 - Fax 0871-560000

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA



PK 88 TERMINALE PACKET CONTROLLER TNC 2 COMPATIBILE CON TUTTI I COMPUTER

Caratteristiche

Operating Mode • AX.25V2L2 Packet (previous version supported) • Half/Full Duplex • Host Mode • Mailbox

Modem

- Input Sensitivity: 5 mV RMS • Input Dynamic Range: 5 to 770 mV RMS • Bypassable via Ext. Modem connector for use with external modem
- Hardware Watch Dog Timer - 1 minute timeout
- Demodulator: AMD 7910 World Chip
- Modulator: Phase-continuous sine wave AFSK generator
- Modulator output level: 5-300 mV RMS, rear panel adjustable

Processor System

- Processor: Zilog Z80 • RAM: battery backed, 32K Bytes • ROM: 32K Bytes • Hardware HDLC: Zilog 8530 SCC

Rear Panel Input/Output Connections

- Radio Interface: 8 pin; Receive audio, Transmit audio; PTT, Auxiliary squelch, Ground
- External Modem: 5 pin; Transmit data, Receive data, carrier detect, Clock, Ground
- Terminal Interface: RS-232C 25 pin DB25 connector • Terminal data rates: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 (with autobaud select)

Front Panel Indicators

- Indicators: Operational Mode: Converse, transparent, Command, Send, Data Carrier Detect, Status, Connect, Multiple Connect.

PK 232 NUOVA VERSIONE CON MAIL BOX



Ricezione e trasmissione, completamente automatica, CW-ASCII-RTTY-AMTOR-PACKET-BEACON e DIGITEATER. Solo ricezione: FAX-METEO-NAVTEX.

DISPONIBILE KIT DI AGGIORNAMENTO MAIL-BOX, CON BATTERIA AL LITIO, PER VECCHI PK232

KAM



Il vero TNC universale al modo 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 RS 232 o TTL.

TELECOMUNICAZIONI - APPARATI - ANTENNE - ACCESSORI PERIFERICHE, ACCESSORI E PROGRAMMI PER COMPUTER

ALAN27 MIDLAND

L'ALAN 27 AM/FM 40 canali può darti oggi ciò che gli altri riusciranno a proporsi forse tra anni o, con tutta probabilità, MAI!

NEXT GENERATION



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Saverio, 7
(Cassa Int. Mancasale)
Tel. 0522/42641 (9 linee aut.)
Telex 550156 CTE I
Fax 47448

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda



Full duplex
Doppio ascolto
Doppio display
5 Watt in VHF e UHF
Ampia copertura di bande
Tone squelch (CTCSS)
Stessi accessori del TH-25/45

YAESU FT-212RH

BINOMIO DI SOLIDITA' E TECNOLOGIA

Solido 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 a seconda delle condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori questa versione dispone 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 di tale 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! Fornito con microfono e staffa veicolare.

- A seconda della banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
A: 144 + 148 MHz
B: 144 + 146 MHz
A3: 140 + 170 MHz
- 5 oppure 45W di RF!
- Stabilità di ± 10 ppm!

- Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz.
- Temperatura operativa tipicamente veicolare: $-20^{\circ}\text{C} + +60^{\circ}\text{C}$
- Soppressione dei prodotti indesiderati > di 60 dB!
- Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, Microfono con tastiera DTMF o diversi, pure 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.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

