

INSERTI: TUTTO KIT

**Speciale
PROPAGAZIONE**

ISSN 0391-383X

radio **kit** elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

In anteprima
KENWOOD TS790E

Kit: Filtro audio



Kit:
**Ricevitore AM
per
bande
aeronautiche**



**Semplice
ricevitore onde corte**

Laboratorio: misure TDR

pC: carta di Smitt e «spectrum»

DA 1.8 A 432 MHz CON LO YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.
Siete patiti soltanto delle HF? Comperatelo così com'è!
Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale? Comperate il modulo inseribile VHF o quello UHF oppure entrambi!
Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.
100W in HF; 50W in VHF e UHF. Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.
La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz

presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET. Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz; la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari; il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria. Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.

Avete un PC? Collegatelo all'apparato con apposita interfaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza. Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

YAESU: "THE RADIO"

YAESU

marcucci S.p.A.

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



elettronica
TIGUT

APPARECCHIATURE
PER TELECOMUNICAZIONI

Via G. Bovio 157
70059 Trani (BA) - tel. 0883/42622

ICOM IC-228H

NUOVI IMPIEGHI DOVUTI ALLA COSTANTE INNOVAZIONE!

Il grande visore dall'aspetto insolito e colorato lo fa subito riconoscere; contrasti diversi evidenziano maggiormente i soliti messaggi in nero. La voce a cui l'OM dà più importanza è di solito la potenza RF che in questo caso è di ben 45W(!) il che permette dei collegamenti in Simplex anche su ragguardevoli distanze. Considerando l'efficienza del PA, un grosso dissipatore permette di smaltire il calore prodotto da altrettanta potenza. E' ovvio che usare un apparato del genere su un mezzo qualsiasi costituirà senz'altro un piacere.

- Situazione operativa: aggiornamento a colpo d'occhio
- 144 + 148 MHz con canalizzazione da 5, 10, 12.5 o 25 kHz
- 20 memorie per registrarvi i vari "R", altre frequenze di solito usate, ed un canale di chiamata

- Possibilità di effettuare la ricerca entro le memorie con l'esclusione di quelle non necessarie oppure entro lo spettro fra dei limiti prefissati
- Controllo sul canale prioritario anche quando si è attivi su un'altra frequenza
- Possibilità di controllare la frequenza di accesso al ripetitore, utile per verificare l'origine delle interferenze e sull'eventuale possibilità di passare in "diretta" con il corrispondente
- Installando l'unità UT-40, Tone Squelch opzionale, l'apparato può venire impiegato quale "Pager". Non appena il ricevitore decodificherà un tono alla frequenza identica a quella programmata si otterrà un segnale acustico per 30 s. Impostate perciò la frequenza di

chiamata sul canale prioritario e non perderete una chiamata! E qui si aprono nuovi orizzonti; possibilità operative che esulano dall'attività radiantistica.

- E tutto ciò in dimensioni incredibilmente piccole; confrontate quant'è grande la presa microfonica rispetto al resto e vi farete un'idea delle dimensioni!!

Perché non fare una capatina dal rivenditore ICOM più vicino?



FONTANINI

**ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

V.le del Colle 2
33038 S. Daniele del Friuli (UD)
tel. 0432/957146



A te e QRA
un felice
1989 da I2YD
Mariagrazia
e I2LAG Giovanni



QTC speciale Natale '88:

**RIEMPI IL TUO LOG SENZA VUOTARE IL PORTAFOGLIO
KENWOOD TS140S**

LA **milag** TI OFFRE QUESTO APPARATO DI ELEVATISSIME PRESTAZIONI (GARANTISCONO I QUASI 500 COLLEGAMENTI FATTI DA I2LAG QUESTA ESTATE) AL PREZZO VERAMENTE IRRISORIO DI

L. 1.550.000 CON LA USUALE GARANZIA TOTALE **milag** DI 1 ANNO

- SPEDIZIONI OVUNQUE IN PORTO FRANCO
(TUTTO KENWOOD A PREZZI SUPERCONCORRENZIALI)



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

direttore responsabile
NERIO NERI 14NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

In copertina:

Il nuovissimo ricetrasmittente TS790E della Kenwood (vedi presentazione all'interno) ed alcuni dei Kit descritti su questo numero. (Foto LeSOTO - Faenza)

Hanno collaborato:

PIETRO BOSCHI 14JTL
MAURIZIO BRAMERI 12NOY
RINALDO BRIATTA 11UW
WALTER CAPOZZA
TOMMASO CARNACINA 14CKC
COSTANZO CIOGNANI 16COC
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ
ANTONIO DE FELICE 12GOQ
STEFANO MALASPINA 16MQS
ALBERTO MARTELLI
MIMMO MARTINUCCI IN3WWV
MARINO MICELI 14SN
NINO PAGLIALONGA IV32CZ
FABRIZIO SKRBEK
FABIO VERONESE

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

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. 40.000
— Abbonamenti Estero L. 68.000

Una copia L. 4.000

Arretrati L. 5.000 (pagamento anticipato anche in francobolli, non si effettuano spedizioni in contrassegno).

Stampa: Grafiche Consolini - Bologna



Inserzionisti

ANGELUCCI	74
BIT TELECOM	49
BOTTAZZI	123
C.E.L.	106
C.E.P.	13
CGF	113
CENTRO RADIO	32
CONCI SILVANO	122
CRESPI	106
CTE INTERNATIONAL	14
DAICOM	109
DITTA MARTELLI	122
DOLEATTO	104-113
ECO ANTENNE	16
ELCO	116
ELETTRA	21-45-104-120
ELETRONICA FONTANA	41
ELETRONICA SESTRESE	125
ELETTROPRIMA	9-110-117
ELLE-PI	107
ERRE-EFFE	44
FONANINI DINO	3
FRANCO BORELLA	108
GIANNI SANTINI	46
GENERAL COMPUTER	120
GENERAL RADIO	102
GI-EMME ELETRONICA	105
GRAPH RADIO	112
GUIDETTI	47
HAM CENTER	26-39-77
HAM RADIO	42-77
HAMTRONICS	111
I.L.-ELETRONICA	118
ITALCOM	108
LEMM ANTENNE	75
LINEAR ITALIANA	128
MAGNUM ELECTRONICS	57-158-124
MARCUCCI S.p.A.	2-3-15-103-116
.....	117-119-123
MAS-CAR	29-115
MILAG srl	4-36
MORETTI RENZO	52
MOSTRA EMPOLI	35
MOSTRA GENOVA	39
MOSTRA SCANDIANO	30
NEGRINI ELETRONICA	110
NOV.EL	18-19
RADIOCOMMUNICATION	22
RIAE	50-114
R.P.S.	126
TeK ELETRONICA	12
TECNOVENT ITALIA	11-101
TELEXA	15
TEKO	17
TIGUT	2
TOLOTTI MICHELE	51
V.F. ELETRONICA	10-114
VI-EL	8-121
VIMER	20
ZETA-GI	127

Sommario

- 6 **la risPOSTA**
- 23 **la stazione**
Filtro SCF «PLUS» 2ª p.
- 31 Semplice ricevitore
per onde corte
- 37 **polvere di chips**
TDA 2030
- 40 **hC-pC-μC**
Carta di Smith e Spectrum
- 43 **antenne**
Ground-plane
a quarto d'onda
- 48 **retrospettiva**
Radioamatori e tecniche
di 50 anni fa
- 53 **novità-redazionali**
Kenwood TS790E
- 59 **inserto
speciale
PROPAGAZIONE**
- 71 **HF news-views**
Nel mondo del DX
- 76 **BCL**
GR Internazionale
- 78 **UTL**
U come Utility
- 81 **inserto
TUTTOKIT**
- 99 **piccoli annunci**

Caro Nerio,

volevo complimentarmi per il tuo «coraggio» nel pubblicare su RKE 9/88 l'inserto «Speciale Telegrafia».

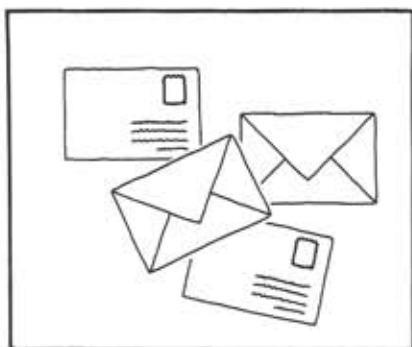
In un periodo di «pontaroli» e «telefonisti» sostenere una causa sacrosanta ma perdente come quella del CW richiede anche una buona dose di lodevole incoscienza da parte di un Direttore responsabile!

Al contrario di quanto hai fatto tu, io ho invece abbastanza usato il CW (ho perfino fatto un primo posto europeo sui 40 m. in un contest internazionale!) e forte di questa meravigliosa esperienza mi permetto di affermare che NON SI E' RADIOAMATORI SE NON SI CONOSCE IL CW!

La sua conoscenza, oltre alle circostanze da te citate, ci distingue dai «parlatori» e dai «mamma - butta - la - pasta», ci permette di comunicare in casi di vera emergenza (non quelle simulate) adoperando come tasto un cacciavite se necessario o più semplicemente di permettere di comunicare col microfono rotto o lasciato a casa! Ma non è necessario essere dei campioni: saper ricevere a 30 ÷ 40 caratteri richiede un impegno modestissimo, alle persone normali.

Non hai menzionato il fascino dell'immaginazione: il profano ci ha sempre raffigurato con la cuffia in testa ed il tasto in mano: il microfono in mano lasciamolo alle Anne OXA, che ci fanno miglior figura!

Ricordo ancora piacevolmente la sorpresa e la meraviglia delle mie figlie quando, via un VIC 20 programmato per produrre caratteri CW, si divertirono a «trasmettermi» delle frasi via tastiera che io, ad alcuni metri di distanza, «traducevo»



all'istante. Sorpresa sì, ma in fondo era ovvio che un papà radioamatore sapesse fare quelle cose!

Non sono d'accordo con te quando affermi che in VHF e superiori il CW è meno necessario pertanto questo giustificerebbe le licenze speciali.

Personalmente sono oltremodo contrario alle licenze speciali che si prestano, tra l'altro, ad una notevole serie di abusi. Posso comunque garantirti che i migliori Dx sui 10 GHz, banda sulla quale opero di preferenza, li ho sempre e solo fatti in CW (vedi ad esempio i ripetuti QSO transalpini con DJ7FJ). E' inoltre noto che i QSO via MOONBOUNCE sono comunemente fatti in CW e non per caso!

Per concludere: voi Direttori di riviste avete in mano uno dei «mass media» più efficaci: la carta stampata.

Datevi da fare e, nel caso specifico, continua a darti da fare per mantenere alta l'immagine, lo spirito, le qualità, la conoscenza di quelli che operano con le cuffie in testa e il tasto in mano: I RADIOAMATORI!

Molto cordialmente

Goliardo 14 BER

Non potevo non pubblicare questa lettera, graditissima reazione di un vecchio amico che già quasi 20 anni fa mi diede del matto quando chiesi, proprio a lui, di mettermi in piedi una rubrica «microonde» per Radio Rivista, che allora dirigevo.

Non intendo aggiungere una sola parola a quanto scrive 14 BER, e ritengo ci sia materia su cui riflettere per molti!

* * *

EFFETTI BIOLOGICI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI IN HF/VHF

Ad integrazione di quanto scritto nella rubrica «risPOSTA» del numero di ottobre 88 della rivista, vorrei fornire un ulteriore contributo alla comprensione di questo delicato problema.

Mi sono allora riletto delle vecchie relazioni del convegno organizzato dall'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni sul tema «Campi Elettromagnetici ad Alta Frequenza», tenutosi a Pesaro diversi anni fa. (1) (2)

Da quella rilettura ho cercato di desumere quelle cose che ci possono più direttamente interessare come radioamatori.

Bisogna subito premettere che in genere l'operatore della stazione radio HF/VHF si trova in «prossimità» dell'antenna. Infatti per distanze minori di un certo numero (da tre a sedici, a seconda degli autori) di lunghezze d'onda, l'energia immagazzinata nel campo rifluisce verso la sorgente senza essere irradiata ed il campo e.m. assume una configurazione molto variabile e non

omogenea.

Per avere però un'idea dei valori di campo elettrico che producono i nostri trasmettitori amatoriali, si può affermare che un'antenna a dipolo che irradia circa 300 watt in H.F., a dieci metri di distanza dalla stessa, genera, TEORICAMENTE, un campo elettrico di circa 40 V/m (essendo il campo elettrico uguale a circa sette volte la radice quadrata del rapporto fra la potenza irradiata in Watt e la distanza considerata in metri). (3)

Quindi il valore del campo elettrico da noi prodotto, in H.F. e V.H.F., non supera i 100 V/m con la massima potenza legale tenuto conto che la distanza fra l'antenna e la stazione è sempre di alcuni metri.

Siamo perciò lontani dal valore di campo elettrico in cui aumenta la temperatura corporea, fenomeno dovuto all'effetto termico del campo elettromagnetico, la cui soglia è normalmente stabilita in 2250 V/m per le frequenze da 3 a 30 MHz, e in 150 V/m per frequenza da 30 a 300 MHz.

Questo effetto è sfruttato in medicina nella marconiterapia.

Questi fenomeni potranno interessare, forse, solo gli operatori addetti ai radar o quelli addetti alle macchine usate nell'industria per incolaggio o altro.

L'effetto che a noi può interessare di più è quello cosiddetto ATERMICO, che si verificherebbe per valori di campo elettrico inferiori a quelli in cui compare l'effetto termico sopracitato.

Ebbene, per avere un'idea su questi effetti, tenuto conto che essi valgono per esposizioni di DIVERSE ORE AL GIORNO, è interessante riferire sul risultato di alcune osservazioni compiute nel campo delle frequenze fra 5 e 50 MHz, condotte su gruppi di persone soggette professionalmente a campi elettrici di valore compreso fra 16 e 200 V/m.

Gli autori degli esperimenti ritengono sufficientemente dimostrato l'effetto negativo indotto principalmente a livello del sistema nervoso centrale, degli apparati cardiovascolari e respiratorio, nonché del testicolo: soprattutto gli effetti su quest'ultimo organo assumono una certa rilevanza, con riduzione del numero e della motilità degli spermatozoi: questo effet-

to, entro certi limiti, appare fortunatamente reversibile.

È importante notare che molti ricercatori sono concordi nel rilevare che l'esposizione a campi e.m. provocherebbe a carico del sistema nervoso centrale una prima fase STIMOLATIVA e successivamente una fase INIBITORIA.

L'effetto sull'uomo è stato studiato principalmente dai sovietici i quali hanno stabilito diversi stadi nella manifestazione dei disturbi.

Questa gradualità di effetti andrebbe da semplici aritmie cardiache, a stanchezza, cefalea, insonnia, diminuzione della virilità, annebbiamenti visivi.

Tutto questo, ripeto, vale per esposizioni di molte ore al giorno come richiede una normale attività lavorativa.

Sembra inoltre, ma siamo nel campo delle ipotesi, che gli effetti sul corpo umano siano più sensibili quando le emissioni sono in polarizzazione verticale, in quanto meglio interagiscono con il corpo umano, e quando la lunghezza d'onda è comparabile con la lunghezza del corpo umano (in questo caso i «due metri» provocherebbero più effetti delle altre lunghezze d'onda).

Sempre nel campo delle ipotesi qualcuno afferma che i campi elet-

trici impulsivi (come la telegrafia) provocano effetti più negativi delle emissioni continue.

Tutto quanto fin qui detto non deve allarmare nessuno, ma spero possa sensibilizzare ogni OM a questo problema, in modo da renderlo cosciente e invitarlo a limitare l'uso di elevate potenze in trasmissione, in modo da risparmiare oltre alle valvole (che costano molto...) anche la salute sua e degli altri.

Qualcuno potrebbe far presente che esistono stazioni commerciali in FM che trasmettono con KW di potenza da condomini di città, ed in modo continuativo per molte ore al giorno, senza che nessuno se ne preoccupi. Ebbene, questo è vero, ma lasciamo ad altri il problema: intanto cominciamo noi ad essere dei RADIOAMATORI.....ECOLOGICI.

Emilio Focosi I5EFO

Bibliografia:

- (1) Dott. S. Alberti, Prof. P. Bernardi: Atti del Convegno ENPI «Campi Elettromagnetici ad Alta Frequenza» - Pesaro 1 luglio 1975.
- (2) V. Carrescia - «Impianti di Messa a Terra» - ENPI (1974).
- (3) G. Colombo «Manuale dell'Ingegnere» - HOEPLI Ed.

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

Previsioni del:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL -
BRUXELLES - BELGIUM:

OTTOBRE	116 (± 29)	GENNAIO	137
NOVEMBRE	122	FEBBRAIO	143
DICEMBRE	130	MARZO	149 (± 37)
Valore medio mese di		SETTEMBRE	120.8

NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER - BOULDER,
COLORADO - USA:

OTTOBRE	121	GENNAIO	134
NOVEMBRE	127	FEBBRAIO	138
DICEMBRE	131	MARZO	146

by I6COC

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE
CON ROGER BEEP**

3600 canali ALL-MODE AM-FM-USB-LSB-CW



Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - SSB: 12W PeP
Controllo di frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC
Meter illuminato:
indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR

Canali: 720 FM, 720 AM, 720 USB, 270 CW
Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.885 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

ULTIME NOTIZIE! ELETTROPRIMA

ICOM IC 781



RTX HF MULTIMODO
150 W pep.

ICOM IC275H



RTX Multimodo VHF
144 - 146 MHz - 100W

STANDARD C5200



Full Duplex con ascolto
contemporaneo in VHF e
UHF - 24 memorie

**STANDARD
C500**

Portatile
bibanda
full duplex
5 W
20 memorie



KENWOOD TS 140S



RTX HF, SSB-CW: 100W
AM-FM: 40W

KENWOOD R 5000



RX 100 kHz ÷ 30 MHz
SSB - CW - AM - FM - FSK

Elettroprima, la prima
al servizio dei radioamatori
(tutte le migliori marche)
e nell'assistenza tecnica.
Garantito da IK2CIJ Gianfranco,
e da IK2AIM Bruno.

La nostra merce potete trovarla
anche presso:
AZ di ZANGRANDO
Via Bonarrotti 74 - MONZA
Tel. 039-836603
VALTRONIC
Via Cedraro 14 - SONDRIO
Tel. 0342-212967

KENWOOD TW 4100 E



RTX FM dual bander
144 - 146MHz - 45 W
430 - 440 MHz - 35 W
Full duplex

IN OFFERTA L. 1.150.000



ELETTROPRIMA S.A.S.

AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO

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



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW

ICOM



KENWOOD TS 940 SAT

RICETRASMETTITORE HF ALL MODE
250 W P.e.P.



ICOM IC 32E

BIBANDA VHF/UHF FULL DUPLEX SW.

NEW



NEW

YAESU FT4700

NEW

FT 411

PALMARE VHF



KENWOOD TS 140S

VEICOLARE HF-SSB, CW, AM, FM, 99 MEMORIE - 200W P.e.P.



KENWOOD

STANDARD C500

PALMARE BIBANDA VHF/UHF
FULL DUPLEX-SW

STANDARD

C150 VHF
C450 UHF

KENWOOD TS 790E

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

**AUGURI
DI
BUONE FESTE**



NEW



**ICOM
IC3210E**

RICETRASMETTITORE
DUOBANDA VHF/UHF,
20 MEMORIE PER BANDA - 25W

V.F.
elettronica

**ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

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

TecnoVent e

JRC



Lire 3.250.000 Iva compresa
(chiedere per optional)

RICETRASMETTITORE JST 135

Il nuovo **JST 135**, ricetrasmittitore a copertura generale della JRC, è destinato a quegli utilizzatori che desiderano entrare in una nuova dimensione di performance tecniche. Ne elenchiamo le principali:

- 1) Sistema DDS nella sezione sintetizzatore (Direct Digital Synthesizer).
Significa che i parametri frequenza, ampiezza e fase sono controllati in modo digitale, con conseguente drastica riduzione del rumore del sintetizzatore.
- 2) Controllo **continuo** della larghezza di banda.
Significa: allargare o stringere in modo continuo la finestra di media centrata sul segnale. Ciò equivale, in pratica, ad allargare o stringere in modo continuo il filtro di media frequenza. L'effetto è particolarmente evidente nella ricezione dei segnali SSB e CW.
- 3) ECCS (Exalted Carrier Selectable Side-Band).
Significa: ricevere i segnali in DSB molto interferiti, optando per una o per l'altra banda laterale, con rivelazione chiarissima come un segnale AM.
- 4) Il JST 135 opera in SSB-CW-AFSK-AM-FM (anche in trasmissione).

- 5) 500 canali di memoria.
Significa: operare in DX con maggiore facilità.
- 6) Notch-filter e notch-follow.
Significa: un nuovo sistema operativo veloce, che consente di cambiare la sintonia senza dover ritoccare il notch-filter, che si adegua automaticamente.
- 7) Potenza di uscita > 100 W RF continui.
- 8) Sensibilità del ricevitore: 10 dB μ V per S/N = 10 dB.
Significa: -117 dBm, equivalenti a 0,32 μ V.
- 9) Intercept point: 130 dB μ V = +23 dBm, equivalenti a 3,2 V su 50 ohm, con filtro IF di 2,3 kHz.
- 10) Range dinamico: 100 dB con filtro da 0,5 kHz.
- 11) Ricevitore a tre conversioni IF:
 - prima: 70,455 MHz;
 - seconda: 455 kHz;
 - terza: 100 kHz (solo per BWC).

Le altre caratteristiche sono quelle di alta classe, comuni a tutti gli apparati JRC.

TecnoVent Italia srl

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)
Via Edison 110 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)
Telefono (02) 328.3089 - Telex 311189

T & K



**AUGURI DI
BUONE FESTE**

**SIGMA
ANTENNE**



INTEK

**ECO
ANTENNE**

**CPE
milano**

KENWOOD

**MIDLAND
precision series**

DAIWA

C.T.E. INTERNATIONAL

YAESU

COMET ANTENNA

MICROSET®

ICOM

**T & K ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH**

VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920

VENDITA

ASSISTENZA



COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

ALIMENTATORI B.T.

SPECIALI PER RADIOAMATORI



La CEP presenta la nuovissima serie di alimentatori ad alta corrente con protezione fold-back adatti soprattutto per alimentare apparati RX-TX di potenza. La razionale configurazione circuitale offre un'alta affidabilità unita ad una buona stabilità sia della tensione che della corrente di uscita. Tutti i modelli sono trattati termicamente contro ritorni RF e sovracorrenti in uscita. L'ampia gamma di alimentatori disponibili offre una vasta scelta per tutte le esigenze di laboratorio, hobbistiche ed industriali. A titolo esemplificativo, elenchiamo qui di seguito alcune offerte di alimentatori scelti tra la vasta gamma disponibile.

TENS. VARIAB.	CORRENTE	STRUMENTAZIONE	PREZZO
4÷15V.	20/30 A	1 ANALOG. V/A	L. 210.000
4÷15V.	20/30 A	1 DIGITALE V/A	L. 240.000
4÷15V.	30/40 A	2 ANALOG. V-A	L. 250.000
4÷15V.	30/40 A	1 DIGITALE V/A	L. 270.000
4÷15V.	40/50 A	2 ANALOG. V-A	L. 320.000
4÷15V.	40/50 A	1 DIGITALE V/A	L. 350.000
4÷15V.	40/50 A	2 DIGITALE V-A	L. 380.000

I prezzi indicati comprendono l'IVA ed escludono spese di spedizione. Condizioni particolari per quantitativi. Per altri modelli interpellateci telefonicamente. Su ordinazione si costruiscono alimentatori per speciali esigenze. Per richiesta catalogo generale inviare L. 2.000 in francobolli.



COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI

04100 LATINA (ITALY)
Via S. Francesco, 60 - Tel. 0773/242678
CP. 21 - Telex 680506 I

H.Q. LINE
NUOVA
TECNOLOGIA



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Saverio, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (r.l. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

YAESU FT-73

SEMPRE PRONTO

PER QUALSIASI EVENIENZA!

Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicaso, robusto e compatto, fatto apposta per averlo sempre appresso in caso di necessità.

L'ingombro per giunta è variabile: dipende dal pacco batterie usato, perciò uso occasionale significa dimensione ridotta.

Ideale per le escursioni in montagna: fissatelo allo zaino ed usufruirete del microfono-altoparlante separato.

Peculiarità:

- Gamma operativa estesa 10 MHz (430 ÷ 440 MHz)
- Semplice impostazione della frequenza (selettori del tipo "Contraves").
- Passo di duplice da ± 1.6 MHz.
- Potenza RF: da 1 a 5W a seconda del pacco batterie o contenitore di pile a secco usato; con il pacco FNB-10 in dotazione la potenza in uscita è di 2W!



- Tono da 1750 Hz
- Tone Squelch (FTS-7 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- Facile installazione temporanea nella vettura mediante la staffa di supporto MMB-21.
- Ricevitore eccezionalmente sensibile e con selettività ottimale.
- Consumo ridotto a soli 19 mA in ricezione con il "Power Save".
- Carica batterie da parete e custodia in dotazione.



TeleXa

CONCESSIONARIO DI ZONA

Via Gioberti 39
10128 Torino - tel. 011/531832

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

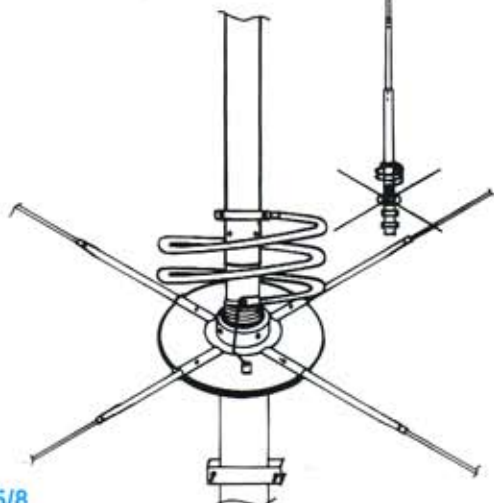
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

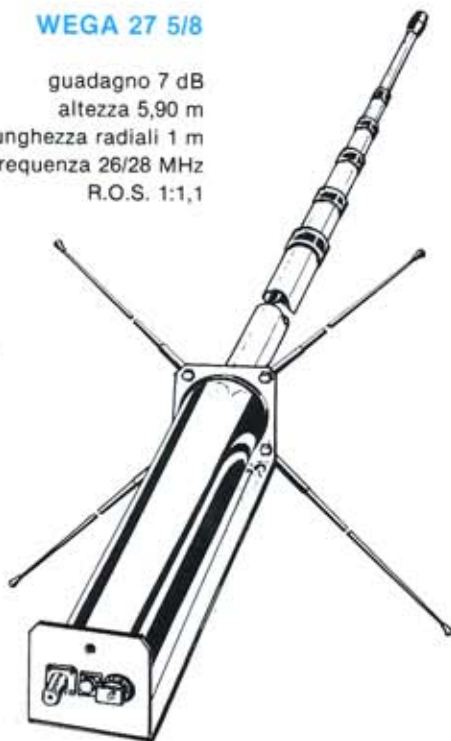


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosodal
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%.

DALLA **TEKO** ANTENNA SYSTEM

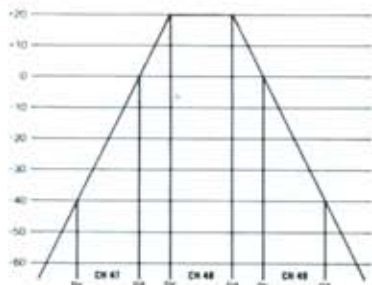
FILTRI ATTIVI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a moduli TEKOP MULTIPLEX AD 8 CELLE

TUTTI I CANALI TELEVISIVI IMPRIGIONATI IN OTTO CELLE



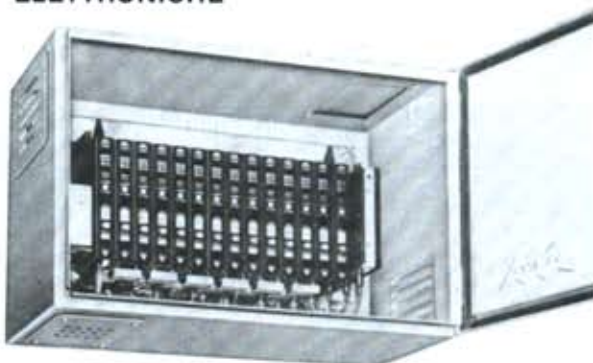
Si differenzia dal precedente per le particolari prestazioni che possono essere così brevemente riassunte:

- Appositamente studiato per la ricezione di canali adiacenti grazie alla elevata selettività data dalla presenza di 8 circuiti risonanti di nuova concezione.
- Guadagno, prima dell'intervento del CAG., entro 15-20 dB (3 Mos-Fet amplificatori).
- Attenuazione delle portanti immediatamente adiacenti di oltre 32 dB (ch. 21) e 22 dB (ch. 69).
- Larghezza di banda a -1 dB di ca. 6 MHz. (Per la perfetta ricezione dei segnali stereofonici e del televideo).
- Ondulazione uguale o inferiore a $\pm 0,5$ dB.
- Curva di risposta insensibile ai disadattamenti sia di ingresso che di uscita. (Accoppiamento alla linea automiscelante puramente capacitivo e quindi non direzionale).
- Regolazione della soglia di intervento del CAG. per un livello di uscita compreso fra 70 e 100 dBuV.
- Minimo segnale applicabile all'ingresso ca. 64 dBuV.
- Massimo segnale applicabile all'ingresso ca. 110 dBuV.
- Banda passante inalterata ai vari livelli di amplificazione.
- Figura di rumore particolarmente contenuta e intermodulazione assente.
- Ottima stabilità sia termica che meccanica.
- alimentazione + 24 Volt 60 mAmp.
- Disponibili per le bande UHF e VHF.



CURVA DI
RISPOSTA
DEI FILTRI
MS 66
CON A.G.C.
E **MS 55**

CONTENITORE PER APPARECCHIATURE ELETTRONICHE



mod. 6184 cm 65 x 40 x 22 per basi a 18 posti
mod. 7184 cm 93 x 40 x 22 per basi a 27 posti

STANDARD INSIEME, SEMPRE

Standard
il più grande tra i

Standard C-150 è l'unico con i limiti della banda operativa programabili da tastiera.

Standard C-150 è l'unico con la scheda DTMF opzionale che consente di generare e riconoscere codici DTMF come una selettiva e permette di operare in due modi: CSQ oppure Paging. (1)

Standard C-150 è l'unico microportatile dotato di tastiera completa per l'impostazione numerica delle frequenze e di parametri quali il tono sub audio, il DTMF, lo shift e altri.

Standard C-150 è l'unico ad avere una presa d'alimentazione diretta per tensioni 5÷16 Vc.c.

Standard C-150 è l'unico con la funzione battery save ad alta economia inseribile direttamente dalla tastiera.

Standard C-150 è l'unico che dispone di tre potenze d'uscita: 0,35 - 2,5 - 5 W.

Standard C-150 è l'unico con la regolazione dello squelch a prova di staratura accidentale.

Standard C-150 è l'unico ad avere ben 20 memorie che possono ricordare il tone squelch ed il valore di shift.

Standard C-150 è l'unico con la possibilità di quattro tipi di scansione gestibili in tre diversi modi.

Standard C-150 è l'unico che può selezionare tutti i passi di canalizzazione esistenti: 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 - 100 kHz e 1 MHz.

Standard C-150 è l'unico che ha la sezione ricevente con una sensibilità di 0,16 μ V/12 dB SINAD.

Standard C-150 è l'unico con lo stadio finale TX ad alto rendimento che abbatta i consumi a soli 950 mA con 5 W d'uscita.

Standard C-150 è l'unico con un peso complessivo di soli 300 g.

Standard C-150 ha l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 21,8 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C-150 è in VHF mentre il modello C-450 copre la banda UHF.

(1) Caratteristiche della scheda DTMF CTD-150

Modo CSQ: i tre caratteri DTMF memorizzati vengono emessi automaticamente e in sequenza.

Desidero avere maggiori informazioni riguardanti il microportatile Standard C-150

NOME _____

COGNOME _____

INDIRIZZO _____

N. _____

CAP _____

CITTA' _____

PROV. _____

Spedire in busta chiusa a:
Novel S.r.l.
Servizio Consulenza
e Informazioni
Via Cuneo, 3 20149 Milano

E NOVEL PIU' AVANTI

C-150, microportatili.

B&V

za ad ogni trasmissione. Questo modo usa il DTMF come chiave d'accesso per ripetitori o come telecontrollo. In ricezione, lo squelch del C-150 si aprirà solamente se riceverà i tre caratteri impostati.

Modo Paging: possono essere fatte e riconosciute chiamate individuali e di gruppo. Non solo, il C-150 in ricezione tiene in memoria e visualizza sul display il codice di chi ha chiamato. Tutto anche in completo automatismo e con ben mille codici disponibili, proprio come un cercapersone pager professionale.

Nel caso di reti miste, gli apparati convenzionali dotati di normale DTMF non potranno ricevere, ma solo effettuare chiamate generando i codici ma-

nualmente con la pressione, ogni volta, dei tasti relativi ai caratteri da trasmettere.

DIMENSIONI
REALI



Standard è tradizione di alta tecnologia e qualità. Infatti 20 anni fa, nasceva il primo portatile 2 m: il famoso Standard C-145. Aveva caratteristiche eccezionali, per quei tempi, usciva con 1W di potenza e disponeva di ben 6 canali.

Fu un successo incredibile, ma meritato, tant'è che ancora oggi molti radioamatori lo usano con piena soddisfazione. Standard, di primato in primato, qualche

anno dopo creava il più piccolo ed evoluto veicolare del mondo: il C-140. Aveva un unico quarzo per ogni canale e, collegato ad un solo VFO, consentiva la copertura continua da 144 a 146 MHz. Oggi più che mai gli apparati Standard sono tecnologicamente all'avanguardia, ma beneficiano dell'affidabilità e della robustezza ormai tradizionali. L'organizzazione Novel che, da sempre,

cura la distribuzione esclusiva e l'assistenza in Italia, ha contribuito non poco al successo di Standard, perché Novel è sinonimo di distribuzione qualificata, correttezza commerciale, assistenza pronta ed efficace.

NOVEL

Novel S.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telefoni: 02/433817-4981022 - Telex: 314465 NEAC I - Telefax: 02/4697427

**DIRETTIVA 12 ELEMENTI
OM 21 - TIPO YAGI
140-160 MHz**

Potenza 200 W P.P.
guadagno 14,5 dB sul Dipolo
Attenuazione retro -40 dB
fianco -23 dB
Peso totale 3450 grammi
Boom 4216 mm totali

**MOD. K46
MONDIAL
SPECIAL**

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

Collineare ad alto guadagno
140-170 MHz regolabile
Banda passante 4 MHz
Guadagno 9 dB
Polarizzazione verticale
Potenza AP.LE 300 W PeP
Ros. 1,2 1,4 - anche meno
in condizioni ottimali

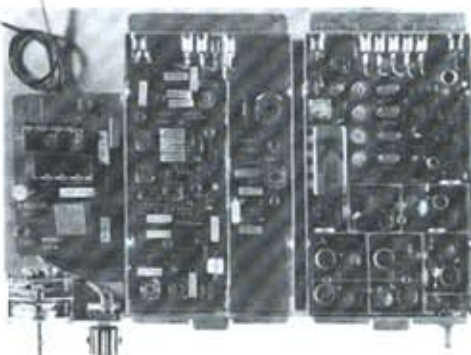


24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

RX-VHF - 140-170 MHz 4 CANALI

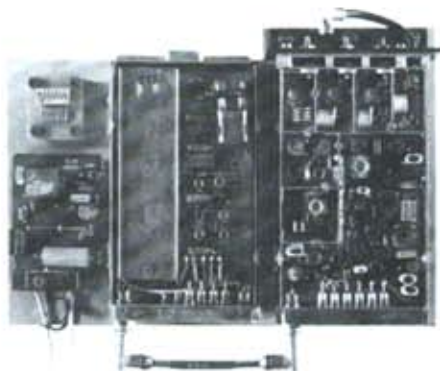
L. 220.000



Frequenza 140/170 MHz / Canali quarzabili n. 4 / Alimentazione 12 Vcc / Sensibilità 0,2 microvolt / M.F. a 10,7 MHz doppia conversione BF. 3 W su 8 Ω / Banda passante 15 kHz.

TX-VHF - 140-170 MHz CON PLL

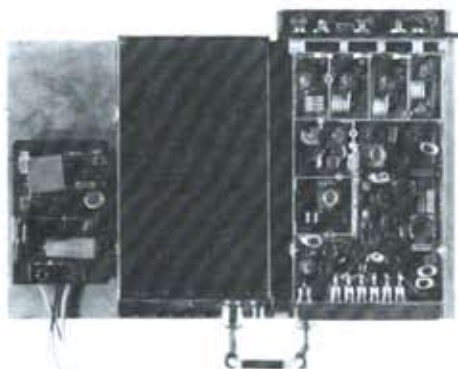
L. 320.000



Stesse caratteristiche TX140-170/4c. in più dotato di PLL a passi di 12,5 kHz con. Massimo sostamento 800 kHz passo.

TX-VHF - 140-170 MHz 4 CANALI

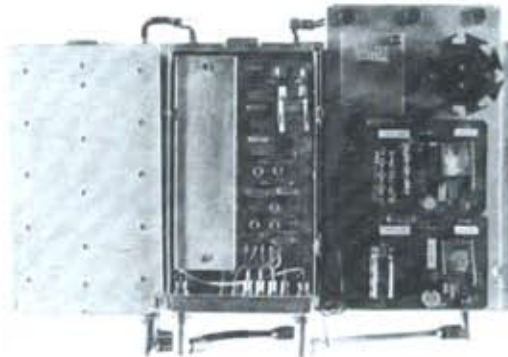
L. 210.000



Frequenza 140/170 MHz / Canali quarzabili n. 4 / Alimentazione 12 V / Potenza 20 - 25 W / Ingresso BF 100 mV.

RTX-VHF - 140-170 MHz FULL DUPLEX

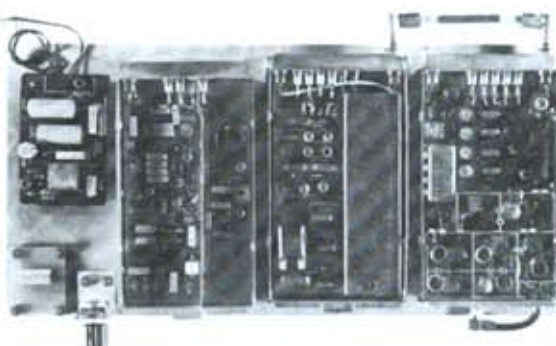
L. 630.000



Ricetrasmittitore FULL DUPLEX / Caratteristiche tecniche come RX e TX 140-170 MHz / Riceve e trasmette contemporaneamente. Ideale per lavorare con interfacce telefoniche / Distanza frequenza RX-TX standard 4,6 MHz od a richiesta / Composto dei seguenti moduli: RX-MF-PLL-TX-UHF.

RX-VHF - 140-170 MHz CON PLL

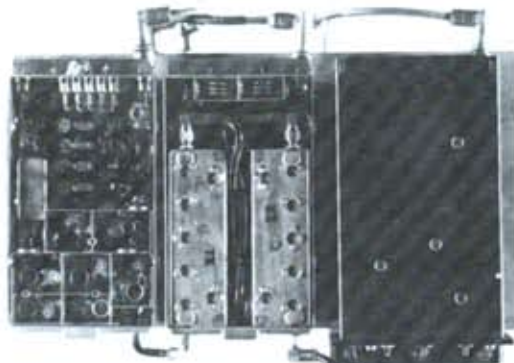
L. 330.000



Stesse caratteristiche. RX 140-170/4c. in più dotato di P.L.L. a passi di 12,5 KLH con. Massimo spostamento 800 kHz passo.

PONTE RIPETITORE VHF 140-170 MHz

L. 950.000



Ponte ripetitore VHF tarabile da 140/170 MHz / Sensibilità 0,2 microvolt. / Potenza 20 W / Alimentazione 12 V / Distanza RX-TX 4,6 MHz od a richiesta / Completo di duplexer.

**TECNICHE
AVANZATE**



**ADVANCE ELECTRONIC APPLICATIONS
IL PIÙ AVANZATO SISTEMA RX-TX IN CW-RTTY
ASCII AMTOR PACKET**

**PK 232 FAX IL PRIMO TERMINALE INTELLI-
GENTE A 9 MODI OPERATIVI**

Permette la ricezione e trasmissione, completamente automatica, nei seguenti modi di emissione: 2 x CW - ASCII - RTTY - AMTOR - PACKET - BEACON - NAVTEX - FAX-DIGIPEATER ecc. Lavora in unione a qualsiasi computer con uscita RS232C. Monta un aggiornatissimo MODEM con filtri a 8 poli selezionati automaticamente per il modo R-T desiderato, sintonia a LED-MPC. Opera con RTX HF o VHF con semplice commutazione frontale. Tutte le conservazioni di codice sono programmate internamente da un processore Z80A che prevede possibilità di estensioni future. Conservazione delle memorie. Corredato di sintonia di identificazione automatica SIAM, PACKET: protocollo AX 25, AMTOR: ARQ, FEC - RTTY: 45, 50, 57, 75 e 100 Baud - CW: 5-99 caratt./minuto - ASCII: 110, 150 e 300 Baud - DATALINK: 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bps. auto. Alimentazione 12 Vdc - Manuale istruzioni originale. MANUALE ISTRUZIONI IN ITALIANO di oltre 200 pag.



ACCESSORI

- Kit FAX, due memorie + cavo e istr. in italiano
- LX 719 interfaccia per C 64/128
- Disco programma per C64/128
- PKD cartuccia estensione programmi per C64/128
- Cavo RS232 1 m con 2 x DB25
- E27257 Eprom aggiornata
- E27128 EPROM, memoria per ricezione fac-simile
- PC-PAKRATT disco programma per PC con istruzioni
- PC-FAX disco programma per visualizzare su monitor i segnali FAX
- PKF cartuccia FAX - su video per C64

Caratteristiche

Operating Mode

- AX.25V2L2 Packet (previous version supported)
- Half/Full Duplex
- Host Mode
- Mailbox

Modem

- Input Sensitivity: 5 mVRMS
- Input Dynamic Range: 5 to 770 mVRMS
- 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 sinewave AFSK generator
- Modulator output level: 5-300 mVRMS, rear panel adjustable

Processor System

- Processor: Zilog Z80
- RAM: battery backed, 32K Bytes
- ROM: 32K Bytes
- Hardware HDLC: Zilog 8530 SCC



**PK 88 TERMINALE PACKET
CONTROLLER TNC 2
COMPATIBILE CON TUTTI
I COMPUTER**

Rear Panel Input/Out-put 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

Power Requirements

- + 12 to + 16 VDC @ 550 ma, 2.1 mm power connector, center positive

Physical

- 7.5" x 6" x 1.5", 2 lbs. 6 OZ.

F. ARMENGHI I4LCK

 **radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 Tel. 051/345697-343923

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

**APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

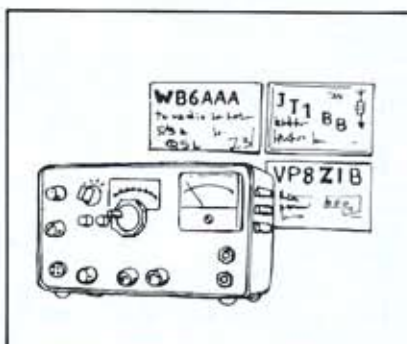
FILTRO SCF «PLUS»

2^a puntata - con descrizione del Kit HCIF

di Rinaldo Briatta IUW

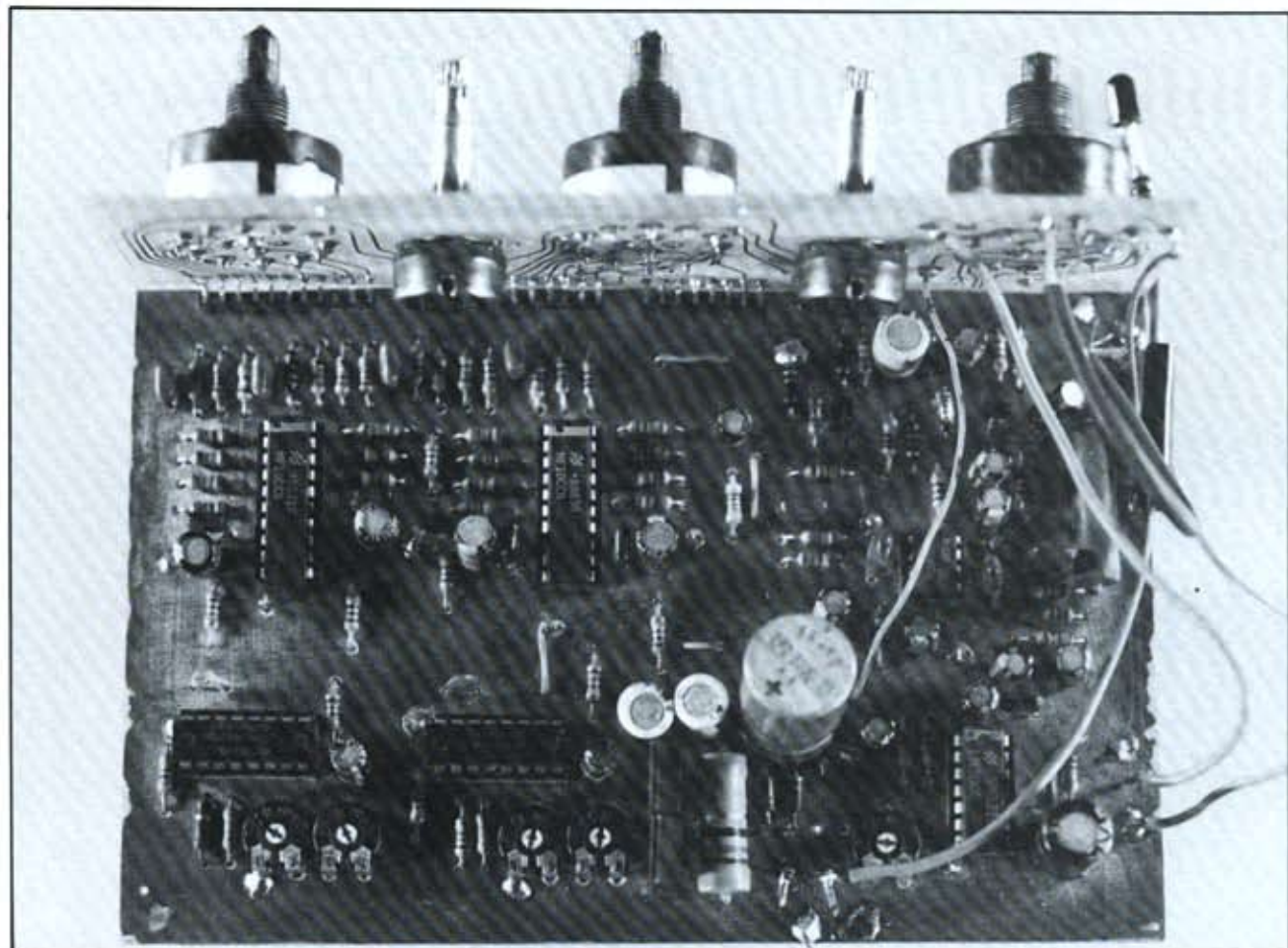
Controllo e taratura

Se tutto è stato montato a dovere non ci saranno sorprese. Non vanno montati; per ora, Ic1 e Ic2 cioè i due MF 10. Iniziare il controllo dando l'alimentazione prevista; misurare che al TP2 ci siano 5 V e che al TP3 10 V; inoltre, al piedino 14 di Ic6, circa 12+ 13 V. Collegare l'alto-



parlante, o la cuffia, e mandare un segnale di circa 1 kHz, 200-300 mV al TP7: questo segnale deve uscire amplificato a conferma del buon funzionamento di Ic6 (con SW2 in posiz. F1).

Collegare un frequenzimetro al TP 3; con il potenziometro PT1 tutto a sinistra cioè massima tensione + 5 V al cursore, regolare



+ = + 10 Volt (TP1)
 + = + 5 Volt (TP2)
 PN = Punti di collegamento
 TP = Punti di misura. Solo TP2 = + 5 Volt,
 viene usato per collegamento.

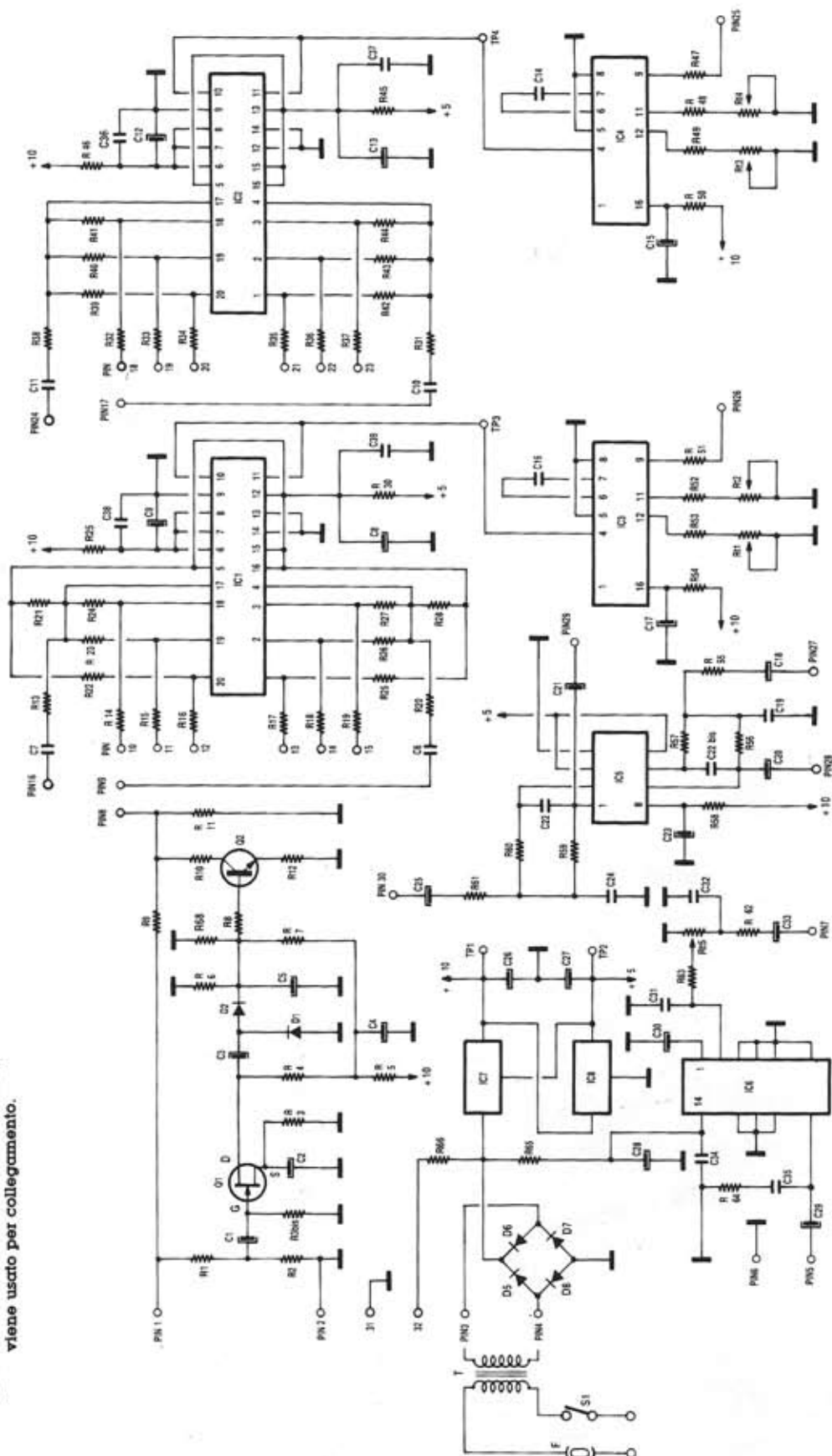


Fig. 1 = Circuito.

Elenco componenti Filtro SCF

Resistenze da 1/4 watt

3=1k5
3bis=100k
4=2k2
5=100
6=15k
7=270k=Nota 1
8=220 Ω
9=3k3
10=47 Ω
11=330 Ω
12=22 Ω
13=100 Ω
14=6k8
15=10k
16=1k2
17=1k5
18=4k7
19=4k7
20=1k=Nota 3
21=2k2
22=100k
23=22k
24=10k
25=100k
26=22k
27=10k
28=2k2
29=100 Ω
30=100 Ω
31=100 Ω
32=2k7
33=3k9
34=2k7
35=2k2
36=4k7
37=3k9
38=1k=Nota 3*
39=10k
40=15k
41=10k
42=10k
43=15k
44=10k
45=100 Ω
46=100 Ω
47=8k2
48=8k2
49=680k
50=100 Ω
51=8k2
52=8k2
53=680k
54=100 Ω
55=3k3
56=1k8
57=3k3
58=220 Ω
59=3k3
60=1k8
61=3k3
62=6k8
63=1k=R66
64=2,2 Ω
67=12 k

Resistenze da 2 watt

R1=4,7 Ω
R2=3,9 Ω
R65=15 Ω
R66=1k
R68=180k

Rt1=500 k
Rt2=10 k
Rt3=500 k
Rt4=50 k
Rt5=10 k

trimmer

* Nota 1 = con 220 k Ω ALC continuo - 270 k Ω
ALC oltre 30 mV, e con 330 k Ω lavora solo sui picchi.

* Nota 2 = possono essere leggermente variate per egualizzare i livelli.

* Nota 3 = da 820 Ω a 1k5.

Condensatori Elettrolitici

C1 = 1 μ F - 63 V
C2 = 4,7 - 16 V
C3 = 1 μ F - 63 V
C4 = 10 μ - 16 V
C5 = 22 μ - 25 V
C8 = 100 μ - 10 V
C9 = 100 μ - 16 V
C12 = 100 μ - 16 V
C13 = 100 μ - 10 V
C15 = 4,7 μ - 16 V TANTALIO
C17 = 4,7 μ - 16 V TANTALIO
C18 = 1 μ - 63 V
C20 = 1 μ - 63 V
C21 = 1 μ - 63 V
C23 = 10 μ - 16 V
C25 = 1 μ - 63 V
C26 = 22 μ - 16 V
C27 = 22 μ - 16 V
C28 = 1000 μ - 16 V
C29 = 470 μ - 16 V
C30 = 4,7 - 25 V
C33 = 4,7 - 16 V

Condensatori vari

C6 =
C7 = 2,2 μ - 63V (Molto piccoli
multistrato)
C10 =
C11 =
C14 = 180pF (200 pF) polistirolo
C16 = 150pF
C19 = C24 = 39k MYLAR
C22 = C22bis = 10k MYLAR
C31 = C32 = 4k7 DISCO CERAMICO
C34 - 35 - 36 - 37 - 38 - C39 = 100NF 50V
MYLAR o SIBATTIT
SW1 = 3 SELEZIONI - 4 POSIZIONI
SW2 = 2 SELEZIONI - 3 POSIZIONI
SW3 = 2 SELEZIONI - 3 POSIZIONI
PT1 = PT2 = POTENZIOMETRI
DA 10 k Ω LINEARI
T = 220V/13V - 200 mA
F = 0.5A
IC1 = IC2 = MF10
IC3 = ICA = CD4046
IC5 = MC1458
IC6 = LM380
IC7 = IC8 = 7805
D1 = D2 = GERMANIO
Q1 = 2SC23A - 2N3819
Q2 = BC237 - BC537
D3 = D4 = 1N4148
D5 + D8 = 1N4002

INTERCONNESSIONI E COMPONENTI ESTERNI.

SW1 - POSIZ. 1 = ESCLUSO
2 = FILTRO 1
3 = FILTRO 2
4 = FILTRO 1+2

SW2 = POSIZ. 1 = NOTCH
2 = P. BANDA
3 = P. BASSO

SW3 = POSIZ. 3 = P. BASSO
2 = P. BANDA
1 = P. ALTO

Rt1 per avere F=360 kHz; non è critica: 359 kHz o 361 kHz va sempre bene. Ruotare il PT1 tutto a destra quindi minima tensione al cursore (+ 0,6 V) e tarare Rt2 per avere F=25 kHz; anche qui non critico (24,5 kHz o 25,5 kHz, siamo nella media). Ricordo il rapporto tra Fclk e Fsegn=100/1. Ricontrollare un paio di volte e il clock del 1° filtro è tarato per una escursione di frequenza utile da 250 Hz a 3600Hz.

Spostare ora il frequenzimetro al TP 4 e effettuare le operazioni come per il precedente; ruotare il PT2 tutto a sinistra e tarare Rt3 per avere F=250 kHz ruotare poi PT2 tutto a destra e tarare Rt4 per avere P=21 kHz. Avremo così anche per il 2° filtro una escursione di frequenza utile da 300 Hz a 3600 Hz.

Si potrà ora fare una scala graduata da porre dietro alle manopole con indice dei due potenziometri PT1 e PT2 sulla quale segnare direttamente i valori delle frequenze segnale dove siano evidenziate le frequenze più utilizzate quali 1000 Hz, 700 o 800 Hz per il CW e le frequenze di mark e space per il traffico RTTY. Vedremo poi in finale di articolo la possibile realizzazione di una scala a display.

Montare ora nei propri zoccoli Ic1 e Ic2: sono dei MOS quindi maneggiare i piedini il meno possibile. Il filtro è pronto a funzionare; collegare l'alimentazione, collegare con un cavetto schermato l'ingresso del filtro all'uscita cuffia del RX e poi l'altoparlante o la cuffia all'uscita del filtro.

Con il commutatore funzioni, Sw1, in posizione ESCLUSO, sintonizzare un segnale; commutare ora su F1 e Sw2, in posizione NOTCH tenendo il PT1 ruotato tutto a destra; regolare ora il RT5 in modo che il segnale sia di intensità uguale alla posizione escluso; in sostanza occorre fare in modo che il filtro NON

guadagni o quasi. Controllare che in tutte le posizioni dei vari filtri non ci sia differenza tra il segnale che proviene dall'Rx e quello in uscita dal filtro: solo in funzione F1, posizione Bp, sintonizzato il segnale in uscita dal filtro PLUS sarà un po' più forte, 3 dB circa, della diretta e questo è normale.

Questa è la regola generale di taratura e, se tutto fin qui funziona, il filtro è «operativo».

Variazioni possibili

Così come è stato tarato ora il filtro, le regolazioni dei potenziometri PT1 e PT2 comportano, nel campo della loro rotazione, 270 gradi circa, una variazione di frequenza da 300Hz a 3600 Hz, il che equivale a più di quattro ottave; data la forte pendenza dei filtri SCF ne deriva una necessità di manovra molto accurata: in posizione Notch e Bp bisogna ruotare PT molto attentamente altrimenti si salta il punto di sintonizzazione senza avvertirlo.

La taratura indicata vale per tanto per un uso generale; se l'operatore utilizza solo il modo Bp potrà ridurre l'escursione del clock Rt1 e Rt2 o Rt3 e Rt4 per avere una gamma di lavoro ad esempio tra 500Hz e 1500 Hz magari anche a uno solo dei filtri F1° o F2°; così si ottiene una più facile sintonizzazione di PT1 e/o PT2. Lo stesso discorso vale per chi utilizza il filtro per il solo traffico RTTY. In sostanza si può, variando la taratura, adattare meglio il filtro ad uso specifico: le varianti sono possibili e a discrezione del costruttore.

Un'altra variante o meglio aggiunta che suggeriamo per i più volenterosi è costituita da una scala per i PT1 e PT2 costituita da una fila di LED utilizzando un integrato apposito, lo LM 3914 e relativi otto LED. Si preleva la tensione dai cursori di PT1 e PT2 e la si invia all'ingresso dell'Ic, piedino 5; e al variare

della tensione si vedrà scorrere l'illuminazione dei LED, il che equivale ad un indice calibrato in Hz e kHz relativi. Si consulti in proposito il data sheet National per la disposizione dell'LM 3914.

Le caratteristiche finali del filtro PLUS sono:

Doppio filtro di bassa frequenza CSF mode composto da:

1° filtro tipo butterworth di 4° ordine-pendenza 24 dB per ottava con modi notch, passa banda e passa basso seguito da un filtro attivo passa basso con frequenza di roll-out a -3dB a 5800 Hz in funzione anti ripple del clock;

2° filtro tipo butterworth idem come sopra con modi passa basso, passa banda e passa alto anch'esso seguito da un filtro anti ripple.

I clock per i suddetti SCF sono forniti da VCO a livello C-MOS e con duty cycle 50%

Uscita e ingresso = 8 ohm; uscita max circa 500 mW.

IL KIT

Sin qui l'articolo del nostro Briatta, ma noi, vista la classe del lavoro e la bontà delle prestazioni, abbiamo voluto fare di più, e cioè il kit, visto anche il notevole impegno che sarebbe necessario a chi intenda realizzarsi autonomamente e di sana pianta questo apparecchio.

Un preciso accordo con una nota ditta del settore ha reso possibile l'accurata realizzazione di una completa scatola di montaggio, in piena sintonia con la direzione tecnica della rivista in modo da garantire un prodotto affidabile in qualità e prestazioni.

A proposito di questo particolare kit, è però opportuno precisare subito (anche se la cosa

è abbastanza evidente) che si tratta di un apparecchio già piuttosto laborioso e sofisticato, talché non ne è consigliabile la realizzazione da parte di chi non abbia già una discreta esperienza in fatto di montaggi.

Ciò premesso, passiamo ora a fornire alcune indicazioni aggiuntive sull'assemblaggio della nostra versione, riprodotta come appare nelle illustrazioni, che assieme a tutto il resto della documentazione grafica, costituiscono tutto quanto serve per un corretto montaggio (sia del Kit che completamente autonomo (*).

Tutto il circuito è posizionato su stampato, ivi compresi i comandi e controlli, che trovano posto su una scheda montata in verticale dietro al pannello frontale, e collegata allo stampato maggiore con connettore a strip, così da evitare il laborioso e critico cablaggio che altrimenti sarebbe stato impegnativo.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.32 - 84.28.58
40044 BORGOGNIO DI PONTICCHIO (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES



Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	.550	1.330	12.91
T-184	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.05
T-130	1.300	.780	.437	.930	8.29
T-108	1.080	.560	.437	.706	6.47
T-94	.942	.560	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.242	5.15
T-68	.680	.370	.190	.196	4.24

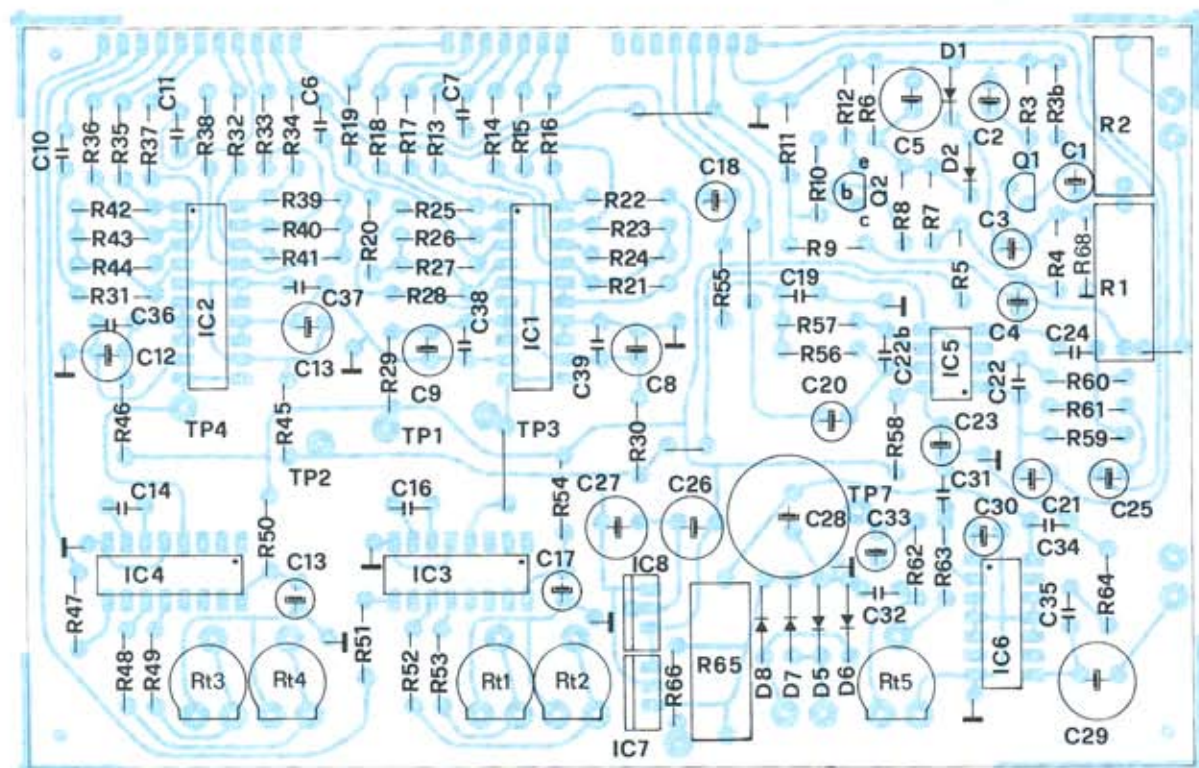
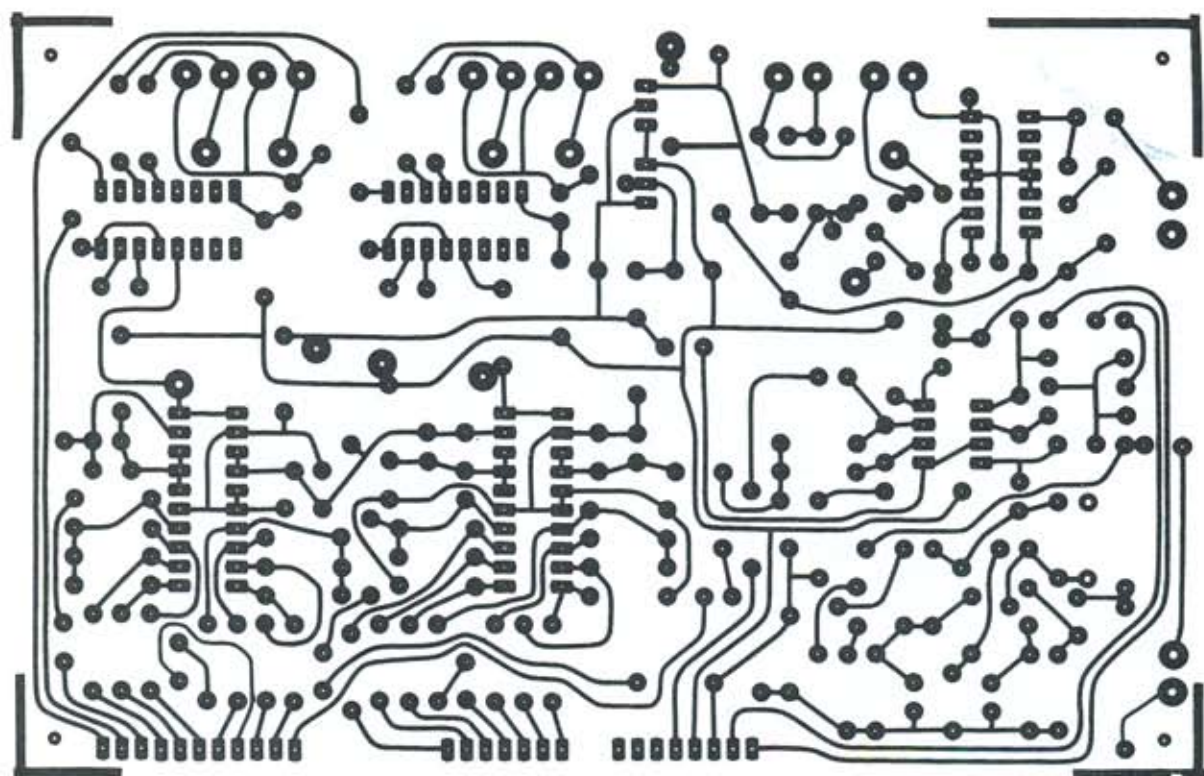
Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-60	.600	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.225	.158	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

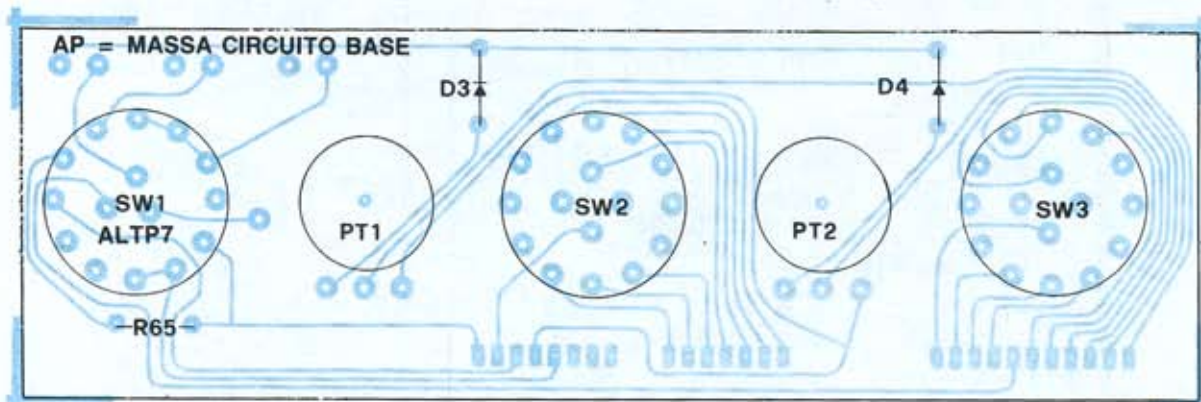
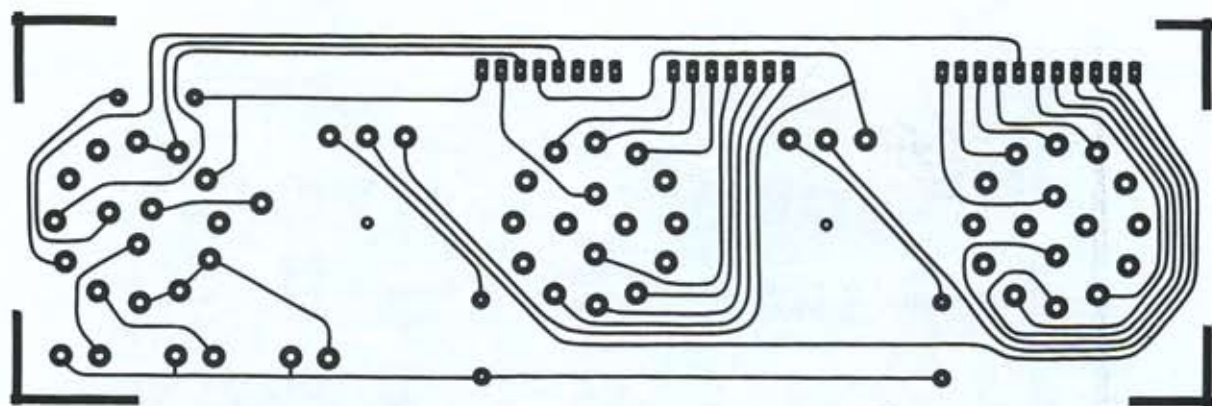
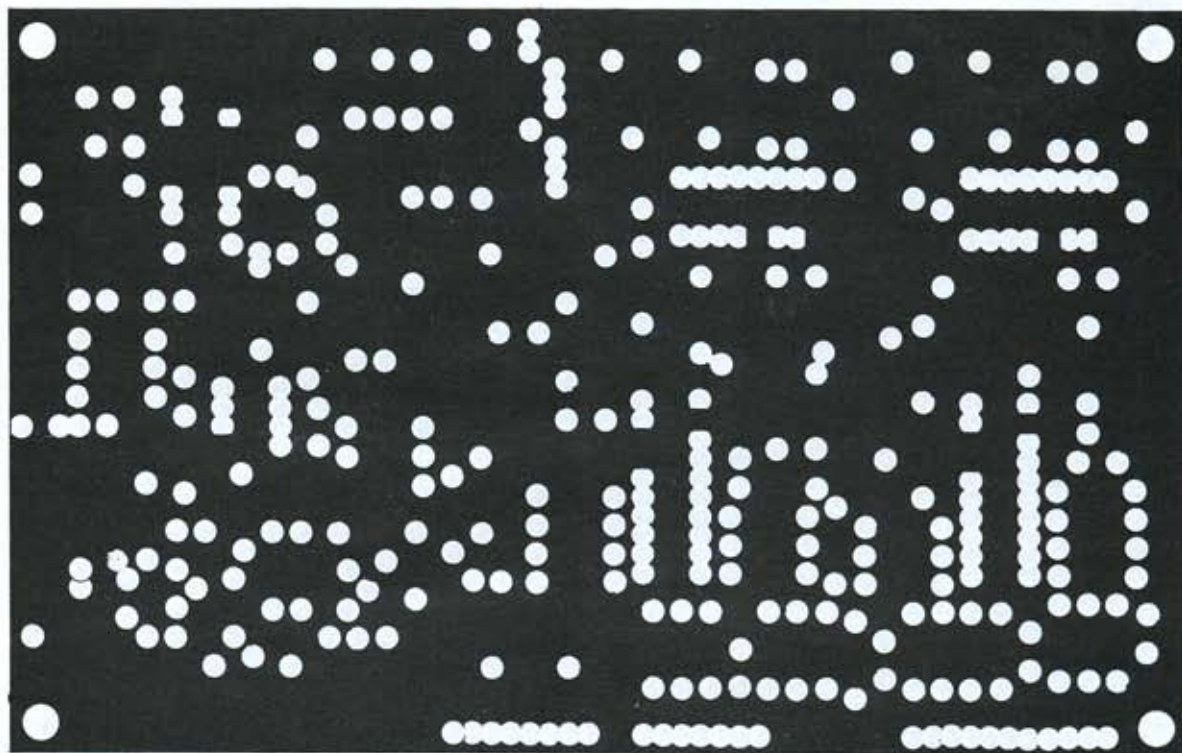
IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
AMERICAN

HAM CENTER

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





va data la complessità delle commutazioni.

Sul pannello frontale vero e proprio risultano così montati solamente l'interruttore di rete e il relativo LED di spia.

Sul pannello posteriore invece sono posizionati i due connettori (tipo plug RCA), la presa a vaschetta di rete ed il portafusibile; all'interno dello stesso è fissato anche il piccolo trasformatore di alimentazione. Lo stampato è applicato al fondo del contenitore (opportunamente forellato) mediante quattro colonnette di supporto; ad ogni buon conto, il contenitore è un Marvie mod. M503.

Il cablaggio è quindi limitato alla messa in opera dei pochi cavetti (forniti nel Kit) di ingresso e uscita segnale, entrate e uscite dal trasformatore di alimentazione, e poc'altro.

La normale procedura di montaggio dei circuiti stampati va attuata con particolare at-

tenzione, e separatamente per i due, stante la dimensione ed una certa complessità: una volta completato il singolo montaggio, i due si uniranno a 90° mediante i previsti connettori sul bordo lungo. Va ricordato che sono da eseguire anche i collegamenti passanti che servono a collegare il negativo del lato piste alla massa continua del lato componenti.

Il LED va come al solito alimentato attraverso opportuna resistenza, che può essere fissata annegandone un terminale nel foro apposito sullo stampato.

La procedura di collaudo e messa a punto è già stata accuratamente descritta; non resta quindi che augurare buon lavoro e buon divertimento.

N.B. Allo scopo di agevolare il lavoro a chi deve realizzare questo filtro, senza che si debbano consultare due diversi fascicoli della rivista, abbiamo provveduto a ripubblicare qui sia lo schema che l'elenco componenti, approfittandone altresì per alcune correzioni e aggiunte.

(*) Le istruzioni di montaggio passo-passo saranno comunque contenute in un opuscolo allegato al kit.

HC1F

Kit completo di tutti i componenti e contenitore forato e serigrafato

L. 205.000
(+spese sped.)

Montato e collaudato L. 265.000
(+spese sped.)

Le richieste vanno indirizzate a:
HAM CENTER, Via Cartiera 37
40044 Borgonuovo di Pont. Marconi (BO)
Tel. 051-846652

oppure presso i rivenditori di
Radio kit elettronica

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

ALINCO ALM 203 VHF.....	L. 14.000
ALINCO ALD 247E.....	15.000
ALINCO ALR 22E.....	16.000
AOR 280 RTX.....	13.000
AOR 2002 / REGENGY 8.000.....	9.000
AOR 2001 / REGENGY 5000.....	19.000
BEARCAT 100 XL.....	14.000
BEARCAT 100 FB.....	14.000
BELCOM LS200X.....	34.000
BELCOM LS200X RTX.....	29.500
GLOSSARIO RTTY.....	14.000
HAL ST 6000 demodulatore.....	74.000
HAL DS 2000 KSR demodulatore.....	50.000
HAL ST 5000 demodulatore.....	58.000
ICOM ICA20.....	16.000
ICOM IC02 RTX.....	11.500
ICOM IC06 RTX.....	12.000
ICOM ICR71 Ricev.....	19.000
ICOM ICR 7000 RX.....	25.000
ICOM ICM80 RTX.....	19.500
ICOM IC271 E/H RTX.....	16.000
ICOM ICR70 Ricev.....	48.000
ICOM ICRM3 remote contr.....	10.500
ICOM IC401.....	22.000
ICOM ICM25D RTX.....	10.500
ICOM IC255E RTX.....	9.500
ICOM IC245 RTX.....	21.500
ICOM IC275 E/H.....	24.000
ICOM IC720 RTX.....	16.000
ICOM IC730 RTX.....	21.000
ICOM IC735 RTHX.....	14.500
ICOM IC740 RTX.....	21.000
ICOM IC745 RTX.....	11.500
ICOM IC751 RTX.....	11.000
ICOM IC761 RTX.....	35.000
ICOM IC 25 E RTX.....	23.000
ICOM IC3200.....	9.000
ICOM i2 RTX.....	10.000
ICOM IC 28 RTHX.....	17.000
ICOM IC A2.....	8.000
ICOM ICM55 NAUTICO.....	14.000
ICOM ICM5 NAUTICO.....	15.000

KENWOOD SISTEMA DCS

(cos'è come funziona).....	18.000
KENWOOD CD 10 call sign displ.....	30.000
KENWOOD TH25.....	18.000
KENWOOD TH 205.....	22.000
KENWOOD TH 215 VHF port.....	16.000
KENWOOD TM 201 A RTX.....	42.000
KENWOOD TS 700 RTX.....	21.500
KENWOOD TS 440 S RTX.....	55.000
KENWOOD TS 930 S RTX.....	57.500
KENWOOD TR 2500 RTX.....	32.500
KENWOOD R 2000 RICEV.....	41.000
KENWOOD R 5000 RICEV.....	23.000
KENWOOD RZ1 RICEV.....	18.000
KENWOOD TS 711 RTX.....	46.000
KENWOOD TS 751 RTX.....	57.000
KENWOOD TS 780 RTX.....	42.000
KENWOOD TS 180 RTX.....	57.500
KENWOOD TS 811 RTX.....	57.000
KENWOOD TS 430 RTX.....	30.000
KENWOOD TS 940 S RTX.....	82.000
KENWOOD TS 940 S TECNICO.....	62.000
KENWOOD TS 140 S RTX.....	30.000
KENWOOD TM 221 VHF velc.....	25.000
KENWOOD TM 2550 RTX.....	40.000
KENWOOD TR 2600 RTX.....	38.000
KENWOOD TM 211/411 RTX.....	47.500
KENWOOD TM 721 VHF-UHF.....	25.000
KENWOOD TW 4100 E VHF/UHF.....	29.000
KDK FM 2030 RTX.....	34.000
LAFAYETTE 009/HOTLINE 007.....	17.000
MARC NR 82 F1 ricevitore.....	10.000
SCANNER HX850 E.....	8.000
SCANNER JIL SX 200.....	10.000
STANDARD C500 DUAL BAND.....	25.000
RICEVITORE BLACK JAG. BJ 200.....	9.000
TELEREADER CWR 685 DEMOD.....	41.000
TELEREADER CWR 670 DEMOD.....	33.000
TELEREADER CDM 40 PS STAMP.....	33.000
TELEREADER DP 8480 STAMP.....	41.000
TELEREADER CD 660 DEMOD.....	21.000
TEN-TEC PARAGON RTX.....	35.000
TONO THETA 550.....	18.000
TONO THETA 5000.....	26.000
TONO THETA 7000 TAST.RTTY.....	26.000
TONO THETA 9000 TAST.RTTY.....	46.000
TONO THETA HX 800 STAMP.....	41.000

YAESU FT 101 E/277 E RTX.....	23.000
YAESU FT 209 RTX.....	17.000
YAESU FT 270 R/RH RTX.....	16.500
YAESU FT 277/101 RTX.....	14.000
YAESU FT 101 ZD RTX.....	23.000
YAESU FT 102 RTX.....	21.500
YAESU FT 211 RH.....	17.000
YAESU FT 212 RH.....	20.000
YAESU FT 480 RTX.....	23.500
YAESU FT 290 R RTX.....	13.000
YAESU FT 290 RH RTX.....	15.000
YAESU FT 208 R RTX.....	19.000
YAESU FTC 1552 RTX.....	16.000
YAESU FRG 7000 Ricev.....	15.000
YAESU FT 727.....	13.500
YAESUFT 23.....	15.000
YAESU FT 757 GX RTX.....	22.000
YAESU FT 767 RTX.....	35.000
YAESU FTC 2300 RTX.....	19.000
YAESU FTC 1123 RTX.....	34.000
YAESU FRG 7700 Ricev.....	17.000
YAESU FTC 1903 RTX.....	20.000
YAESU FT 2700 RH RTX.....	21.000
YAESU FRG 9600 Ricev.....	16.500
YAESU FL 7000 Lineare.....	23.000

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI

via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA
tel. 06/8845641-869908 - telex 621440

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

10° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

25-26 FEBBRAIO 1989

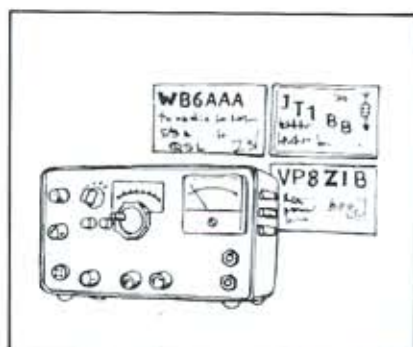
TELEFONO 0522/857436

SEMPLICE RICEVITORE PER ONDE CORTE IN TRE BANDE

di Stefano Malaspina I6MQS

Negli ultimi dieci anni sono stati pubblicati un buon numero di ricevitori per onde corte di buone prestazioni. Purtroppo questi circuiti usavano bobine e condensatori variabili di prezzo un po' elevato ed inoltre avevano un'uscita adatta per l'ascolto in auricolare o per una cuffia ad alta impedenza.

Il progetto qui di seguito descritto, usa, invece, bobine e condensatori di concezione moderna in miniatura ed è provvisto di un'altoparlante incorporato. Il circuito si basa sul principio TRF (Tuned Radio Frequency) ed è in grado di coprire l'intero spettro delle onde corte (HF) da 1,6 MHz a 30 MHz in tre bande. L'uscita audio viene



fornita da un singolo c.i. amplificatore in grado di erogare più di un watt con una tensione di 9 volt.

Il progetto è inglese ed è disponibile sotto forma di kit. E naturalmente questo è un grosso vantaggio per i veri appassionati dell'autocostruzione. E'

semplicissimo da montare e nel kit è incluso pure il contenitore in alluminio.

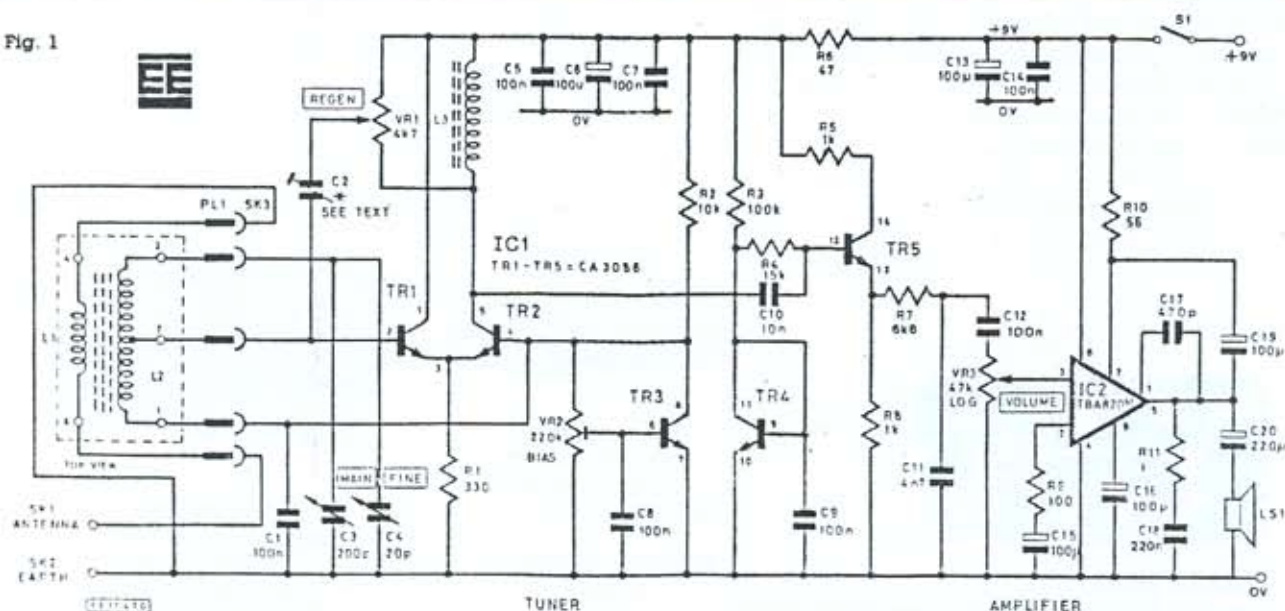
Il circuito d'ingresso

Lo schema elettrico completo del RX che mostra il tuner R.F. e la sezione dell'amplificatore audio è rappresentato in fig. 1.

I cinque transistor nel circuito tuner non sono componenti discreti ma sono tutti racchiusi all'interno di un singolo chip (vedi fig. 2). Uno dei vantaggi è l'eccellente prestazione alle alte frequenze e ottime caratteristiche di basso rumore.

La fig. 2 mostra, invece, la struttura interna del c.i. IC1.

Fig. 1



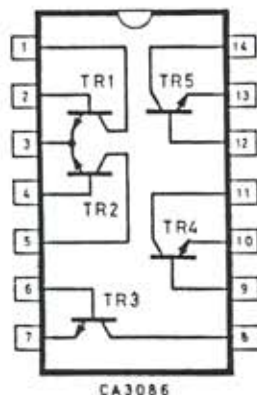
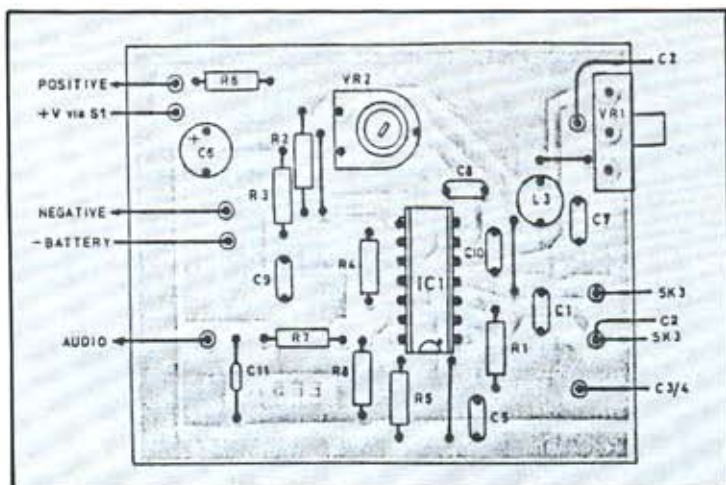


Fig. 2

La parte «attiva» del circuito tuner è costituita dai transistors TR1, TR2 e TR5.

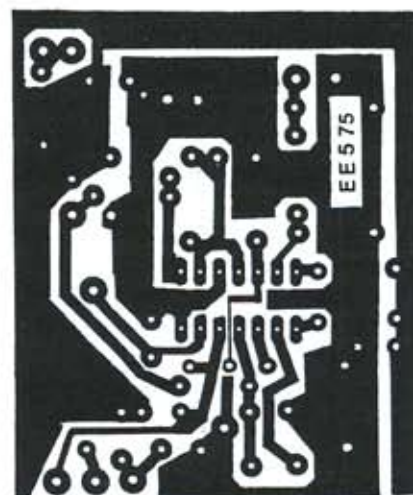
TR1 e TR2 sono collegati in una tipica configurazione il cui termine inglese è long-tailed. Questo offre diversi vantaggi: uno è che l'ingresso del circuito (base di TR1) è isolato molto bene dall'uscita (collettore di TR2). E naturalmente questo permette di ottenere un certo guadagno così c'è una reazione negativa e positiva molto piccola dall'uscita all'ingresso. La reazione negativa, infatti, è da evitare in quanto riduce il guadagno del circuito. La stessa cosa vale per quella positiva in quanto riduce la stabilità del circuito e può dar luogo a problemi di autooscillazione. L'ingresso alla base di TR1 viene ottenuto per mezzo di una presa sulla bobina si sintonia L2. I due

Fig. 3



condensatori variabili C3 e C4 formano un circuito sintonizzato in parallelo a L2 fornendo al circuito una certa selettività. La presa su L2 è necessaria per ottenere un giusto adattamento d'impedenza con il circuito di base di TR1 il quale presenta un'impedenza d'ingresso relativamente bassa. Se la base di TR1 venisse collegata all'estremo di L2 il risultato sarebbe: selettività più bassa e perdita di guadagno. Il punto esatto della presa non è critico e per semplificare le cose è stato fissato dal costruttore. L'avvolgimento L1 (accoppiamento dell'antenna) è un piccolo avvolgimento montato sullo stesso nucleo di L2 sul quale viene collegata l'antenna.

Il numero di spire su questa bobina è stato scelto dal costruttore per adattarlo alla maggior



parte delle antenne usate.

Detector

Dal collettore di TR2 il segnale RF amplificato viene accoppiato per mezzo di C10 allo stadio rivelatore TR5.

CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

KENWOOD



TS 140 S

RICETRASMETTITORE HF
TUTTE LE BANDE AMATORIALI
160-10 M IN AM-FM-CW-SSB.
POT. 200 W P.E.P.
RICEVITORE A COPERTURA
CONTINUA

YAESU



FT 747 GX

RICETRASMETTITORE HF
CON USCITA COSTANTE A 100 W
SU TUTTE LE BANDE
RICEVITORE A COPERTURA
CONTINUA DA 100 kHz a 30 MHz

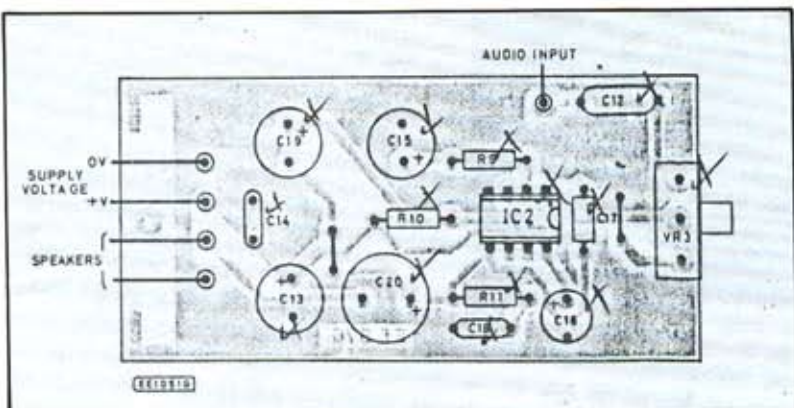
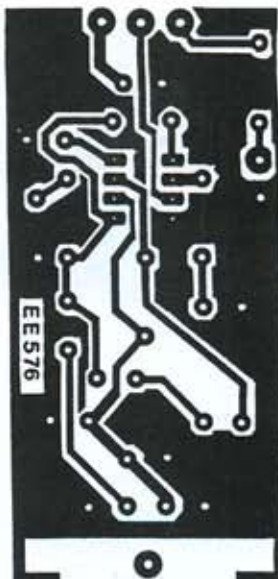


Fig. 4



Il circuito rivelatore ha il compito di rimuovere il segnale audio modulante dalla portante del segnale alta frequenza non desiderato. Di solito viene usato un diodo sotto forma di raddrizzatore a mezz'onda per rimuovere la modulazione. Il vecchio «baffo di gatto» era anch'esso, tutto sommato, un diodo. Ora, invece, è stato sostituito dal diodo al germanio a punta di contatto del tipo OA90 o similare.

In questo circuito è stato usato, invece, un sistema più sofisticato con il vantaggio di ottenere una migliore sensibilità ed una più bassa distorsione rispetto ad un semplice rivelatore a diodo. Esso prende il nome di «impedenza infinita». Questo tipo di circuito lavora usando l'azione di un transistor il quale viene polarizzato così da trovarsi proprio al punto di conduzione. Segnali positivi aumentano il «bias» del transistor e vengono amplificati mentre segnali negativi riducono il «bias» portando i transistor in interdizione. L'uscita sull'emettitore di TR5 è la metà positiva del segnale RF modulato. R7 e C11 formano, invece, una rete passa-basso che rimuove la frequenza della portante a RF lasciando che la modulazione a bassa frequenza (audio) raggiunga la sezione amplificatore audio del circuito. Il transistor TR4, infine, fornisce il giusto valore di tensione di «bias» d.c. in modo che il transistor TR5 lavori al punto ot-

timale. E naturalmente questo per ottenere la massima sensibilità.

Disaccoppiamento

La maggior parte dei condensatori presenti nel circuito sono di disaccoppiamento. C1, C5, C7, C8 e C9 vengono usati per non creare interferenze ai circuiti ad alta frequenza. C6 ed R6 svolgono la funzione di isolare la rete di alimentazione dalla sezione amplificatore audio. E' molto importante realizzare i due circuiti stampati così come sono stati disegnati per evitare problemi con i circuiti ad alta frequenza.

Amplificatore audio

Dalla sezione tuner il segnale, il cui range è 10mV+1V, raggiunge il potenziometro del volume VR3 per mezzo del condensatore di accoppiamento C12. C'è ben poco da dire circa l'amplificatore audio in quanto è tutto racchiuso all'interno del c.i. IC1. Il TBA820M è in grado di fornire più di un watt con un'impedenza di 8 ohm. I condensatori C13, C14 e C16 (contorno al c.i. TBA820M) sono di disaccoppiamento. C20 è, invece, un condensatore di accoppiamento d'uscita. R10 e C1 forniscono un tipo di reazione (feedback) conosciuto come «bootstrapping». Il vantaggio è

quello di avere una più alta potenza ed una più bassa distorsione. R11 e C18 forniscono un carico controllato alle alte frequenze e fanno sì che il circuito sia stabile. C17 predispone la risposta del circuito alle alte frequenze. I restanti componenti R9 e C15 fissano il max. guadagno del circuito.

SPECIALE USATO SPECTRUM ANALYZER TEKTRONIX 491 ÷ 10 MC ÷ 40 GHz



- COMPATTO - PORTATILE
- Dispersione massima 100 MC
- Aggancio di fase
- Sensibilità -110 dB. -80 dB. a seconda delle gamme.
- Risoluzione 1 KC ÷ 100 KC.
- Attenuatore IF 51 dB.
- Dinamica migliore di 40 dB.
- Marker 1 MC.
- Rete 220 V.
- Con rivelatori in guida d'onda.

L. 4.980.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952 - Telex 221343
FAX 011/534.877

Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate

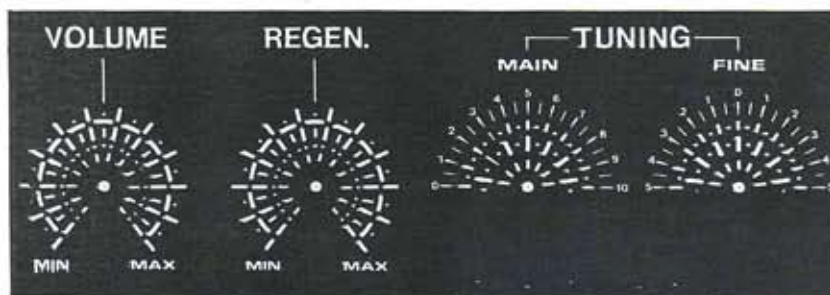


Fig. 5

Montaggio

Il RX viene montato su due circuiti stampati. Si consiglia di iniziare con la basetta dell'amplificatore audio. Fare attenzione ad inserire i condensatori el. nel verso giusto rispettando le polarità. A questo punto collegare i due ponticelli come mostrato in fig. 4. Il montaggio, invece, della basetta del tuner (vedi fig. 3) è solo un po' più complesso della basetta audio. Inserire i quattro ponticelli e poi le resistenze, i condensatori ceramici e per finire VR2, C6, L3 e VR1.

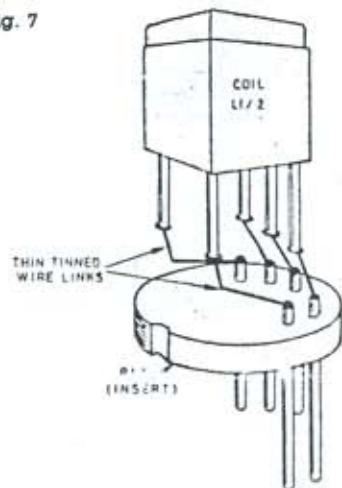
IC1 va saldato direttamente sul circuito stampato. Quando la basetta è completa di dovrà

collegare S1, SK1, C3, C4 (vedi fig. 6).

I collegamenti ai due condensatori variabili C3 e C4 vengono effettuati come mostrato in fig. 6. Il condensatore usato sul prototipo è del tipo che ha due sezioni in AM e due in FM, rispettivamente di 250pF e 30 pF ciascuna. Sul prototipo, però, è stata usata solo una sezione di ciascun tipo. Se si vuole, però, estendere la copertura del limite inferiore di ciascuna banda allora si dovrà usare entrambe le sezioni.

Per ciò che riguarda il montaggio delle bobine c'è da dire che le bobine di sintonia in miniatura usate in questo circuito

Fig. 7



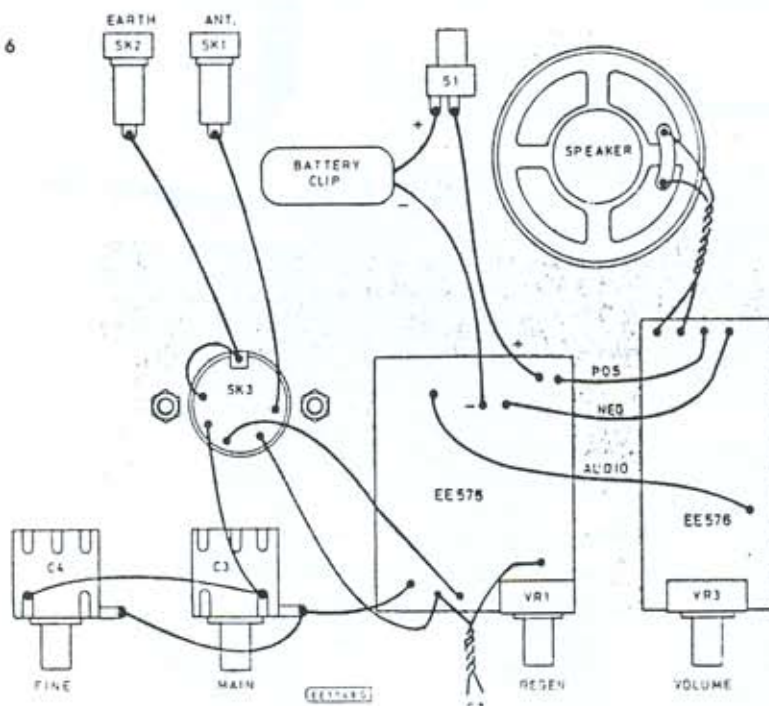
sono state scelte per le loro eccellenti prestazioni e per il loro basso costo. Come si può vedere in fig. 7 il collegamento fra la bobina ed il circuito è stato realizzato usando una classica presa DIN 5pin.

Messa a punto

Una volta saldati i terminali delle bobine alle relative prese di tipo DIN è possibile provare il circuito inserendo la bobina di centro banda e collegando alla presa antenna uno spezzone di filo lungo circa 1 m. Dopo l'accensione del RX predisporre VR1 al minimo e VR3 al centro. VR2 va posizionato, invece, a 2/3 di tutta la corsa. Se tutto è a posto si dovrebbe riuscire a captare qualche segnale forte. Non appena si riceve una stazione avanzare il potenziometro VR1 (REGEN).

Il segnale dovrebbe aumentare di intensità (più forte) man mano che si ruota il potenziometro VR1 fino a che incomincia ad un certo punto della corsa, una certa distorsione e si sente in altoparlante un fischio. A questo punto ridurre il controllo VR1 per trovare il miglior punto possibile e quindi ruotare C4 per vedere se si possono ricevere altre stazioni. Usando una

Fig. 6



buona antenna ed eliminando, quindi, le principali sorgenti di interferenze (tubi fluorescenti, variatori di luce etc.) sarà possibile ascoltare un certo numero di stazioni. Ogni volta che si ritocca la sintonia principale (MAIN) è necessario variare il controllo REGEN per poter trovare il punto ottimale. Una volta che il circuito è stato provato con una sola bobina provare ad inserire le altre due bobine e, quindi, sintonizzare. A questo punto occorre agire sul trimmer VR2. Ci sarà, ovviamente, una posizione ottimale per C2, VR2 e VR1 per ciascuna stazione catturata. Questo, però, crea alcuni problemi dal punto di vista della praticità d'uso.

La sola cosa da fare, quindi, è quella di predisporre VR2 e C2 in modo da ottenere buone prestazioni e ritoccare solo la sintonia fine (FINE) con VR1. Su alcune bande aggiungere una resistenza del valore di 470 ohm in serie all'antenna per migliora-

Elenco componenti

R1 = 330 Ω / $\frac{1}{4}$ W
 R2 = 10 k/ $\frac{1}{4}$ W
 R3 = 100 k/ $\frac{1}{4}$ W
 R4 = 15 k/ $\frac{1}{4}$ W
 R5 - R8 = 1k/ $\frac{1}{4}$ W
 R6 = 47 Ω / $\frac{1}{4}$ W
 R7 = 6k8/ $\frac{1}{4}$ W
 R9 = 100 Ω / $\frac{1}{4}$ W
 R10 = 56 Ω / $\frac{1}{4}$ W
 R11 = 1 Ω / $\frac{1}{4}$ W
 VR1 = 4k7 lin.
 VR2 = 220 k (trim).
 VR3 = 47 k log.
 C1-C5-C7-C8-C9-C14 = 100n/50V (cer.)
 C2 = trimmer (v. testo)
 C3 = 200+300 pF (var).
 C4 = 20+30 pF (var).
 C6-C13-C15-C16-C19 = 100 μ /16V
 C10 = 10 nF/50V (ceram.)
 C11 = 4n7 (cer)
 C12 = 100 n (poliestere)
 C17 = 470 p
 C18 = 220 nF/100V (poliestere)
 C20 = 220 μ /16V
 L1-L2A = KAN 3333
 L1-L2B = KAN 3334
 L1-L2C = KAN 3335
 L3 = 1 mH (choke)
 TR1/TR5 = CA3086
 IC2 = TBA820M
 LS1 = 8 Ω /50 mm

re l'ascolto di segnali molto deboli.

Termina qui la descrizione di questo ottimo RX disponibile, come già detto, sotto forma di kit. Si rimane un po' affascinati dal numero di stazioni che si possono ricevere nell'arco della giornata. E naturalmente questo è un motivo in più per realizzarlo. Per ulteriori informazioni circa la reperibilità del kit rivolgersi al seguente indirizzo: Stefano Malaspina - P.zza del Popolo, 8 - 63023 FERMO (Ap). Tel. (0734) 216165.

Bibliografia:

SIMPLE SHORT WAVE RADIO - Mark Stuart - riv. Everyday Electronics - Agosto 1987.



M.R.E.

MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

LA DIREZIONE AUGURA **BUON NATALE E FELICE ANNO NUOVO**
 A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA
3^a MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)
 E DÀ APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE.

4^a MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

13-14 MAGGIO 1989

Con la collaborazione della



BANCA TOSCANA S.p.a.

Segreteria della Mostra: **MOSTRA RADIANTISTICA** - Casella Postale 111 - 46100 MANTOVA



milag

elettronica srl

I2YD
I2LAG

KENWOOD

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

TS 940 SAT No. 1 Rated HF!



con copertura continua TX 1,5-30 MHz per usi consentiti

TS 1405 Affordable DX-ing!



L. 1.550.000 porto franco nei capoluoghi di provincia
+ microfono mc 43 se ritirato direttamente

TS 440 SAT «DX-citing!»



compatto, affidabile
TX 1,5 - 30 MHz (P.U.C.)

TL 922

24 ore di contest
... al fresco!



160 - 10 mt 2 kW

R 5000

EXTRA CLASSE
PER SWL PROFESSIONISTI



100 Hz - 30 MHz
(174 MHz con VC20)

RZ 1

LO SCANNER PIÙ AVANZATO
AL POSTO DELL'AUTORADIO



100 kHz - 905 MHz

L. 925.000

TM 401/TM 411

10W

L. 560.000



25W

L. 625.000

UHF/FM
al prezzo di un palmabile

TH 215 E/415 E



MODIFICABILE
134-148 MHz
141-163 MHz
154-174 MHz
per usi consentiti

TH 215A-AT

* (AT = con tastiera DTMF)

TH 25A/AT



L. 535.000 L. 560.000

* (AT = con tastiera DTMF)

modificabile
141/163 per usi consentiti

TM 721

VHF/UHF
FULL DUPLEX



45W VHF
35W UHF

modificabile
138/174 per usi consentiti

TM 221A/TM 421

45W

35W

con DTMF



modificabile
138/154 per usi consentiti

TS 711E/811 E

ALL MODE BASE
CHE NON TEME CONFRONTI



TS711E

modificabile

144/154 per usi consentiti

TR 751E/851E

ALL MODE VEICOLARI
LA MASSIMA SODDISFAZIONE
IN CONTEST/P



TR751E

modificabile

144-154 MHz per usi consentiti

IN ARRIVO

TS 790

TH 55

TM 521 E

**SU TUTTI GLI APPARATI
1 ANNO GARANZIA
mano d'opera compresa**

**Quotazioni assolutamente concorrenziali
su tutta la gamma Kenwood.**

Per acquisti collettivi Sezioni ARI o Gruppi < 10 MΩ
il famoso frequenzimetro **milag FC1608C** (costo **L. 348.000**)

TDA 2030: mi amplifico d'immenso...

Cinque megaohm l'impedenza d'ingresso, quattordici watt la potenza d'uscita, tranquillamente raddoppiabile collegando due integrati in un semplice circuito a ponte: come dire, l'ideale per qualsiasi stadio di potenza audio, dall'ampli hi-fi al modulatore d'ampiezza per il trasmettitore autocostruito. Ecco svelati tutti i segreti di questo superchip.

di Fabio Veronese

Il TDA 2030 è un circuito integrato monolitico presentato in un contenitore tipo TO 220, ma a 5 uscite in linea stalsate o a gomito.

L'integrato è previsto per la realizzazione di un amplificatore di potenza ad alta fedeltà con un minimo di componenti esterni, ed è munito di vari sistemi di protezione che lo rendono pressoché indistruttibile. Impiegato secondo lo schema di base previsto dal costruttore può erogare 14 W efficaci su un'impedenza di 4 Ω , con una distorsione inferiore a 0,5% e per una tensione d'alimentazione simmetrica di + e - 14 V.

Il circuito dispone di una protezione contro i cortocircuiti in uscita che limita la corrente a 3 A. E' inoltre munito della protezione contro i surriscaldamenti, ormai classica in questo tipo di prodotto.

Lo schema d'impiego più semplice che si possa concepire è visibile nella figura 1. Esso permette di ottenere le prestazioni riassunte nella tavola allegata, che, come potete constatare, meritano la definizione di HiFi.

Il guadagno del dispositivo è determinato dal rapporto dei resistori R1 e R2 ed è quindi fissato, in questo esempio, a 32. La cellula R4 C7 compensa le variazioni d'impedenza dell'altoparlante in funzione della fre-



quenza e migliora la stabilità del circuito con i carichi complessi (per esempio casse munite di numerosi filtri). L'impedenza d'ingresso del dispositivo è stabilita unicamente da R3, in quanto quella del TDA 2030 è dell'ordine dei 5 M Ω ed esercita quindi un'influenza trascurabile. La banda passante è limi-

tata, dal lato delle frequenze basse, solo dal condensatore d'ingresso di 1 μ F che forma, con il resistore R3, un filtro passa alto. Dal lato delle frequenze elevate la limitazione viene solo dal TDA 2030. Se c'è da temere un rischio di oscillazione, è possibile aggiungere un condensatore di basso valore in parallelo su R1 per diminuire la banda passante in alta frequenza. I diodi D1 e D2 proteggono il circuito dalle punte di tensione che si possono presentare in uscita in presenza di transitori (dato che gli altoparlanti sono carichi autoinduttivi).

Poiché non sempre è disponibile un'alimentazione simmetrica è possibile impiegare il TDA 2030 in monotensione sfruttan-

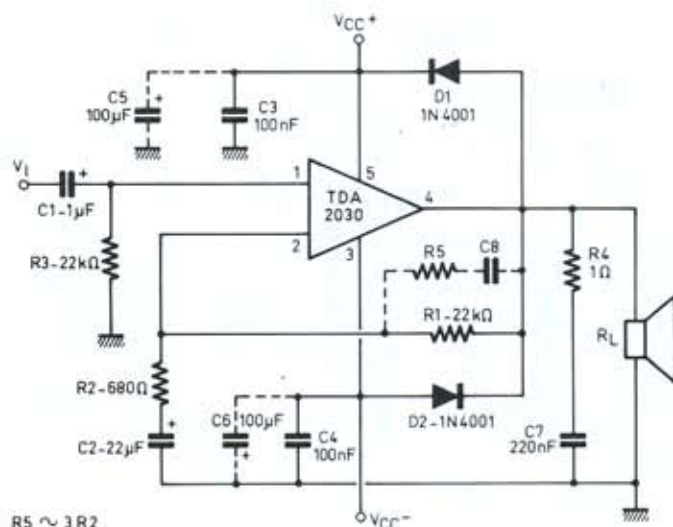


Fig. 1 - Impiego normale del TDA 2030.

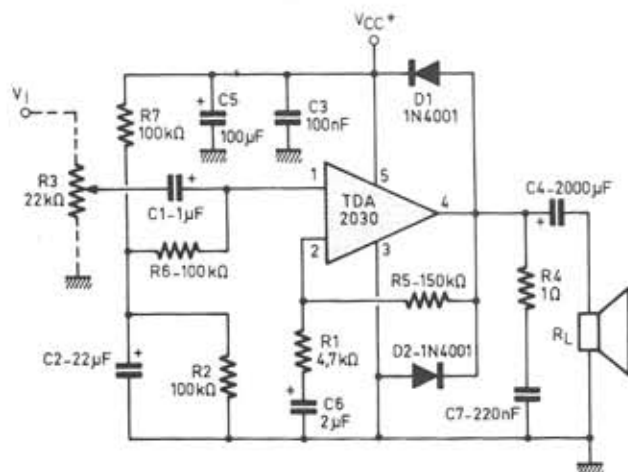


Fig. 2 - Impiego con alimentazione mono-tensione.

TDA 2030: le caratteristiche

Parametro	Valore tipico	Unità
Potenza d'uscita ($d = 0,5\%$, $40 \text{ Hz} \leq f \leq 15 \text{ kHz}$) $R_{HP} = 4 \Omega$ (idem) $R_{HP} = 8 \Omega$	14 9	W W
Distorsione armonica ($0,1 \leq P \leq 12 \text{ W}$, $R_{HP} = 4 \Omega$, $40 \text{ Hz} \leq f \leq 15 \text{ kHz}$) ($0,1 \leq P \leq 8 \text{ W}$, $R_{HP} = 8 \Omega$, $40 \text{ Hz} \leq f \leq 15 \text{ kHz}$)	0,2 0,1	% %
Banda passante a +0, -3 dB (guadagno = 30 dB, $P = 12 \text{ W}$, $R_{HP} = 4 \Omega$)	10 a 140000	Hz
Impedenza d'ingresso	0,5 a 5	MΩ
Reiezione d'alimentazione a 100 Hz	50	dB

do lo schema della figura 2. Si deve ricorrere in tal caso al tradizionale condensatore d'uscita che, se è di valore sufficiente, non limita troppo la banda passante nelle frequenze basse. Lo schema si avvicina molto a quello della figura 1, salva l'aggiunta del ponte di polarizzazione dei piedini 1 dell'amplificatore.

E' possibile ottenere una potenza d'uscita più rilevante, ma per questo occorre usare due TDA 2030 collegati a ponte. Si deve in tal caso rispettare lo schema consigliato dal costruttore, visibile in figura 3. L'amplificatore di sinistra è montato in maniera classica, mentre quello di destra è un invertitore, di guadagno uno, della tensione d'uscita dell'altro amplificatore.

L'altoparlante collegato fra due uscite è quindi pilotato da una tensione doppia rispetto a quella disponibile, per esempio, nel montaggio della figura 1.

Un montaggio del genere fornisce una potenza d'uscita di 24 W efficaci su un carico di 8 Ω con una distorsione inferiore a 0,5%. L'alimentazione dev'essere per questo a tensione simmetrica di + e - 14 V. Per un funzionamento corretto di questo montaggio si raccomanda caldamente di rispettare i valori degli elementi della figura 3.

Come i suoi predecessori TDA 2002 e 2003 il TDA 2030 è un amplificatore d'impiego semplice, pratico ed economico.

Tuttavia il suo grande guadagno ad anello aperto e la sua estesa banda passante lo rendono soggetto a oscillazioni se non è montato su un circuito stampato ben concepito. Per questo le linee di massa del C1 devono essere di forte consistenza.

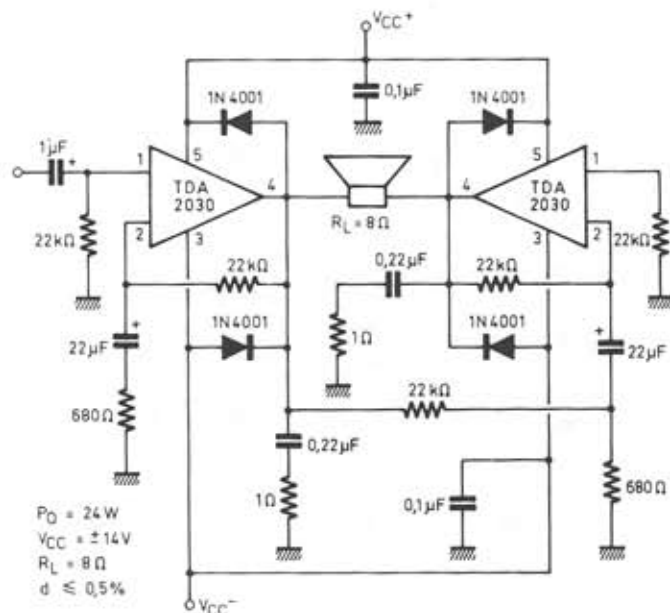


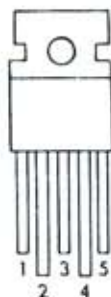
Fig. 3 - Il montaggio a ponte permette di disporre di una potenza d'uscita più rilevante.



V SUFFIX



H SUFFIX



Vue de dessus

Fig. 4 - Aspetto e piedinatura dei due tipi di contenitore.

V SUFFIX. 1. Ingresso non invertente. 2. Ingresso invertente. 3. Vcc-. 4. Uscita. 5. Vcc+.
H SUFFIX. Visto dall'alto.

za per ridurre al minimo l'influenza della corrente d'uscita. Inoltre i ritorni di massa dei resistori collegati sugli ingressi devono essere separati da quello dell'uscita-altoparlante. Le alimentazioni devono essere disaccoppiate, il più vicino possi-

bile al contenitore, da un condensatore da 100 μ F in parallelo su un condensatore da 0,1 μ . In queste condizioni non c'è da temere alcuna instabilità.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGOMANERO DI PONTESCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene



+ **HAM CENTER**

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



8° MARC

**mostra attrezzature radioamatoriali
&
componentistica**

17-18 DICEMBRE 1988

FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA • Pad. 'C'

ENTE PATROCINATORE:

A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Genova
Salita Carbonara, 65 b - 16125 Genova - Casella Postale 347

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO - Piazza Rossetti, 4/3
16129 Genova - Tel. 010 595586

POSSIBILITÀ DI AMPIO PARCHEGGIO

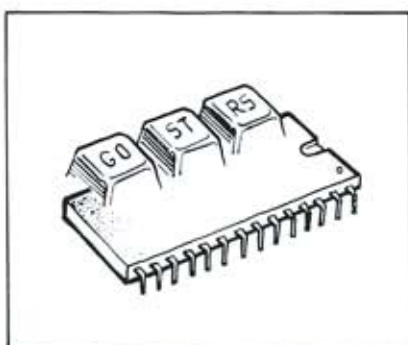
CARTA DI SMITH E «SPECTRUM»

di Nino Paglialonga IV3ZCZ (*)

Chi si diletta nello sperimentare antenne prima o poi sarà costretto a dare uno sguardo alle varie fonti (Antenna book, etc) sull'argomento «carta di Smith». Ad essa si dovrà ricorrere per conoscere l'impedenza d'antenna misurata all'estremo di una linea di discesa o per risolvere problemi di adattamento di impedenza ed altri connessi ad antenne e linee. Se poi si adotta un ponte in grado di misurare impedenze complesse (parte resistiva e parte reattiva), l'uso della carta di Smith diviene imperativo.

Per semplificare al massimo queste operazioni piuttosto noiose e a volte per me non facili, ho pensato che il povero «Spectrum» facesse allo scopo. Ho cercato di documentarmi da più fonti su quanto di mio interesse, e di particolare utilità sono stati due ottimi articoli di KOOP (QEX sett/85) e WA9GFR (H.R. ott/84).

In pratica il primo affrontava il problema dell'impedenza d'antenna misurata all'estremo di una linea; il secondo offriva delle soluzioni di vario tipo al problema dell'adattamento di impedenza oltre che alla rappresentazione grafica. Tali programmi erano scritti per il Commodore 64 ed in particolare WA9GFR usava il C-64 provvisto di SIMON'S BASIC. Il sottoscritto ha integrato tali programmi facendo un lavoro di conversione per lo Spectrum 48 K ed è stato



risolto il problema grafico ovvero della rappresentazione della carta di Smith sullo schermo. Infine utile è stata la predisposizione per l'uso con ponti di misura di tipo parallelo e di tipo serie. Il programma, onde evitare un lungo e noioso listato, viene qui descritto per sommi capi. Presso il sottoscritto è disponibile copia su cassetta del medesimo.

Possibilità offerta dal programma:

- 1) determinazione dell'impedenza d'antenna misurata all'estremo di una linea di lunghezza nota;
- 2) possibilità di adottare per la misura sia un ponte di misura di tipo serie che di tipo parallelo;
- 3) misura del ROS in stazione e del ROS in antenna;
- 4) soluzione numerica del problema di adattamento di impedenza;
- 5) carteggio dell'impedenza e

relative soluzioni (o tentativi) con carte di Smith a tutto schermo e cerchio del ROS;

- 6) tredici possibilità di adattamento di impedenza:
 - 1 capacità serie
 - 2 capacità shunt
 - 3 induttanza serie
 - 4 induttanza shunt
 - 5 linea serie
 - 6 linea shunt (stub chiuso o aperto)
 - 7 circuito l/c-parallelo in serie
 - 8 circuito l/c-parallelo in parallelo
 - 9 circuito l/c-serie in serie
 - 10 circuito l/c-serie in parallelo
 - 11 trasformatore
 - 12 resistenza serie
 - 13 resistenza shunt
- 7) riepilogo nell'ordine delle soluzioni accettate.

Programma

Si riporta un listato degli input richiesti dalla macchina e delle schermate finali o più interessanti:

Inizio

VUOI ADATTARE L'IMPEDENZA (a) O VUOI CONOSCERE L'IMPEDENZA DELL'ANTENNA MISURANDOLA IN STAZIONE (b)?

(scegiamo «b»)

lunghezza linea (metri)?
 coefficiente di velocità?
 impedenza linea?
 frequenza (MHz)?
 noise-bridge: parallelo (p) o serie (s)?
 (s) capacità equivalente a $X = 0$ (pF)?
 («s» o «p») resistenza al ponte?
 capacità al ponte (pF)?
 («s» reattanza capacitativa) estensore (+ 100 ohm)?

(schermata finale)

Fattore di attenuazione
 Resistenza al ponte
 Capacità al ponte
 Res/Reatt serie (in stazione)
 Lunghezza linea (0/360 gradi)
 coefficiente di riflessione
 ROS in stazione
 ROS in antenna
 Antenna RES/REATT.....R.....X

vuoi continuare? (s/n)
 torno al menù? (s/n)«n» = STOP
 (input) «s»

VUOI ADATTARE L'IMPEDESTANZA
 (a) O VUOI CONOSCERE L'IMPEDESTANZA DELL'ANTENNA MISURANDOLA IN STAZIONE (b)?

(input) «a»

Valore del ROS? (cioè cerchio del ROS entro il quale possiamo accettare le impedenze traccia-

te in seguito)

Quante frequenze (1/10)?

1 MHz ---- R_s - - - X_s

2

:

:

:

10

(schermata)

Impedenza del carico

MHZ	RS	XS
,	,	,
,	,	,
,	,	,

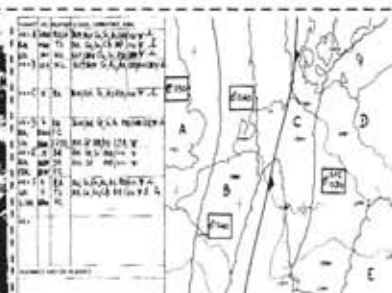
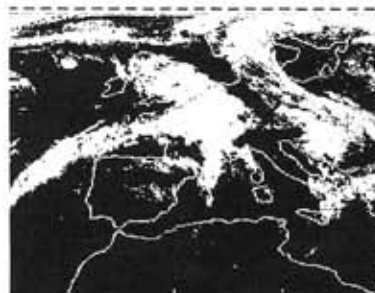
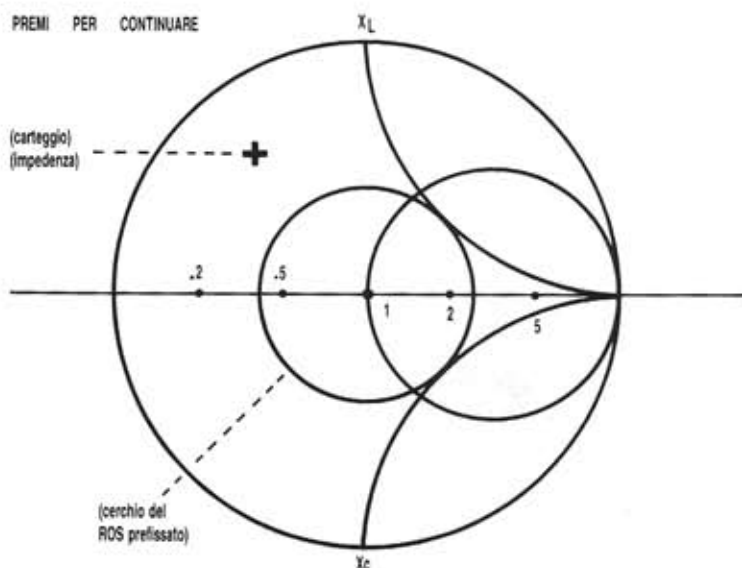
Va bene così? (s/n)

(n = torna all'input MHz, R_s , X_s)
 traccia l'impedenza del carico?

(s/n)

(n = vai direttamente al tipo di sezione di adattamento)

PREMI PER CONTINUARE



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA
 METEOSAT a 4 colori con MOVIOLO AUTOMATICA per scheda grafica CGA
 FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----

Scegli il tipo di sezione di adattamento:

- 1) capacità serie
- 2) induttanza serie
- 3) l/c-serie in serie
- 4) l/c-parallelo in serie
- 5) linea serie
- 6) C-shunt
- 7) L-shunt
- 8) l/c-serie shunt
- 9) l/c-parallelo shunt
- 10) linea shunt
- 11) trasformatore
- 12) R-serie
- 13) R-shunt
- 14) STOP

(fatta la scelta vengono richiesti i valori di C, L, e nel caso delle linee verrà chiesto: impedenza, fattore di velocità, lunghezza ed eventualmente se lo stub è aperto o chiuso).

(Sul video compariranno i risultati del tentativo):

MHz Rs Xs

Carteggia : No : Si .

(No, scarta il tentativo e torna al menù; Si, lo accetta e prosegue tornando al menù: carteggia, disegna la carta di Smith e posiziona il nostro punto in relazione ai dati inseriti col tentativo).

Naturalmente è possibile accettare il tentativo e tornare al menù onde adottare più elementi per risolvere l'adattamento voluto).

Con la scelta n. 14 si esce dal programma:

Vuoi ricominciare (s/n)?

(input = no)
(schermata)

CARICO ADATTATO

(Esempio)

Aggiungi linea di trasmissione in serie

Cv ... Z ... Lunghezza (metri) ...

Aggiungi linea di trasmissione come shunt:

Cv ... Z ... Lunghezza (metri) ...
Stub chiuso.

--- STOP ---

Nota: il suddetto listato riporta nell'ordine gli adattamenti ovvero gli elementi di adattamento adottati.

Inoltre, la possibilità di visualizzare i tentativi sia numericamente che col carteggio (a richiesta), permette secondo i casi di comprendere «a colpo d'occhio» se si è scelta la via giusta o se è da ritoccare qualcosa.



NEW

SSB
ELECTRONIC

FREQUENZIMETRO A LARGA BANDA ED INDICATORE DI LIVELLO AFM 1500 B

Il misuratore di frequenza ed indicatore di massimo AFM 1500 B è uno strumento di misura indispensabile al radioamatore che svolge attività di sperimentazione nel campo delle U.H.F./S.H.F. Il sistema di misura segue il ben noto principio dell'assorbimento con circuiti di risonanza accordati a varactor e raddrizzamento a diodi. Al contrario degli apparati autocostruiti in proprio fin qui l'AFM 1500 B consente una maggiore precisione di misure con maggiore sensibilità d'ingresso e più ampio campo di frequenza. Le quattro testine coprono un campo di frequenze che va fino ai 1,5 GHz, raddrizzatori Schottky e amplificatori di funzione assicurano la massima sensibilità d'ingresso. L'AFM 1500 B ha una scala panoramica ben illuminata e un alimentatore a 220 V.

COSA SI MISURA CON L'AFM 1500 B?

Oscillatori a quarzo, iniezioni di frequenza. Accordo dell'oscillatore, spurie dell'oscillatore a quarzo, accordo di stadi moltiplicatori e di filtri di banda, soppressione di armoniche, controllo dello spettro.

MISCELATORI DI TRASMISSIONE, TRASVERTER

Regolazione ottimale della soppressione di portante, accordi di prodotti di miscelazione desiderati, accordo di stadi di potenza lineari per il massimo output, soppressione di armoniche.

STADI DI POTENZA

Auto oscillazioni, accordo per la migliore attenuazione delle frequenze armoniche.

COME SI MISURA CON L'AFM 1500 B

Dopo aver collegato la testina adeguata si dà l'alimentazione. La testina si porta nelle vicinanze dell'oggetto da misurare. Con il regolatore TUNE ricercare il campo da misurare fino ad avere una indicazione sulla scala dello strumento. Ritoccare l'accordo con il «FINE». Sulla scala si leggerà ora la frequenza precisa e l'oggetto da misurare potrà essere tarato con il misuratore di campo.

DATI TECNICI

TESTINA A	70	200 MHz
TESTINA B	160	440 MHz
TESTINA C	400	800 MHz
TESTINA D	700	1500 MHz
SENSIBILITÀ	MENO DI 500 MICRO WATT	
PRECISIONE DI FREQUENZA	MIGLIORE DI $\pm 5\%$	
ALIMENTAZIONE	220 VOLT	
DIMENSIONI	200 x 175 x 125 MM.	
PESO	1700 GRAMMI	

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

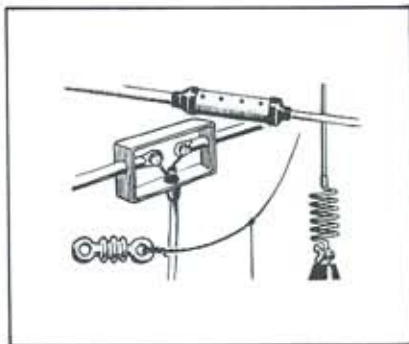
HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465

ANTENNE OMNIDIREZIONALI IN H.F. ground-plane a quarto d'onda in 15 m

di Tommaso Carnacina I4 CKC

4ª puntata

E' ancora di scena la «verticale» a quarto d'onda sempre in gamma 15 m. Il sistema radiante è sempre lo stesso già utilizzato nelle tre precedenti esperienze. La serie continua, ma questa volta si utilizzano sezioni di cavo coassiale opportunamente tagliate a lunghezza predefinita. L'argomento è già da me stato trattato per la prima volta nell'articolo «Adattamento di impedenza all'ingresso d'antenna in gamma VHF-UHF» a cui rimando come riferimento bibliografico. La fonte tuttavia è reperibile nel libro «The ARRL Antenna Book» ed. 1970, pag. 117/118 e successive edizioni. Molto brevemente: si parte dal presupposto che esista un disadattamento di impedenza tra la linea di alimentazione e l'ingresso in antenna, nel caso in questione, circa 30,5 ohm. Il problema si risolve calcolando matematicamente un valore di impedenza che soddisfi sia la linea di alimentazione che il carico (antenna). La sezione di cavo che può soddisfare allo scopo è quella di lunghezza pari ad un quarto d'onda elettrico alla frequenza di risonanza (usualmente ci si serve dello stesso tipo di cavo usato per la linea di alimentazione); nel quarto d'onda infatti è possibile trovare ogni valore di impedenza compreso tra zero e infinito, quando esso è aperto ad una estremità e cortocircuitato dall'altra.



E' assai pratico servirsi dei valori ricavati da diagrammi già calcolati e disponibili sui vari Handbooks; nel nostro caso ho riportato per comodità delle tabelle ricavate dal libro «AMATEUR ANTENNA TESTS AND MEASUREMENTS» di H.D. HOOTON, W6TYH - Ed. H.W. SAMS & Co, Inc. Nella fig. 2/A sono riportati gli unici due casi possibili in funzione del disadattamento di impedenza. Se il carico presenta una impedenza inferiore a quella della linea di alimentazione si usano le curve identificate con il numero 1°; in caso contrario le curve identificate con il numero 2°. In verticale (ordinate) sono riportati i vari valori di ROS misurati a causa del disadattamento di impedenza; in orizzontale sono riportate le frazioni d'onda elettriche in cui praticamente il tratto pari ad un quarto d'onda si divide per semplicità di collegamento elettrico. Il tratto identificato con la lettera A va all'antenna (intesa come carico), il

tratto identificato con la lettera B deve essere cortocircuitato alla sua estremità.

Nella tabella 2/B è riportato il risultato dei calcoli eseguiti per la frequenza operativa usata (QRG = 21.075 MHz). Da sinistra a destra: la frequenza, la lunghezza d'onda nello spazio, il fattore di velocità e quindi di accorciamento del cavo usato, la lunghezza d'onda elettrica, il valore del ROS ottenibile, le frazioni di cavo misurate, le lunghezze della parte fissa e di quella mobile dello stilo radiatore. Tutti i dati citati fanno ovviamente riferimento a quelli forniti nella tabella 1/B relativamente al radiatore verticale: frequenza, lunghezza d'onda nello spazio, diametro del radiatore, lunghezza d'onda riportata al diametro, lunghezza al quarto d'onda elettrico, valori della parte fissa e di quella mobile. Nella tabella 1/C sono riportati i valori corrispondenti per il sistema degli otto radiali: lunghezza d'onda nello spazio, fattore di accorciamento, diametro del filo di rame, lunghezza d'onda elettrica rapportata al diametro, quarto d'onda naturale e valore aumentato del 5% fuoririsonanza.

Il sistema di antenna è ridotto al minimo essenziale ed è privo di qualunque sistema di adattamento di impedenza. La fig. 1/A fornisce la vista di insieme: il supporto mobile, la parte inferiore del radiatore, gli isolato-

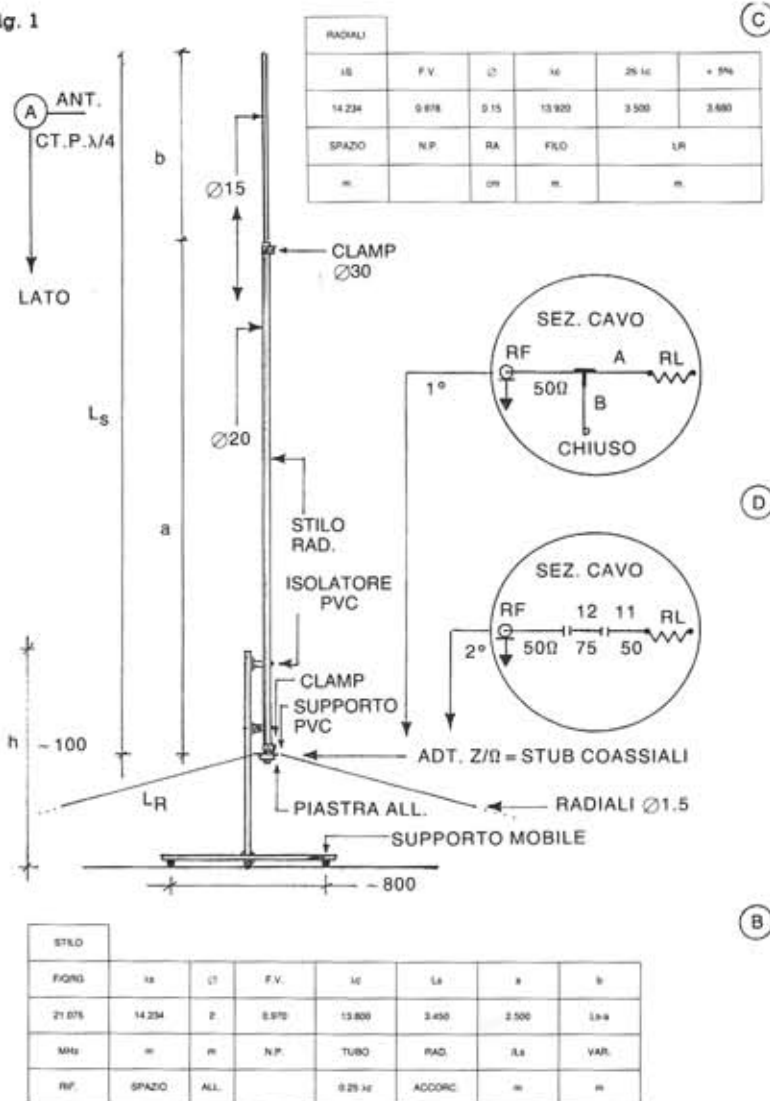
ri in PVC, il sistema di alimentazione in presa coassiale e la piastra di ancoraggio dei radiali, la parte superiore a variazione telescopica, esattamente come nei prototipi analizzati sperimentalmente nei casi precedenti.

I sistemi di adattamento di impedenza ora analizzati sono due. Il primo descritto nella introduzione, come da cerchietto evidenziato nella fig. 1/D; il secondo basato sull'inserimento di una lunghezza di cavo di impedenza opportuna in un tratto specifico della linea di alimentazione, cioè a una calcolata distanza. Solo il primo caso è esaminato in questa sede, come già accennato.

Preparazione delle sezioni di cavo coassiale.

Fare riferimento ai dati in tabella e preparare inizialmente la sezione indicata con B. Si può usare una di quelle nuove prese coassiali adatte al cavo RG58 con il foro posteriore filettato. E' sufficiente spellare un tratto di guaina, mettere a nudo la calza e stagnarla rapidamente senza fondere l'isolante in polietilene. Si taglia la calza in eccesso e si «avvita» letteralmente nel

Fig. 1



ERRE = EFFE

TELECOMUNICAZIONI

di Panigara Maurizio

KENWOOD

ICOM

TONO

COMET

YAESU

DAIWA

STANDARD COMMUNICATIONS

lagra

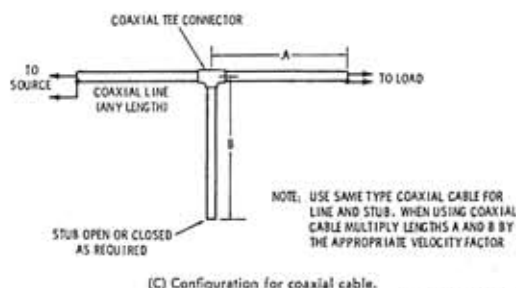
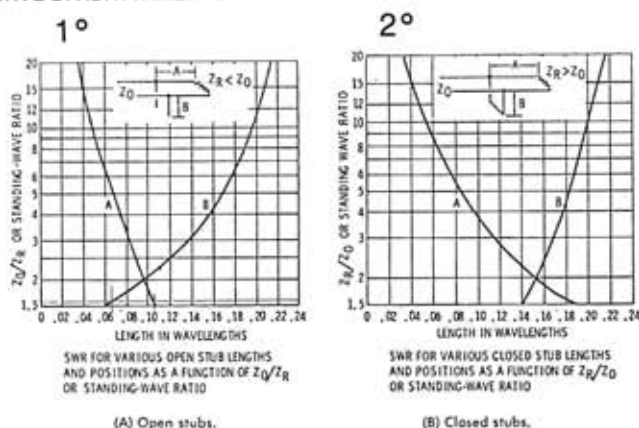
Apparati Antenne Accessori
Professionali ed Amatoriali
Laboratorio Assistenza Tecnica

Via Rangoni, 7/c - Tel. (059) 22.05.49
41100 MODENA



A CURVE DI ADATTAMENTO

Fig. 2



Courtesy Collins Radio Co.

B CALCOLO: RIF. CURVE 1°

F(MHz)	h	F.V.	h	R.O.S.	A/h		B/h		a	b
21.075	14.23	0.65	9.25	1:1.2	0.108	0.97	0.068	0.80	2.50	0.95
RIS.	SPAZIO	ACC.	CAVO	MISURA	STUB COAX.				RAD.	

foro predisposto. Si deve avere ovviamente l'accorgimento di spellare la estremità del tratto isolante e mettere a nudo il conduttore centrale in modo da poterlo saldare. E' importante computare la misura proprio

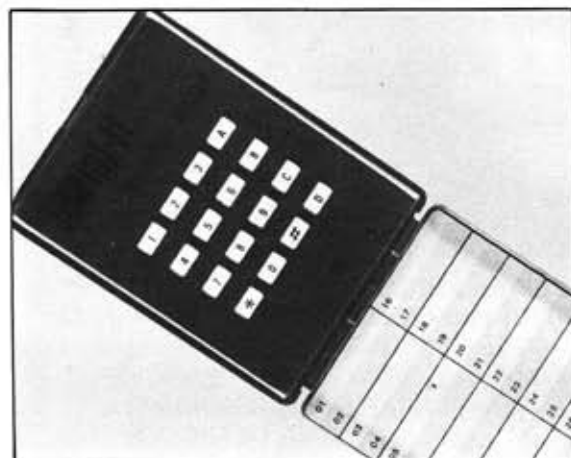
dall'estremità del punto appena indicato. Con analogo procedimento si prepara il tratto indicato con A. In questo caso le prese coassiali maschio sono però due, una ad ogni estremità.

Assemblaggio dello stub coassiale.

Il procedimento più pratico consiste nell'inserire una presa a T proprio alla base dell'antenna sfruttando la analoga «femmina» inserita nel supporto in PVC standard. Da una parte poi si inserisce il tratto B e dalla parte opposta, il tratto A. Ora serve una presa doppia femmina per il collegamento al termine della linea di alimentazione usata. In pratica si ottiene un collegamento in serie di tratti di cavo e in derivazione l'antenna; al momento la estremità libera di B non deve essere cortocircuitata. Inoltre in questo caso suggerisco di aumentare la misura indicata di almeno il 10% per avere un certo margine nella regolazione fine dell'adattamento di impedenza....

Adattamento di impedenza.

Il valore della impedenza di ingresso già misurato nei prototipi precedenti è di circa 30,5 ohm, quindi il conseguente disadattamento di impedenza, usando il cavo a 50 ohm, si aggira su un valore di ROS di 1:1,7 niente affatto critico. Un normale adattatore di impedenza risolve brillantemente il problema. A stretto rigore non sarebbe proprio necessario il sistema a stub coassiali in questa sede descritto, ma l'obiettivo, al soli-



ELETTTRA

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

TASTIERA DTMF L. 50.000
da taschino

12 TONI + A-B-C-D
AUTOALIMENTATA
USCITA ALTOPARLANTE

[illegible]

to, è anche di tipo didattico e rientra perciò nell'intendimento di fornire una esauriente trattazione esaminando ogni aspetto del problema. Il suggerimento fornito è facilmente applicabile a casi simili una volta che se ne è capito il principio di funzionamento.

Il procedimento suggerito è schematicamente indicato nella fig. 3: in alto l'antenna e le apparecchiature in successione logica; in basso le varie



valore ROS misurato.

Ai numeri 1-2-3, in fasi logiche successive è riportata la procedura raccomandata.

1 - Si predispongono la lunghezza dello stilo al valore corrispondente al quarto d'onda - $0,25 \lambda$ - e lunghezze dei tratti A e B restano costanti. Con uno spillo si cortocircuita la calza con il conduttore centrale del tratto B alla distanza prevista. Si procede poi ad una prima misura di R.O.S.

2 - Si ricerca un miglioramento del R.O.S. spostando il punto di cortocircuito in avanti e indietro, e posizionandosi nella posizione ottimale.

3 - Ora i tratti A e B restano di lunghezza costante e si passa invece alla lunghezza del tratto telescopico 015. Nel mio caso è stato necessario introdurre un accorciamento pari a circa il 3% della lunghezza dello stilo, ma non è detto che questa sia una regola di applicazione generale.

Ricordo che il sistema di antenna deve essere posizionato in modo da essere in uno spazio libero e possibilmente lontano da oggetti che si possano accoppiare capacitivamente con esso e modificarne quindi artificialmente le dimensioni elettriche e di conseguenza il

valore della risonanza reale. In basso a destra della tavola 3 è riportato l'andamento del R.O.S. in funzione della frequenza e la curva è praticamente sempre la stessa e del tutto simile a quella trovata nelle precedenti esperienze. Non sono tanto da notare i valori relativi e corrispondenti del ROS, quanto invece l'andamento assai piatto al variare della frequenza, e da cui è possibile fare una valutazione della larghezza di banda del sistema.

Conclusione.

Questa esperienza, come del resto le precedenti, ha soprattutto lo scopo di richiamare l'attenzione sul modo di risolvere l'adattamento di impedenza tra la linea di alimentazione e il carico. Per motivi di praticità il sistema è sempre stato tenuto assai vicino al terreno e quindi in condizioni non ottimali. Dato il tipo di radiatore, un quarto d'onda, si hanno ovviamente perdite elevate a causa della elevata intensità di corrente proprio in vicinanza del terreno. Sono stati usati sempre otto radiali, ma non sono assolutamente da ritenersi sufficienti per minimizzare le perdite. A che

desidera affrontare anche questo aspetto del problema suggerisco di allungare il supporto di base in modo da posizionare l'antenna ad almeno un quarto d'onda dal piano terra naturale. In queste condizioni il piano terra artificiale anche di soli otto radiali migliora le prestazioni. Alzando l'antenna da terra è inoltre possibile disporre in modo ordinato i radiali e soprattutto dare la pendenza necessaria a migliorare il valore della impedenza al punto di alimentazione. La cosa è ovviamente impossibile nelle condizioni delle precedenti esperienze dove del resto i radiali erano disposti anche in modo disordinato in vicinanza del terreno. Tutte queste prove sono state effettivamente perfezionate ancorando i radiali a otto picchetti disposti a cerchio attorno all'antenna e ancorandoli con tratti di cavetto di nylon ai soliti capicorda saldati alle estremità.

rk

milag = HY-GAIN VERTICALI

milag = KENWOOD

RADIO-TELECOMUNICAZIONI

KENWOOD TS 790 E



Guidetti

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

DIAMOND
ANTENNA

AEA

ICOM

YAESU

TONO

STAZIONE BASE USB - LSB - CW - FM
TRIBANDA: 144 MHz / 430 MHz / 1200 MHz (optional)
DOPPIO DISPLAY
FULL DUPLEX CROSS BAND, SELEZIONABILE

CENTRO ASSISTENZA KENWOOD-LINEAR

Radioamatori e tecniche costruttive radioamatoriali di cinquant'anni fa

di Alberto Martelli e Pietro Boschi

L'interesse prodotto dagli articoli sulla «Stazione anni 30» ci ha indotti a pubblicare questa panoramica storico-technica che dovrebbe costituire, oltre che una piacevole rivisitazione per i lettori meno giovani, una chiara e sintetica esposizione sull'evoluzione della figura del radioamatore, indissolubilmente legata allo stato della tecnica radioelettronica e della tecnologia componentistica.

Il profilo del radioamatore (individuo che, stando alla definizione classica, coltiva gli studi e le applicazioni della radiotecnica, non a fini di lucro, ma a puro scopo speculativo e di svago) è andato progressivamente modificandosi nel corso degli ultimi cinquant'anni.

Il mutamento non è dovuto a un cambiamento intrinseco della personalità radioamatoriale (l'uomo ben si sa, non è mutato né in bene né in male con il trascorrere dei secoli, anzi dei millenni), ma appare strettamente connesso all'innarrestabile progresso della scienza e della tecnica.

Fermo restando il concetto che sempre sono esistiti e sempre esisteranno «teorici puri» che si dedicano allo studio della radio tecnica senza mai affrontare le pratiche applicazioni, possiamo dividere gli OM genuini in due grandi categorie:

1) radioamatori della prima



generazione, attivi in periodo prebellico, bellico e nei primi anni del dopoguerra;

2) radiamatori della seconda generazione, attivi da qualche decina d'anni a questa parte.

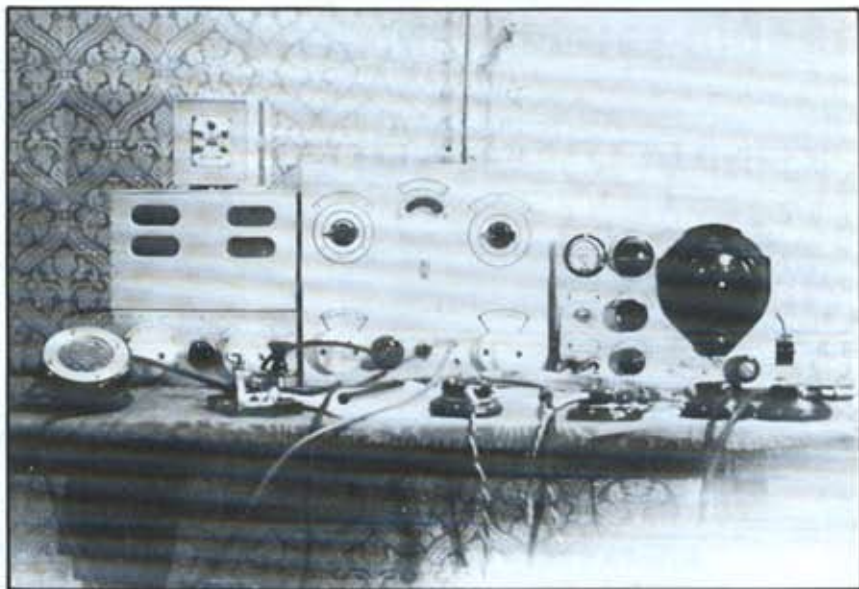
Alla prima categoria, oramai in via di estinzione per motivi che analizzeremo tra breve, appartengono gli OM che portano avanti di conserva lo studio teo-

rico della radiotecnica e l'attività pratica di costruttori di apparecchiature riceventi e trasmettenti, di antenne, di apparecchi di misura ecc. ecc.

Negli anni che precedettero il secondo conflitto mondiale e nei dieci o quindici che ne seguirono la fine, pressoché tutti i radioamatori appartenevano a questa categoria.

La schiera degli OM andava

Fig. 1. Stazione radioamatoriale completa: a destra il ricevitore (una valvola rivelatrice a reazione, seguito da due stadi in bassa frequenza); al centro il trasmettitore di piccola potenza (una valvola oscillatrice Hartley, modulata di griglia da un pentodo); a sinistra l'alimentatore. Davanti agli apparati, cominciando da destra: due cuffie telefoniche per la ricezione, il tasto telegrafico, il microfono a carbone.



progressivamente dilatandosi grazie al proselitismo esercitato dagli OM più esperti nei confronti di persone generalmente giovani o giovanissime desiderose di far parte del mondo della radiotecnica.

Come è facile immaginare, cinquant'anni orsono gli OM italiani erano ben poco numerosi in confronto a quelli attuali.

Coloro che si occupavano a quei tempi di radiotecnica ed erano in grado di costruirsi una radio, anche soltanto ricevente, venivano considerati con ammirazione dalle persone incolte in campo radiotecnico.

Alla pratica realizzazione di apparati riceventi e trasmettenti l'OM giungeva o per iniziativa e progetto personale o (per i meno esperti) con la consultazione di articoli pubblicati in riviste specializzate, come «l'Antenna» e «La radio per tutti».

Naturalmente la costruzione e l'impiego degli apparati descritti mettevano continuamente l'OM di fronte a problemi teorici che venivano approfonditi e risolti attraverso uno studio condotto parallelamente all'attività pratica.

Ecco che in tal maniera teorica e pratica si compenetravano nella stessa persona in perfetto equilibrio.

I migliori fra i radioamatori finivano attraverso questo meccanismo con l'acquisire una cognizione profonda e, per così dire, «speciale» dei fenomeni elet-

trici ed elettronici, diversa ad esempio, dalla conoscenza acquisibile con il classico insegnamento di tipo universitario, e per certi versi molto più completa e flessibile.

Parecchi fra i radioamatori di quei tempi divennero, grazie alle loro profonde conoscenze specifiche, progettisti di chiara fama presso industrie del settore radioelettrico.

La fine del secondo conflitto mondiale riversò in maniera pressoché improvvisa sul radioamatore una immensa quantità di materiale radioelettrico dotato delle più avanzate caratteristiche tecnologiche allora esistenti, di facilissima reperibilità e a prezzi spesso incredibilmente bassi.

Fu questo il periodo aureo della attività radioamatoriale pratica, durante il quale ogni OM arricchì il proprio laboratorio di apparecchiature e di componenti che in periodo prebellico e bellico era semplicemente inimmaginabile di poter possedere.

Tale abbondanza determinò un «salto di qualità» in senso positivo da parte delle costruzioni radioamatoriali.

Fu il periodo in cui l'OM si sbizzarì nella costruzione di grossi ricevitori e di potenti trasmettitori.

Non dimentichiamo che proprio allora cominciarono ad essere reperibili a basso prezzo sul mercato apparati radioamato-

riali delle più prestigiose industrie d'oltre oceano: chi, fra gli anziani OM, non ricorda lo splendido HAMMARLUND SUPER-PRO a 18 valvole, il NATIONAL RO con cambio di gamma a cassette, i magnifici HALLICRAFTERS, apparecchi tutti entrati in nostro possesso con poche migliaia di lire?

Le apparecchiature certamente più sofisticate di quelle del periodo prebellico ma non ancora eccessivamente complesse ed anche l'impiego di una componentistica di normali dimensioni, accessibile pertanto agli interventi costruttivi e... distruttivi degli OM, fornivano un terreno di azione veramente ideale per il radioamatore.

L'adozione via via sempre più frequente e da ultimo universale del sistema di emissione in SSB (banda laterale soppressa) venne a complicare notevolmente la costruzione dei ricevitori e dei trasmettitori radioamatoriali.

Un ulteriore elemento di complicazione costruttiva venne poi introdotto con la diffusione progressiva di ricetrasmittitori in grado di consentire la comunicazione bilaterale in isoonda. Il colpo di grazia agli autocostruttori è stato da ultimo inferto dall'avvento della microcomponentistica e dalla adozione di microtecniche costruttive atte a ridurre drasticamente il peso e le dimensioni degli apparati.

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

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53.512
fax (0182) 542.914 - 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.

KAM

Il vero TU/TNC universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeating simultaneo con due apparati radio HF e VHF "cross band QSO" e "gateway" tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS 232 o TTL.



Fig. 2. La stazione vista di scorcio. La costruzione del complesso risale a 50 fa (1937).

Le ragioni testé elencate hanno in buona parte contribuito al sorgere dei radioamatori della seconda generazione che tende a costruire sempre meno e in certi casi trascurava completamente la pratica costruttiva.

A tale profondo mutamento di caratteristiche contribuiscono la facile reperibilità sul mercato di apparati di altissimo livello tecnico e di prezzo relativamente contenuto.

Esiste poi in questo campo un larghissimo mercato dell'usato che favorisce grandemente l'acquisto e il ricambio delle apparecchiature. D'altra parte l'estrema complicazione della tecnica circuitale (o meglio «micro-circuitale») rende quasi impossibile non soltanto la costruzione ex novo di apparati radioamatoriali ma ostacola anche la manipolazione di quelli già esistenti.

Un tempo la componentistica con cui l'OM costruiva i propri apparati era fatta sostanzialmente per durare nel tempo, e serviva per decine e decine di montaggi; ogni pezzo era costruito tenendo d'occhio la solidità.

Le sue dimensioni consentivano numerose manipolazioni per il montaggio, la filatura, e lo smontaggio. Tutti i vecchi radioamatori conservano qualche componente di 50-60 anni fa o anche più, ancora in perfetta efficienza.

Al giorno d'oggi la situazione si presenta invece radicalmente mutata: la maggior parte dei componenti, per le loro caratteristiche costruttive, possono venire impiegati poche volte o una sola volta addirittura.

Il tentativo di recupero esita infatti assai spesso in un danneggiamento totale o in un guasto parziale, che ne rende insicuro il reimpiego.

L'impiego del legno per la co-

struzione di apparati radioamatoriali fu pressoché universale fin verso il 1925 circa. Perfino industrie radioelettriche vi ricorsero per il loro apparati, sia per la leggerezza e la relativa robustezza sia per la facile lavorabilità e il prezzo abbastanza contenuto. Meno usate l'ebanite tenera, di facile lavorazione ma costosa, e la bachelite.

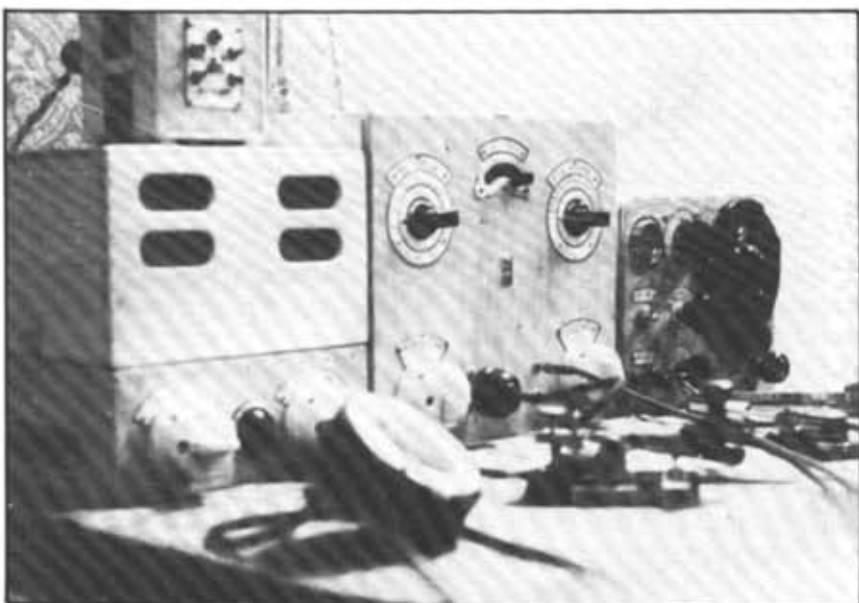
Sul finire degli anni '20 vennero impiegati sostegni di ferro zincato o di alluminio (chassis) meno solidi del ferro ma più facilmente lavorabile.

Il Radioamatore (soprattutto quello di... calibro più modesto e meno attrezzato quanto a utensileria) rimase fedele per molti anni ancora all'impiego del legno.

A questo proposito ricordo che nel RADIO AMATEUR'S HANDBOOK del 1940 sono riportati due montaggi su legno (a pag. 8 e 108).

In genere si impiegava per il montaggio di ricevitori e di trasmettitori un pannello basale di legno massiccio di rilevante spessore (1-3 cm) per assicurare un'adeguata stabilità. La base recava sul davanti un pannello di minore spessore applicato con viti a legno o squadrette metalliche al quale venivano fissati i comandi. La parte

posteriore del sostegno basale recava una basetta di pochi centimetri di altezza recante le boccole di alimentazione e i morsetti di antenna e di terra. Per montaggi più elaborati poteva servire un robusto chassis in legno: con tale sistema la ba-




PRIAE
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
G.30 Lancieri, 5/F - 11100 AOSTA
☎ (0165) 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.**



se si trovava sollevata dal piano di appoggio di qualche centimetro e portava i fori per la inserzione dei componenti a posa orizzontale quali zoccoli portavalvole, bobine, trasformatori di bassa frequenza ecc... La filatura tra i vari componenti veniva eseguita «dal di sotto», con molto maggiore comodità e razionalità. Il problema della filatura era assai sentito 50-60 anni fa. Quando le onde corte si diffusero vi fu in campo radiantistico una vera corsa «al montaggio a minima perdita».

Ciò era facilmente comprensibile tenendo conto del modesto coefficiente di amplificazione dei ricevitori di allora e della conseguente necessità di evitare per quanto possibile la dispersione delle correnti ad alta frequenza.

Quanto ai trasmettitori, dovevamo fare i conti con le basse o bassissime potenze erogate in radiofrequenza. Si studiava pertanto meticolosamente la più razionale disposizione dei componenti, che venivano raggruppati in modo tale da consentire le più brevi connessioni possibili, costituite in genere da grossi fili di rame possibilmente argentato, in modo da esaltare la conduttività di superficie.

I cavi delle tensioni anodiche venivano protetti con calza di cotone o di gomma, o meglio con involucri di tubo sterlingato.

Il filo di massa costituito da un grosso cavo di rame, percorre-

va l'intero chassis; ad esso venivano collegati a mezzo di abbondanti saldature tutti i «ritorni» verso massa.

Quanto poi alle bobine di alta frequenza, sia in ricezione che in trasmissione, sovente si imponeva la loro intercambiabilità per ottenere la copertura di un vasto spettro di frequenza. Nei piccoli ricevitori il cambio di gamma era ottenuto sfruttando zoccoli porta valvole, sui quali venivano innestati spinotti recuperati da vecchie valvole recanti direttamente avvolte le spire delle induttanze di alta frequenza. Nei trasmettitori venivano impiegate bobine di tubo di rame di qualche millimetro di diametro, autosostenentisi in aria senza l'ausilio di fermaspire e sorrette agli estremi da colonnette di ebanite o di ceramica.

Il diametro degli avvolgimenti era di parecchi centimetri, in omaggio al concetto che diametro della bobina ed efficienza elettrica fossero direttamente proporzionali.

Quanto al materiale isolante per alta frequenza, ricordo che ebanite e bachelite furono in uso sino al 1940 circa, e che le prime sostanze ceramiche fecero la loro comparsa in Italia all'inizio del secondo conflitto mondiale, introdotte da una casa milanese col nome di FREQUENTA e stampate in forme varie. Nel 1937 una notissima industria radioelettrica bolo-

gnese pose in commercio l'IPER-TROLITUL, sostanza dotata di elevate caratteristiche di isolamento in alta frequenza prodotta in forme varie e anche come vernice.

In quel periodo comparve anche il CELLON sotto forma di blocchi e di lastre facilmente lavorabili.

Quanto ai condensatori variabili, il radioamatore, come è logico, dipendeva esclusivamente dalla produzione industriale.

L'industria radioelettrica veniva incontro alle sue esigenze con una serie di modelli più o meno costosi, e anche in quel campo era solo questione di... disponibilità finanziaria.

Ricordo, a proposito di questi importanti componenti radioelettrici, i condensatori «a lamine fresate nel blocco» prodotti dalla SSR DUCATI, ben nota industria bolognese allora notissima anche all'estero. Possedere qualcuno di questi condensatori, per noi radioamatori d'anteguerra era un punto d'onore! Unico ostacolo erano i prezzi proibitivi!

Si pensi che nel catalogo del 1937 della SSR DUCATI il tipo di condensatore fresato più economico sarebbe costato oggi, tenuto conto della svalutazione monetaria, oltre 600000 L.!

Naturalmente i prezzi dei condensatori fresati per trasmissione erano in proporzione! A queste considerazioni si aggiunga poi che il reddito medio pro capite



tolotti michele

**RICETRASMETTITORI CB -
OM - IMPIANTI CIVILI**
24044 DALMINE (BG)
Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255

FRG9600



**RICEVITORE A SCANSIONE
DA 60 A 905 MHz -
ALL MODE**



FT23R
PALMARE VHF
5W
10 MEMORIE



VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA

di allora era, in proporzione, di molto inferiore a quello odierno.

I condensatori fissi per alta frequenza erano isolati a mica.

Ancora oggi è possibile reperire, nella componentistica di antiquariato, qualche condensatore a mica pressata con involucro metallico e serrafili a morsetto, prodotto dalla famosa industria bolognese. Si tratta di pezzi di notevole pregio, praticamente indistruttibili, e ancor oggi in perfetta efficienza elettrica. Delle stessa industria produttrice sono ancora oggi reperibili con qualche difficoltà condensatori fissi a mica per alta frequenza del tipo a «pastiglia» muniti di involucro metallico sigillato a pressione. Verso il 1937 la SSR DUCATI mise in commercio i primi condensatori a mica con involucro in bachelite e indicazione della capacità mediante codice a colori.

I condensatori a dielettrico carta, impiegati per basse frequenze per livellamento di correnti pulsanti, avevano per le basse capacità la forma a cartuccia, per le alte capacità (0.5 - 2 μ F) la forma a scatola munita di ganci di fissaggio.

La maggior parte degli zoccoli portavalvola fino al 1955-60 era costituita in bachelite, ebanite o cartone bachelizzato.

Fin dal 1937, tuttavia, comparvero in Italia zoccoli in FREQUENZA, in TROLITUL o in CEL-LON per l'impiego in alta frequenza.

Alcuni tipi di zoccolo portavalvola impiegati tra il 1920 e il 1930 consentivano un montaggio oscillante del tubo elettronico rispetto al piano di fissaggio ed erano impiegati per attenuare la microfonicità della valvola rivelatrice montata in reazione.

Considerazioni numerosissime potrebbero ancora essere fatte su potenziometri, impedenze di bassa frequenza e di alta (queste ultime avvolte su avvolgimenti unici o multipli a nido

d'ape, o entro gole uniche o multiple di materiale vario) manopole a demoltiplica o dirette, cuffie telefoniche altoparlanti elettromagnetici ecc. ecc.

Per non appesantire ulteriormente la trattazione ci limitiamo a ricordare che i componenti ora elencati risultano tuttora reperibili cercando con pazienza e in modo sistematico presso rivenditori che trattano la componentistica d'antiquariato.

Oggi ben poco rimane nella sostanza di questo vecchio mondo in cui trascorremmo la nostra giovinezza di appassionati radioamatori d'anteguerra.

I più giovani di noi oltrepassano ormai i 65 anni.

Molti sono già mancati, e molti dei superstiti, a causa dell'età avanzata, non si interessano ormai più agli argomenti che ci appassionarono e ci unirono in gioventù.

Per alcuni che ancora conservano viva questa passione, resta il ricordo del felice tempo passato, degli amici che condivisero i nostri interessi, e qualche vecchio componente che ogni tanto togliamo dal cassetto, puliamo con cura e guardiamo con amore; è una vera e propria «ricerca del tempo perduto» che si realizza attraverso la contemplazione di queste vecchie cose. Il radioamatore d'oggi difficilmente comprende o non può comprendere del tutto la malinconia e il rimpianto suscitati dal ricordo di «qualcosa» che non è più resuscitabile né ripetibile.

Vorremmo proporre un ultimo rilievo al lettore che avrà avuto la pazienza di seguirci fino a questo punto: il radioamatore moderno, costretto dalle circostanze a rinunciare il più delle volte in partenza alla costruzione dei propri apparati di comunicazione, perde certamente la parte più bella, più interessante, più «esaltante» della attività radioamatoriale. La possibilità

di comunicare via radio con i propri simili a grande o grandissima distanza è certamente in grado di procurare un forte senso di soddisfazione, che tuttavia non può essere neppure lontanamente paragonato alla gioia di potere impiegare per tali comunicazioni apparati autocostruiti e spesso anche autoprogettati.



MILAG/G. LANZONI = KENWOOD
RICHIEDERE CATALOGO OMAGGIO

milag = HY-GAIN VERTICALI

IOFFFO

**MODERNO CORSO
DI RADIOTELEGRAFIA
PER RADIOAMATORI**

Dall'apprendimento dell'Alfabeto «MORSE» fino alla prova d'esame; tre cassette C60 incise dal computer (16 testi tipo esame) L. 25.000 + spese sped.

IOFFFO MORETTI RENZO
Viale dei Promontori 426
00122 OSTIA LIDO
Tel. 06-5665000
Spedizioni in contrassegno.

Riflettori su: Kenwood TS 790E

di Maurizio Brameri - I2NOY e Antonio de Felice - IK2GOQ

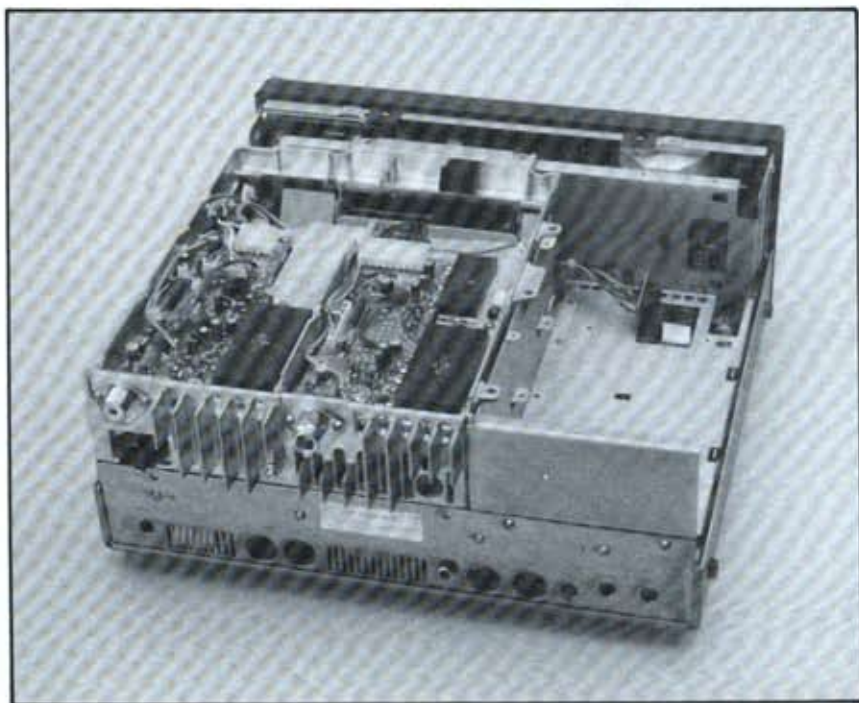
Ai più non sembrerà vero ma sono già passati alcuni anni dalla presentazione del Kenwood TS 940 che rappresenta un vero e proprio termine di paragone per molti ricetrans in HF. Ai primi mesi del 1984 la stessa Casa giapponese iniziò la commercializzazione del TS 711, all-mode per le VHF, seguito, di lì a poco, dal gemello 811 per il 430 MHz; anche in questi due ultimi casi il prodotto offriva elevati standard di qualità incontrando subito i favori di numerosi radioamatori. Ben conoscendo i programmi della concorrenza, si sapeva che prima o poi la Kenwood avrebbe realizzato un apparato V/UHF all-mode full duplex da base, espressamente studiato per l'impiego con i satelliti e per il traffico in packet. Il nuovo Kenwood TS 790E, dopo un periodo di lunga e giustificata attesa, è finalmente approdato in Italia e molto tempo prima che iniziasse la sua commercializzazione, in programma proprio per il mese di dicembre, ha già scatenato l'interesse di molti colleghi. Purtroppo l'unica unità arrivata nel nostro Paese alla fine di ottobre, è rimasta disponibile soltanto poche ore impedendoci di svolgere i dovuti test strumentali che verranno comunque effettuati in uno dei prossimi numeri di RadioKit. Ci limiteremo, quindi, ad una descrizione formale ed elettrica dell'apparato senza entrare nel meri-

to di una prova pratica.

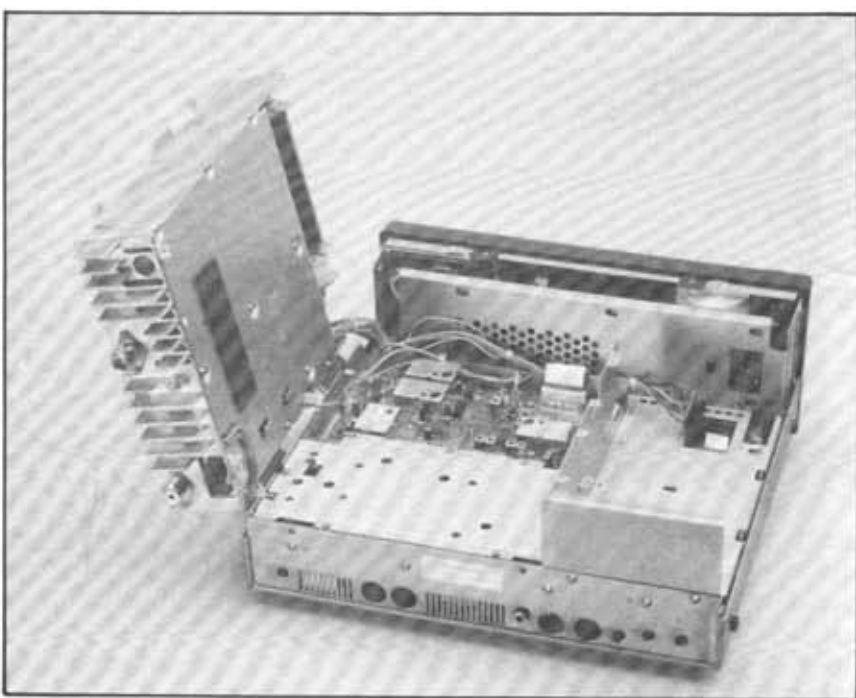
Estetica e funzionalità

L'apparecchio si presenta come un parallelepipedo di 342 x 134 x 369 mm dominato sul frontale dalla grossa monopola di sintonia, sormontata da uno dei due display per vfo multifunzionali. Sul lato sinistro del frontale, sotto l'interruttore di accensione sono presenti tre pulsanti che comandano rispettivamente il blocco di vfo, l'attenuatore per le VHF (circa 10 dB) e l'Auto Lock Tuning per i 1200 MHz; quest'ultima funzione, for-

nita insieme alla scheda opzionale per i 1, 2 GHz, consente al ricevitore del 790 di inseguire su quella banda automaticamente la frequenza di trasmissione del corrispondente nel caso in cui essa dovesse incominciare a slittare. Lo spostamento non viene visualizzato sul display ma segnalato tramite un piccolo led rosso collocato sopra la manopola di sintonia. Proseguendo nella descrizione dei comandi troviamo, sempre sul lato sinistro del pannello frontale, l'interruttore del generatore vocale, quello per lo speech processor e il commutatore potenza/alc per lo S-



meter (analogico). Quest'ultimo è stato posizionato proprio sopra la tastiera numerica che consente di attivare le principali funzioni del TS 790E; tra di esse ricordiamo il comando «SAT» che permette di accedere ad una delle 10 memorie dove sono stati registrati alcuni dati relativi ai principali satelliti impiegati. Dato che la somma delle frequenze di uplink e downlink rimangono costanti, si possono memorizzare questi dati ed ottenere rapidamente sui due vfo l'esatta sintonia di lavoro. Le eventuali fluttuazioni in frequenza possono essere rapidamente compensate con il comando «TRACE» che assicura lo spostamento contemporaneo delle due frequenze sintonizzate visualizzando sul display principale l'uplink e su quello secondario, più piccolo nelle dimensioni e posizionato sulla destra del frontale, il downlink. La funzione «SCAN» attiva la ricerca soltanto sulle frequenze preventivamente registrate nei banchi di memoria. Il Kenwood TS 790E può memorizzare 30 frequenze in simplex, 20 in duplex; è dotato di 3 canali prioritari mentre altrettanti sono stati dedicati alla programmazione dello scanner. Alla destra del tastierino numerico sono stati posizionati gli interruttori per i modi di emissione, accoppiati nel loro funzionamento alla nota di emissione in CW. Alla destra della manopola di sintonia



ci sono i comandi per il controllo dei due vfo; premendo i pulsanti «MAIN» o «SUB» è possibile trasferire tutte le funzioni di controllo da una banda all'altra potendo sempre restare in ascolto contemporaneo della frequenza non soggetta alle modifiche. I comandi di volume e squelch sono completamente separati per il vfo principale e per quello secondario; il potenziometro per il comando del preamplificatore microfonico e quello per la regolazione della potenza sono stati montati coassialmente. Stessa sorte è toccata al RIT in unione con l'IF shift.

Il pannello posteriore è in buo-

na parte occupato dalla generosa aletta di raffreddamento in fusione, sulla quale sono stati praticati numerosi fori per consentire alla ventola interna lo smaltimento del calore generato dai finali. Sulla parte destra dell'aletta è stato collocato un lamierino che andrà rimosso nel caso in cui si voglia acquistare la scheda per i 1200 MHz completa di supporti per il montaggio. La zona inferiore del pannello offre numerose prese per il collegamento e, tra di esse, troviamo la connessione per il funzionamento in packet oltre a quella per la diffusione in ATV. L'impiego di un lineare è possibile grazie ad un'altra pre-



ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

1° volume

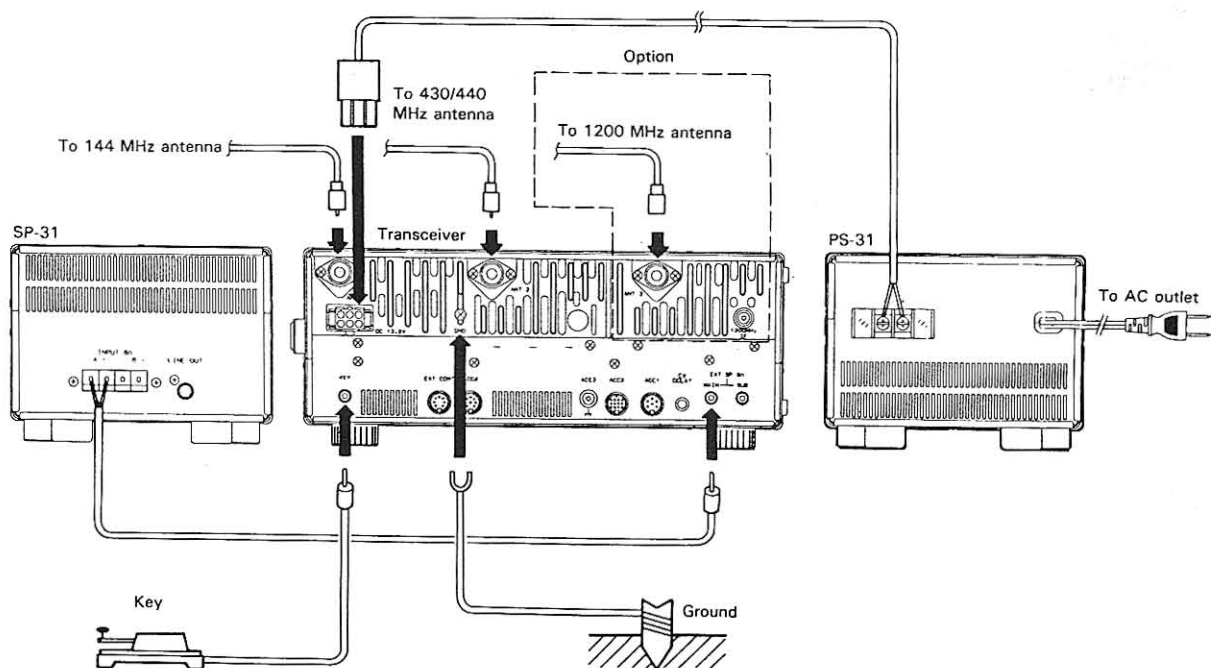
Finalmente il testo che mancava su tutto quanto interessa conoscere delle antenne: modo di funzionamento e modalità di progettazione; l'argomento è poi completato da un'ampia trattazione sulla propagazione delle onde elettromagnetiche e sul loro «trasporto» nelle linee di trasmissione. A questo vero e proprio «manuale delle antenne» seguirà poi un secondo volume «antologico» contenente la descrizione costruttiva delle più svariate versioni.

L. 15.000
(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



sa DIN a 7 poli; il TS 790E può controllare, tramite l'attenuazione per i 144 MHz, il funzionamento di un preamplificatore esterno. Rimuovendo le viti del coperchio si può accedere all'interno, operazione necessaria nel caso in cui si volesse acquistare l'unità per i 1200 MHz, come è già stato detto, e la consueta costruzione a «libro» consente il funzionamento del transceiver anche ad apparato completamente aperto.

Il circuito elettrico

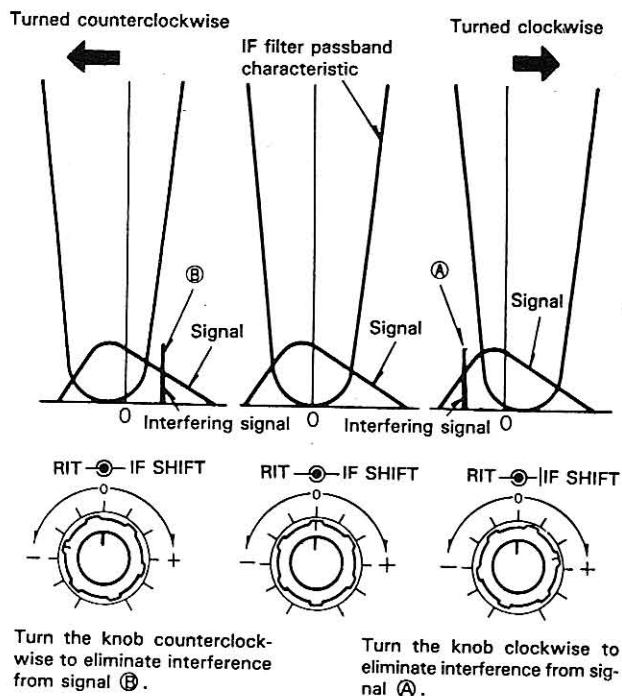
I circuiti stampati principali sono ben 10 e sono contenuti in scatole metalliche che assolvono contemporaneamente la funzione di schermo elettrico e di supporto. La filatura è ridotta ai minimi termini ed il largo impiego di «flat cable» ha contribuito ad ottenere una elevata pulizia. La componentistica è di buona qualità ed è stato fatto uso di integrati custom e componenti dedicati. Ci troviamo di fronte a due radio completamente separate (tre quando è

installato il modulo opzionale da 1,2 GHz) e, osservando lo schema elettrico, si può notare che tutti gli stadi in alta frequenza sono completamente separati in funzione della gamma e le sole parti comuni si limitano alla IF ed ai circuiti di controllo.

Per quanto riguarda la sezione in 144 MHz, il segnale proveniente dall'antenna viene filtrato da una coppia di circuiti accordati molto ripidi che danno un'ottima reiezione fuori banda: proprio per questo motivo vengono selezionati solo in gamma radioamatoriale; se ci si sposta in un altro segmento della banda viene automaticamente inserito un filtro con banda passante più larga consentendo così di coprire tutta la «civile» ma diminuendo la resistenza al sovraccarico del frontend. Di seguito è presente uno stadio preamplificatore a GaAsfet controllato dalla tensione dell'AGC. Il segnale prosegue verso un altro gruppo di circuiti accordati che vengono spostati in funzione della frequenza sintonizzata. Il tracking è effettuato con i soliti diodi e varicap

ed è interessante notare che tutti e tre i circuiti vengono spostati contemporaneamente, come pure il circuito accordato che fornisce il segnale dell'oscillatore locale al mixer.

Questa circuitazione permette di avere una sensibilità sempre uguale su tutta la banda e riduce i fenomeni di sovraccarico. Il mixer è un mosfet e permette di ottenere alla sua uscita il segnale a 10,695 MHz che viene portato ai circuiti di media frequenza. La parte trasmittente comprende un mixer bilanciato a fet ed i circuiti pre-driver. Anche in questa sezione i numerosi circuiti accordati vengono spostati grazie ai soliti diodi varicap e permettono di ottenere una potenza costante su tutta la banda a disposizione. Il PLL è del tipo convenzionale e comprende quattro loop che forniscono i segnali degli oscillatori necessari alla sezione di alta e di media frequenza. Si fa abbondante uso di filtri ceramici e di circuiti integrati «custom»: ciò permette di ottenere ottime prestazioni, riducendo nello stesso tempo il numero dei com-



ponenti e l'ingombro.

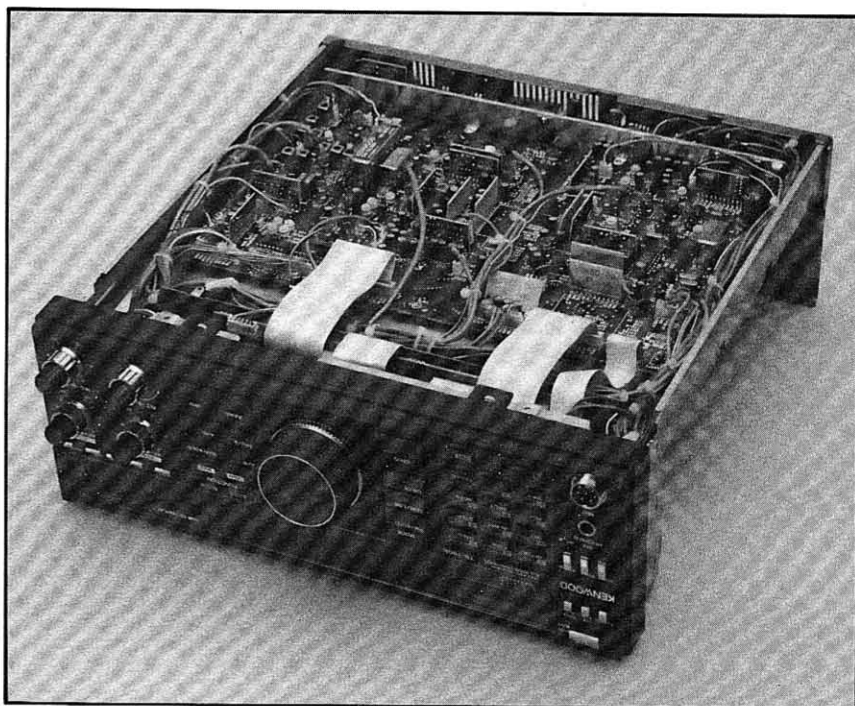
La frequenza di riferimento per il PLL è di 10,24 MHz e può essere fornita anche da un TCXO opzionale che viene montato direttamente sulla scheda. Il VCO ed il filtro passabasso di ogni PLL è inserito in un piccolo stampato con componenti SMD (questo dato è desunto dallo schema elettrico in quanto non abbiamo potuto aprire la scatola che contiene il circuito del PLL). Per la parte trasmittente ci sono due versioni, a seconda della potenza in uscita richiesta. Descriveremo quella in grado di fornire circa 50 watt e che ci sembra più interessante per l'utente medio italiano. Il segnale, proveniente dalla sezione RF, viene ulteriormente amplificato da un transistor e da qui passa al modulo ibrido che lo amplifica fino al livello voluto. Prima di raggiungere l'antenna un circuito passa-basso pulisce la RF da eventuali segnali spurii e un trasformatore di uscita a larga banda ne preleva una minima parte per pilotare i circuiti che

regolano la potenza di uscita e le protezioni.

Per la sezione in UHF ci troviamo di fronte a ben due «front-end» separati: il primo è usato per la banda intorno ai 432 MHz mentre il secondo permette di ricevere sui 900 MHz.

Il segnale in 70 centimetri proveniente dall'antenna passa attraverso un circuito accordato adattatore d'impedenza e viene amplificato da un gasfet controllato dalla tensione di AGC. Quindi prosegue attraverso due circuiti passabanda, viene debolmente amplificato da un jfet e arriva al primo mixer a gasfet che lo converte alla prima media che ha un valore di 75.925 MHz. Viene quindi fatto passare attraverso un filtro a cristallo a un polo e passato al secondo mixer a fet che lo porta al valore della seconda media frequenza (10,695 MHz).

Il segnale proveniente dall'antenna per la «gamma a 900 MHz» viene applicato ad un preamplificatore a circuito integrato, inviato al primo mixer a gasfet che lo converte a circa 141 MHz; una volta amplificato da un transistor e filtrato da tre circuiti accordati, viene applicato al secondo mixer a mosfet che lo converte agli ormai conosciuti 10,695 MHz per il modulo IF. Attraverso questo «front-end» vengono fatti passare anche i segnali di una banda intorno ai 300 MHz ricevibile con questo apparato.



ghezza di banda (500 Hz in CW e 2,4 kHz i SSB), viene amplificata da tre ulteriori stadi e quindi rivelato. In FM viene convertito, filtrato, limitato e rivelato da un circuito integrato dedicato. Il segnale proveniente dal modulo per i 1290 MHz compie un analogo percorso su di un duplicato della circuitazione precedente. L'unica differenza è il valore di media frequenza che in questo caso è di 10,595 MHz.

In trasmissione il percorso è inverso: dopo essere stato convertito al valore di media frequenza opportuno, passa attraverso i filtri usati anche in ricezione e viene quindi avviato ai moduli RF. Nella sezione trasmittente vengono impiegati mixer bilanciati e circuiti separatori in grande quantità; ciò dovrebbe assicurare ottime prestazioni e buona purezza spettrale. E' interessante notare come alcuni circuiti siano assemblati con componenti SMD su piccoli stampa-

ti accessori.

Questi sono principalmente il noise blanker, lo squelch, l'AFC, l'amplificatore microfonico ed il modulo multifunzionale per la FM, l'amplificatore dell'AGC, i circuiti dell'S-meter e molti altri che permettono lo svolgimento di alcune funzioni peculiari di questo apparecchio.

La parte logica comprende due microprocessori che governano le varie funzioni prettamente «computeristiche» della radio. Uno dei due micro è dedicato unicamente al controllo del PLL e permette di ottenere alcune prestazioni, come il dual watch, impensabili senza la sua supervisione.

Componenti accessori di memoria e di input-output completano questo circuito, insieme ai sistemi di alimentazione e commutazione, display e connettori per questo «superdotato» transceiver.

Conclusioni

Siamo rimasti favorevolmente colpiti da questo apparecchio che ha tutte le carte in regola per contrastare la concorrenza.

L'apparato è distribuito in Italia dalla Linear S.p.A. ed il costo è di L. 3.500.000 circa.



FILTRO Passa Basso PER HF

ANTI

TVI

600 W PeP
2 kW PeP

ANCHE IN VERSIONE
144-146 MHz
250 W



SPECIFICO PER
27-45-88 mt

PUNTI VENDITA

CRT	CATANIA
PISACANE	MAIORI
ELLE-PI	LATINA
CENTRO RADIO	PRATO

Banda passante 1.6 ÷ 30 MHz
Attenuazione 65 dB a 40 MHz
Perdita d'inserzione 0,3 dB

- Contro il sovraccarico dell'apparecchio televisivo per azione della portante del TX, annebbiamento della visione per emissioni spurie ed annebbiamento per irradiazioni di armoniche.



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE
Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635
FAX 0543/725397

Si costruiscono
filtri passa banda
di canale TV
da esterno, con
rielezione > di 50 dB

SIAMO PRESENTI ALLE MOSTRE MERCATO DEL SETTORE

speciale PROPAGAZIONE

COME SARÀ IL 22° CICLO SOLARE?

di Marino Miceli I4SN

Nella prima metà del novembre 1987 l'indice di flusso e.m. dedotto dall'ascolto del «rumore» su 2,8 GHz ha toccato il valore $\Phi = 100$.

E' un dato interessante, difatti per una previsione più o meno attendibile della propagazione ionosferica si fa riferimento agli «indici fondamentali» rappresentati da:

R = numero livellato delle macchie solari o da,

Φ = densità di flusso e.m. espresso in «solar flux units»

Il Φ , nella grandezza mediata dei 12 mesi, sta dimostrandosi un ottimo indice di tendenza dell'evoluzione d'un ciclo solare.

La *grandezza giornaliera*, ove si faccia la media di tre ascolti nelle 72 ore, dà indicazioni molto veritiere sullo stato della propagazione (1).

Ciclo solare e propagazione

Quando il Φ oltrepassa certi valori, che l'esperienza mostra essere *interessanti ai fini della propagazione nelle gamme oltre 10 MHz*, possiamo dedurre

con buona approssimazione i due dati che più interessano il DXer:

- quali saranno i valori massimi della attività solare;
- quanto durerà il periodo migliore.

Un Φ (mediato nei 12 mesi) = 100, raggiunto entro 15 mesi dall'inizio d'un nuovo ciclo, è senza dubbio un indice promettente.

Quindi possiamo fin d'ora affermare che il 22°, cominciato nel settembre 1986, potrebbe essere ai fini del DX «un buon ciclo»; probabilmente non dissimile dal 21°, che per oltre 6 anni si è comportato molto bene.

Nella fig. 1 sono riportati i primi 27 mesi dei 5 cicli da me studiati, ed il tempo impiegato da ciascuno per raggiungere la grandezza $\Phi = 100$ (equivalente ad $R = 47$) fornisce interessanti informazioni.

— Il 18° è stato il ciclo che vide la rinascita frenetica della attività amatoriale dopo la Guerra.

Apparve essere un «buon ciclo», ma non si avevano dati attendibili sulle attività precedente; perciò lo qualificammo «ottimo».

Impiegò 18 mesi per raggiungere $\Phi = 100$; poi accelerando un poco, arrivò a 200 in 33 mesi.

Rimase al di sopra di $\Phi = 200$ per 37 mesi segnando per due volte i valori massimi Φ

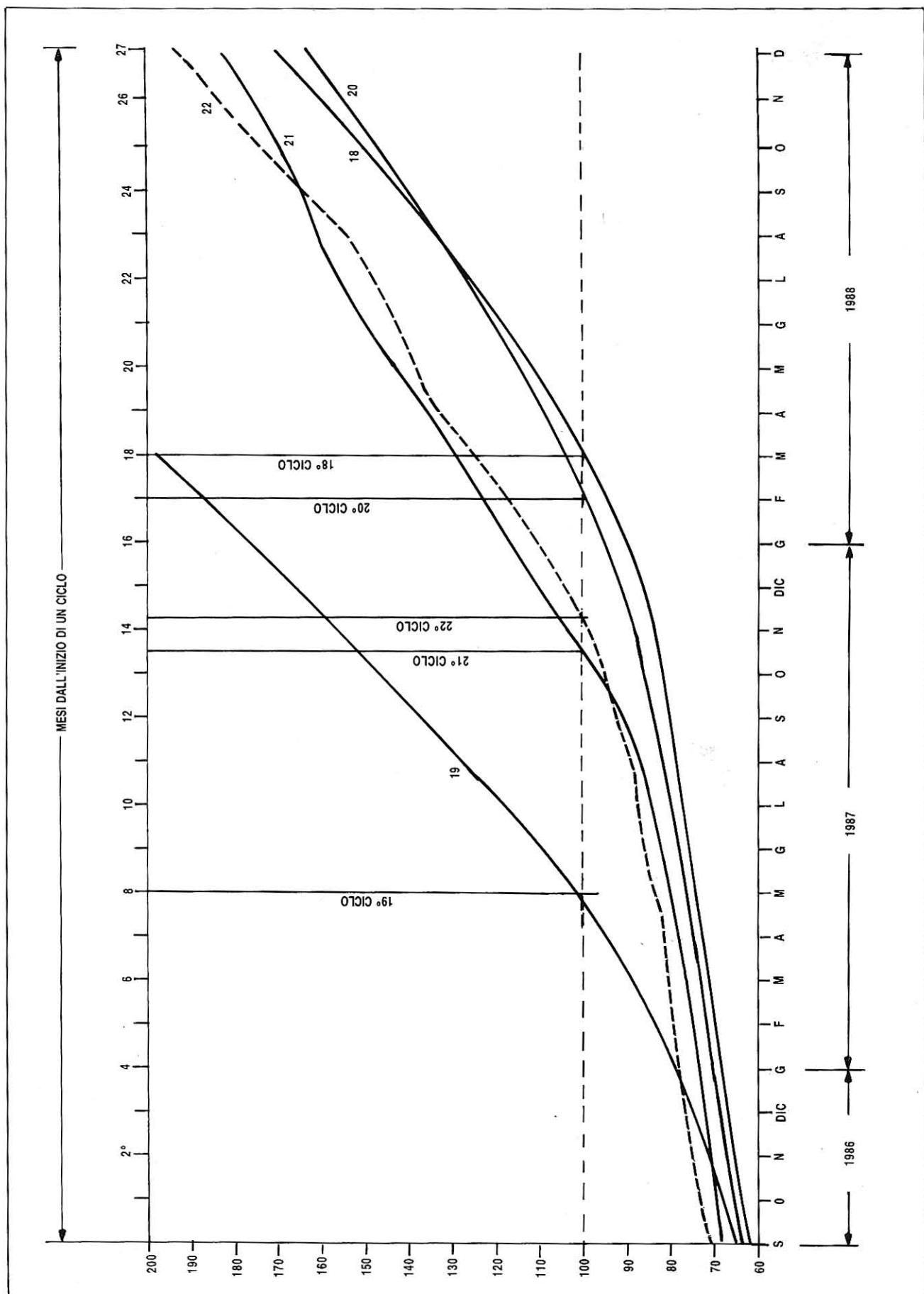


Fig. 1 - Pendenza della parte iniziale di 5 cicli d'attività solare: dal febbraio 1944 al dicembre 1988.

Il 19° ed il 21° sono stati i cicli più attivi del dopoguerra, hanno raggiunto valori di cresta elevati. In entrambi la pendenza iniziale è stata più accentuata che non quella del 18° e 20°.

La somiglianza del 22° col precedente è considerevole: ciò smentirebbe l'ipotesi secondo cui i cicli con numerazione pari, avendo la polarità dei campi magnetici sulle macchie invertita rispetto a quello che l'ha preceduto, sarebbero meno attivi.

S'avvalora invece l'ipotesi dei sincronismi di G8KG (Radio Communication July 1976 pagg. 494-500).

= 220; ma il picco di R (mediato) fu 151,5 e si verificò nel 1947: poco oltre tre anni dall'inizio.

In generale la «salita» verso il picco, non oltrepassa il tempo di 40 mesi, però vi sono le eccezioni.

- Il 19° ciclo è stato il più brillante sotto ogni aspetto; infatti, sebbene non breve, essendo durato dieci anni e mezzo, ha segnato anche i massimi storici dell'attività (mai in passato si era osservato un così alto numero di macchie).

Esso contraddisse in ciò anche un'altra regola, quella secondo cui i cicli più attivi hanno durata minore della media.

L'inizio fu energico: toccò $\Phi = 100$ in soli otto mesi; arrivò al $\Phi = 200$ in 18 mesi (fig. 1); rimase al di sopra di questo

valore ottimale per 58 mesi. Il massimo si ebbe nel marzo 1958 ma già nell'autunno del 1957 quando per parecchi giorni, Φ segnò il «fondo scala» di 260 (R non mediato 210), la MUF-F₂ rimase per numerose ore pomeridiane oltre i 60 MHz e sul percorso Italia-Centro America, anche se non sfruttato dagli OM, diede luogo a divertenti episodi.

Per alcune ore al giorno, i radiotelefonisti mobili della polizia di Roma (e forse di Napoli) risultarono interferiti dai radiotaxi di Miami (Florida): difatti entrambi impiegavano apparati dello stesso fabbricante ed eguali canali.

Ciò fu origine di numerosi equivoci, riferiti come «comics» dalla stampa americana: difatti molti taxisti italo-americani en-

trarono in QSO con i poliziotti di Roma, dato che comprendevano e parlavano dialetti simili, del Sud-Italia.

- Il 20°, cominciato nel 1964, è stato peggiore del 18°, ma essendo venuto dopo il periodo eccezionale di dianzi diede l'impressione di essere «assai scadente».

In effetti impietò 17 mesi per arrivare al $\Phi = 100$ e 38 mesi per toccare il 200. Restò sopra questo valore per 33 mesi, segnando un massimo di $R = 125$ (poco oltre $\Phi = 200$) al 4° anno di vita.

È stato nel complesso un ciclo *relativamente fiacco*, confermando la regola della «maggiore lunghezza»: durò infatti un po' meno di 12 anni.

- Il 21° cominciato nel 1976, è stato ottimo, seppure caratte-

Fig. 2 - Cicli solari completati dal 1944 al 1986

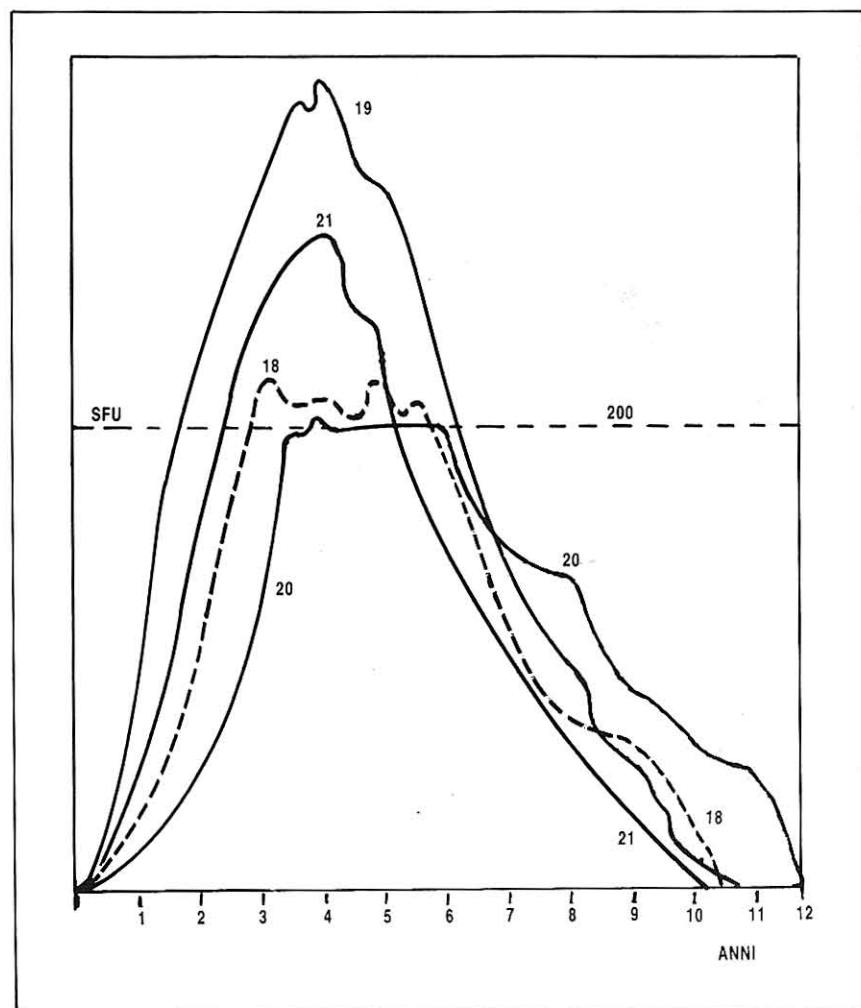
18° ÷ febbraio 1944 - aprile 1954 = 10 a. + 3 mesi

19° ÷ aprile 1954 - ottobre 1964 = 10 a. + 6 mesi

20° ÷ ottobre 1964 - luglio 1976 = 11 a. + 9 mesi

21° ÷ luglio 1976 - settembre 1986 = 10 a. + 2 mesi

Se l'attuale non varia la pendenza, potrebbe toccare il picco prima dei 4 anni del 21° e potrebbe raggiungere valori più elevati di questo, tendenti al picco record del 19°. Se i caratteri sono intermedi fra i due, può darsi che la durata del periodo oltre $\Phi = 200$ sia compresa fra i tre ed i cinque anni.



rizzato da un periodo di calo con grandezze Φ al di sotto di 200, durato 5 anni.

L'inizio era stato assai promettente, avendo raggiunto $\Phi = 100$ in meno di 14 mesi e 200 al 30° mese.

Rimase poi, al di sopra di $\Phi = 200$ per 35 mesi e toccò valori massimi molto interessanti, fra il 1979 e l'80, cioè tre anni e mezzo dopo l'inizio, con $\Phi = 240$.

Le solar-flux units e l'indice ionosferico

Il numero di macchie mediate (R) ha un valore storico, perché consente gli agganciamenti al passato; però «macchie» ed emissioni E.U.V. da cui dipende la densità di ionizzazione della ionosfera che più interessa il DX (Regione F), non sono legati da una relazione di causa-effetto: sono due aspetti della complessa attività dell'astro.

Esiste invece una correlazione quasi-lineare fra Φ e densità di ionizzazione se, per aggiornare previsioni a lungo termine od un «programma 'Minimuf'», s'impiega come parametro la media di 3 giorni di ascolti della WWV (18° minuto dell'ora).

Il Φ mediato nei valori di 30 giorni e quindi nuovamente mediato nei 12 mesi, risulta inoltre essere un ottimo indice di tendenza della evoluzione del ciclo.

I4SN, oltre alle quotidiane osservazioni sulle gamme, usa come indice, quel Φ 12 diffuso dal Rutherford-Appleton Laboratory (U.K.) che fra i dati periodicamente divulgati da Enti diversi, appare essere il più veritiero nei riguardi dell'andamento della propagazione.

Certo è che fare le previsioni a tre mesi d'anticipo è qualcosa di simile alla *cabala*.

La riprova sta nel fatto che l'affidabilità di tali previsioni è

del 50%: come il *testa o croce della monetina*. Però i $\Phi = 100$ o 200 sono interessanti, perché questi livelli di attività solare hanno un positivo riscontro nella ionosfera.

Quando il Φ è regolarmente al di sopra di 100 ($R = 47$) la propagazione comincia ad essere discreta.

Nel periodo dal 100 al 200, quando Φ supera la grandezza 150 ($R > 90$) la propagazione delle gamme più alte diventa buona e regolare: i 28 MHz, in periodo equinoziale, possono essere aperti per alcune ore, e le migliori condizioni si hanno all'inizio della primavera e nel tardo autunno. In inverno aperture diurne regolari: ora siamo in questa situazione avendo segnato, lo scorso novembre, $\Phi = 185$.

La gamma dei 14 MHz, quest'inverno può rimanere aperta tutto il giorno, ma i momenti migliori si hanno dopo la «levata» ed al tramonto.

Al centro del giorno le MUF possono già essere troppo alte, per questa gamma; ciò comporta un maggiore assorbimento e quindi un peggioramento quando il sole è alto lungo il percorso; però le gamme più elevate diventano via-via migliori.

Il $\Phi = 200$ si dovrebbe toccare nel gennaio 1989, quindi nella mia previsione al 28° mese di vita del ciclo.

Con questo «indice», corrispondente ad $R = 126$, nei sei mesi «invernali», ossia fino ad aprile, le gamme 28 e 24 MHz sono sempre aperte.

I 21 ed i 18 sono ottimi per tutte le ore; mentre i 14 MHz soffrono ancor più per MUF troppo alte, nelle ore centrali della giornata.

Si hanno comunque molte ore favorevoli per i DX, dai 10 ai 30 MHz; pure le aperture via-F₂ in 50 MHz possono essere frequenti.

Riguardo alla «durata» del ci-

clo e soprattutto al periodo felice, azzardare una previsione non è facile:

- nel caso peggiore potrebbe avere le caratteristiche del 21°;

- nel caso migliore potrebbe avvicinarsi, almeno come durata del periodo di maggior efficienza, al 19°.

Un fatto è certo: osservazioni in gamma 28 MHz, dove al mattino arrivano veramente bene i VK (sulla via lunga), e dati del citato Ente britannico, fanno prevedere alcuni anni di condizioni al di sopra del normale - diciamo «veramente ottime per il DX».

Quello che I4SN riesce a comprendere con maggior difficoltà, è come si possano prendere per realistiche certe previsioni basate sugli indici «R» fortemente penalizzati dalla integrazione nel periodo di 21 mesi, quali quelli diffusi dall'Observatoire Royale de Belgique.

Secondo tale bollettino, a settembre 1988 eravamo ad $R = 73$; mentre il Φ usato come indice ionosferico dal Laboratorio britannico era 165 equivalente ad un $R = 101$ (già arrotondato).

La discrepanza è troppo forte, e d'altra parte un ascolto anche superficiale delle gamme vi conferma che «brilla il sole» anche se la previsione di qualcuno mette pioggia.

NOTA

(1) Il flusso solare ha variazioni continue i cui valori di picco, dal punto di vista pratico non hanno senso. L'interessato deve integrare i dati ricevuti da WWV, così come fa la costante di tempo della ionosfera.

I dati ricevuti hanno già subito una integrazione: essi rappresentano infatti «la media del giorno»: la definizione, nel Laboratorio di Covington (Ottawa), avviene alle 1700 UTC.

Se il risultato della media di 3 giorni di ascolto viene immesso in un programma Minimuf, la affidabilità

tà della previsione su un certo percorso sale al 90% (per la MUF).

Se s'impiega il dato per correggere previsioni a lungo termine pubblicate da periodici specializzati e da QST, l'affidabilità sale dal 50 all'80%.

Ciò vale naturalmente per le MUF che rappresentano quel confine fisico, che è funzione della densità di ionizzazione.

Il caso delle LUF è diverso, altri parametri entrano in gioco, fra cui di basilare importanza: la potenza d'emissione e *soprattutto* il rapporto segnale-rumore ammesso dal «modo» e dal tipo di servizio.

Tanto per esemplificare: mentre la radiodiffusione richiede 56 dB sul microvolt, noi possiamo essere soddisfatti di 1 μ V o meno.

LA PROPAGAZIONE RADIO-IONOSFERICA

Notizie aggiornate sul Sole e sull'andamento dell'attività solare

di Costanzo Ciccognani I6COC

Come tutti gli anni torno a scrivere per questa rubrica e fornire le notizie più aggiornate sul Sole e sull'andamento dell'attività solare.

Nel corso del 1987 si sono verificate due eclissi di Sole: anulare-totale il 29 marzo ed anulare il 23 settembre.

L'eclisse del 29 marzo, come anulare, ha interessato una stretta fascia che partiva al centro dell'America del Sud, passava sull'Oceano Atlantico dove si tramutava in eclisse totale per un breve tratto fino alla costa africana del Gabon; ridiveniva anulare per la repubblica Centro-Africana, il Sudan e l'Etiopia e terminava largo delle coste settentrionali della Somalia.

Come parziale è stata visibile nella parte centrale e meridionale dell'America del Sud, in quasi tutta l'Africa, marginalmente nella parte sud dell'Italia (Sicilia e Calabria) in Grecia, la Turchia, l'Arabia e l'Iran.

L'eclisse del 23 settembre, come anulare ha interessato una fascia larga da 136 a 199 Km con inizio nel Kazakistan, ad oriente del lago Aral, la Cina, l'isola di Okinawa, terminando sull'Oceano Pacifico.

Come parziale è stata visibile in una zona più estesa che comprendeva quasi tutta l'Asia ad est del Mar Caspio, tranne l'estrema punta orientale, il Giappone, gran parte dell'Indonesia, le Filippine, l'Australia esclusa la parte occidentale e l'estremo sud, la Nuova Zelan-

da e l'Oceano Pacifico occidentale.

Premesse queste brevissime notazioni astronomiche, passiamo ad esaminare l'andamento del 22° ciclo solare che ricordo è iniziato nel settembre 1986. Alcuni grafici e prospetti ci aiuteranno a comprendere meglio il contenuto di questo breve scritto.

L'istituto americano «NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER» prepara annualmente un grafico che riporta le medie mensili del numero delle macchie solari. Quello della fig. 1 comprende il periodo che va dal gennaio 1946 a marzo 1988, includendo così cinque cicli (18°, 19°, 20°, 21°, 22°). I dati riportati sono stati rilevati fino a dicembre 1980 dallo Swiss Federal Observatory di Zurigo e dal 1981 dal Sunspot Index Data Center dell'Osservatorio Reale Belga di Bruxelles.

Dello stesso istituto scientifico americano è il grafico della fig. 2 che indica l'andamento del numero delle macchie solari osservate e previste nel 21° ciclo (iniziato nel luglio 1976) e nell'attuale 22° ciclo.

Nel corso del 1987, come risulta dai prospetti di cui alle figure 3 e 4, abbiamo assistito ad un aumento del numero indice delle macchie solari, quindi ad una ascesa del 22° ciclo, ascesa che è stata particolarmente rapida.

George Jacobs, W3ASK, autore insieme a Theodore J. Cohen, N4XX del libro «THE SHORT-WARE PROPAGATION HANDBOOK» nel numero di settembre 1987 della rivista americana CQ, così titolava la rubrica Propagation «New Cycle Climbing» nella quale, tra l'altro, conferimava tale fenomeno.

Il THE DX BULLETIN dell'aprile 1988 nella rubrica concernente la propagazione faceva osservare che l'aumento del numero indice delle macchie solari, verificatosi in maniera così rapi-

I trasduttori

di G. Sinigaglia



In questi appunti parte del contenuto delle lezioni sui trasduttori è tratto dal corso di Elettronica Applicata (Fac. di Scienze MM.FF.NN. di Bologna).

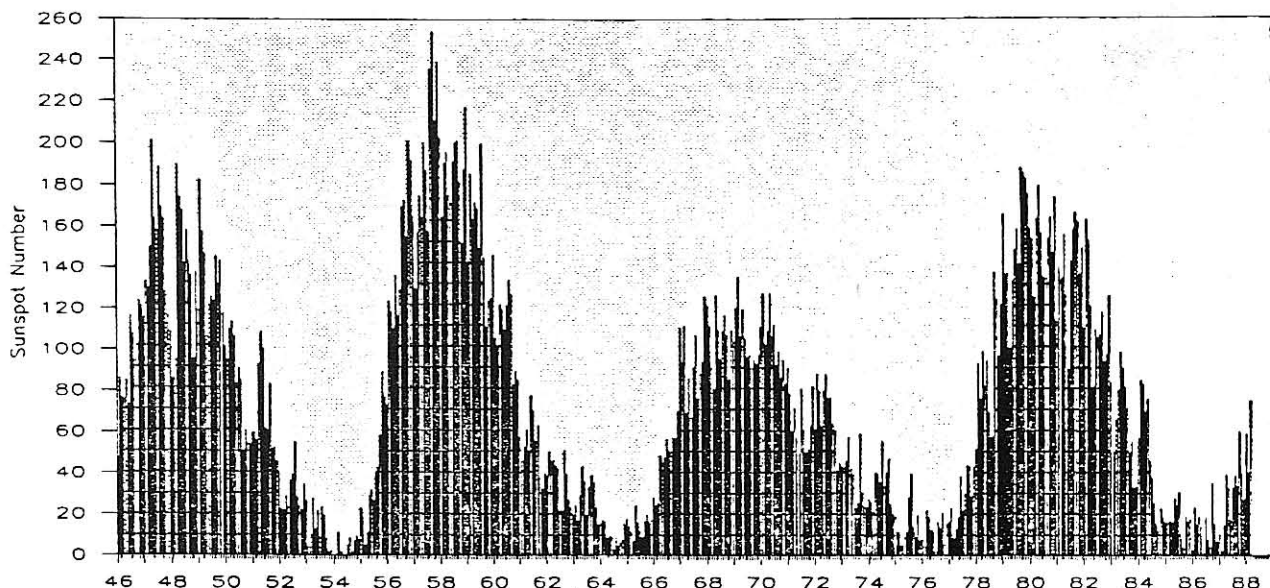
I moderni testi di elettronica generale o applicata non trattano questo argomento (a differenza dei testi classici, purtroppo ormai obsoleti) ed i testi specialistici trattano di solito un solo tipo di trasduttori.

64 pagine illustrate.

L. 6.000

Richiedere a:

C & C
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
1946	47.6	86.2	76.6	75.7	84.9	73.5	116.2	107.2	94.4	102.3	123.8	121.7	92.6
1947	115.7	133.4	129.8	149.8	201.3	163.9	157.9	188.8	169.4	163.6	128.0	116.5	151.6 M
1948	108.5	86.1	94.8	189.7	174.0	167.8	142.2	157.9	143.3	136.3	95.8	138.0	136.3
1949	119.1	182.3	157.5	147.0	106.2	121.7	125.8	123.8	145.3	131.6	143.5	117.6	134.7
1950	101.6	94.8	109.7	113.4	106.2	83.6	91.0	85.2	51.3	61.4	54.8	54.1	83.9
1951	59.9	59.9	55.9	92.9	108.5	100.6	61.5	61.0	83.1	51.6	52.4	45.8	69.4
1952	40.7	22.7	22.0	29.1	23.4	36.4	39.3	54.9	28.2	23.8	22.1	34.3	31.5
1953	26.5	3.9	10.0	27.8	12.5	21.8	8.6	23.5	19.3	8.2	1.6	2.5	13.9
1954	0.2	0.5	10.9	1.8	0.8	0.2	4.8	8.4	1.5	7.0	9.2	7.6	4.4 m
1955	23.1	20.8	4.9	11.3	28.9	31.7	26.7	40.7	42.7	58.5	89.2	76.9	38.0
1956	73.6	124.0	118.4	110.7	136.6	116.6	129.1	169.6	173.2	155.3	201.3	192.1	141.7
1957	155.0	130.2	157.4	175.2	164.6	200.7	187.2	158.0	235.8	253.8	210.9	239.4	190.2 M
1958	202.5	164.9	190.7	196.0	175.3	171.5	191.4	200.2	201.2	181.5	152.3	187.6	184.8
1959	217.4	143.1	185.7	163.3	172.0	168.7	149.6	199.6	145.2	111.4	124.0	125.0	159.0
1960	146.3	106.0	102.2	122.0	119.6	110.2	121.7	134.1	127.2	82.8	89.6	85.6	112.3
1961	57.9	46.1	53.0	61.4	51.0	77.4	70.2	55.8	63.6	37.7	32.6	39.9	53.9
1962	38.7	50.3	45.6	46.4	43.7	42.0	21.8	21.8	51.3	39.5	26.9	23.2	37.6
1963	19.8	24.4	17.1	29.3	43.0	35.9	19.6	33.2	38.8	35.3	23.4	14.9	27.9
1964	15.3	17.7	16.5	8.6	9.5	9.1	3.1	9.3	4.7	6.1	7.4	15.1	10.2 m
1965	17.5	14.2	11.7	6.8	24.1	15.9	11.9	8.9	16.8	20.1	15.8	17.0	15.1
1966	28.2	24.4	25.3	48.7	45.3	47.7	56.7	51.2	50.2	57.2	57.2	70.4	47.0
1967	110.9	93.6	111.8	69.5	86.5	67.3	91.5	107.2	76.8	88.2	94.3	126.4	93.8
1968	121.8	111.9	92.2	81.2	127.2	110.3	96.1	109.3	117.2	107.7	86.0	109.8	105.9 M
1969	104.4	120.5	135.8	106.8	120.0	106.0	95.8	98.0	91.3	95.7	93.5	97.9	105.5
1970	111.5	127.8	102.9	109.5	127.5	106.8	112.5	93.0	99.5	86.6	95.2	83.5	104.5
1971	91.3	79.0	60.7	71.8	57.5	49.8	81.0	61.4	50.2	51.7	63.2	82.2	66.6
1972	61.5	88.4	80.1	63.2	80.5	88.0	76.5	76.8	64.0	61.3	41.6	45.3	68.9
1973	43.4	42.9	46.0	57.7	42.4	39.5	23.1	25.6	59.3	30.7	23.9	23.3	38.0
1974	27.6	26.0	21.3	40.3	39.5	36.0	55.8	33.6	40.2	47.1	25.0	20.5	34.5
1975	18.9	11.5	11.5	5.1	9.0	11.4	28.2	39.7	13.9	9.1	19.4	7.8	15.5
1976	8.1	4.3	21.9	18.8	12.4	12.2	1.9	16.4	13.5	20.6	5.2	15.3	12.6 m
1977	16.4	23.1	8.7	12.9	18.6	38.5	21.4	30.1	44.0	43.8	29.1	43.2	27.5
1978	51.9	93.6	76.5	99.7	82.7	95.1	70.4	58.1	138.2	125.1	97.9	122.7	92.5
1979	166.6	137.5	138.0	101.5	134.4	149.5	159.4	142.2	188.4	186.2	183.3	176.3	155.4 M
1980	159.6	155.0	126.2	164.1	179.9	157.3	136.3	135.4	155.0	164.7	147.9	174.4	154.6
1981	114.0	141.3	135.5	156.4	127.5	90.9	143.8	158.7	167.3	162.4	137.5	150.1	140.4
1982	111.2	163.6	153.8	122.0	82.2	110.4	106.1	107.6	118.8	94.7	98.1	127.0	115.9
1983	84.3	51.0	66.5	80.7	99.2	91.1	82.2	71.8	50.3	55.8	33.3	33.4	66.6
1984	57.0	85.4	83.5	69.7	76.4	46.1	37.4	25.5	15.7	12.0	22.8	18.7	45.9
1985	16.5	15.9	17.2	16.2	27.5	24.2	30.7	11.1	3.9	18.6	16.2	17.3	17.9
1986	2.5	23.2	15.1	18.5	13.7	1.1	18.1	7.4	3.8	35.4	15.2	6.8	13.4 m
1987	10.4	2.4	14.7	39.6	33.0	17.4	33.0	38.7	33.9	60.6	39.9	27.1	29.2
1988	59.6*	40.2*	75.8*										58.5*

*Preliminary

for the yearly means, each "M" marks a sunspot cycle maximum and each "m" a minimum.

Fig. 1

OBSERVED AND ONE-YEAR-AHEAD PREDICTED SUNSPOT NUMBERS

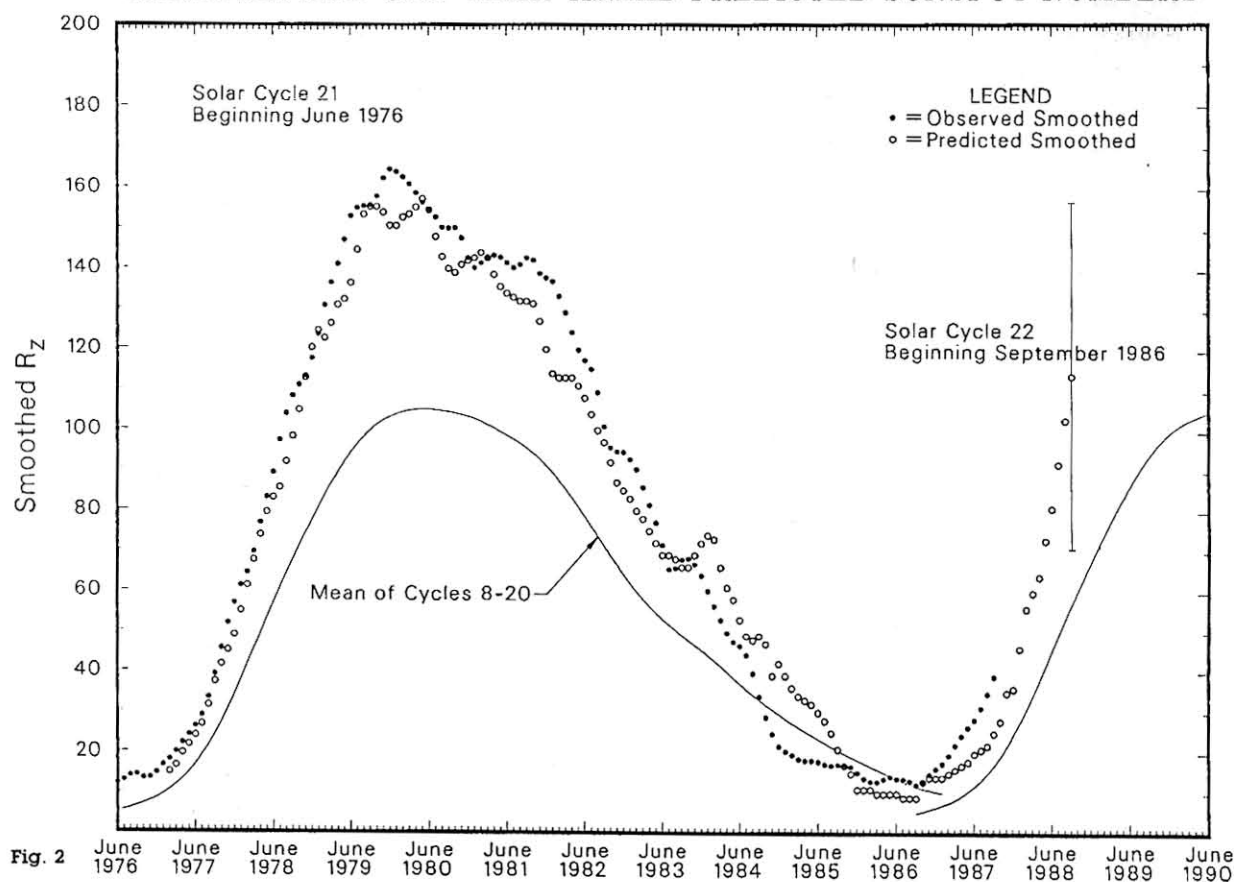


Fig. 2 June 1976 June 1977 June 1978 June 1979 June 1980 June 1981 June 1982 June 1983 June 1984 June 1985 June 1986 June 1987 June 1988 June 1989 June 1990

Fig. 3

SUNSPOT INDEX DATA CENTER
dell'Osservatorio Reale Belga -
Bruxelles

MESE	1987	1988
Gennaio	10.4	59.0
Febbraio	2.4	40.0
Marzo	14.7	76.2
Aprile	39.6	88
Maggio	33.0	56 (± 14)
Giugno	17.4	58 (± 14)
Luglio	33.0	88 (± 22)
Agosto	38.7	94
Settembre	33.9	101 (± 25)
Ottobre	60.6	108
Novembre	39.9	114
Dicembre	27.1	120 (± 30)
Medie annuali	29.2	—

da rispetto ad ogni precedente ciclo, presentava, nelle caratteristiche del suo incremento, analogie con lo «storico» ciclo 19° il quale è stato quello che ha avuto il più alto indice mensile di macchie solari nell'ottobre del 1957 con il valore di (253,8), dato mai raggiunto nei precedenti cicli solari fino ad oggi documentabili dal 1749.

Appena 13 mesi dopo l'inizio, l'attuale ciclo aveva superato il valore di 40 mentre per i precedenti, nello stesso periodo di tempo, l'incremento era stato contenuto tra 15 e 25. Il grafico della fig. 2 indica chiaramente la differenza esistente tra il numero delle macchie solari osservate e quelle previste, differenza che è data dal diverso andamento delle curve per i due valori indicati.

Alcuni esperti mondiali di fisi-

Fig. 4

NATIONAL GEOPHYSICAL DATA
CENTER WORLD DATA CENTER A
FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS
DI BOULDER (Colorado)

MESE	1987	1988
Gennaio	18	60
Febbraio	20	66
Marzo	22	71
Aprile	24	77
Maggio	27	83
Giugno	28	89
Luglio	31	96
Agosto	35	104
Settembre	39	111
Ottobre	44	116
Novembre	47	121
Dicembre	53	125
Medie annuali	32	—

Day	Apr 87	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan 88	Feb	Mar
01	72.5	79.3	77.8	76.0	91.0	85.3*	84.2	99.1	87.6	100.1	105.5	99.8*
02	71.9	80.2	77.9	74.4	89.7	85.5	84.8	105.0	86.5	93.7	104.3	99.1
03	72.4	82.8	76.4	73.7	87.1	87.5	85.6*	98.0	85.8	101.2	103.6	101.9*
04	74.0	84.4	77.3	73.2	84.0	89.6	89.2	101.1*	85.1	98.2	103.1	102.6*
05	77.6	86.1	76.1	73.4	81.6	93.5*	90.1	99.2	86.8	99.5	102.6	106.7*
06	89.4	87.9	75.8	73.3	85.2	95.6*	89.5	94.9	85.7	101.7	103.6	107.6
07	94.4	88.1	76.0	74.1	89.5*	99.5*	90.9	94.4	85.3	102.1	105.3	107.3
08	94.8	89.1	77.0	76.1	93.8	101.9	95.0	92.7	88.7	105.6	102.5	104.1*
09	100.5	87.3	76.8	76.3	94.8	100.9	92.7	90.3	91.2	100.6*	101.0	101.5
10	100.0	89.5	78.1	76.3	94.0	97.8	101.1	89.2	90.1	100.9	100.2	99.2
11	101.3	86.4	80.7	75.7	99.8*	95.4	100.8*	92.6	91.1	101.7*	99.6	102.9
12	98.6	85.4	82.1	75.5	100.0	91.1	102.2	92.6	91.5*	107.5*	101.3	103.5
13	99.3	87.4	82.3	75.1	101.8*	89.7	105.5	92.9	91.1	108.1*	102.9	107.8
14	97.7	91.2	80.6	76.6	102.4	86.8	113.3*	92.3	91.5	113.7	102.6	108.9*
15	97.8	93.6	80.4	78.8	101.3	85.0	117.81	93.7	92.0*	112.4	100.4	112.6*
16	95.3*	98.2	81.3	80.9	102.7	83.5	111.1	95.0	93.4*	121.8*	101.0	114.1*
17	97.3	96.7	81.8	81.5	101.2	84.0	106.0	96.8	92.2	116.4*	106.2	117.4
18	94.0	98.5	82.9	82.5	100.4	82.4	106.5	100.0	90.2	110.9	112.5	116.1
19	91.7	100.1	82.4	85.1	99.0	82.7	100.4	106.6	88.4	114.2	109.0	116.1*
20	85.6	99.8	81.1	93.8	101.2	84.9	95.6	112.2	86.9	112.7	106.5	116.3*
21	78.3	99.9	82.6	95.6	96.6	83.0	89.3	115.3	90.7	111.6	104.7	117.5*
22	76.5	101.0	87.1	102.6*	94.4*	81.3	88.2	117.8	88.1	104.5	102.5	117.6
23	76.5	94.9	87.5	115.6	91.8	80.4	87.0	115.1	88.2	104.7	100.2	120.9*
24	78.6	98.5	89.1	115.0	89.6	80.3	87.1	109.4	89.9	102.2	99.6	123.0*
25	75.8	96.8	86.3	114.9	89.9	77.9	92.3	104.9	96.2*	94.9	96.4	128.5*
26	74.3	92.3	84.3	109.8*	87.3	76.4	96.9	101.3	96.8*	93.5	96.7	127.5*
27	74.8	87.5	78.9	105.4	85.1	80.2	105.9	94.9	101.4	101.6	96.3	128.0*
28	74.3	85.1	79.2	102.5	81.3	82.3	106.2	92.3	102.5	103.0	97.1	129.8
29	73.6E	79.3	76.6	97.3	79.9	83.5	102.7	90.7	101.4	99.1	103.3	131.7
30	76.8	77.9	75.9H	94.0	78.5	81.9	104.2	89.1	99.2	100.1		128.3
31		77.3		91.9	83.2		97.8		99.7	103.1		130.6*
Mean	85.5	89.8	80.4	87.0	92.2	87.0	97.4	99.0	91.5	104.6	102.4	113.8

* = corrected for burst in progress; E = corrected for snow on antenna; H = measured at Penticton; I = 1700 UT calibration taken at 1915 UT. The yearly mean flux equaled 85.3 in 1987.

Fig. 5

ca solare quali Kane, Sargent, McNish, Lincoln ecc. hanno tentato di fare delle previsioni sul massimo dell'attuale ciclo e tutti, sembra, si siano trovati in accordo nell'affermare che esso potrà essere raggiunto nel 1990 e nel 1991.

Nel maggio del corrente anno, però, l'autorevole Dott. André Koeckelenberg dell'Osservatorio Reale Belga, sulla base di una serie di attente osservazioni effettuate dal suo istituto scientifico, comunicava che il livello superiore a 50 raggiunto nel gennaio di quest'anno e la continua rapida ascesa del ciclo, faceva ipotizzare il mese di settembre del 1989 il momento nel quale il 22° ciclo potrà raggiungere il suo massimo con un numero indice delle macchie solari di $R = 170 (\pm 25)$.

Se questa ipotesi si rivelerà

esatta, l'attuale ciclo sarà ricordato come il secondo per importanza negli ultimi 200 anni.

L'incremento riscontrato trova, inoltre, conferma nell'aumento del flusso solare, cioè nell'emissione energetica del Sole in termini di radiazione elettromagnetica la cui misura è compresa fra 60 e 400 unità; tutto questo perché esiste una correlazione tra il flusso solare ed il numero giornaliero delle macchie.

I dati rilevati, sulla frequenza di 2800 MHz (10,7 cm), forniti ufficialmente dall'ALGONQUIN RADIO OBSERVATORY di Ottawa in Canada, sono indicati nella figura 5.

Bibliografia

- JACOBS - COHEN «The shortwave propagation handbook», cq publishing, inc. 76 North Broadway Hicksville, NY 11801
- ZIVIANI - PIVA «Propagazione radio ionosferica», Sezione A.R.I. - Verona 1978
- National Geophysical Data Center - Boulder Colorado (U.S.A.) «Solar Indices Bulletin».
- Sunspot Index Data Center - Bruxelles, (Belgium) «Suspost bulletin».
- Articoli vari pubblicati su «Radio Rivista».
- Articoli vari pubblicati sulle riviste QST e CQ.

RADIO-PROPAGAZIONE E STRATO E SPORADICO

di Mimmo Martinucci I2WWW

A Chioggia, il 15 maggio, la locale sezione A.R.I. ha organizzato un interessante Convegno imperniato sulla relazione di cui al titolo, presenti il Consigliere Dalla Porta I3DAI ed il Sindaco Marchetto I3MMM. Se aggiungiamo il proficuo dibattito che ne è seguito, assieme alla squisita ospitalità ed alla ottima organizzazione (citiamo una bella raccolta di foto storiche sulla storia della radio, di proprietà del Presidente di Sezione I3LBW), il tutto ha vittoriosamente contrastato le inclemenze meteorologiche, a netto discapito di... quelli che non c'erano. L'interesse delle ricerche eseguite e della documentazione prodotta dal Martinucci rendono quanto mai utile riprodurre la sua relazione, almeno stralciandone le parti più importanti e pertinenti.

LO STRATO E SPORADICO

Lo strato «E» sporadico ha notevoli implicazioni nella propagazione radioelettrica, in particolare nella gamma VHF.

La IARU Regione 1 ha cominciato dal 1972 lo studio sistematico con l'aiuto di tutti i radioamatori europei.

Il radioamatore infatti può contribuire validamente all'ampliamento della conoscenza dei fenomeni legati a questo strato.

Anche se ben accolti dai radioamatori, i casi anomali di propagazione VHF a grande distanza provocano perturbazioni gravi, durante la stagione estiva, ai servizi pubblici, alla radiodiffusione e, in maniera minore, ai servizi radioaeronautici (radiofari aeronautici e

comunicazioni).

È opportuno quindi che siano continuati gli studi sistematici nella parte superiore della gamma VHF interessata dalla propagazione via «E» sporadico in maniera da favorire la previsione di queste interferenze, ma anche per poter esattamente prevedere ed utilizzare per il Servizio d'Amatore il fenomeno stesso.

Le misure, effettuate per mezzo di sondaggi nel corso di circa 50 anni, hanno dimostrato l'esistenza di strati ionizzati regolari la cui formazione è certamente dovuta per il 90% all'irraggiamento solare. Questi sono gli strati E e F ben conosciuti, le cui altezze si possono situare tra 100 e 140 Km e tra 200 e 600 Km rispettivamente.

Esiste un altro la cui formazione, caratteristiche e comportamento generale sono restati per lungo tempo inesplicati: questo è lo strato «E» sporadico. L'aggettivo «sporadico» viene dal fatto che questo strato sembra essere irregolare e di natura instabile (e maggiormente appariva tale quando fu «battezzato»).

Il suo comportamento può assumere variazioni inattese in quanto lo strato da un minuto all'altro e per tempi variabili diventa da trasparente (alle onde radio) a completamente opaco e quindi radio-riflettente. I sondaggi ionosferici hanno anche dimostrato che le eco di provenienza dall'«E» sporadico, nella traccia delle altitudini, vanno da 90 a 140 Km, ciò che pone questo strato all'interno della regione E.

È in questa regione che scorrono anche quelle correnti ionosferiche da cui originano le aurore boreali ed equatoriali.

Gli studi condotti nel frattempo hanno permesso di stabilire una classificazione degli strati «E» sporadici in tre principali tipi che si differenziano per la latitudine geografica.

- Lo strato «E» sporadico delle alte latitudini: è associato alle aurore ed è osservato principalmente durante la notte. Questo strato è persistente ed è legato all'aurora boreale.
- Lo strato «E» sporadico delle medie latitudini: è stato studiato in maniera intensiva e, come si vedrà più avanti, è fortemente legato al sistema dei venti ionosferici, al plasma metallico, di origine meteorica, ed alle anomalie della geosfera.
- Lo strato «E» sporadico delle basse latitudini: si presenta principalmente nelle regioni prossime all'equatore magnetico ed è fortemente associato alle aurore equatoriali.

Tratteremo solo dello strato «E» sporadico delle medie latitudini e della sua influenza nelle comunicazioni radioelettriche, con particolare riferimento alla banda VHF da 144 a 146 MHz.

COME SI FORMA L'«E» SPORADICO

Le misure radioelettriche effettuate per mezzo dei razzi-sonda nel corso degli ultimi 25 anni, hanno svelato l'esistenza, all'interno della regione E, di venti orizzontali di particelle neutre.

Gli studi sul comportamento del vento hanno dimostrato che, per effetto dell'azione delle maree atmosferiche e delle onde gravitazionali, appaiono alcune anomalie nella direzione del vento. Tali anomalie sono determinate dalla rotazione del vettore velocità del vento in funzione dell'altitudine.

Esse provocano una ridistribuzione della ionizzazione esistente nel senso che due punti, la cui altitudine differisce di qualche chilometro, possono essere interessati da componenti di vento che hanno direzioni opposte. Tra questi due punti vi è un'altitudine, detta «nodo», in

cui la velocità del vento è zero.

Sia la componente del vento di direzione Est che quella di direzione Ovest, danno luogo, combinate con il campo magnetico terrestre, ad un movimento discendente della ionizzazione.

Come risultato di queste condizioni, si ha un accumulo di ioni e di elettroni nel «nodo» del sistema e la conseguente formazione di uno strato densamente ionizzato e comunque ricco di atomi metallici.

Questa specie di stratificazione non può verificarsi nelle zone polari, poiché la componente orizzontale del campo magnetico terrestre è pressoché nulla; lo stesso dicasi per le zone equatoriali, dove la componente verticale è ugualmente quasi nulla.

Nelle zone temperate, l'apparizione dello stato «E» sporadico tende a localizzarsi tra 100 e 140 Km.

Alcuni studi, basati principalmente su misure effettuate per mezzo di razzi-sonda, hanno dimostrato che vi sono due diversi tipi di ioni che predominano negli strati E sporadici:

- 1) gli ioni molecolari di tipo NO e O;
- 2) gli ioni atmosferici d'origine meteoritica di tipo Fe, Mg e Si con predominanza, dopo recenti misure fatte con i radar, di Fe.

La ricombinazione degli ioni molecolari, a queste altitudini, è molto rapida e la loro distribuzione nello spazio sembrerebbe non poter essere sfruttata utilmente.

La stessa cosa succede per gli ioni atomici per i quali la ricombinazione è più lenta a causa della scarsa concentrazione. Gli ioni atomici hanno dunque una vita molto più lunga di quella degli ioni molecolari. Questi ioni atomici sono stratificati in strati sottili, sono intrappolati ai nodi di sistemi di venti e mischiati

alla massa degli ioni molecolari.

Gli studi effettuati da 50 anni ad oggi, anche se talvolta contraddittori, hanno dimostrato che la maggior parte degli ioni atmosferici sono, come già detto, di origine meteoritica.

Alcuni studiosi hanno ipotizzato l'esistenza di una relazione tra le meteore e l'apparizione di uno strato E sporadico di forte intensità. Numerose misure effettuate, con l'ausilio di razzi-sonda, hanno anche dimostrato che gli atomi metallici possono rapidamente divenire ioni metallici, ad altitudini superiori a 100 Km, sia per effetto di fotoionizzazione da parte del sole, sia per trasferimento di carica dagli ioni molecolari.

Le stesse misure hanno ugualmente dimostrato che, quando la concentrazione di ioni atomici è sufficientemente intensa per formare uno strato, il contenuto di ioni molecolari è fortemente ridotto di intensità e, alcune volte, non rilevabile.

Una correlazione stretta tra questi due fattori, tra le meteore e l'aumento di ioni metallici, non era stata verificata da altri ricercatori.

L'assenza di una correlazione, invano ricercata, è dovuta al fatto che si ipotizzava una correlazione di contemporaneità tra i due fenomeni.

Alcuni studi fatti in Svezia e la raccolta sistematica dei dati da me fatta indicano che, tenendo conto di un ritardo da 4 a 12 ore tra i due fenomeni, la correlazione diventa molto evidente.

Il trasferimento di cariche tra ioni molecolari e ioni atomici può dunque essere la principale causa che determina la formazione di ioni metallici compresi in strati sottili, dai vortici di vento anzidetti, nel corso dei mesi in cui si verifica il maggior numero di eventi di E sporadico: giugno, luglio e agosto.

In questi mesi, si riscontrano pure importanti e innumerevo-

li passaggi di sciame meteoritici, col massimo afflusso di materia meteoritica nell'alta atmosfera dell'emisfero Nord e Sud.

Il professor Layzer dell'Università di Harvard ha affermato che i vortici di vento e le lacune agiscono in concomitanza per riunire insieme gli ioni metallici e formare gli strati a fortissima densità elettronica: le ragioni con vortici di vento favorevole aggregano gli ioni metallici, mentre le «lacune» agiscono da concentratori.

Nella relazione apparsa sul n. 12/87 di Radio Rivista avevo affermato che il fenomeno dell'E sporadico ha origini fuori dalla terra e successivamente affacciavo il dubbio che la terra in qualche modo doveva determinare i «luoghi» dove queste nubi di plasma ionico, di fatti, si formano con ripetitività. Questa apparente contraddizione era data da un'osservazione effettuata sui dati analizzati. L'incrocio delle aree, tra cui avviene il fenomeno dei collegamenti a lunga distanza sulla banda dei 144 MHz, è costante.

Contatti diretti con l'Istituto di Geofisica di Roma, che effettua sondaggi ionosferici ogni due ore, non hanno dato informazioni apprezzabili, in quanto l'Istituto opera sondaggi di tipo verticale e per frequenze fino a 18 MHz.

Il professor Gianfranco Dalla Porta, direttore del CNR di Venezia, si è interessato al problema ed è riuscito a procurare le carte d'Italia con i rilievi aeromagnetici, presso l'AGIP mineraria.

Da queste carte è emersa una importantissima conferma di un'ipotesi: le anomalie del campo magnetico coincidono con la posizione delle «nubi di plasma metallico» su cui avvengono gli «scatters» di E sporadico.

Riepilogando quanto fin qui detto si ha che:

- 1) il fenomeno dell'E sporadico

ha origini fuori dalla terra, ma a determinare la posizione degli strati riflettenti sono le zone geografiche in cui vi sono forti anomalie positive nell'intensità del campo magnetico terrestre;

- 2) l'E sporadico è dovuto alla quantità di materia metallica (specialmente Fe) addotta dagli sciami meteoritici durante il periodo estivo;
- 3) il sole non è l'origine dell'E sporadico, ma concorre alla sua formazione a causa del «vento solare» perpendicolare all'emisfero Nord nei mesi maggio-agosto. Tale vento solare fa scorrere lungo le linee di forza magnetiche della terra questo «plasma» ionizzato, favorendone l'agglomerazione nei nodi magnetici anomali. Tale contributo, dato dal sole, si verifica statisticamente verso le ore 10 e le ore 20 del giorno, sempre nel periodo maggio-agosto e, con minore intensità, nel periodo invernale centrato sul 15 di dicembre.

Alcuni fenomeni hanno spinto qualche ricercatore (mi riferisco ai Radioamatori impegnati in questo campo) a postulare nuovi modelli di ipotesi per spiegare strani comportamenti di propagazione in VHF; mi riferisco al FAI in particolare.

A mio parere l'irregolarità delle linee di forza geomagnetica non spiega assolutamente il fenomeno. Le linee geomagnetiche non favoriscono affatto la guida delle radioonde lungo una traiettoria ad esse assiale.

Sarebbe come dire che le trasmissioni sono più favorite da Nord a Sud e viceversa, mentre da Est a Ovest incontrano notevole attenuazione, perché sono a 90° rispetto alle linee geomagnetiche.

La spiegazione può essere diversa.

I collegamenti a lunga distanza non in linea retta, ma deviati, sono sempre dovuti alla formazione di E sporadico.

Richiamandoci ai vortici di vento che si formano ad altezze tra 90 e 110 km ed alla conseguente agglomerazione sia di ioni molecolari che di ioni atomici, la riflessione deviata dei fasci di energia a radiofrequenza dovrebbe essere causata quasi certamente da coni di plasma metallico ionizzato, con vertice verso la terra e centrato su zone a intensa anomalia magnetica positiva.

A tal proposito appare abbastanza attendibile l'ipotesi che tale riflessione possa essere incrementata anche di 10-12 dB se la polarizzazione dell'antenna è verticale e se si sperimentano lievi variazioni dell'angolo di radiazione sul piano zenitale.

Esperienze e risultati possono avvalorare detta ipotesi che spiegherebbe anche i casi back-scatter.

Ritornando all'origine dell'E sporadico, si può dire che, analizzando le aperture anomale di questo fenomeno nell'arco di

nove anni (dal '79 ad oggi) e correlando le stesse agli sciami meteoritici del periodo maggio-agosto, si può affermare con certezza che la formazione dello strato E sporadico è dovuta all'enorme quantità di materiale metallico addotto dalle meteore nell'atmosfera terrestre tra 90 e 110 km: altezze a cui avvengono di fatto, gli impatti e la combustione dei meteoriti. Un'altra grande massa di plasma metallico è data dai micrometeoriti.

Questi sono microscopiche particelle che cadono inosservate sulla Terra sotto forma di «polvere meteoritica» e sono composte dalle «polveri cosmiche» provenienti dagli spazi interplanetari. Contengono soprattutto ossidi di ferro, nichel e platino. Nel corso dell'anno la loro massa di deposito sulle terre emerse ammonta a circa 5 milioni di tonnellate.

ANOMALIE MAGNETICHE

Contrariamente a quanto si sarebbe portati a credere, le posizioni anomale del campo magnetico sull'Italia sono le seguenti:

Vetta di Ron m. 3136 (Nord-Est Sondrio)		4900
Adamello m. 3100 (Sud-Est Sondrio)		4700
Monte Frà m. 2160 (Sud-Est Sondrio)		4500
Monte La Rocca m. 2438 (Nord Cavalese)		4350
Cima di Laurasca m. 2193 (Ovest Cannobio - L. Maggiore)		4300
Marmolada m. 3342 (Nord-Est Cavalese)		4350
Col Santo m. 2112 (Sud-Est Rovereto)		4550
Zona Udine, Gorizia e Trieste	media	4000
Val d'Aosta (pressoché tutta)	media	5000
Torino e Ovest Torino		
(pressoché tutta la provincia)	media	5000
Cuneo con Savona e Genova Ovest		
(pressoché tutta la fascia che le unisce)	media	5000
Sardegna occidentale:		
limitata a Sud da Oristano a Est dal Lago Omodeo		
e da Monte Rasu a Nord dal Coghinos e da Sassari	media	4000
Nord Asinara	media	4000
Zona tra Olbia e Monte Limbara	media	4300
Zona a Sud-Est di S. Pietro e S. Antioco	media	4200
Monte Cavo (Sud-Est Roma)	media	4000
Zona comprendente Napoli - Ventotene		
Santo Stefano e 20 Km Sud-Ovest Ischia	media	3800
Vesuvio	media	5000
Nord Potenza con confine fiume Ofanto	media	3800

attività.

Il termine di 10-12 anni per arrivare all'honor roll del DXCC è più o meno necessario, salvo casi eccezionali di operatori dotati di tutto (manico, soldi, tempo).

Per contro, esiste anche la strada difficile per il DXCC: come dice DXNS, «the hard way», ovvero quella di chi riesce a compiere ottimi exploits usando pochi watt. Esempio G4JFN, che con 3 W massimi ha completato il DXCC nel 1987, il Golden Jubilee DXCC per intenderci.

Per antenna usa una modesta TA32, due elementi yagi multibanda. Evviva...!!

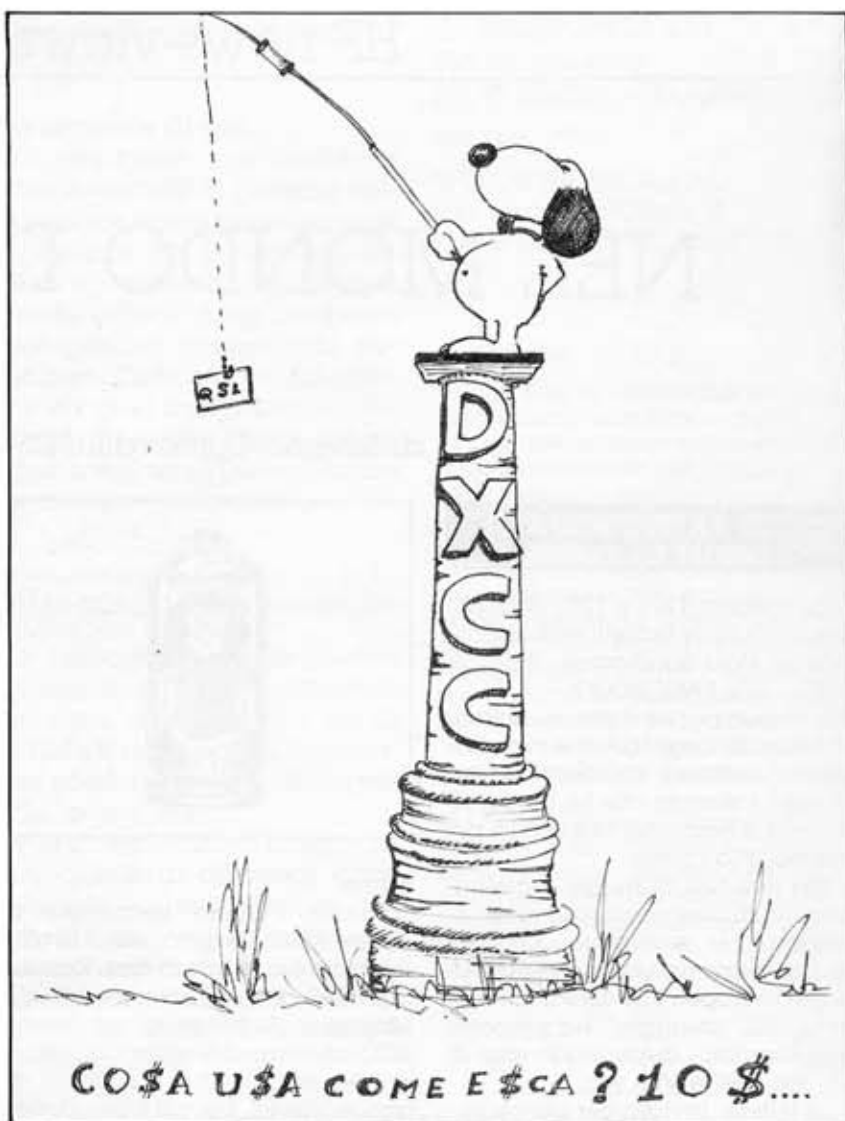
Per finire, aspettiamo le risultanze del DXAC (DX Advisory Committee) che si è riunito a fine ottobre per discutere sulla ristrutturazione del DXCC, con probabili new entries del tipo 4U1VIC, etc., poi per la decisione finale su Aruba (più sì che no...), infine per l'ammissione o meno di SO come Western Sahara (più no che sì).

Nel frattempo, buoni DX a tutti.

I'm sorry...

Le nostre scuse per la pessima qualità delle foto esibite sul numero di novembre (convegno DX), ma pare che le diapositive siano piuttosto difficili a riportare in stampa. Prossimo anno useremo pellicola in B/N.

Scusate anche per gli errori che a volte 'impreziosiscono' la rubrica... Sono quasi sempre errori di stampa (spesso miei...) dettati dalla fretta di terminare in tempo utile la rubrica, quali 'AL TIME RECORD', oppure 'disanima' invece di disamina e preziosità del genere...



Non sono di grande importanza ai fini della comprensibilità del discorso, salvo per esempio quello di pag. 73 di novembre, relativo ai countries non ancora accettati dalla ARRL (e quindi dagli awards di Radio Kit).

Infatti si potrebbe equivocare in merito ai QSO/QSL fatti con HZ1MR, J20/Q, UB5TCF/YA e 3V8AQ, che in effetti non sono ritenuti validi, almeno per ora (dallo scritto parrebbe invece che...).

Perdonate quindi eventuali erro-

ACCESSORI PER LABORATORI DI ELETTRONICA



MATERIALI MAGAZZINO CATALOGHI A RICHIESTA
CHIEDETECI PER QUANTITÀ

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Tlx 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388



• SONDE PER OSCILLOSCOPIO • CAVI CON BNC O N 50-75 Ω
• PUNTALI PER MULTIMETRI • CONNETTORI N-BNC-UHF ecc.
• TERMINAZIONI 50-75 Ω 1 W - 5 W 10 W • CARICHI 50 W -
50 kW • ATTENUATORI 3-6-10-20 dB DC-1 GHz

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

IV MEETING DEL DX

25 ottobre, ultime giornate piacevolmente calde di un autunno che sembra restio a cedere il passo all'inverno incombente.

Dieci giorni fa si è tenuto il quarto meeting del DX a Villa Griffone, presenti oltre cento radioamatori, per lo più DXers noti (e notissimi...), in una giornata calda e solatia più estiva che autunnale.

La solita macchina da scrivere incombe minacciosa sul poco tempo libero che lavoro, famiglia e hobby mi lasciano.

Il Direttore mi chiederà (a giorni...) se ho poi scritto due righe sull'argomento e non mi riesce proprio di fare orecchie da mercante.

Nerio I4NE, vera molla di propulsione di questo meeting, oltre che di altre cento e una attività legate al mondo radiantistico, non merita certo un diniego, per cui... eccomi qua, per cercare di ringraziare gli intervenuti, raccontare gli avvenimenti per gli assenti, magari per invogliare l'anno prossimo qualche vecchio DXer a lasciare la torre d'avorio per scendere a Bologna e passare una giornata lietamente in compagnia di vecchi e nuovi amici, una volta tanto senza microfoni ed apparati di mezzo.

Tanto per cambiare, invece dei soliti '73 cordiali', una stretta di mano vera, per scoprire che anche quella voce ormai familiare ha perfino un volto (la radio tende un po' a spersonalizzare gli OM, specie i DXers, sempre in caccia di rari e freddi QSO).

Come gli altri anni, ho rivisto con piacere vecchi amici di sempre,



nuovi OM emergenti dal nominativo in voga (presenti su ogni segnale decentemente definibile DX), volti familiari e nuovi di gente che esprimeva la gioia di trovarsi finalmente per un QSO diverso dai soliti.

Credo che questa sia stata la vera essenza di questo IV meeting, questo e non altre recondite ragioni sconosciute.

E questo è stato il più bel regalo che i DXers potevano fare agli organizzatori del raduno e di ciò non posso fare a meno che ringraziare tutti gli intervenuti.

Naturalmente si è parlato anche di cose serie, ma pare sia inevitabile in ogni meeting che si rispetti.

Io, come sempre, debbo dire che le cose che più amo nei raduni, sono nell'ordine: la cena del sabato sera (l'ideale sarebbe avere com-

pagni di tavola I2UIY e I8UDB, rispettivamente a destra e a sinistra), le chiacchiere della domenica mattina, a gruppetti sparsi nel parco della villa Griffone, infine i lavori preparatori del sabato pomeriggio, tra pochi affezionati con facilità di interventi da parte di tutti i presenti (il numero ridotto può essere un vantaggio a volte).

Il pranzo è senz'altro un momento simpatico, ma la quasi impossibilità di dialogare con i vicini di tavola a causa del QRM degli altri 99 OM impegnati a raccontarsi l'un l'altro le gesta (eroiche naturalmente) compiute nel contest o nel montaggio della 4 per 6, rende questo momento un po' distaccato, un po' come collegare il Viet Nam una domenica mattina sui 15 metri.....

Le cose che meno amo sono i lavori 'ufficiali', pur se pertinenti: purtroppo lasciano un po' il tempo che trovano e salvo rari casi, servono troppo poco la nostra causa.

Anche quest'anno le cose sono andate pressapoco bene.

Ho salutato amici; ho cercato inutilmente volti di altri amici che i soliti impegni hanno tenuto lontano I1BWI, I8UDB, I5TDJ, I8QLI, I1UW, I6FLD, I6PLN, I6NOA; ho appreso di altri che avrebbero voluto essere presenti ma problemi di salute hanno bloccato a casa (auguri a Ross I8AA), avrei voluto finalmente conoscere vecchi DXers come I3MAU (complimenti per il nuovo operatore venuto alla luce proprio pochi giorni prima del raduno!), I2KMG (Giorgio è il primo ad aver conseguito il DXCC honor roll sia misto che fonia che CW... scusate se è poco...), I1ZL (DXer di antico stampo, di quelli che non si sentono mai ma... al momento giusto sono sem-



pre al posto giusto) e tanti altri, che ora non posso (e non riuscirei...) menzionare per esigenze di spazio.

In compenso, come dicevo, ho rivisto vecchie 'lenze' come IV3PRK, IORIZ, I4EAT, I1APQ (questi ultimi due impegnati nella corsa dell'All Time Record del TCA con risultati di tutto rilievo), I6DU entusiasta del nuovo ricetrans e del mondo delle onde corte come al tempo dei primi QSO DX della sua carriera, I5YBZ e consorte (I5HYV) dalla ineguagliabile simpatia, come tutto il gruppo degli amici toscani, numerosissimi.

I Torinesi con I1HAG in testa erano mica tanti, ma Alfredo faceva un tale chiasso che non si notava l'assenza di I1UW, I1AGC, I1RB ed altri.

I5NSR dalla doppia personalità (sommesso quando parla in radio, anche quando chiama il 3W8..., al volante di un mostro turbospinto quando si mette per strada per venire a Bologna), poi T77C (quando ci porterai al meeting la prima YL operatrice in quel di S. Marino?), I4EWH dal baffo alla 'Peppone' e I5FLN (le barzellette quest'anno erano meno buone di quelle dell'anno prima, Luciano...), un inedito I4USC meno fraccassone del solito (sarà stato per la presenza di XYL e prole...??), una serie impressionante di 'I2' al seguito del capobanda... scusate, volevo dire del nostro amato DX Manager I2MQP, che deve aver scambiato la sfera di cristallo con la vaschetta dei pesci rossi, almeno ad ascoltare le sue previsioni per il Viet Nam.

Infine, il gruppo della 'Calabria Saudita' (parole di Pierino la Peste) con I8RS, IGS, CNT, schavizzati (a parole solamente) da I2UIY, quel Paolo da Broni, figura di grosso DXer impegnato anche sul fronte dei contests (auguri per il Multi/Multi nel WWDX).

A tal proposito, c'è stato anche un meeting nel meeting, con una bella serie di 'gente da contest' in rappresentanza dei vari gruppi italiani della Toscana, Emilia, Veneto. Mancavano quelli della Campania, ma state certi che si faranno sentire pure loro (ciao CZW).

Due ospiti di eccezione: dagli USA K2VJ, Vincent, e dalla Polonia SP9MRO, Vitek. Quest'ultimo ha operato nel tardo pomeriggio dalla stazione commemorativa per il 900° anniversario della fondazione



dell'Università di Bologna come IU4BU, esprimendo un rapido ed efficace modo di fare il DX tipico dei bravi operatori del nord Europa.

Abbiamo avuto anche il piacere di conoscere I1IOE che alla bella età di 81 spire (se non ricordo male...) si è preso la briga di venire al meeting.

In definitiva, una bella festa da ricordare.

La parte 'seria' della manifestazione si è svolta senza intoppi, il tema proposto 'autodisciplina nel DX' è stato svolto in maniera esauriente, con una serie di proposte che si spera l'ARI faccia proprie e volte tutte a migliorare le nuove leve e (mi si perdoni...) anche le «meno nuove».

Tutti abbiamo necessità di cercare di migliorarci e chissà che questa non sia la volta buona....

Abbiamo sentito dalla viva voce di I4SN di nuove teorie sullo studio della propagazione, in particolare per ciò che riguarda lo strato E (ancora misterioso in certe sue manifestazioni anomale).

Marino ci ha consolato tutti anticipandoci che questo 22° ciclo ha le caratteristiche giuste per divenire un ciclo da record, sia per intensità di macchie (e flusso) solari che per durata del periodo ottimale.

Sotto quindi con le antenne per 10 e 12 metri, garantiamo che per almeno quattro o cinque anni le cose saranno al meglio!!!

Per tornare ai 'lavori' del meeting, i filmati delle operazioni svolte da T5GG e da I2DMK/OX ci hanno consolato per la mancata partecipazione di Paul F6EXV (e relative diapositive della spedizione). Sarà per un'altra volta Paul, magari con le diapo di Bouvet....

Questo è tutto, almeno... tutto ciò che ricordo di questo IV Meeting del DX, in attesa che passi un'altro anno per rivederci tutti di nuovo al 5° (e non ultimo) meeting.

Ciao gente e... l'avete poi fatto 3W8DX...??

CQ WWDX CIBTEST '88 (un anno da record)

Benché di anni ne abbia parecchi, non li dimostra affatto....

Il risveglio del sole e la bella propagazione dei 10 metri ha favorito l'afflusso di stazioni nel contest, da ogni parte del mondo.

Il Contest più importante dell'anno ha fedelmente mantenuto le premesse dando modo a tutti i partecipanti di sbizzarrirsi e di partecipare al party più lungo dell'anno.

Le spedizioni nei paesi esotici ci sono state (3W8DX e 3D2XX in testa), nominativi inusuali sono stati 'inventati' o spolverati in ogni parte del mondo (LW1, LT8, T41, YE2, TX2, TH0, HD9 etc), i grossi team si sono spostati nella zona dei Caraibi per tentare nuovi records, perfino gli europei hanno aguzzato gli artigli, approfittando della rinnovata propagazione su 10 e 15 metri, per tentare qualche 'colpo grosso'.

Insomma, tutto è andato secondo le previsioni della vigilia: grossa propagazione su 10, 15 e 20, un po' a scapito dei 40 che però hanno retto ancora bene, 80 un po' sacrificati e 160 in tono minore (per forza...).

E' stato certamente l'anno dei 10 metri, con attività frenetica verso gli USA, meno bella verso i JA', sempre troppo mascherati dal QRM delle stazioni dell'URSS.

Tra le spedizioni più ascoltate, oltre al 3W8DX e 3D2XX, anche YJORY e 3D2VV si sono difese bene, VK9YG, AH0B, J52US operata da SM0GMG, i vari P40V, P40VK, ZF2JR, W9NSZ/KP2, KP2A, PJ0J, YJORY (pochi giorni prima operava da 3D2RY), FG5DX, HD9OT, T41I (QLS a CO2QQ), YE2Z, TX2X, TH0X, C30DSA, ZB2X e tantissime altre ancora.

Naturalmente si è rifatta viva la Cina con BY1PK e BY4SZ, per non smentire il buon livello raggiunto dagli operatori anche in competizione.

E' stata una bella 'abbuffata' di DX su tutte le bande, QRM permettendo...

Questo, s'intende, per chi c'era... per gli assenti, peccato, un'bella occasione di lucidarsi le orecchie è andata persa, ma coraggio, non sarà di certo l'ultima!!!! Altri contest bussano alle porte e i 10 metri

promettono bene.....

DX

3W8... spedizione dell'anno dal Viet Nam, con valenti operatori (molto pazienti...) che hanno lottato con l'ausilio di un TS530, FR757 e FT277 e un lineare SB200 avvalendosi di dipoli e di una Fritzel beam arrivata con un po' di ritardo, contro la marea di OM affamati del new one.

La tecnica iniziale del «listening 2 up» non è stata sufficiente e il surrogato «listening 28500, 28535» ha funzionato fintanto che la possibilità di lavorare split di 10 e 20 kHz non ha permesso QSO più rapidi. Gli amici ungheresi si sono dati da fare in maniera veramente encomiabile, anche durante il WWDX contest fonia.

Chi ha avuto pazienza e antenna adatta, ha fatto anche il QSO in 40 metri (in 80 sarà più dura...).

La spedizione dovrebbe chiudere i battenti a fine novembre, sempre che l'obiettivo prefissato di 100.000 QSO sia possibile in poco più di un mese.

QLS e 2 IRCs per il CW a E. Bruntaler, Box 131 Vienna 1141, Austria, per i QSO in SSB a E. Bruntaler, Box 271 Vienna 1141, Austria.

Si attende comunque una nuova spedizione di RL8PYL per il periodo 20 gennaio - 8 febbraio '89 con il call 3W0A e beam con due stazioni equipaggiate da lineari da 1kW.

Pazienza dunque se avete «bucato» la prima.

4W... spedizione che va, spedizione che... non va.

Il Lynx DX Group ha rimandato (si spera non «cancellato») le operazioni dallo Yemen.

Evidentemente i problemi sono stati insuperabili. Grazie lo stesso.

3D2XX: Rotuma isl, con qualche possibilità che la ARRL riconosca lo status di new country in futuro. Segnali passabili ma non certo da sballo (si dice così adesso...?).

Niente di preoccupante, se la ARRL dovesse accettare il country, le spedizioni si sprecheranno...!!

JT5: RAOAD/JT5 dovrebbe essere attiva per due anni con particolare attività sulle bande basse, buona occasione per chi aspetta la zona 23.

5UV386: tranquilli, pare sia buono.... Nominativo dato a DJ6SI per le operazioni dal vecchio '5U7'. Baldur è un ottimo telegrafista ma non disdegna affatto la SSB. Purtroppo le operazioni hanno avuto luogo dalla fine di ottobre al 6 novembre, un po' tardi per darne notizia in tempo utile.

BY... inflazione di BY specie sui 15 e 10 metri. Segnali niente male per tutti, con vari operatori (anche una YL).

QSL per BY1QH (24/25 set.) a SP9FIH, BT5MH via JA1FUY, BT0LS e BROZML al Box 6106 Beijing, BY5NC al Box 1033 Nanchang, BY7HY al Box 14 Yueyang, BY5RT al Box 707 Fuzhou, BT4YL (non ho info per la QSL).

La nuova assegnazione dei prefissi cinesi vede il vecchio BY assegnato alle stazioni di radioclub, BG alle stazioni individuali cinesi, BT prefissi commemorativi, BW per operatori stranieri.

USSR: le stazioni sovietiche possono avere corrispondenza direttamente con l'estero, ma attenzione, pare che non possano passare indirizzi via radio. Comunque, per ora va bene così....

Se avete avuto la QSL di UV100 via bureau bene, se no potete sempre chiederla al QSL manager RA9LA, Sergey Levehenko, 627400, P.O. Box 44, Ishim-6, USSR. W3HNK

pare abbia anch'egli log e QSL....

Invece RA6AR ha i log per OZ9OWB/UL, UL, RW9OWW/UA0X e RA6AR/UF.

L'indirizzo è Tom Stephanov, Box 555 Sochi 355 354355 URSS.

6K24SO: stazione speciale per le olimpiadi. QSL a HL1EJ, Heungkyo Park, CPO Box 6152, Seoul 100, Korea.

5R8AL: tornerà attivo in dicembre (pare), all bands. Al momento sarebbe la sola stazione accettata dalla ARRL per il DXCC.

F6FNU: sfogliando un vecchio numero di Radio REF, mi è capitato sott'occhio un riquadro che dà la misura esatta di che tipo è questo QSL manager.

Leggete e datevi una regolata....

RECTIFICATIF

F6FNU nous prie de passer le rectificatif suivant, destiné à la chronique de notre ami F2FQ:

«Cher Om,
(Revue REF n° 4 avril/mai 1986) dans la rubrique QSL infos dont vous êtes le responsable et précisément dans votre article: dernière minute F6FNU, j'ai relevé une légère erreur. En effet, je suis QSL manager de plus de, et non de près de 40 station.
73 QRO

DXCC NEW: QSL OK per TN4NW e XF4CIS, mentre per 5R8VT, 5R8JD e



3V1AL ancora niente in vista, in attesa di ulteriore documentazione.

Sempre stazionaria la situazione di 125 e 129, valide solo per gli awards di CQ (quindi CQ-DX e WPX).

Per l'anno prossimo si dovrebbero avere i risultati delle votazioni del DXAC inerenti 7J1 Okino Torishima, 4K1FS, 3D2XX Rotuma.

Sono partiti anche alla carica per le Pribilof (KL7) e si aspettano altre novità nel giro delle isole separate dalla terra madre da almeno 225 miglia di mare aperto.

Da questi esiti dipenderanno probabilmente anche nuovi presunti 'countries', tra cui potrebbe entrare anche il nostro 'Lampione e Lampedusa' (chissà...), anche se credo poco a questa eventualità.

Per Rotuma, la strada è più semplice, in quanto un gruppo di scogli una volta fuori dall'acqua (Balmoral Reef) pare che ora siano praticamente tutti sotto livello del mare per la maggior parte del tempo.

Già nel 1982 DK6XR fece richiesta per queste isole Rotuma, ma allora Balmoral Reef era sopra il livello del mare e andò male.

Staremo a vedere....

ANCORA IN TEMPO: PER VK0IC da Mawson Base, Antartica, fino a gen. '89.

VP8BRT S. Orkney, fino a giugno, VP8BRR S. Georgia fino a ottobre '89, JX1UG fino ad aprile, F2JD è nei Caraibi fino alla fine anno.

POCHE QSL INFO

BY4AA: Box 205 Shangai PRC.
 BY5NC: Box 1033 Nanchang PRC.
 BY5QA: Box 507 Fuzhou PRC.
 BY5RT: Box 707 Fuzhou PRC.
 BY7KT: Box 1285 Guangzhou PRC.
 BY8AA: Box 607 Chengdu PRC.
 BY8AC: 38 Guzhongsi Street, Chengdu PRC.
 BY9GA: Box 12 Lanzhou PRC.
 BT0LS e BT0ZML: Box 6106 Beijing PRC.
 T41I: CO2QQ Arnaldo Banchrich, Box 20020 Havana 20, Cuba.
 VR6TC: non più a W6HC ma a

W6HS.

3D2XX: NCDXF Ross Forbes
 WB6GFJ Box 1 Los Altos,
 CA 94023, USA.
 5UV386: DJ6SI, B. Drobnica, Zedernweg 6, D-5010 Bergheim, FRG.
 5Z4BH: KE3A.

RECUPERI

T22JJ: JR2HCB
 VK9YT: W7SW
 9X5PM: HB9BTQ
 AP2ZA: W6NLG
 HC8VB: W8EWS
 FO5FO: F2BS
 FG5BC: Santalikan G., 44 Rue Amedee Fengarol, 97130, Capesterre-BE, Guadeloupe isl.
 VP5EE: N4GNR
 A71BJ: G5HOU
 AZ4M: LU1MPM
 9Y4DR: GW4OFQ
 UV1OO: W3HNK o RA9LA
 VP2EMA: KV4AM
 XF1C: WB6JMS
 VP8ASO: G4GHP
 HL9AJ: N5TP
 9G2XX: AK3F o Box 6437 Accra Ghana.
 FP8AW: HB9AW
 FR0GGL/G
 FB4WK: per entrambi provate via F6EYB.
 ST2KR: M. Osman, POB 3552 Khartoum, Sudan.
 5X5GK: ora è VE3ZFZ.
 A71BK: K14GV
 FG7XL: ora è FE5XL.
 3X0A/A: 18YGZ.

E' tutto. Abbiatevi i migliori auguri di BUON ANNO e naturalmente, OTTIMI DX a tutti !!!!!!!



CONGRATULAZIONI!

Avete trovato il traliccio che fa per voi (anche INOX) direttamente dal costruttore Radio-Amatore. Vari tipi in esposizione permanente. Aperti anche festivi per appuntamento.

Costruzioni metalliche.

ANGELUCCI ROCCO
 Via Arenile 23
 RIPATEATINA
 A 5 km, USCITA
 Autostrada
 PESCARA SUD.
 Tel. 0871-689425

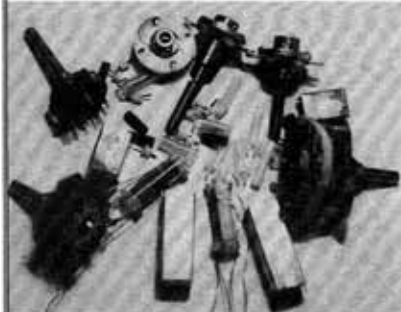


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
 VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 54.95.52 - 54.39.55
 40044 BORGONUOVO DI POMECCHIO MARCONI
 (BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

Supporti per bobine
 Schermi
 Nuclei in frequenza
 Bobine cilindriche avvolte
 Isolatori passanti
 Miche
 Connettori R.F.
 Demoltipliche
 Commutatori



HAM CENTER

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

SUPER 16 $3/4\lambda$

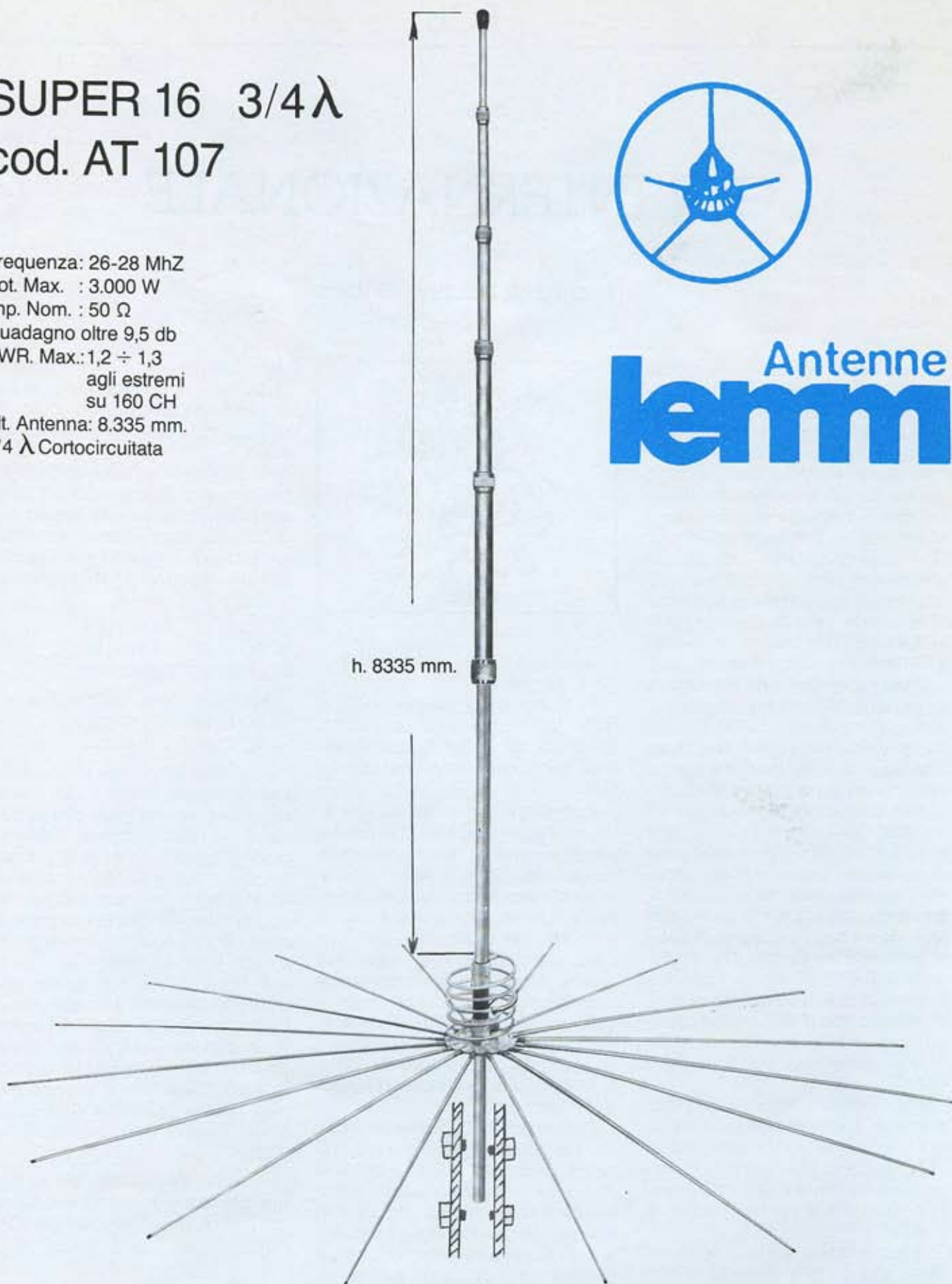
cod. AT 107

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: 8.335 mm.
 $3/4\lambda$ Cortocircuitata



Antenne
lemm

h. 8335 mm.



G R INTERNAZIONALE

a cura di Fabrizio Skrbec

Dopo notevoli vicissitudini, dovute ad alcune disavventure di carattere postale, il G R INTERNAZIONALE può ora continuare ad apparire regolarmente sulle pagine Rke.

Per questo mese ho scelto un sistema insolito per ordinare alcuni suggerimenti per quanto riguarda il nostro hobby. Lettera dopo lettera, una serie di consigli abbastanza consistente per occupare quei cinque minuti in cui la cena non è ancora pronta, alla TV non c'è niente di interessante, fuori dalla finestra il termometro segna 5 gradi ...

Diamo qui inizio alle danze con la prima lettera dell'alfabeto.

-A come Adwentist World Radio Europe, emissaria della rete internazionale di AWR. Da Forlì ogni domenica un programma dedicato al radioascolto. Per ottenere la nuova QSL contenente l'indicazione delle sedi AWR nel mondo (Costarica, Gabon, Guam e Forlì), al posto di quelle dedicate ai grandi riformatori, con la foto del nuovo staff tecnico e il nuovo adesivo di AWR scrivete a: AWR Europe, Casella Postale 383, 47100 Forlì. Per i collezionisti di QSL c'è la possibilità di avere lo stesso tipo di QSL anche ascoltando gli altri trasmettitori di AWR, indicati pure sulla facciata della QSL.

-B come British Broadcasting Corporation. L'emittente è senza dubbio londinese, ma suggerisco di provare i 3915 kHz del relay di Singapore, per avere un altro Paese annoverato nel proprio carnet di ascolti.

World Service in inglese dalle 15,00 alle 17,45 e dalle 22,00 alle 23,15. Per i rapporti d'ascolto inviare preferibilmente una lettera personale al Chief Engineer BBC Far



Eastern Relay, P.O. Box 434, Singapore, Singapore.

-C: Cuba in inglese per l'Europa dalle 20,00 alle 21,00 su 11775. Emissoras de Ondas Cortas, Apartado del Correos 7026, La Habana, Cuba.

-E come Ewangeliums Rundfunk. Un'emittente religiosa che irradia settimanalmente un interessante programma DX in tedesco, prodotto da Markus Baum, ogni sabato alle 14,15 sulla nuova frequenza di 9795 kHz. (ex 6230).

Per chi non riuscisse eventualmente a seguire la trasmissione, a richiesta viene inviato un pieghevole con la trascrizione delle notizie trasmesse. Il recapito è il seguente: ERF DX-Mix, Postfach 1444, D-6330 Wetzlar Repubblica Federale di Germania.

-I come Italian Radio Relay Service. Da diverso tempo si sente e si legge di questa nuova emittente che avrebbe dovuto iniziare a trasmettere dall'inizio di ottobre con test nelle bande dei 79 e 13 kHz. Dal nome si deduce che dovrebbe mettere a disposizione i mezzi di trasmissione ad altri organismi (ad esempio Radio Earth) durante i fine settimana. La potenza di emissione

dovrebbe essere i 5 kW. Nonostante sia tutto al condizionale, se l'ascoltate inviate i rapporti d'ascolto a: IRRRL, via Teodosio 27, 20131 Milano.

-O: Ci vorrebbe aggiunto l'umlaut per avere la dizione esatta, che tralascio per la versione spagnola: Radio Austria Internacional. In direzione Europa trasmette quotidianamente secondo il seguente schema:

04.00-23.00	6155 kHz
07.00-17.00	13730 kHz
17.00-22.00	5945 kHz

Per il Sud Ovest dell'Europa:

13.00-15.00	21490 kHz
20.00-23.00	9870 kHz

Lingue di emissione sono il francese, l'inglese, lo spagnolo, il tedesco e l'esperanto (solo alla domenica). Per i vostri *Informes de Reception* o *Rapports d'ecoute* o *Empfangsberichte* o *Reception reports*, a seconda delle vostre conoscenze linguistiche, l'indirizzo è sempre lo stesso. *Radio Austria Internacional, A-1136 Wien, Austria.*

-P come Peace & Progress, glasnost e perestroika più comprensibili attraverso Radio Pace e Progresso, in inglese dall'URSS per l'Europa 22,00 23,00 in inglese e tedesco su 7360, 7340, 6145 e in onde medie 1323. Recapito: The Voice of the Soviet Public Opinion, Moscow, USSR.

-S come Svezia: Riporto la programmazione di Radio Sweden validi fino al 25 marzo 1989 per l'Europa.

In inglese:	
15.30-16.00	15230 kHz;
18.00-18.30	1179, 6065, 7265 e 11845 kHz;

21.00-21.30 1179, 6065 e 9655 kHz;
 22.30-23.00 1179 kHz;
 03.30-04.00 11705 kHz.

In tedesco:
 10.30-11.30 9630 kHz solo sabato e domenica;
 16.30-17.00 1179 e 9615 kHz;
 17.30-18.00 1179 e 9615 kHz;
 20.00-21.00 1179, 6065 e 9655 kHz.

In francese:
 10.00-10.30 9630 e 21690 kHz;
 11.00-11.30 6065 e 21690 kHz;
 11.00-11.30 9630 solo sabato e domenica;
 19.30-20.00 1179, 6065 e 11845.

In spagnolo:
 16.30-17.00 6065 kHz.

In portoghese:
 17.30-18.00 6065 kHz.

Per i rapporti d'ascolto e commenti sulle trasmissioni di Radio Sweden, servizio mondiale del Swedish National Radio Company, servirsi del seguente recapito: Radio Sweden, S-105 10 Stockholm, Sweden.



-T come Trans World Radio Bonaire. Un'altra emittente religiosa, questa volta situata nelle Antille Olandesi. Aggiornamenti valevoli fino

al 5 marzo 1989 delle trasmissioni: in tedesco dalle 10.00 alle 10.30 su 11885 (ex 9535), in spagnolo 09.42 - 11.00 su 11855 (ex 9655) e in inglese il programma dalle 11.10 alle 12.57 (sabato fino alle 14.00, domenica fino alle 13.30) su due frequenze 11815 e la nuova 15345.

-V come Voice of America. «Multinazionale» dati i numerosi siti sparsi un po' in tutto il mondo, dove sono allocate le sue stazioni relays. Per noi europei c'è inoltre la possibilità di ascoltare il programma «VoA Europe» in onda quotidianamente sui 1197 kHz, da Monaco di Baviera, dalle 06.30 alle 17.00 (domenica 13.30 - 17.00) oltre che 24 ore su 24 su alcune frequenze in FM (dal bimestrale «Voice» organo ufficiale della VoA ricavo le seguenti frequenze riguardanti l'Italia: Brescia 106.2 MHz, Genova 102, Lago di Garda 106.6, La Spezia 106, Milano 96.35, Torino 105).



PREAMPLIFICATORI A BASSO COSTO ED ALTA DINAMICA

- Bassa cifra di rumore con veri gaasfet microonde
- Filtro di banda per eliminare interferenze
- Commutazione due possibilità: VOX incorporato o PTT esterno
- Bassa perdita in trasmissione
- Robusto contenitore a prova di HF

DATI TECNICI

Frequenza	144 - 146 MHz
Noise F.	1 dB
Guadagno	20 dB
Intercept Point 3rd Order	+15 dBm
Commutazione:	con VOX incorporato
	con PTT esterno
Alimentazione	200 W
Attacchi	500 W
Dimensioni	13,8 V
	PL259
	74x111x35 mm

MX2	MX70
144-146	430-440
1 dB	1,3 dB
20 dB	20 dB
+15 dBm	+15 dBm
200 W	100 W
500 W	250 W
13,8 V	13,8 V
PL259	N
74x111x35 mm	

HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465

«U... COME UTILITY»

di Walter Capozza

I C.F.A.R.S.

Come ho già detto in altre occasioni, i CFARS (Canadian Forces Affiliated Radio System) sono stazioni radio militari, gestite per lo più da radioamatori, che provvedono a mettere in collegamento i propri militari stanziati nei punti più caldi politicamente parlando (Libano, Germania Occ.le, Egitto, etc.), con le rispettive famiglie di provenienza. Sono quindi stazioni point-to-point.

Vi segnalo ora i nominativi più frequentemente ascoltabili:

- VDH 9 = Alert, CAN
- VXN 9 = Nicosia, CYP
- VXN 91 = Ledra Palace, CYP
- VXV 9 = Golan Heights, SYR
- VXV 91 = El Quneitra, SYR
- VET 9 = Damasco, SYR
- VEV 9 = Valcartie, CAN
- CIC 9 = Calgary, CAN
- CIS 9 = Petawana, CAN
- CIP 9 = Kingston, CAN

Frequenze usate: 13.971 - 14.384,5
- 14.445 - 14.458,5 14.461,5 - 20.957

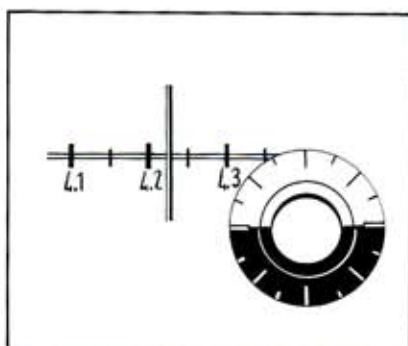
* * *

Inserito utility Febbraio 88

Ritengo doveroso dare alcune precisazioni in merito all'inserito utility apparso sul no. di Febbraio 88.

L'elaborazione e la stesura di tale inserto risale al lontano Agosto 1986, ma per motivi redazionali non è stato possibile anticipare la sua pubblicazione.

Come spesso avviene, da allora alcune cose sono cambiate; mi riferisco in particolare alla pubblicazione di M. Oexner relativa ai Ra-



diolari; l'autore, per motivi di lavoro, si è trasferito negli USA, lasciando ad un editore tedesco il suo libro. Pertanto, chi fosse interessato a ciò, è pregato di rivolgersi alla:
- WILHELM HERBST VERLAG,
Postfach 45 05 06
D-5000 KÖLN 41
Rep. Federale Tedesca

A tale proposito vorrei aggiungere anche qualcos'altro: di recente mi è capitato constatare che i lettori interessati si sono rivolti ad autori per chiedere informazioni, allegando meravigliosi Dollari e/o IRC, qualcuno addirittura 2 IRC!

Per mia natura sono sempre stato contrario agli IRC da inviare alle Stazioni radio, figuriamoci poi a chi pubblica libri, riviste, etc.

Vorrei sottolineare il fatto che un autore o editore ha tutto l'interesse di vendere, e se ha un minimo di correttezza risponderà pure velocemente a tutte le richieste di informazioni, solo per il fatto che trattasi di potenziali acquirenti.

Gente, cerchiamo di evitare cattive abitudini è solo un hobby!

Parlando di sigle strane

Alcune interessanti informazioni ci vengono da un lettore di Gaeta che, visitando delle navi sovietiche, ha potuto così ottenere valide spiegazioni in merito a certi callsign più o meno misteriosi.

Certamente un po' a tutti sarà capitato di ascoltare in banda marittima messaggi in cw, i cui identificativi avevano per iniziale un «4», tipo 4LS, 4KT, 4LQ, etc.

Bene, ora vengo al dunque: l'amico di cui sopra ha potuto sapere che la fascia delle acque territoriali sovietiche viene suddivisa in zone appartenenti (molto probabilmente) ai porti principali. Così si ha la zona di Klaipeda, quella di Riga, quella di Tallin, etc., ed ognuna di queste zone, a cui fanno capo Klaipeda, Riga, Tallin, etc., assume un proprio nominativo.

Così una stazione, dovendo trasmettere messaggi a navi registrate nella proprio area, non invierà più il classico «cq a tutti per t/c list».

Ad esempio, sappiamo che «4KS» corrisponde alla zona di Arkangelsk, per cui sentiremo: «4KS DE UAT QSW 16810.8 FOR TFC LIST AR» significherà che Arkangelsk R. ha messaggi destinati ad alcune navi appartenenti a quella zona di mare.

Tutto chiaro ora, vero?

Eccovi l'elenco dei c/s per zona purtroppo l'amico, pur invocando la «perestrojka», non è riuscito ad ottenere le rispettive città di appartenenza!

4KS = Arkangelsk	4LS = Murmansk
4KF	4LI
4KR	RCR
4KB	4LA
4KG	4LD

POLISH ANTARCTIC STATION SOUTH SHETLAND

X Wyprawa Antarktyczna
Polskiej Akademii Nauk
do Stacji im. H. Arctowskiego
1985-1987



HF Ø POL



OTH KING GEORGE ISLAND LAT S 62° 10', LONG W 58° 32'
QSL VIA P.O. BOX 320, 00-950 WARSZAWA, POLAND

4KD	4LE
4KP	4LK
4KK	4LC
4KL	4LX
4KO	4LB
4KQ	4LQ
4KH	4LT2
4KT	4LP
4KC	4LG
4KX	4LR
4KI	4LT
4KM	4LZ

Se qualcuno di voi sa qualcosa in più, si faccia avanti!

Pubblicazioni

«HF OCEANIC AIRBAND COMMUNICATIONS» seconda ediz., di Bill Laver.

Pubblicata dalla Water & Stanton Electronics (U.K.) - 24 pagine, prez-

zo Lgs. 2,95 + Lgs 0,75.

Il libro spiega i come ed i perché le bande H.F. vengono usate per permettere agli aerei di rimanere sempre in contatto con le stazioni di terra per il controllo del traffico. Un capitolo è dedicato pure alle VHF. Il libro si compone di 4 parti: una lista dei canali aeronautici, per frequenza e banda; una lista delle principali stazioni di terra in ordine alfabetico; vari networks Europei; le frequenze delle stazioni di controllo del Nord Atlantico.

«RADIO FREQUENCY INTERFERENCE, HOW TO IDENTIFY AND CURE IT» pubblicato dalla American Radio League - 253 pagine, prezzo Lgs. 4,30 + Lgs. 0,75 (prezzo per l'Inghilterra).

Questo libro affronta i problemi delle interferenze r.f., permettendo-

vi di capire il perché ciò accade, ed insegna come eliminare tali disturbi. Sono descritte soluzioni per moltissimi problemi derivanti da tali interferenze r.f. L'Appendice contiene un gran numero di informazioni utili su vari tipi di filtri, nonché varie altre informazioni.

«SECRETS OF SUCCESSFUL QSL'ING» di Gerry L. Dexter - Pubblicato dalla Tiare Publications, P.O. Box 493, LAKE GENEVA, WI 53147, U.S.A. - 113 pagine - prezzo US 9,95 + US 2 (solo moneta U.S.).

Il libro inizia col rapporto scritto, e su quali informazioni sono richieste alla stazione di broadcasting. Una tra le cose più importanti del rapporto, è come l'informazione viene presentata. Questo lato dell'hobby è spiegato ampiamente, anche su come indirizzare il rapporto, e se conviene o no usare IRC o francobolli per la Nazione a cui il rapporto è destinato. La lingua può essere un problema solo con le stazioni più piccole, ma ci sono modi e metodi per risolvere anche ciò. Si può sempre scrivere il rapporto in una delle quattro lingue principali usate anche dalle emittenti. Infine, ci sono informazioni utili anche su altri tipi di qsling, come per i radiomatori, le stazioni in onde medie, in FM, e TV.

Quanto sopra può esser utile pure le utility (ndr).



STEFANO MALASPINA

P.ZZA DEL POPOLO, 8 - 63023 FERMO (AP)
TELEFONO (0734) 216165

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA DEI KITS
DELLA DITTA INGLESE

C.M. HOWES COMM.

Semplici da montare

RICEVITORE «DIRECT CONVERSION»

Ricevitore del tipo «direct conversion» disponibile per le seguenti bande: 20/40/80/160 m. Semplicissimo da montare; non richiede alcuna taratura. Funziona a 12 V e la bassetta misura solo 78x78 mm. È in grado di fornire eccellenti prestazioni ad un basso costo. Insomma è l'ideale per i principianti.

L. 98.000

TRASMETTITORE QRP CW 20 MT.

Trasmettitore QRP in CW per la banda dei 20 m. Potenza d'uscita regolabile da 2 a 10 Watt. Funziona a 13,8 V ed è provvisto di un quarzo (14.060) in dotazione. È possibile aggiungere altri due quarzi oppure un VFO. È di un'estrema semplicità ed in unione al Dc Rx permette di realizzare un vero e proprio transceiver QRP CW per i 2 M mt.

L. 138.000

FILTRO AUDIO

Filtro audio per SSB e CW. È l'ideale complemento del Rx Dc Rx. Permette, infatti, di migliorare la selettività. È di grande utilità per ridurre le interferenze ed in più i rumori indesiderati. La banda passante in CW è di 300 Hz (-6 dB).

L. 56.000

OSCILLATORE DI NOTA (SIDE-TONE)

Oscillatore di nota o side-tone. Funziona da 11 a 15 V e l'uscita audio è di 1 watt su 8 ohm. Di grande utilità per imparare il codice morse oppure da inserire all'interno del transceiver QRP CW per riascoltare la nota durante la trasmissione.

L. 26.000

PREZZI DI LANCIO

G.P.E. per il tuo Natale



MK 810 - PALLINA NATALIZIA LUMINOSA
L. 17.200



MK 805 - PALLINA NATALIZIA MUSICALE
L. 15.200



MK 820 - PAPILLON PSICHEDELICO
L. 20.500



MK 530 - STELLA COMETA ELETTRONICA
L. 21.100



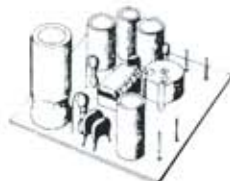
MK 1020 - PALLINA NATALIZIA VU METER
L. 16.900



MK 865 - LO SCOSSONE ELETTRONICO
(nuova versione) L. 19.900



MK 1015 - PALLINA NATALIZIA PSICO
LIGHT L. 13.500



MK 835 - GENERATORE DI CANZONI
NATALIZIE L. 26.500



MK 840 - EFFETTO GIORNO/NOTTE PER
PRESEPIO L. 20.500

MK 840/E - ESPANSIONE STELLARE PER
MK 840 L. 19.800

Per descrizioni e specifiche tecniche, richiedi al tuo rivenditore di fiducia il NUOVO CATALOGO n. 2/88. Se ti è difficile reperirlo, lo potrai richiedere (allegando L. 1.000 in francobolli, per spese di spedizione) a:
**G.P.E. KIT - Via Faentina 175/a
48010 FORNACE ZARATTINI (Ravenna).**



MK 1030 - GIOIELLO ELETTRONICO
PULSANTE L. 13.900

MK 890 - SCHEDA BASE PER DITTURE SCORREVOLI L. 19.900



MK 890/L - DITTURE SCORREVOLE
LUMINOSA "BUON ANNO" per MK 890
L. 28.100

MK 890/K - DITTURE SCORREVOLE
LUMINOSA "AUGURI" per MK 890 L. 28.100

MK 1025 - PALLINA NATALIZIA
FOTOSENSIBILE L. 15.500



MK 1040 - MICROAVVISATORE DI
STRADA GHIACCIATA L. 12.800

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:

**G.P.E. KIT - Via Faentina 175/a
48010 FORNACE ZARATTINI (Ravenna)**

oppure telefonare
allo 0544/464.059

Non inviate denaro anticipato.
Pagherete l'importo direttamente
al portafoglio.

G.P.E. per il tuo Natale



TUTTO KIT

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

TECNOLOGIA

KIT G.P.E.

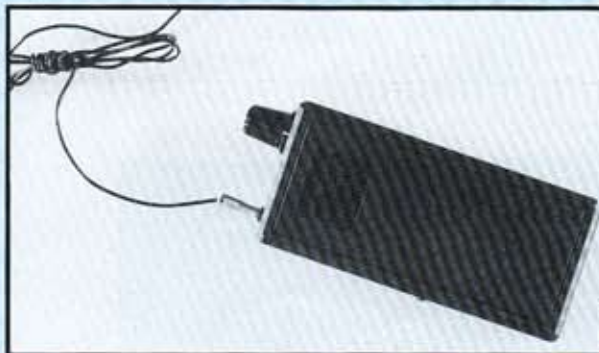
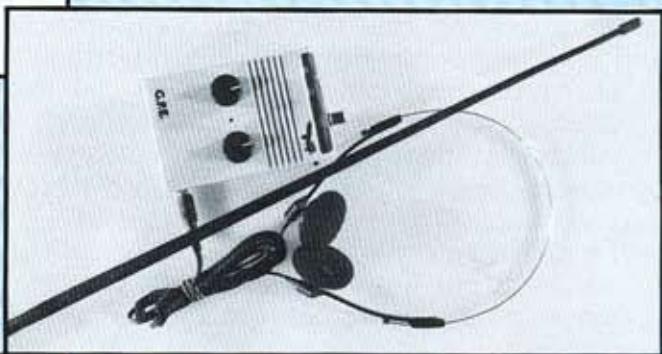
CASELLA POSTALE 352 - 48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 12- '88



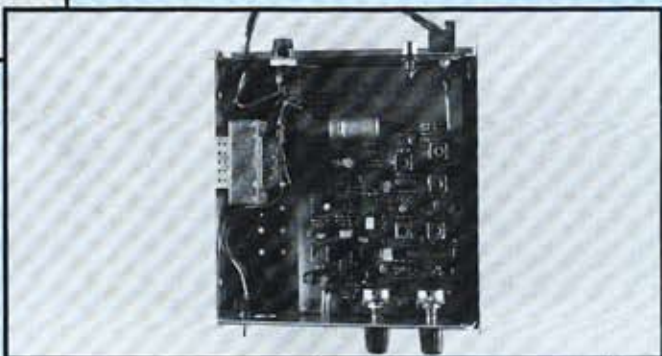
MK 1045
CAR CONTROLLER A 4 FUNZIONI

MK 1085
RICEVITORE
AERONAUTICO PORTATILE



MK 845 RX
RICEVITORE FM
QUARZATO PER USO HI-FI

MK 845 TX
TRASMETTITORE FM
QUARZATO PER USO HI-FI



MK 1045 car controller a 4 funzioni

Un utile strumento polivalente, adatto a qualsiasi auto a benzina o diesel. È in grado di tenere sotto controllo 4 parametri, importanti sia per la sicurezza di guida che per quella dell'auto: livello liquido lavavetri, livello acqua di raffreddamento, temperatura d'esercizio del motore e carica della batteria. Il tutto racchiuso in un contenitore di dimensioni inferiori ad un pacchetto di sigarette.

Sono davvero tanti i controlli elettronici che oggi possiamo applicare alla nostra auto. Tutti più o meno utili e importanti.

La GPE già da diversi anni ha realizzato strumentazione elettronica per auto, come termometri, contagiri, amperometri, ecc. Questo nuovo strumento non ha una unica funzione, ma è polivalente, riesce cioè a tenere sotto controllo 4 diversi parametri o situazioni contemporaneamente di cui è sempre bene esserne a conoscenza per una guida più sicura e per salvaguardare l'efficienza del mezzo.

In un prossimo futuro, verranno presentati altri strumenti automobilistici di effettiva utilità sempre sulle pagine di questa rivista, tra i quali un vero e proprio memorandum elettronico che vi avviserà quando sarà il momento di cambiare l'olio, i filtri, le candele ed altro.

Ritorniamo allo strumento MK 1045, e vediamo in dettaglio le 4 funzioni.

Prendiamo in esame la prima, quella che ci avvisa quando il livello del liquido del lavavetri è insufficiente. E' questa una funzione spesso trascurata ma estremamente importante per la sicurezza di guida. Pen-

sate infatti di trovarvi su una strada all'inizio o al termine di un acquazzone. I vetri, spruzzati dall'acqua sollevata dalle auto che ci precedono, si sporcano rapidamente di melma, neutralizzando l'efficacia delle spazzole del tergicristallo. Se non ricorriamo all'uso degli spruzzatori d'acqua, la situazione diventa in breve tempo molto pericolosa.

Lo strumento eviterà questa situazione per tempo quando sarà il momento di rabboccare il serbatoio del liquido lavavetri.

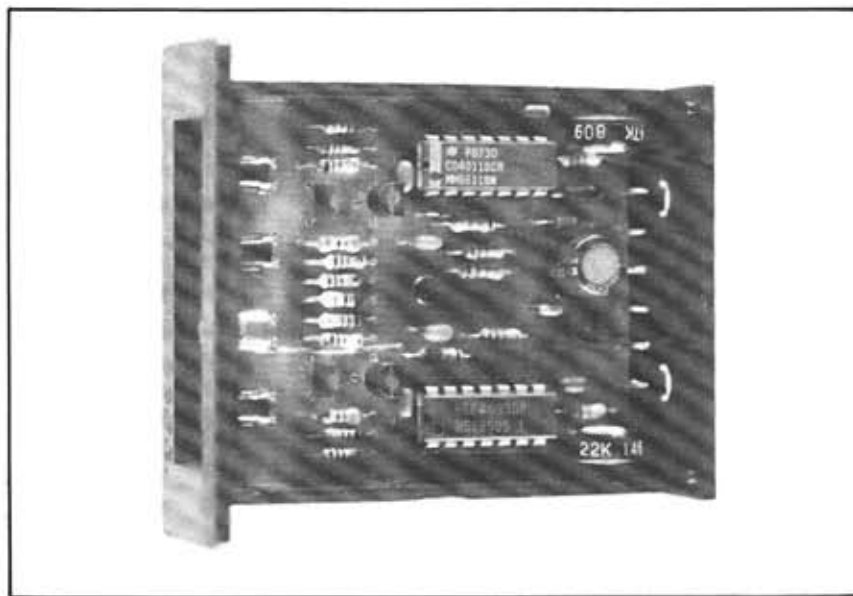
La seconda funzione riguarda un altro livello, questa volta quello del liquido del circuito di raffreddamento. L'insufficienza o la mancanza di tale liquido, come tutti sanno, provoca danni non irreparabili ma estremamente costosi al motore.

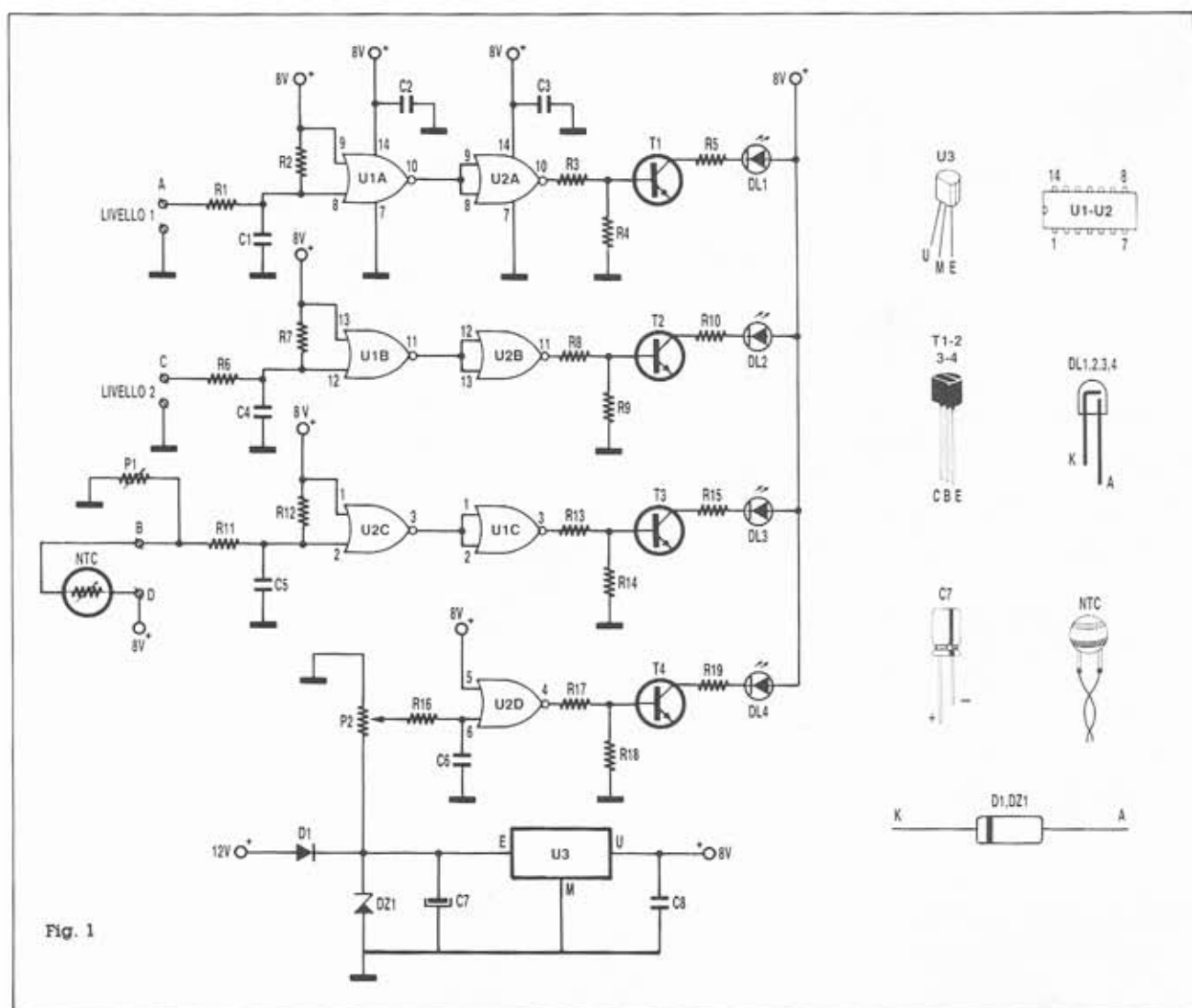
Un forellino in un manicotto di gomma o una perdita nel radiatore o dai tappi di tenuta, può in breve tempo provocare la perdita totale o di gran parte del liquido di raffreddamento. Avendo un allarme idoneo, eviteremo di surriscaldare il motore o, nella peggiore delle ipotesi, di bruciare la guarnizione della testata, danno certamente non riparabile con poche decine di migliaia di lire.

Ovviamente l'allarme non entrerà in azione solamente quando il liquido è finito o al limite, ma in tempo utile per il rabbocco, evitando così qualsiasi danno.

Il terzo controllo è quello relativo alla temperatura di esercizio del motore.

Questo parametro, spesso da molti trascurato, è estremamente importante, specie a lungo termine, per l'integrità del propulsore. Parliamo della incredibile usura che si verifica in ogni motore, quando la mattina, specialmente nei mesi freddi,





cominciamo a «tirare» col motore freddo. L'olio ancora troppo denso per la bassa temperatura non riesce a lubrificare ogni parte del motore, i segmenti dei pistoni per lo stesso motivo non hanno la giusta elasticità e questo determina una anomala usura degli accoppiamenti e spesso la rigatura dei cilindri del motore. Tutto questo può essere evitato avendo una spia che ci avvisa quando il motore raggiunge la temperatura di esercizio, ovvero il momento in cui possiamo cominciare a «tirare», anche se gli attuali limiti di velocità non sono, in questo, molto comprensivi.

In generale, e questo risulta da esperienza «corsaiole» e quindi «vere», non conviene

mai aspettare, per la partenza, che la spia verde dello strumento si accenda. Converterà dopo 30 ÷ 40 secondi dalla messa in moto partire molto dolcemente, camminando sempre con marce basse senza soffocare il motore. Questo, oltre che per avere una maggiore lubrificazione generale, anche perché molti si scordano che l'olio è presente anche nel cambio, nel servosterzo, ecc. In tale maniera si avrà un progressivo riscaldamento generale, un toccasana per tutte le parti meccaniche dell'auto, quando poi si accenderà la spia verde, potremo, sempre nel rispetto dei limiti, «spremere» senza paura l'auto.

Il quarto ed ultimo controllo è puramente elettrico ed ha una

doppia funzione. La spia accesa con auto a motore fermo ci avviserà quando la batteria è scarica o, nella peggiore delle ipotesi, da sostituire. Con motore acceso, la sua accensione ci avviserà di un inconveniente al circuito di ricarica della batteria stessa, imputabile quasi universalmente ad una rottura della dinamo o dell'alternatore. In questo caso sarà bene fare tappa alla più vicina officina o elettrauto.

Per finire una visione generale dello strumento.

Questo si presenta in un contenitore in ABS nero antiurto (compreso nel kit) di dimensioni 70 x 55 x 25 millimetri. Ha una mascherina anteriore di 30 x 65 millimetri, con fondo serigrafata-

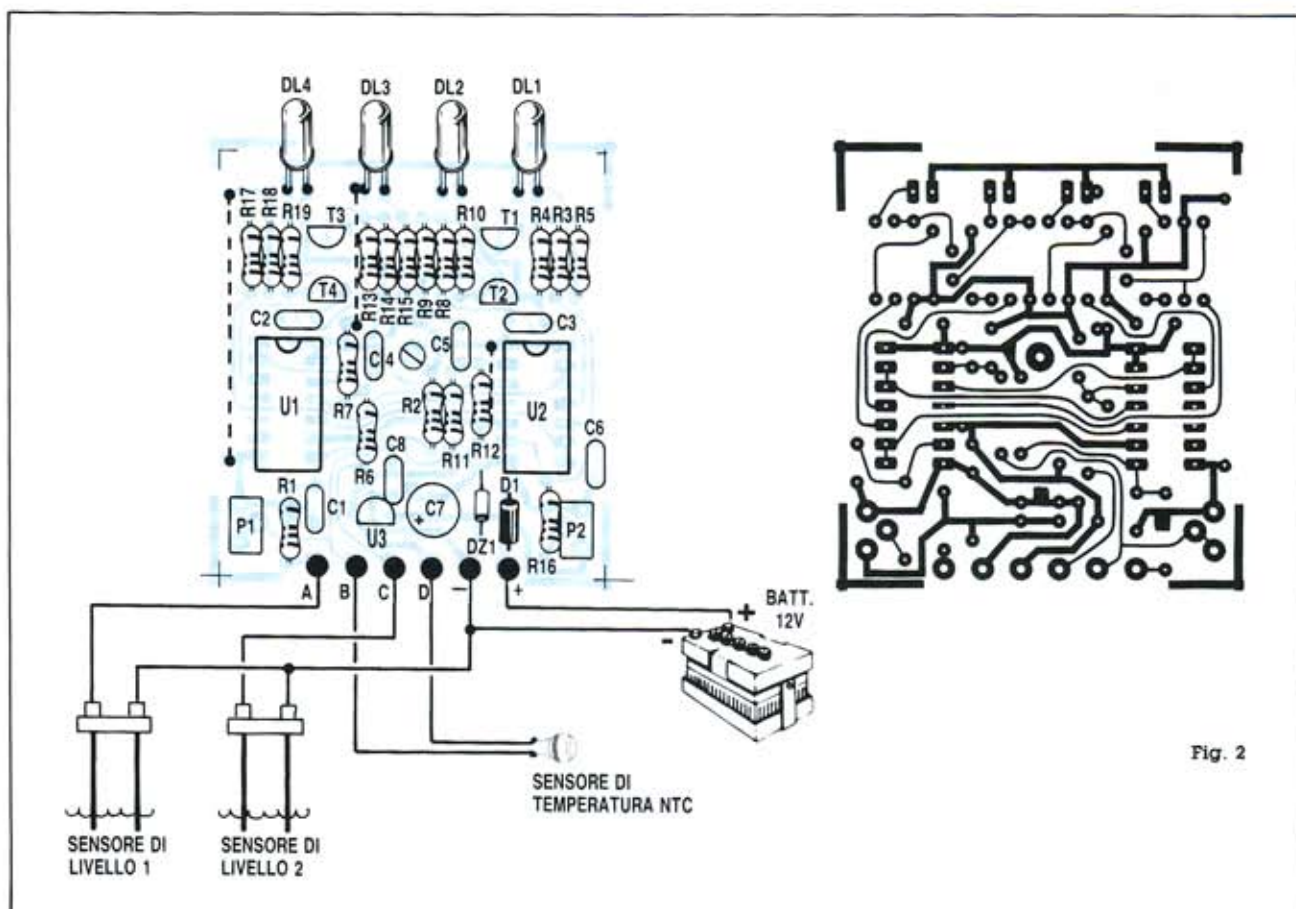


Fig. 2

to che riporta le raffigurazioni del tergicristallo, radiatore, ter-

Lista componenti MK 1045

Resistenze tutte 1/4 W 5%

R1 = R6 = R11 = R16 = 220 kohm
 R2 = R7 = R12 = 2.7 Mohm
 R3 = R4 = R8 = R9 = R13 = R14 = R17 = R18 = 10 kohm
 R5 = R10 = R19 = 470 ohm
 R15 = 390 ohm
 DL1 = DL2 = DL4 = LED rossi Ø 5 mm
 DL3 = LED verde Ø 5 mm
 U1 = CD4093
 U2 = CD4011
 U3 = regolatore 78L08
 T1 = T2 = T3 = T4 = BC237
 C1 = C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = C8 = 100 nF multistrato
 C7 = 100 µF elettrolitico 25 VL
 D1 = diodo 1N4004
 DZ1 = diodo zener 18 volt
 P1 = trimmer 22 kohm
 P2 = trimmer 47 kohm
 n. 2 zoccoli 14 pin
 N° 1 circuito stampato MK 1045/CS
 N° 1 contenitore GPE 023
 N° 1 mascherina serigrafata
 N° 1 NTC 22 kohm a 25 °C
 N° 1 filo isolato per ponticelli
 N° 1 vite autofilettante

mometro e batteria, rispettando la successione prima descritta.

Ad ogni raffigurazione corrisponde una spia LED luminosa. Le prime due e la quarta rosse ad indicare allarme, la terza verde per confermare una situazione regolare.

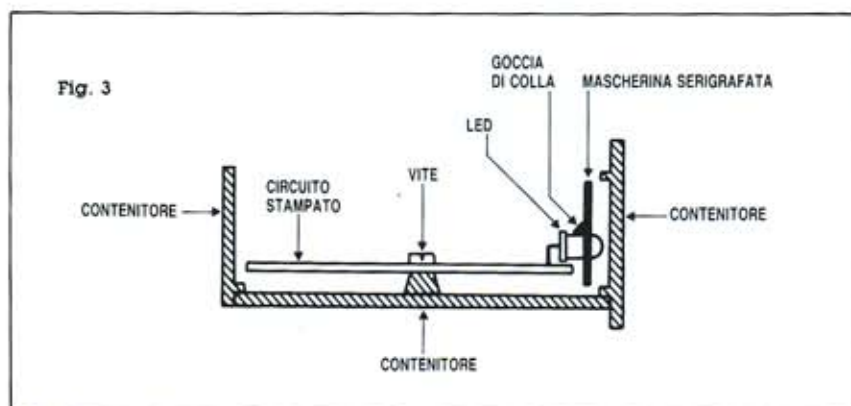
Allo strumento sono collegate tre sonde, due per il controllo di livello liquido, una per il rilevamento della temperatura. Per il rilevamento della tensione della batteria viene ovviamente

utilizzata la linea d'alimentazione dello strumento.

Terminata questa lunga ma indispensabile presentazione, passiamo alla descrizione del circuito elettrico.

Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo vedere la circuiteria dello strumento ed il disegno meccanico dei componenti che necessitano di un giu-



sto verso d'inserzione durante il montaggio.

Il circuito si divide in quattro parti distinte, facenti capo ai 4 LED spia DL1, 2, 3, 4.

I primi due sono identici e servono ad indicare i livelli minimi del liquido di raffreddamento e del lavavetri. La sonda, del tipo immerso, polarizza al polo negativo l'ingresso 8 della porta A del circuito integrato U1. In questa situazione la porta U1A ha un ingresso polarizzato positivamente (livello logico 1 pin 9) e l'altro negativamente (livello logico 0); essendo una porta di tipo NAND la sua uscita (pin 10) sarà a livello logico 1. La porta seguente U2A altro non è che un inverter, perciò in questa situazione presenterà alla sua uscita 10 un livello logico 0 che, tenendo in interdizione la base del transistor T1, non permetterà l'accensione del LED DL1.

Quando la sonda di livello non sarà più in immersione a causa dell'abbassamento del livello dell'acqua, l'ingresso 8 di U1A verrà polarizzato attraverso R2 positivamente (livello logico 1) provocando una inversione di segnale sul pin 10 di U1A: da 1 a 0. Di conseguenza andrà a livello 1 l'uscita 10 di U2A provocando la conduzione di T1 con conseguente accensione di DL1.

Il sensore di temperatura e relativa circuiteria si basa sull'identico principio, con la differenza che la variazione di polarizzazione dell'ingresso 2 della porta C dell'integrato U2 viene ottenuta dal partitore di tensione formato da P1 e NTC.

Questa, variando il suo valore con la temperatura, provoca una variazione di tensione necessaria allo «scatto» della porta U2C, e conseguente comando, attraverso l'inverter U1C e T3 dell'accensione di DL3.

Ultimo circuito è quello relativo al controllo di tensione della batteria.

Anche qui si «gioca» sullo scat-

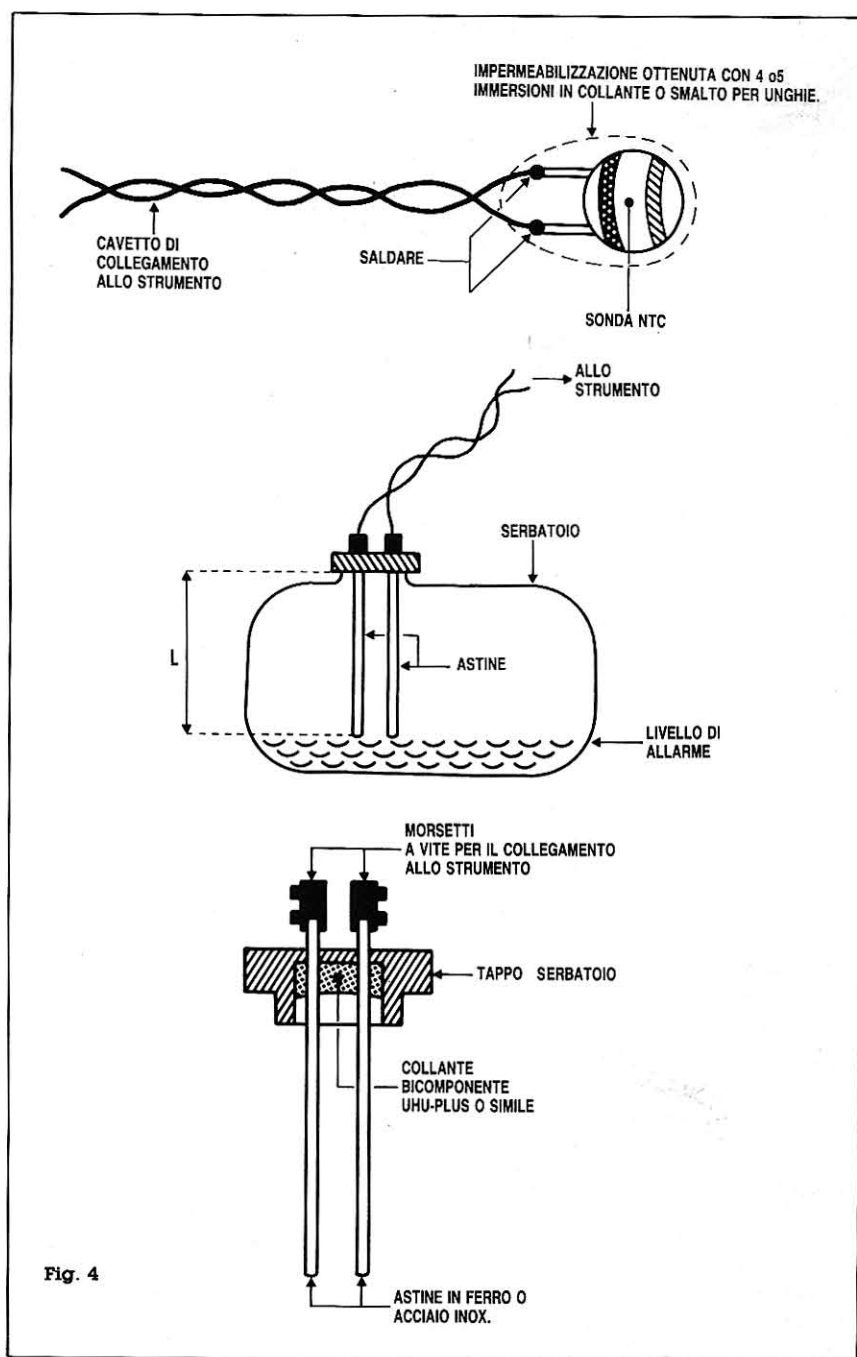


Fig. 4

to di una porta NAND. L'ingresso 5 di U2D viene tenuto costantemente ad 8 volt, mentre la tensione dell'ingresso 6 è direttamente dipendente dalla tensione ai capi della batteria del mezzo. Quando questa scende sotto un certo livello prefissato tramite P2, provoca il passaggio da uno stato logico basso ad alto dell'uscita 4 di U2D, con conseguente conduzione di T4 e accensione di DL4.

Tutto lo strumento, dovendo

essere alimentato da circuiti elettrici di vetture, quindi notoriamente poco «stabili» e con picchi di tensione notevoli, viene protetto tramite due diodi. D1 protegge dalle inversioni di polarità, mentre DZ1 tosa i picchi di tensione pericolosi.

Il circuito integrato U3 stabilizza la tensione d'alimentazione generale rigorosamente a 8 volt.

La realizzazione dello strumento non comporta problemi di sorta. Basterà osservare scrupolosamente i disegni di cablaggio (fig. 2) e la serigrafia presente sul circuito stampato. Sarà bene, avendo dubbi, controllare anche la fig. 1, dove oltre allo schema elettrico, diamo anche una visione diretta dei componenti polarizzati per eliminare eventuali incertezze sul loro inserimento nel circuito stampato.

I due circuiti integrati U1 e U2 andranno inseriti sui rispettivi zoccoli precedentemente saldati sul circuito stampato. E' importante non scordarsi di effettuare i quattro ponticelli: tre indicati da una linea tratteggiata sulla serigrafia, l'altro, da effettuare dal lato saldature, tra le due piazzole quadrate. La prima presente nella pista che unisce un lato di P1 e C1, la seconda su quella che unisce il polo negativo di C1 con C8. Per questo ponticello dovremo usare uno spezzone di filo isolato.

Terminato il montaggio, potremo sistemare il modulo elettronico nel contenitore.

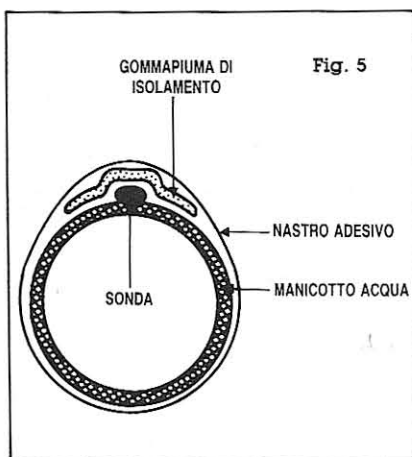
La mascherina andrà inserita sui quattro LED come in fig. 3 e fissata con una o due gocce di collante.

Il circuito stampato verrà fissato al contenitore mediante la piccola vite filettata al centro del circuito stampato.

Prima di passare alla taratura e collaudo, vi diamo qualche suggerimento circa la realizzazione delle sonde di livello e temperatura.

Le prime potranno essere realizzate ottimamente utilizzando i tappi dei due serbatoi plastici del lavavetro e dell'acqua di raffreddamento presenti nell'auto.

Ovviamente la lunghezza L delle astine della sonda dovrà essere registrata per ottenere



l'allarme al livello desiderato (fig. 4).

La seconda NTC dovrà essere impermeabilizzata per ottimizzare il funzionamento.

Un ottimo posto per fissare la sonda di temperatura, è sul manico di uscita dell'acqua, quello più in alto che va dal motore al radiatore. Un perfetto fissaggio si potrà effettuare con normalissimo nastro adesivo da carrozziere che resisterà ottimamente a caldo, freddo, nonché acqua o umidità (fig. 5).

Le tre sonde potranno essere collegate allo strumento con normale cavetto elettrico.

Veniamo alla taratura, anche questa molto semplice.

I primi due allarmi, quelli relativi al livello liquidi, non ha bisogno di alcuna taratura. Basterà un bicchiere d'acqua. Immergendo le due astine nell'acqua dovrà spegnersi il relativo LED rosso (DL1 per il livello 1, DL2 per il livello 2) togliendole dall'acqua dovranno accendersi.

Per la temperatura procederemo nel seguente modo: montato lo strumento in auto, con motore freddo, partiremo effettuando un giretto di 5 minuti, a questo punto regoleremo P1 nel punto in cui avviene l'accensione del LED verde DL3.

Per il livello di tensione della batteria, sempre con lo strumento montato in auto, attenderemo una notte, quindi, senza accendere il motore dell'au-

to, regoleremo P2 nel punto immediatamente precedente all'accensione del LED rosso DL4. E' ovvio che dovrete essere certi di avere la batteria dell'auto a posto!

Volendo effettuare una taratura «strumentale», per la temperatura basterà immergere la sonda NTC in acqua alla temperatura di $35 \pm 40^\circ\text{C}$ e regolare P1 nel punto di accensione di DL3, mentre per il livello batteria, dovremo alimentare lo strumento con una tensione di 11,4 volt e regolare P2 nel punto di spegnimento di DL4.

Resta inteso che, volendo effettuare prove nel vostro laboratorio, potrete alimentare lo strumento con una tensione continua tra 10 e 15 volt.

Un'ultima nota importante. L'assorbimento dello strumento è assolutamente irrisorio per una batteria d'auto, quindi la sua alimentazione potrà direttamente provenire dai morsetti della batteria senza minimamente preoccuparsi che questa si scarichi. In pratica non serve alcun interruttore.

Buon lavoro!

Tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'MK 1045 come da lista componenti compresi circuito stampato, contenitore, ecc...

L. 19.800 IVA compresa.

RIVENDITORI KIT G.P.E.

OSCAR elettronica

48100 RAVENNA - Via Trieste 107

☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

MK 1085 Ricevitore aeronautico portatile

Un ricevitore per bande aeronautiche AM 118 ÷ 136 MHz dalle dimensioni veramente contenute, poco più grande di un pacchetto di sigarette, che non mancherà di soddisfare e stupire sia il principiante che l'hobbista più esigente. Dispone di una ottima sensibilità, sintonia a varicap e lunga autonomia con una sola piletta da 9volt. La copertura di banda va da 115 a 141 MHz.

Viste le richieste giunte al nostro servizio tecnico ed in redazione, evidentemente la ricezione delle bande aeronautiche interessa ed incuriosisce moltissimi radioascoltatori. E' per questo che abbiamo progettato l'MK 1085, un miniricevitore che può soddisfare le esigenze del principiante così come quelle dell'hobbista già avvezzo ad apparati piuttosto sofisticati.

Ovviamente, essendo questo ricevitore del tipo superreattivo, non potremo aspettarci selettività da doppia conversione; in compenso avremo tuttavia un'eccellente sensibilità.

Basterà infatti un'antennina da 50 ÷ 60 cm per poter ascoltare senza difficoltà comunicazioni di aerei distanti 100 ed oltre chilometri.

Se poi useremo un'antenna esterna tipo ground-plane o anche semplicemente a stilo, allora la ricezione potrà anche interessare aerei lontani diverse centinaia di chilometri. Distanze non certo disprezzabili se si pensa che generalmente un aeromobile dispone di apparati estremamente sofisticati ed effi-

centi ma con potenze di trasmissione non superiori a 20 ÷ 30 watt. Avendo poi l'opportunità di sostare in posizioni particolarmente favorevoli (alta montagna o medio alta) non saranno eccezionali le ricezioni da apparecchi che volano su territori stranieri. Ovviamente, vicino ad aeroporti o torri di controllo aereo non perderemo un solo collegamento.

Le caratteristiche peculiari di questo ricevitore, unitamente alle dimensioni estremamente contenute (può stare agevol-

mente nella tasca di pantaloni o giacche) sono la sensibilità, il consumo estremamente ridotto (circa 5mA) e la straordinaria facilità di montaggio e messa a punto.

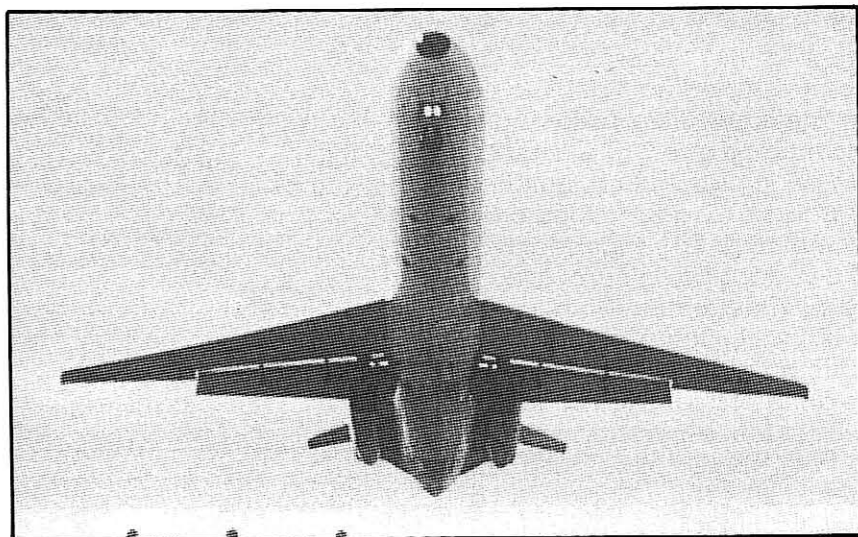
Ovviamente, trattandosi di un ricevitore di tipo superreattivo, come già detto, non potremo pretendere una selettività (capacità di separare emittenti molto «vicine») spinta ad eccezionali livelli.

Fatta questa breve ed essenziale presentazione, passiamo alla descrizione del circuito elettrico del ricevitore.

SCHEMA ELETTRICO

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico dell'MK 1085. Il ricevitore è del tipo a superreazione. In pratica, funziona sempre al limite massimo di amplificazione, nel punto in cui inizia l'oscillazione del circuito. Per evitare che questo fatto impedisca la ricezione, l'oscillazione viene accesa e spenta ad una frequenza di circa 30 kHz (30.000 volte al secondo). Chi svolge questa funzione è il transistor T1, unitamente alle funzioni di amplificatore di radio frequenza e rivelatore.

Questo tipo di circuiteria, molto vecchia ma ancor oggi validissima, permette di raggiungere ragguardevoli sensibilità, al-



l'ordine del μV o meno, unitamente ad una notevole semplicità. La sensibilità dell'MK 1085 si aggira sugli $0,7 \mu V/12 \text{ dB Si-nad}$.

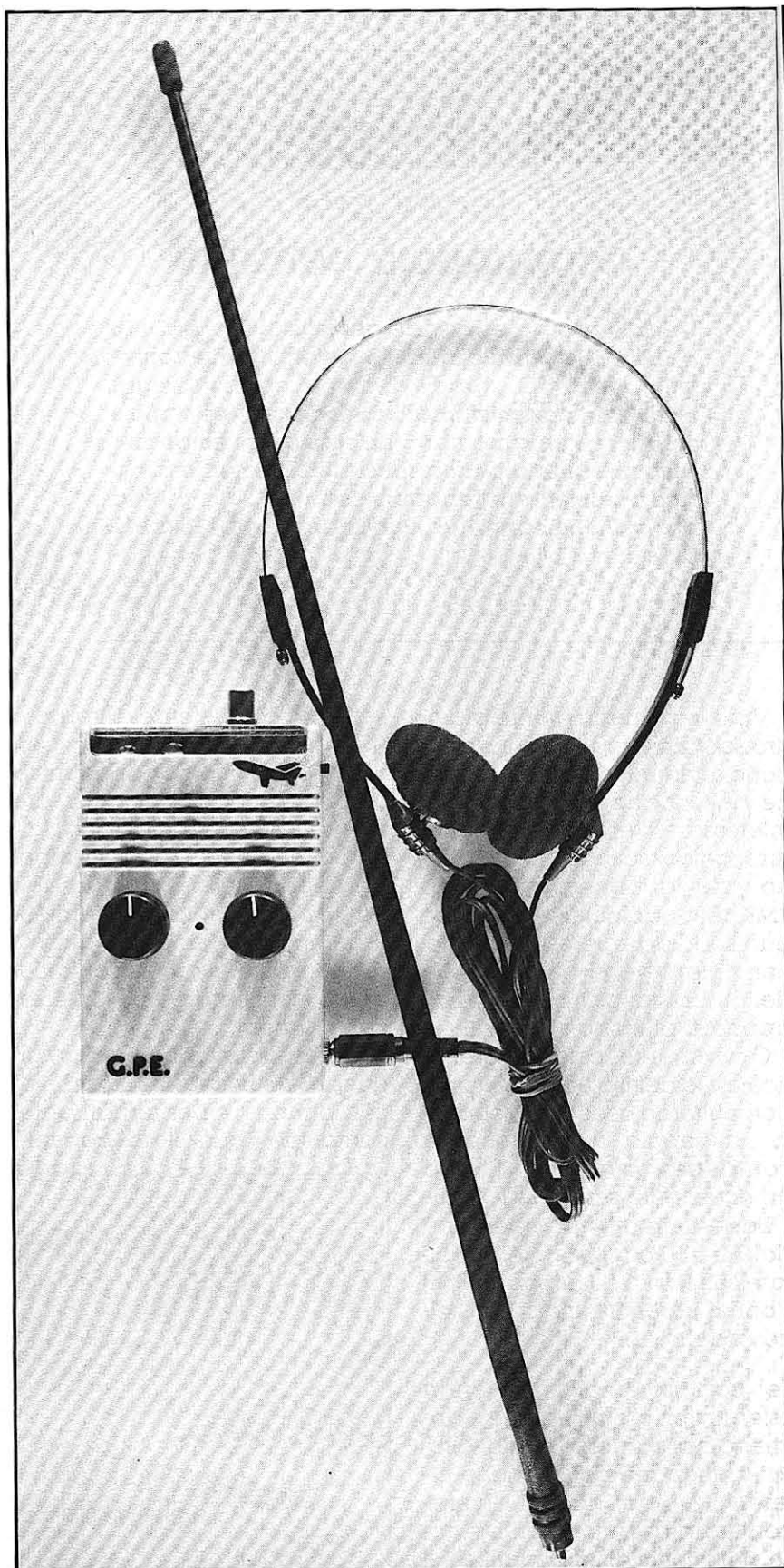
Il circuito d'accordo, quello che ci permette di sintonizzare le emittenti, è del tipo a diodo VARICAP (diodo a capacità variabile). DV1 sostituisce il condensatore variabile ingombrante e costoso. Ovviamente DV1, seppur tecnicamente ineccepibile, introduce, rispetto al tradizionale condensatore variabile, un certo rumore termico e di giunzione, totalmente trascurabile in questa specifica applicazione.

Per i neofiti, diremo che il rumore di cui si parla, altro non è che un segnale disturbante generato da DV1 stesso che inevitabilmente viene amplificato insieme al segnale utile di ricezione.

La sintonia, e quindi la variazione di capacità di DV1 sono ottenute dalla tensione di polarizzazione presente al nodo C18/CV1, ottenuta tramite il potenziometro R12. Questa varia tra 0 e 3,9 volt, proporzionalmente la capacità di DV1 varia tra 1,5 e 4 pF. Il range di sintonia così ottenuto varia da 115 a 141 MHz.

Il segnale di radio frequenza amplificato e rivelato, giunge tramite R7, potenziometro per il controllo del volume d'ascolto, all'amplificatore di bassa frequenza U1. All'uscita di tale segnale (piedino 3 di U1) è stato messo un filtro passa basso formato da R8 e C10. Questo serve principalmente a limitare il fruscio di fondo provocato dai ricevitori di tipo superreattivo.

Il guadagno dell'amplificatore U1 è determinato dalla resistenza R9. Con il valore di 4,7 ohm questo amplifica il segnale d'ingresso di circa 150 volte. Tale fattore è inversamente proporzionale al valore della resistenza R9. Diminuendone il valore aumenta e viceversa.



Il segnale amplificato, presente al piedino 5 di U1 può essere

ascoltato tramite una minicuffia stereo o un piccolo altoparlante.

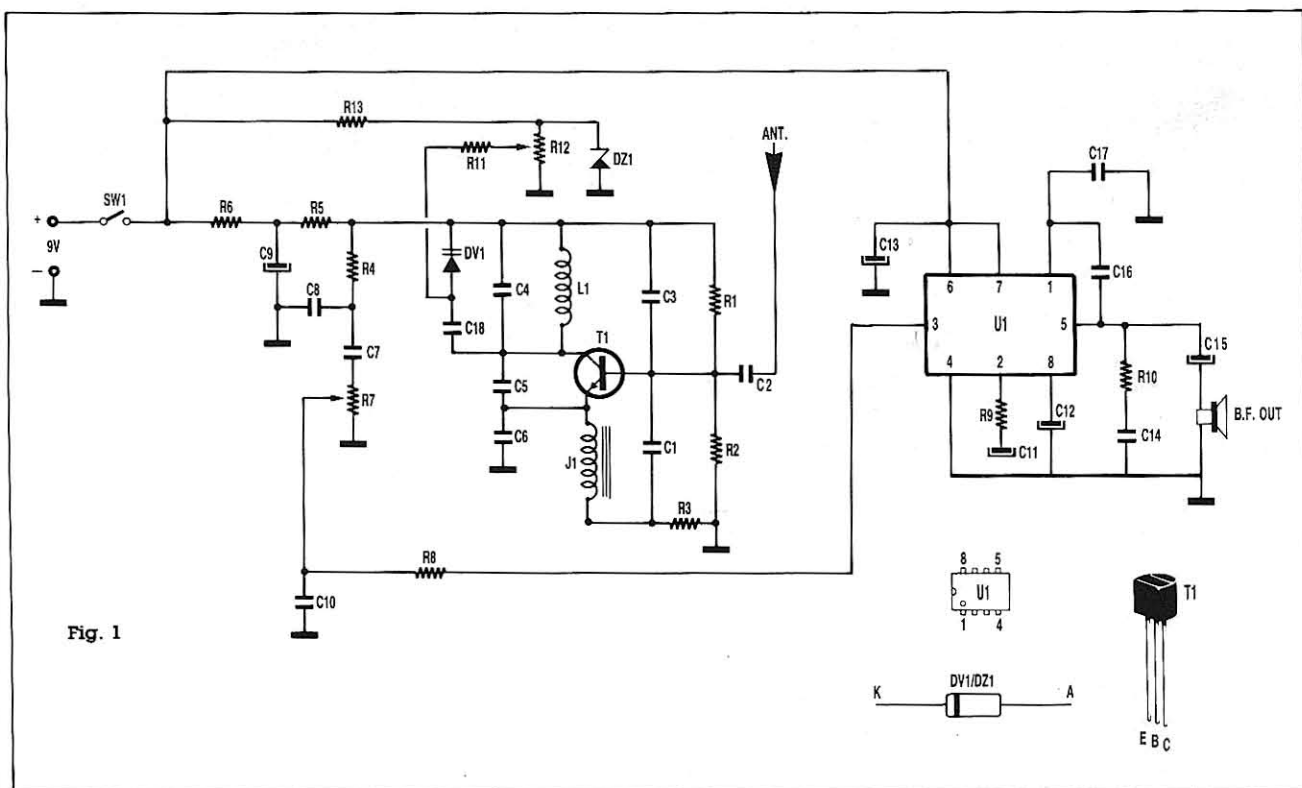


Fig. 1

Lista componenti MK 1085

Resistenze tutte 1/4 W 5%

R1 = 18 kohm
R2 = R4 = R8 = 10 kohm
R3 = 3,3 kohm
R5 = 12 kohm
R6 = 1 kohm
R7 = 22 kohm potenziometro
R9 = 4,7 ohm
R10 = 1 ohm
R11 = 47 kohm.
R12 = 100 kohm potenziometro
R13 = 220 ohm

Condensatori

C1 = 680 pF ceramico
C2 = 3,3 pF ceramico NPO
C3 = 56 pF ceramico NPO
C4 = 2,7 pF ceramico NPO
C5 = 10 pF ceramico NPO
C6 = 82 pF ceramico NPO
C7 = 100 nF multistrato
C8 = C10 = C17 = 1 nF ceramico
C9 = C12 = 10 μ F elettrolitico 10 + 35 volt
C11 = C13 e C15 = 100 μ F elettrolitico 10 + 35 volt
C14 = 100 nF multistrato
C16 = 180 pF ceramico
C18 = 22 pF ceramico NPO

Varie

L1 = bobina 0,4 uH (vedi fig. 2)
DZ1 = diodo zener 3,9 volt
DV1 = diodo varicap BB221
T1 = transistor PN918/MP5918
U1 = TBA820M
J1 = impedenza 10 μ H
N° 1 zoccolo 8 piedini
N° 1 attacco pila 9 volt
N° 1 contenitore plastico
N° 1 interruttore a slitta
N° 1 bocchettone antenna femmina per

circuito stampato RCA

N° 1 bocchettone antenna maschio volante RCA

N° 1 jack stereo $\varnothing$ 3,5 mm da pannello
N° 2 manopole per potenziometro
N° 1 circuito stampato MK 1085/CS

te con impedenza compresa tra 8 e 16 ohm.

MONTAGGIO ED USO

In fig. 2 potete osservare lo schema di cablaggio della scheda del ricevitore aeronautico. Questo risulta estremamente semplice ed alla portata di ogni hobbista anche alle prime armi.

Ricordiamoci di usare un saldatore di bassa potenza (15 + 20 W) a punta fine e stagno a sezione sottile con anima disossidante.

Seguendo le fig. 1 - 2 - 3 non dovrebbero esserci problemi di nessun genere.

I potenziometri R12, R7 e l'interruttore generale SW1 andranno montati appoggiati al circuito stampato, saldando i loro terminali mediante spezzon-

cini di filo rigido avanzati dal taglio delle zampette di resistenze.

I condensatori elettrolitici dovranno essere montati rispettando la loro polarità (la zampetta più lunga è il terminale positivo).

Il bocchettone d'antenna dovrà essere fissato al circuito stampato come in fig. 4.

Anche per questo utilizzeremo uno spezzoncino di filo rigido per fissare il connettore centrale mentre i rimanenti due connettori di massa andranno direttamente saldati sulle apposite piazzole presenti sul lato rame del circuito stampato.

Ultimata la realizzazione della scheda dovremo preparare il contenitore per ospitarla (fig. 5). Pratteremo due fori da 9 mm nella parte superiore per i due potenziometri R7 e R12. Ne faremo un altro da 6 mm per il jack dell'uscita B.F. sul fianco. Infine con una lima o raschietto pratteremo il foro di passaggio per il bocchettone d'antenna. Questo andrà ricavato per una metà sulla parte superiore del contenitore, per l'altra

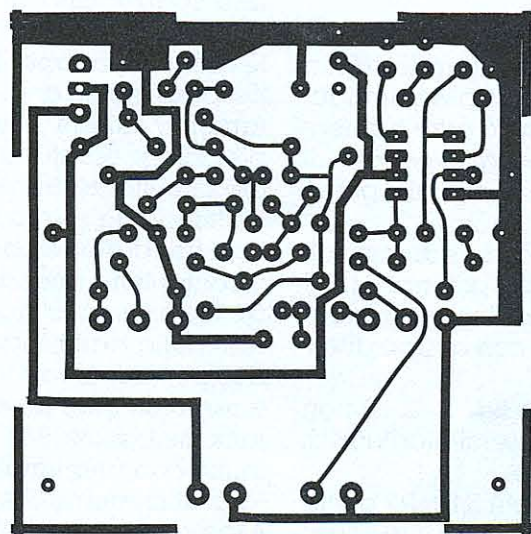
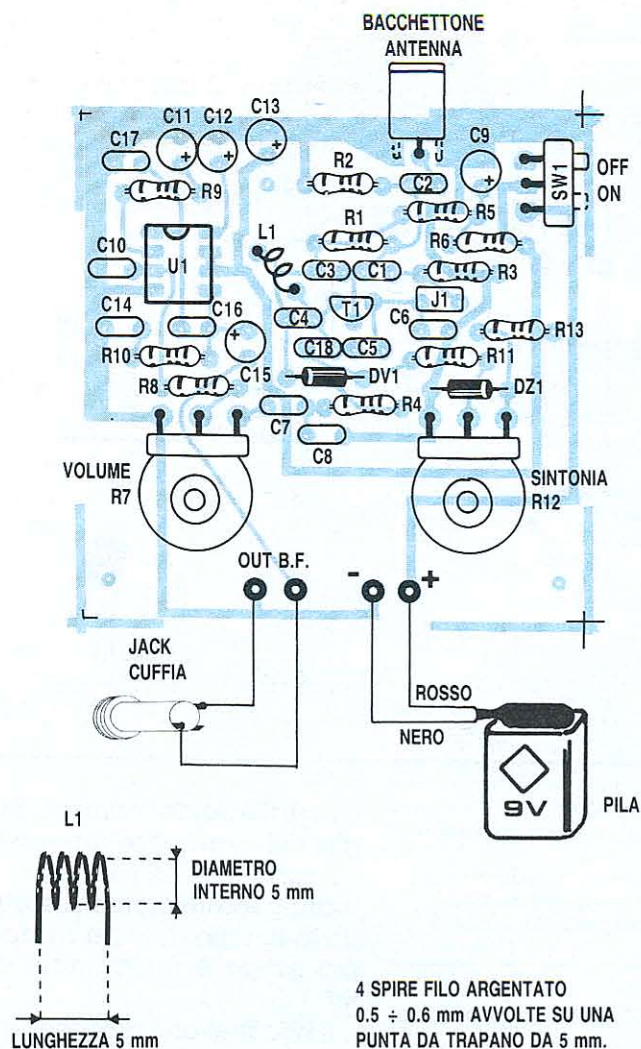


Fig. 2

metà su quella inferiore. Il diametro dovrà essere di circa 10 mm.

Ultimata anche questa operazione, dovremo decidere per l'antenna, utilizzando il connettore RCA maschio che troverete nel kit.

Per non dilungarci troppo sull'argomento antenna, abbiamo deciso di schematizzare le possibili variabili:

a) **antenna di 50 ÷ 100 cm in pezzo unico o a stilo, fissata direttamente al connettore (fig. 6)**

Adatta ad uso generico in prossimità di aeroporti, o a siti altolocati (terrazze, collina montagnola, ecc.). Potrà anche essere usata su balconi o, con un po' di «fortuna» anche all'interno di appartamenti.

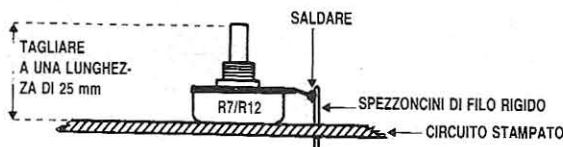
b) **antenna esterna a stilo da 1 o 2 metri**

Questa andrà collegata al ricevitore tramite cavetto schermato tipo RG58, RG174 o similari. Il filo centrale del cavetto schermato dovrà collegare il connettore allo stilo. La calza di massa dovrà essere collegata solamente al bocchettone d'antenna e ovviamente lasciata libera dalla parte dello stilo. Questa antenna da soddisfare risultati ovunque, purché situata in punti alti (tetto, terrazzi, ecc.).

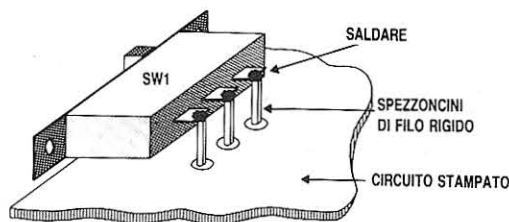
c) **antenna ground-plane per banda FM 88 ÷ 108 con elementi accorciati (fig. 7)**

Ottima in qualsiasi situazione, purché non sistemata in ambienti «coperti» come al primo piano di un abitazione circondata da altri palazzi. Anche questa antenna dovrà essere collegata al ricevitore mediante cavetto RG58 o RG174. Se sistemata in luoghi alti ed «aperti» permette ricezioni da parecchie centinaia di chilometri. Questo tipo di antenna la potrete reperire dal vostro rivenditore di materiale elettronico a prezzi compresi tra le 15 e le 30 mila lire.

Fig. 3



MONTAGGIO DI R7 e R12



MONTAGGIO DI SW1

Fig. 4

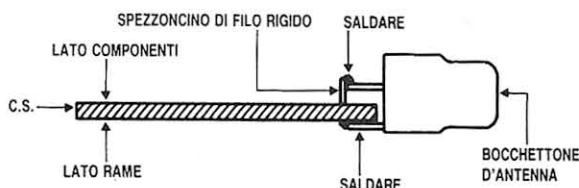
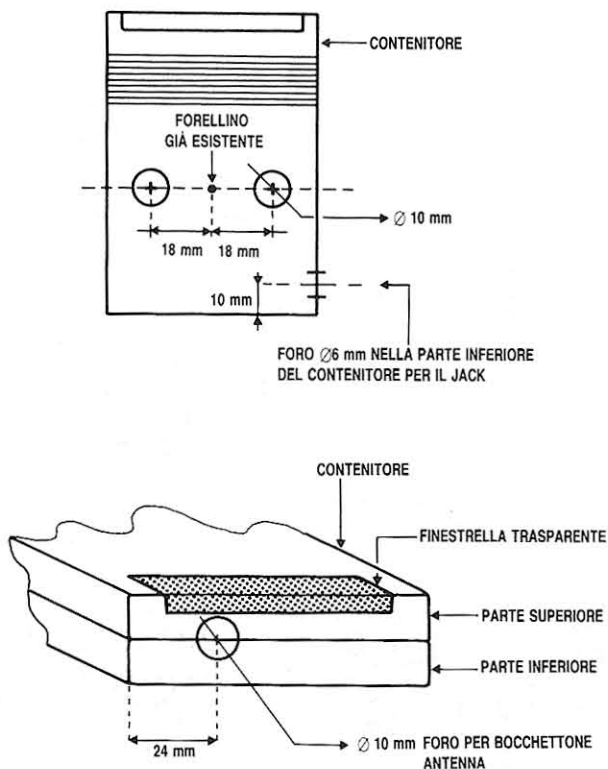


Fig. 5



Per finire veniamo al trasduttore acustico, cuffietta o altoparlante per intenderci usate sui walkman. Si trovano oggi presso ogni rivenditore di materiale elettronico a prezzi irrisori.

Sarà importante, per poter infilare direttamente la loro presa del tipo stereo sul jack del ricevitore, collegare quest'ultimo ai due terminali di uscita BF come in fig. 8. In tale maniera avremo i due auricolari della minicuffia sistemati in parallelo, con indubbi vantaggi sulla qualità acustica di ricezione.

Volendo potremo usare, al posto della minicuffia un qualsiasi altoparlantino con diametro di 10 ÷ 15 centimetri ed impedenza di 8 ÷ 16 ohm.

Per terminare veniamo all'utilizzo pratico. Alimenteremo il tutto con una pila da radiolina a 9 volt e accenderemo il dispositivo tramite SW1. Dovremo sentire il tipico fruscio di ricezione. Regoleremo R7 per il preferito volume d'ascolto e quindi

Fig. 6

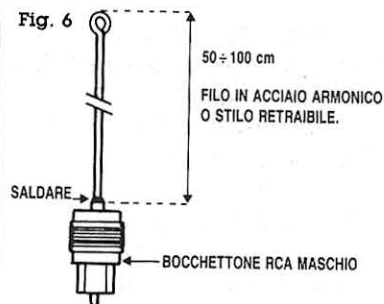


Fig. 7

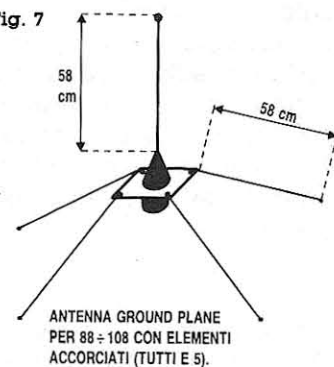


Fig. 8

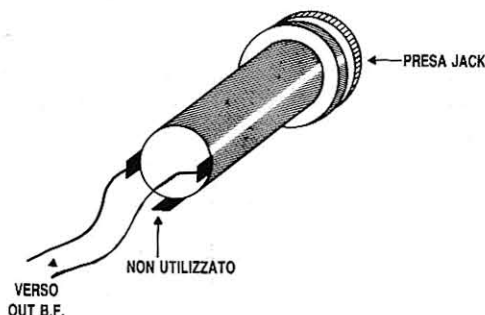
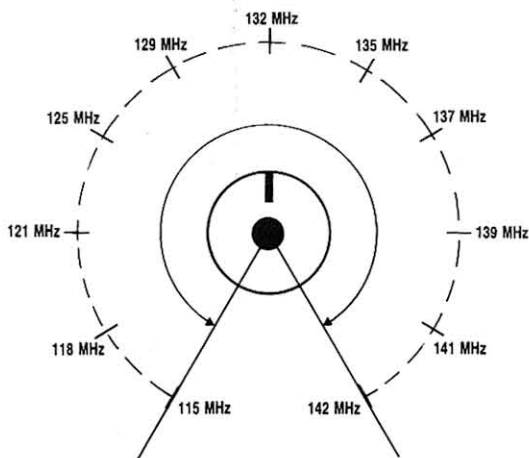


Fig. 9



ruoteremo a destra o a sinistra R12 per la ricerca delle emittenti «volanti».

In fig. 9 diamo la gamma di ricezione alla posizione della manopola di R12.

Non dimenticate che le comunicazioni tra aereo e torre sono solitamente molto brevi e saltuarie, e quindi abbiate un minimo di pazienza nella ricerca e soprattutto girate il potenziometro di sintonia molto lentamente.

In certe località, vi capiterà di ascoltare specie verso i 115 MHz armoniche di trasmissioni broadcasting. Questo non farà che confermare il buon funzionamento del ricevitore. Buon ascolto!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore aeronautico MK 1085, come da lista componenti L. 38.500 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
italcom

Via XXV aprile 21 F/G
46036 FIDENZA (PR)
Tel. 0524/83290

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 Squimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64537 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Roselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 101B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

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.**
HOBBY CENTER
MONZA
Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
EE **CAV. ENZO BEZZI**
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

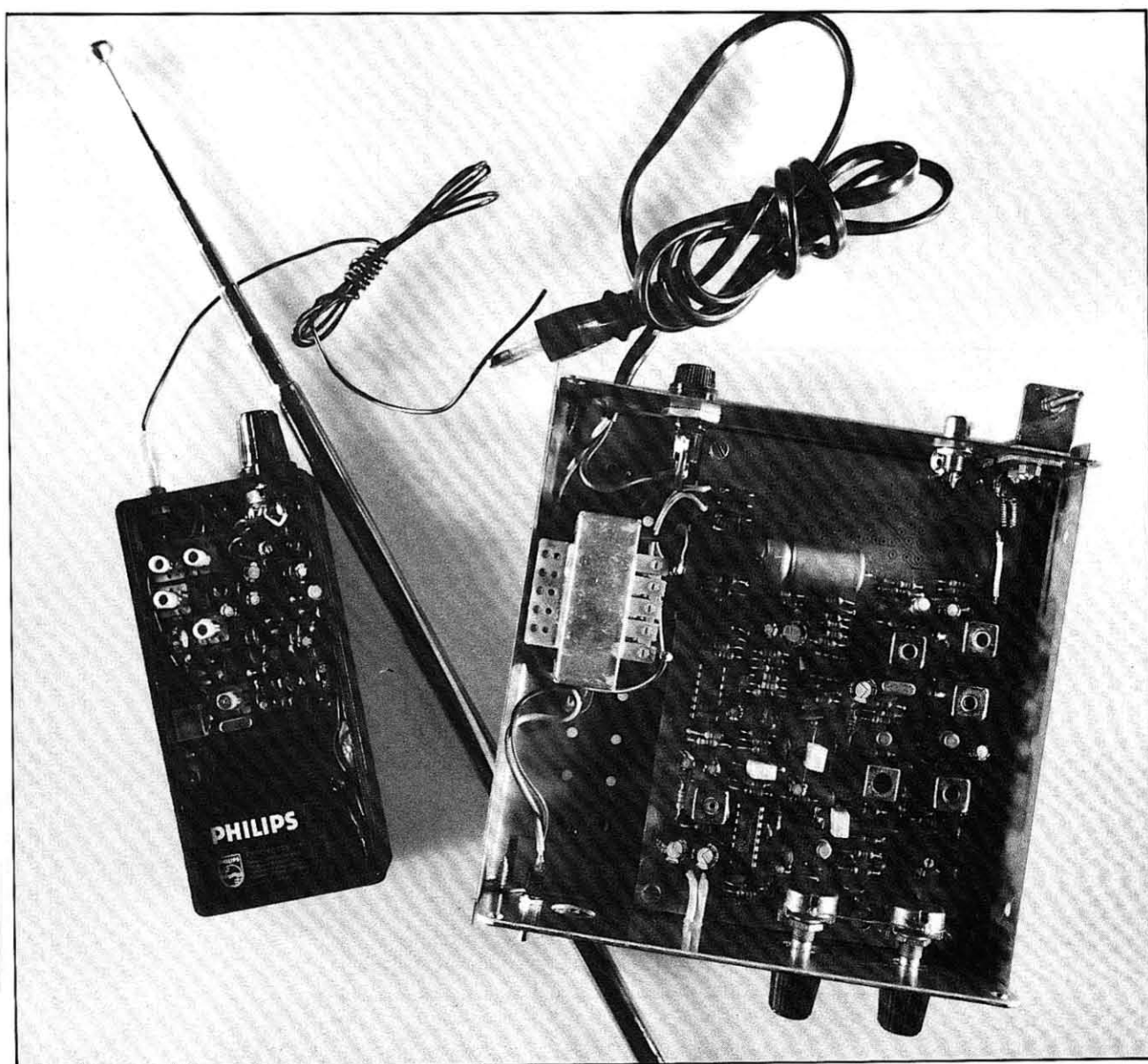
RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
SANDIT
Via S. Francesco d'Assisi 5
24100 BERGAMO
Tel. 035/224130

MK 845 RX/TX Ricevitore/trasmittitore FM quarzato per uso HI-FI

Quello che vi presentiamo in questo articolo è un dispositivo semplice, ma frutto del lavoro intenso dei nostri progettisti che sono stati costretti a «tirare in lun-

go» diverse serate per riuscire, in tempo utile, a sfornare il progetto che un appassionato lettore ci aveva richiesto. Il lettore in causa, è un membro di un

gruppo rock e ci ha scritto segnalandoci la richiesta, come anche ad altri suoi amici, di un kit per autocostruire un trasmettitore, con relativo ricevitore, per microfono. L'utilità è chiara: nel corso di un concerto o di una recita ci si può muovere sul palcoscenico senza preoccuparsi del rischio di cadere perché si è inciampati nel filo del microfono! In commercio vi sono diversi modelli di questi microfoni con antenna, ma il loro costo è spesso fuori della portata delle tasche dei piccoli gruppi musicali e teatrali «in erba» che spesso abbisognano di un simile dispositivo per ogni appar-



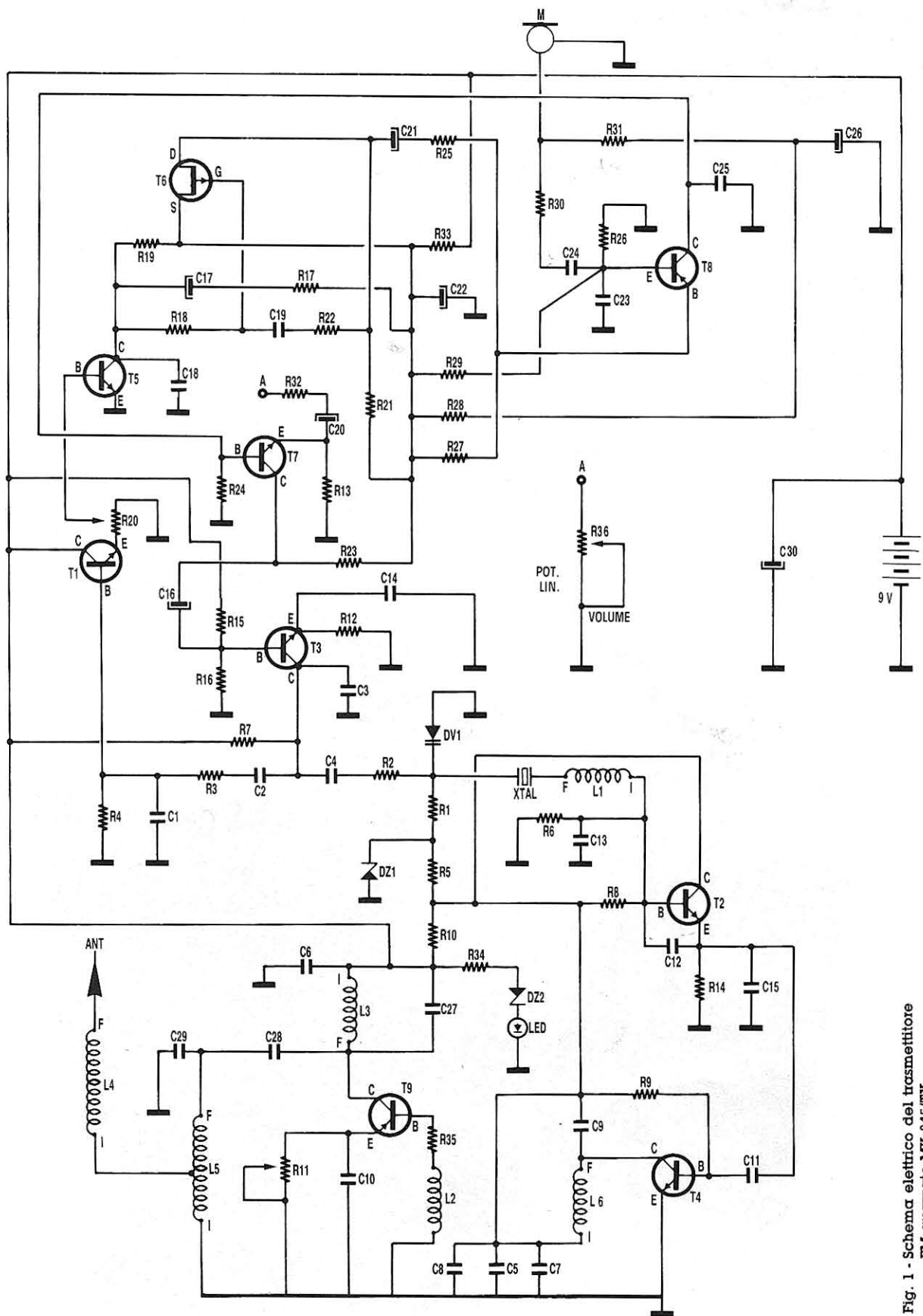
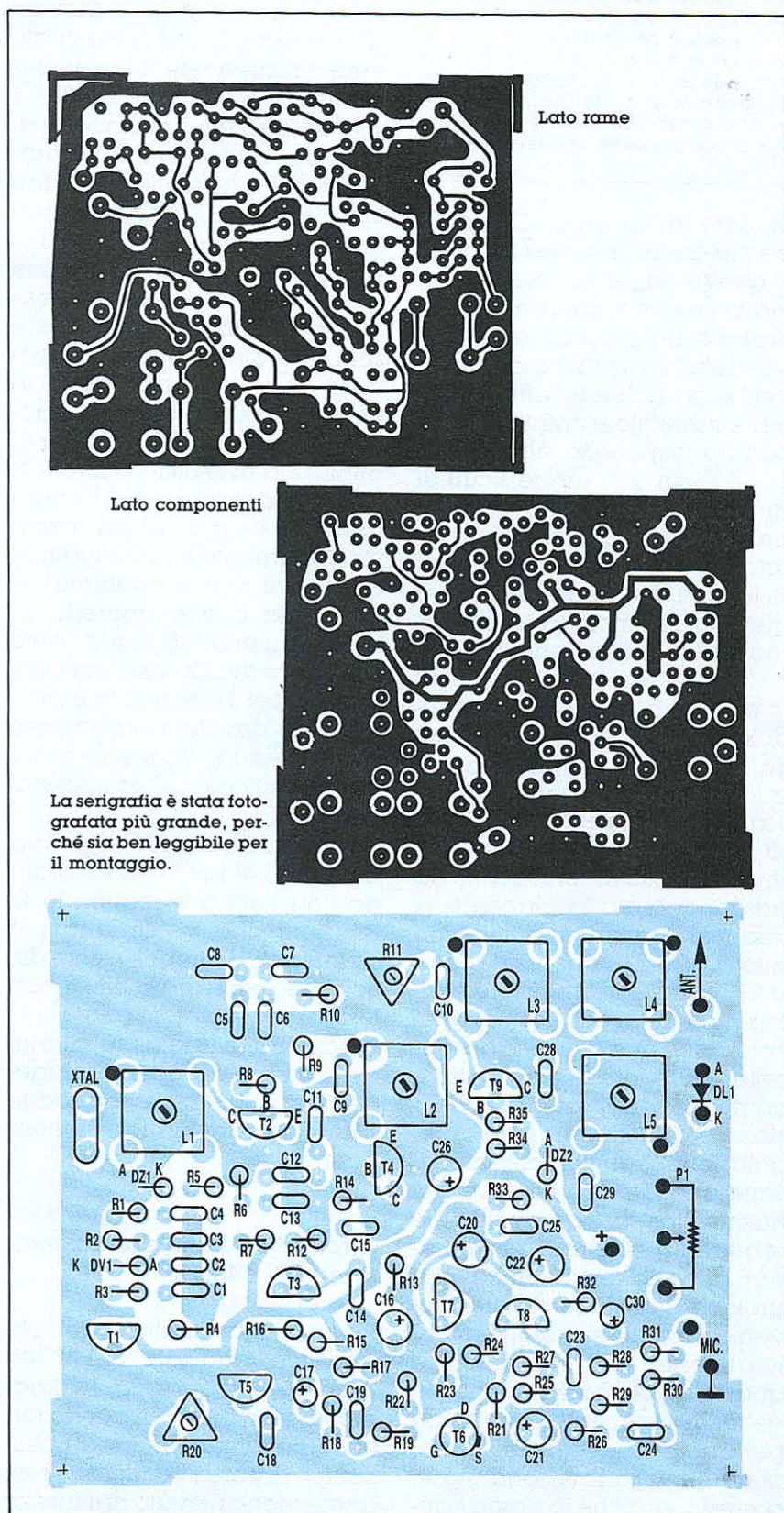


Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore FM quarzo MK 845/TX.

Elenco componenti Mk 845/TX
Trasmettitore per radiomicrofono

R1 = 1Mohm
 R2 = 100kohm
 R3 = 47kohm
 R4 = 1Mohm
 R5 = 4,7kohm
 R6 = 22kohm
 R7 = 3,9kohm
 R8 = 22kohm
 R9 = 180kohm
 R10 = 18ohm
 R11 = 1kohm trimmer
 R12 = 680ohm
 R13 = 22kohm
 R14 = 680ohm
 R15 = 180 kohm
 R16 = 33kohm
 R17 = 33kohm
 R18 = 1Mohm
 R19 = 2,2Mohm
 R20 = 100kohm trimmer
 R21 = 47kohm
 R22 = 1Mohm
 R23 = 6,8kohm
 R24 = 22kohm
 R25 = 270ohm
 R26 = 220kohm
 R27 = 10kohm
 R28 = 4,7kohm
 R29 = 100kohm
 R30 = 1kohm
 R31 = 2,2kohm
 R32 = 1kohm
 R33 = 1kohm
 R34 = 2,2kohm
 R35 = 47ohm
 R36 = 47kohm potenziometro lineare con interruttore
 C1 = 100pF
 C2 = 10nF multistrato
 C3 = 1nF disco
 C4 = 100nF multistrato
 C5 = 10nF multistrato
 C6 = 10nF multistrato
 C7 = 10pF
 C8 = 1nF disco
 C9 = 56pF
 C10 = 10nF multistrato
 C11 = 470pF
 C12 = 82pF
 C13 = 15pF
 C14 = 10nF multistrato
 C15 = 220pF
 C16 = 1μF tantalio
 C17 = 10μF
 C18 = 470nF poliestere
 C19 = 1nF disco
 C20 = 47μF
 C21 = 10μF
 C22 = 4,7 μF/16V
 C23 = 100pF
 C24 = 100nF multistrato
 C25 = 270pF
 C26 = 47μF
 C27 = 56pF (montato su L3)
 C28 = 5,6pF
 C29 = 56pF
 C30 = 10 μF/16V
 XTAL = 12243,3kHz
 DV1 = BB221
 DZ1 = 4,7volt
 DZ2 = 4,7volt
 T1 = BC 547
 T2 = PN918
 T3 = BC 547
 T4 = PN918

Fig. 2 - Schema pratico di montaggio dell'MK 845/TX: seguite attentamente questo disegno e la serigrafia riportata sul circuito stampato per evitare errori.



T5 = BC 547

T6 = 2N4860

T7 = BC 547

T8 = BC307

T9 = PN918

L1 = bobina punto verde

L2 = bobina punto giallo

L3 = bobina punto viola

L4 = bobina punto grigio

L5 = bobina punto rosa

Materiale per la realizzazione della sonda di carico illustrata in fig. 6:

N. 4 resistenze 220ohm 1/4W

N. 1 condensatore multistrato da 100nF

tenente al gruppo. Ci siamo perciò decisi a venire incontro a queste esigenze consci tuttavia dello sforzo necessario a sviluppare un progetto dalle caratteristiche molto stringenti. Infatti sono richieste dimensioni del trasmettitore minime, una portata superiore almeno ai 15-20 metri (per essere sicuri di arrivare al ricevitore, posto in prossimità del palco, con un segnale forte) e soprattutto un'alta fedeltà di riproduzione. È per quest'ultimo motivo che abbiamo curato molto bene la sezione BF di quell'autentico gioiello che è il trasmettitore. La modulazione avviene in FM sui 36,7 MHz con l'impiego di un quarzo che non permette fluttuazioni alla portante. La portata garantita è di 40 metri con una semplice antenna a filo da nascondere tra la giacca e la camicia. L'alimentazione è fornita da una normalissima pila a 9V. Questo trasmettitore è alloggiato in un contenitore, piccolo come un pacchetto di sigarette, da tenere in tasca, che è completo di LED rosso di accensione e di potenziometro di regolazione del volume di trasmissione. Dal contenitore del trasmettitore parte un sottile filo schermato con una piccolissima capsula microfonica che preleva il segnale sonoro proveniente dallo strumento o, naturalmente, dal cantante. La qualità del segnale è, come già detto, decisamente ottima, ma per quelli che vogliono usare, perché magari ne sono già in possesso, anziché la nostra cap-

sula microfonica, microfoni del tipo electret condenser, che necessitano di alimentazione, non vi sono problemi perché la batteria è già predisposta per un loro impiego. Il ricevitore, pure esso quarzato, è completo di alimentazione a rete. È del tipo a supereterodina con media a 10,7 MHz ed è munito anche di squelch. La sua uscita va amplificata ed ha un livello adatto all'ingresso AUX di un normale amplificatore HI-FI.

È inutile, ci sembra, dire che questo kit può essere usato anche per realizzare una microspia, ma dire che sarebbe poco a meno che non siano richieste caratteristiche di riproduzione superiori. Per ridurre al minimo la possibilità di errore in fase di montaggio, nel kit vengono fornite bobine già avvolte. Certamente il montaggio di questo kit non è destinato all'hobbista che si appresta ai suoi primi montaggi, non tanto per la criticità del circuito, quanto per l'integrazione molto spinta del circuito stampato dove spesso si ricorre al montaggio verticale dei componenti.

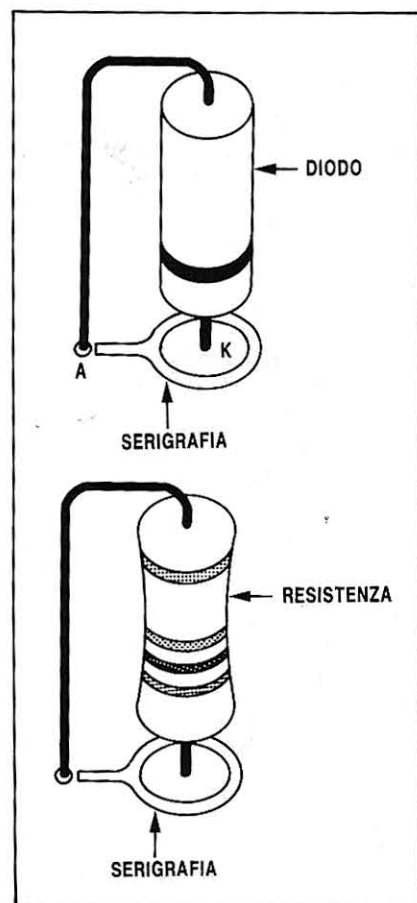
Comunque curando la pulizia del piano di lavoro, o lavorando con calma e seguendo le istruzioni che vi daremo più avanti non dovrebbe essere difficile, se avete già subito il battesimo del saldatore (ovvero la bruciatura di uno a più falangi della mano ad opera del medesimo), montare e con soddisfazione veder funzionare l'ennesimo kit G.P.E.

Circuito elettrico del trasmettitore MK 845/TX

Lo schema elettrico del trasmettitore quarzato in FM MK 845/TX è illustrato in fig. 1. Iniziamo la descrizione di questo circuito dalla sezione preamplificatrice di bassa frequenza, il segnale viene rilevato dal micro-

fono M, ed inviato tramite la resistenza R30 ed il condensatore C24 al transistor T8, il quale con i componenti annessi forma il primo stadio di preamplificazione. Il segnale di uscita presente sul collettore, viene quindi applicato alla successiva catena di preamplificazione, costituita dai transistor T7-T3 e circuiteria annessa. Il guadagno di questo secondo stadio, è regolato dal potenziometro R36, che determina la sensibilità del microfono. Inoltre il circuito è provvisto di un controllo automatico di guadagno, formato dai transistor T1, T5 e dal FET T6, la soglia d'intervento di questo controllo, viene stabilita dalla regolazione del trimmer R20. Il segnale audio, elaborato dal circuito sopradescritto, è dispo-

Fig. 3 - La figura illustra come vanno montate le resistenze ed i diodi rispetto alla serigrafia riportata sul circuito stampato, per quanto riguarda i diodi, occorre fare attenzione alla loro polarità.



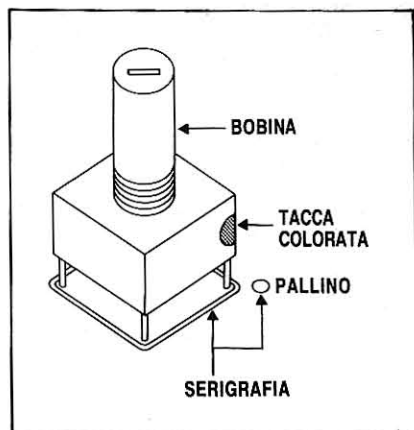
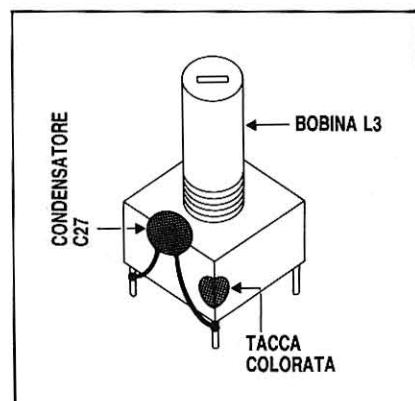


Fig. 4 - Esatto posizionamento delle bobine indicate dal pallino colorato su di esse riportato ed il pallino riportato sulla serigrafia, i due simboli debbono coincidere.

nibile sul collettore del transistor T3 ed inviato attraverso C4 ed R2, al primo stadio di alta frequenza costituito dal transistor T2, che svolge la funzione di oscillatore modulato in frequenza, controllato a quarzo. Il circuito oscillatore lavora sulla frequenza fondamentale del quarzo, la quale attraverso il diodo varicap DV1 determina la deviazione in frequenza del trasmettitore. Il segnale a radiofrequenza presente all'uscita del circuito oscillatore (emettitore di T2), viene applicato allo stadio successivo composto dal transistor T4, che svolge la funzione di triplicatore di frequenza. Il segnale disponibile all'uscita di questo stadio, viene ap-

Fig. 5 - Illustrazione del montaggio del condensatore C27 in parallelo alla bobina L3, prima di inserire quest'ultima sulla basetta.



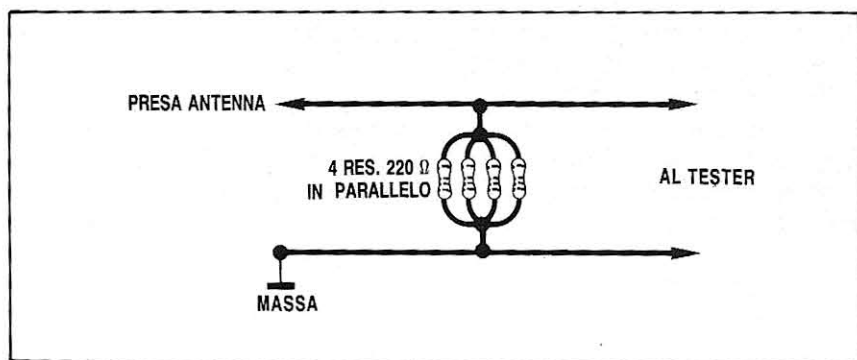
plicato attraverso l'accoppiamento primario-secondario della bobina L2, allo stadio finale di radiofrequenza che fa capo al transistor T9 e da questo inviato all'antenna. L'amplificazione dello stadio finale, è regolata dal trimmer R11, il quale in ultima analisi determina la portata e l'assorbimento del circuito. Infatti, con l'amplificazione massima, (trimmer R11 cortocircuitato verso massa), si ha la massima portata del circuito, ma anche il massimo assorbimento, di conseguenza la minore autonomia della batteria.

Esecuzione pratica del trasmettitore MK 845/TX

Il circuito stampato del trasmettitore quarzato in FM, è del tipo a doppia faccia con fori metallizzati, in fig. 2 è riportato lo schema pratico di montaggio, il quale va seguito accuratamente onde evitare errori, disaldando un componente erroneamente montato, da un circuito stampato con fori metallizzati, se non si è provvisti di un apposita attrezzatura (dissaldatore a pompa), si rischia di danneggiare la basetta. Il montaggio viene inoltre aiutato anche dalla serigrafia presente sullo stampato. Come si può notare dalla fig. 2 la basetta dell'MK845/TX pur essendo di piccole dimensioni, presenta un'elevata densità di componenti molti dei quali (esistenze e diodi) montati in esecuzione verticale, perciò lo ripetiamo, occorre la massima attenzione e questo vale anche per i più smalzati nei montaggi elettronici. Anche se può risultare superfluo farlo notare, ribadiamo di effettuare delle saldature perfette, utilizzando un piccolo saldatore (max 25W) con punta sottile, usando stagno di ottima qualità, Ø 1 mm massimo.

È consigliabile iniziare il montaggio, con le resistenze ed i

diodi, attenzione: entrambi vanno montati seguendo l'indicazione del particolare di fig. 3, come si può vedere da detta figura, la serigrafia delle resistenze e dei diodi è rappresentata da un cerchietto dal quale parte una breve linea, il cerchietto rappresenta il corpo del componente e la linea il reoforo che si ripiegherà sulla basetta. Questa procedura può risultare strana, però deve essere seguita scrupolosamente per evitare capacità parassite e contatti accidentali verso altri componenti. Si procede quindi con il montaggio di tutti gli altri componenti, rispettando le polarità di quelli polarizzati. Attenzione al quarzo, se cade si rompe, durante la saldatura dei suoi terminali, non indugiate troppo a lungo con il saldatore sui reofori, le bobine per facilitare la realizzazione vengono fornite già avvolte, per il loro esatto riconoscimento fate riferimento alla tacca colorata, nel montaggio deve corrispondere con il bollino della serigrafia, come evidenziato nel particolare di fig. 4. Prima di montare la bobina L3, occorre saldare in parallelo ai suoi capi il condensatore C27 da 56pF come evidenziato in fig. 5. Per i collegamenti ai componenti esterni (LED, potenziometro, presa jack per microfono ed antenna), fate riferimento alla fig. 2. Come antenna si deve utilizzare uno spezzone di filo flessibile lungo 95 cm. con una sezione di 0,25 mm². Sulla basetta è già presente la resistenza limitatrice (R31) per alimentare capsule microfoniche a condensatore preamplificate a FET. Nel kit viene fornita una capsula microfonica a condensatore per impieghi generali, dalle prove da noi effettuate i risultati sono stati soddisfacenti, che desidera una maggiore fedeltà, potrà utilizzare un microfono di migliore qualità, se quest'ultimo è già previsto di batteria per la sua alimentazione, la



resistenza R31 va tolta, lo stesso vale anche nel caso si utilizzi un microfono di tipo dinamico.

Taratura del trasmettitore Mk 845/TX

Terminato il montaggio del trasmettitore è consigliabile procedere ad un accurato controllo generale, per individuare eventuali cortocircuiti sia sul lato componenti che saldature. Si passa quindi alla procedura di taratura, per eseguirla occorrono: un frequenzimetro digitale in grado di leggere una frequenza minima di 50 MHz, la semplice sonda di carico realizzata e collegata come illustrato in fig. 6 un tester predisposto per un fondo scala di 1 o 2V tensione alternata, due piccoli cavetti muniti ad una estremità di microclips dello stesso tipo usate per i puntali degli strumenti di misura (evitate di usare morsetti a coccodrillo in quanto in-

gombranti) e l'altra estremità con filo nudo a saldare o connettori adeguati alla strumentazione in vostro possesso, un oscilloscopio (opzionale). Si alimenta il circuito con una normale batteria a 9V, si collega il microfono e si procede al controllo della sezione a bassa frequenza, utilizzando i due cavetti muniti di microclips, si collegano il punto relativo al terminale nudo di R7 (collettore di T3) e la massa ad un piccolo amplificatore BF parlando nel microfono viene verificato il corretto funzionamento della sezione BF, per chi ne ha la possibilità questa verifica può essere effettuata tramite oscilloscopio. Si procede quindi con il controllo e la taratura del primo stadio oscillatore di alta frequenza, regolare il potenziometro del volume a zero ed il trimmer R20 a metà corsa, applicate al vostro frequenzimetro la sonda munita di link (2 o 3 spire di filo rame smaltato o isolato Ø 0,5 mm), normalmente usata per le misure di alta frequenza.

Inserite il link sulla bobina L1 come illustrato in fig. 7, con un cacciavite antiinduttivo girate il nucleo fino a leggere sul frequenzimetro la frequenza di 12,243 MHz la quale corrisponde alla frequenza del quarzo. Si inserisce quindi il link sulla bobina L2, si agisce sul nucleo fino a leggere la frequenza di 36,700 MHz corrispondenti alla terza armonica del quarzo. A questo punto occorre realizzare e collegare al posto dell'antenna, la sonda di carico illustra in

Fig. 7 - Posizionamento della sonda con link per la taratura delle bobine L1 - L2 del trasmettitore e L6 del ricevitore.

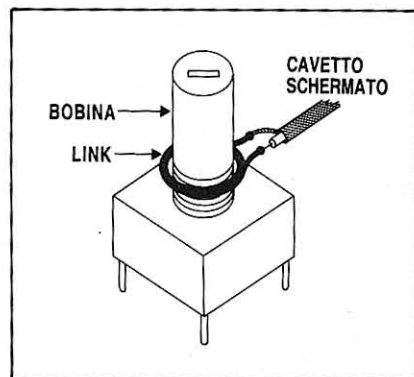


Fig. 6 - Schema pratico di realizzazione e collegamento della sonda di carico, necessaria alla taratura del trasmettitore Mk 845/TX.

fig. 6, ad essa va collegato il tester in portata 1-2V tensione alternata, regolate in successione i nuclei delle bobine L3 e L5 per la massima tensione sul tester. Attenzione la bobina L4 non è munita di nucleo. Il trimmer R11 serve a dosare la potenza dello stadio finale, di conseguenza va regolato a vostra discrezione, tenendo presente, quanto detto precedentemente, durante la descrizione dello schema elettrico. La taratura del trimmer R20 va eseguita con l'utilizzo del ricevitore Mk 845/RX, esso va regolato per ottenere la migliore qualità audio sul ricevitore.

(continua nel prossimo numero)

Tutto il materiale per la realizzazione del trasmettitore Mk845/TX compresi contenitori bobine già avvolte e minuterie elettromeccaniche L. 56.000
Il solo circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati + solder Mk845/TX L. 12.000

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
 20129 MILANO

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 YAESY FT23 seminuovo + PA-6 + FBA10 + FNB10 - Lit. 428.000 tratto solo di persona - zona di PR-RE-MO-PC e vicinanze. **ACQUISTO** standard C500. Ferrari Federico via Str. Argini Parma 22/1 - 43100 Parma - Tel. 0521-251293.

COMPRO RX JRC 505 DRAKE 4245 - DRAKE R7-A- RACAL 1217 Sony CRF1. Pago contanti o cambio con altri Rx professionali (Es Collins 390/A URR - ICOM IC-R71E) e altri massima serietà. **CERCO** schemi e manuali RX AR 88 D RCA e portatile Phonola 565. Babini Giuseppe via Del Molino, 34 - 20091 Brescia - Tel. 02-6142403.

VENDO RX Portatile Marc NR-82F1 come nuovo con manuale schemi imballo L. 350.000. **CERCO** RX Drake SPR-4 JRC 505 o 515 Drake R4B solo se perfettamente funzionante e mai manomesso. **OFFRO** in cambio RX professionale - astenersi per tempo. Telefonare ore serali - 02/6142403 - ore ufficio - 02/9269301. Giuseppe Babini via Del Molino 34 - 20091 Brescia (Mi).

Ricevitore Sony ILF-6700L 0,15-30 e 88-108 MHz in 7 bande - AM/SSB - Frequenzimetro - base e portatile - 3 alimentazioni - perfetto stato con schemi. **VENDO** L. 400.000. Cerviglieri Massimo via Pisacane 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131-225610.

VENDO - Rx-Professionale. ITT-Mackay-Marine - tipo 3010/C - Mod. 2 - Copertura generale 70kc/30Mc - alimentazione 220 Vca. Tripla conversione su tutte le bande - 15 gamme - ottime condizioni - generali. Alciati Enrico corso Re Umberto, 92 - 10128 Torino - Tel. 011-504395.

OFFRESI le vite vasari Sonzogno illustrate 1929. 3 volumi peso kg 10 per scambio giusto e perfetto con surplus tedesco italiano. Simonetti Giovambattista via Roma 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184 352415.

VENDO RTX 144 MHz Yaesu FT 290 R - borsa pelle - alimentatore batterie ricaricabili - plancia estraibile per auto - microfono preamplificato da tavolo rotore antenna stalle - 11 elementi Fracarro 5/8 per auto manuali imballi ottime condizioni generali - Lit. 750.000.

Serazzi Massimo IK1GKG via Cambiaso 34/9 - 17031 Albenga (SV) - Tel. 0182 - 541987 ore 20-22.

VENDO palmare Icom IC-MICRO 2 E con custodia originale e Belt clip. come nuovo. Agostini Gabriele via Ceramiche 55/A 35020 Padova - Tel. 049/8931002 (solo serali).

VENDO ricevitore multigamma Marc NR825F1 usato pochissimo in perfette condizioni, con imballo originale, a lire 450.000, massima serietà. Cicogna Fabrizio via IV Novembre 22 - 35020 Ponte San Nicolò (PD) - Tel. 049-719661 ore pasti.

CERCO accordatore AT120 kenwood max 150 KL, telefonare 0166/2182 ore serali. Frezet Claudio - IW1BUC - via Vuillerminaz 15 - 11027 Saint Vincent (Ao).

VENDO RX TX Sommerkamp FT 307 con FC 307 antenna tuner AM - SSB con 11 - 45 - 88 metri a L. 1.500.000 tel. 0461 - 921005 chiedere di Luigi. Margoni Luigino via Muredei 27 - 38100 Trento.

CERCO amplificatore stereo 100 + 100 W oppure impianto voci senza casse impedenza 8 OHM alimentazione di rete tratto solo province Brescia Mantova Verona Trento prezzo inferiore L. 150.000 (no valvolari) Burrati Roberto via Porto di Tignale - 25010 Camponone - Tel. 0365-73097.

CERCO manuale istruzioni o fotocopia dello stesso FXR 550 faxsimile telereader. Monzani Maurizio via Fiori 4 - 22055 Merate - Tel. 039-598924 (ore serali).

VENDO ricevitore radio goniometro PRD1 set completo di tutto cassetto, bussola, manuali cavi ecc. a L. 900.000. Altieri Giuseppe via XXIV Maggio - 34070 Mossa - Tel. 0481-808613.

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste radio, schemi, altoparlanti spillo e materiale radio epoca 1920-1933. **CERCO** valvole europee a 405 piedini a croce. **VENDO** radio Philips, Phonola, Siemens, Marelli, ecc. Epoca 1938-1950 in ottimo stato, funzionanti e originali. Tino - Tel. 010-412392 (ore serali).

VENDO Drake R4B perfetto 10 gamme extra quarzate amplificatore ZG BV131 c/ventola - RTX polmar CB 34AF omologato Am-FM - portatile 2W CB 3CH - Ros - Watt ZG. Mod. SWR202 - CB Matchbox ZG M27 - Deviatore ZG V2 - Antenna G.P. 11MT 1/4 d'onda - Watmetro Hansen FS12 10-100W. Pascolat Marco via A. Gramsci 25 - 34075 Pieris (Go) - Tel. 0481-767529

VENDO Modem telefonico Modemphone 303 in ottime condizioni - 300 Bands - completo di attacco per il commodore 64 - imballo originale - adattatore per alimentazione CA. prezzo L. 130.000 trattabili più spese trasporto. Telefonare ore pasti. Petina Nicola via Salv. Calenda, 45 - 84100 Salerno - Tel. 089/399909.

Surplus **VENDO** Tx Collins - art. 13 - BC 191 - Completo di alimentatore - 220 V.CA e - 12V. CC TRX - W19 - MK3 - Completo di cavi, cuffia, microfono, funzionante - TX - BC - 312 - alimentato - 12V. cc. oppure - 115 V. ca-lineare per WS19 - RX - BC - 1333. Moretti Marco viale 11 Febbraio 11 - Pesaro - Tel. 0721/64919.

VENDO diplexer VHF 140-170. 90 DB in 4 cavità lire 800 k o scambio con FT 2700 RH - IC 3200 - TW4100 - o coppia V - UHF 25 W - Ponte radio completo omologato formato da alim. + ponte + diplexer 4 celle ora tarato - 166-160 MHz L. 1500 k Tratt. con manuale tecnico HP410 B VTVM millivoltmetro RF. L. 210.000 - Gener. RF 400-980 MHz 500 kl. Francesco - Tel. 0771-35224 (ore pasti only).

Computer PC-XT compatibile 640k completo di un drive + un Harddisk 20 Mb + monitor colori + CGA + scheda RS232 multifunzione + stampante Citizen LSP-10. **VENDO** lire 2.400.000 - Disponibile qualsiasi prova - non spedisco. Guglielmini Alberto via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR).

Radio-Kit Rivista annate **VENDO** dalla nascita al 1980 compreso valvola TB4-2500 RV4 P1200, cavo RG17-AU A.F. con connettori ottimo per ponti radio.

Aloisi Nello via Copernico 47 - 48100 Ra - Tel. 0544-404052.

VENDO ricevitore Racal RA 1217 stato solido 1 ÷ 30 MHz perfetto, immacolato in ogni parte L. 1.000.000 intrattabili RTX Marconi Marine AM/SSB stato solido finale valvole bande marine, RTX Narco MK7 117 ÷ 136 MHz 360 canali, terminale digital VT50 us asci. Anedda Nicola via Passo Buole 1 - 43100 Parma - Tel. 0521/583911.

VENDO TONO 9000E (con AMTOR installato) e CRT 1200 G con alimentatore SECAP 220V/12V 3A - come nuovi. L. 10.000.000 trattabili. Parti per P.C. IBM. Extension Board più 1 SK BUS EXT L. 100.000. Alimentatore 63W L. 70.000. 1 Floppy drive 1/2 altezza 360 K byte L. 120.000. 3 Floppy drive full size 360 K byte L. 100.000 CAD. Bersani Romano - Via S. Biagio, 40 - 22064 Casatenovo - Tel. 039-949247.

VENDO Linea Collins 75S-3C - 32S-3A come nuova ultima serie. Antenna tre elementi 10-15-20 metri SWAN Modello TB-3HA. Antenna per i 2 metri a 20 elementi modello A 144-20-T CUSHCRAFT. Wattmetro erometro YAESU-YS-2000. Bodrato Piero - Via Frazione Gambina, 1 - 15070 Tagliolo-Monferrato (AC) - Tel. 0143-896182.

CERCO chi abbia componenti residuati da smontaggio di ricevitori AR8 oppure AR18. Chi mi può aiutare? Pago bene o cedo materiale SURPLUS in cambio. **CERCO** pure frequenzimetro SURPLUS FR-149 o simile con lettura su pellicola. Longhi Giovanni - Via Gries, 80 - 39043 - Chiusa (BZ) - Tel. 0472-47627.

VENDO COLLINS 390A/URR con valvole ricambio, demodulatore SSB, mobile originale L. 550.000. TS 520 con display NOVA E. Poche ore trasmissione L. 550.000. IC202 con lineare 10W, Bech e Break - in L. 200.000. Manuali istruzioni originali e microfoni. OSKER 2000 ROS/PWR I. 75.000. Nava Giuseppe - Via Borgononi, 4 - 13011 Borgosesia - Tel. 0163-22988.

VENDO RX MARC NR 82F1 1 anno di vita L. 300.000 / RTX A PLL 26965 ÷ 28805 MHz + ampl. RF ELTECO Mod. VULCAN a L. 300.000. **CERCO** Demodulatore tipo «PK232» o simili telefonare o scrivere per accordi - completi di manuali ed imballo originale. Patrucco Riccardo - Via Cantone Corno 11/c - 15030 Casale Popolo (AL) - Tel. 0142/562270 (dopo le 19.30).

VENDO ricevitore KENWOOD R2000 150 KHz ÷ 30 MHz completo di convertitore 110 ÷ 170 MHz ottimo stato a L. 700.000. **VENDO** inoltre frequenzimetro fino 50 MHz a L. 50.000 - regalo PRESCALER 200 MHz da riparare. Tamburini Sandro - Via Ionio 33 - 47041 Bellaria - Tel. 0541-948419-49429.

VENDO annata Radio Rivista anno 1981 - Lire 18.000 - in omaggio alcuni bollettini Geloso e Riviste Micro Onde. ROSSI ZELINO via Buniva 66 - 10064 Pinerolo - Tel. 0121-22327.

CERCO pr TR4-C: Noise Blanker 34-PNB - Wattmetro W-4 - Antenna Matching MN-4. Fatemi offerte. Pellegrini Mario via Marzabotto, 229 T7 S4 - 20099 Sesto S. Giovanni - Tel. 02/2476065.

OFFRO RX392 - 390 - 388 - FRG7 - BC312 - ARIN6 - ARIN7 - MK11 - BC 221 - R120 - RT70 - BC603 - BC620 - ARC1 - ARC3 - BC624 - BC625 - BC191 - ROP = APR4 - RA20 - LM - 1 - 122A - 1-177 - 1-203 - RAK7 - SCR522 - SCR625 - TU5B,6B ecc - BC 357 - BC604 - DM21 - BC602 - BC610 - TA12 - BC654 - SCR624 - Altre apparecchiature varie. Voltmetri - Oscilloscopi - Convertitori - 50 e 400 periodi - Tubi elettronici di tutte le date - Magnetron - Clajston - Variabili - Antenne stilo tante del Wolkitolchi BC611 - Cuffie - Strumenti da pannello -

Minuterie nuove cavetti per strumenti - strumenti da 7 a 11 GHz - da 2 kC a 450 MHC - A richiesta **VENDO**, cambio, compro scrivete o telefonate ore 8 - 21.

Giannoni Silvano via Valdinievole 27 - Box n. 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

Vera occasione **VENDO** per sei milioni e mezzo nuovissimo YAESU 767GX con schede 144 e 432. Accordatore incorporato micro MD1 B8 lineare FL 7000 e per lire 500.000 altrettanto perfetto accordatore magnum MT3000 DX più spese postali. Bovina Giancarlo via Emilia 64 - 04100 Latina - Tel. 0773/42326

CERCO TX Collins KWM 1, RX 51 J 1 e 51 J 2, Halli-crafters SX 42 e S 27. Azzi Alberto via Arbe 34 - 20125 Milano - Tel. 02/689.2777.

VENDO stupendo ricevitore COLLINS 75S-3B + Speaker originale con libretto istruzione imballo originale praticamente nuovo. Amplificat. Lineare 30-L1 assolutamente perfetto + libretto istruz. ecc. con pochissime ore di funzionamento. CONTI dott. IGNAZIO via Carlo Emanuele, 11 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/693624.

VENDESI Trio Kenwood TS 700 S - VHF - funzionante, non manomesso KL-700. Quochi Enrico via Adolfo Tommasi 72 - 57124 Livorno - Tel. 0586-860052 (ore serali).

VENDO TS-940S/AT completo di: accordatore di antenna. Filtro a cristallo per Am - voice sinthetizer - due filtri a cristallo per CW a 500 Hz Lire 2.600.000 - Telefonare ore pasti BRAMERI MAURIZIO via Saffi 10 - 20123 Milano - Tel. 02/4813877.

VENDO libro «The satellite experimenter's Handbook», a guide to understanding and using amateur - Radio, Weather and TV-Broadcast Satellites di Martin R. Davidoff - Editore dalla ARRL-USA - 207 PP. - Lire 20.000. CASTAGNONE PIERO via E. Fico 40/A/10 - 16039 Sestri Levante - Tel. 0185/41495 ore serali.

VENDO demodulatore per ricezione TTY/ASCII/CW - Mod. MFJ-1225 della MFJ ENTERPRISES INC., USA - Interfaccia per Commodore C64 e VIC 20 - Fornito di cavi, cassetta con software e istruzioni - Lire 150.000. CASTAGNONE PIERO via E. Fico 40/A/10 - 16039 Sestri Levante - Tel. 0185/41495 (ore serali).

VENDO in blocco: Power amplifier - mod. R25 (per 144). Microset Alimentatore BREMI - Brs 34-5/15V-5A per detto. SWR PowerMeter «HANSEN» SWR50B tutto per L. 200.000 (duecentomila) 12FKF. ADALBERTO PERUGINI via Piave, 20 - 20017 RHO (MI) - Tel. 02/9302295.

VENDO 20 volumi schemari TV Editrice Antonelliana dal n. 20 anno 74-75 al n. 39 anno 82-83, nuovissimi mai usati. Inoltre **VENDO** 1° e 2° volume di «informazione video a colori» della medesima casa editrice. Prezzo modico. NALDINI GIANNI viale Bologna 195 - 47100 Forlì - Tel. 0543/700042 (ore pasti).

VENDO in blocco ICO2AT + BP8 + Borsa LC25 con scatola a garanzia (L. 650.000, N. 2 VHF portatili Yaesu FT 202 M. Revisionati e funzionanti L. 200.000 cadauno. Plotter CBM 1520 L. 100.000 (usata poco). PAPERINI LUCA viale L. Einaudi 9 - 57037 Portoferraio (LI) - Tel. 0565/915895.

VENDO ICOM 751A con alimentatore entrocontenuto, sintetizzatore vocale, filtro CW 250; accordatore automatico d'antenna IC-AT500, amplificatore lineare ICOM 2KL. Tutto come nuovo, per rinnovo stazione, prove presso il mio domicilio, così anche per Yaesu FRG 9600 con FC965 converter, 0-60 MHz; WA965 amplifier. SANGIORGI GIAN MARIO via Emilia 40026 Imola (BO) - Tel. 0542/34444.

VENDO multimetro 4 digit portate autom. L. 150.000. Batterie Ni-Cd 9,6V/4Ah L. 50.000 - 3,6V/450mAh L. 10.000. Filtri YAESU XF30A e XF31C + 3QUARZI (USL-LSL-CW) L. 50.000. Moduli Lausen per RTX 2mt. con 2 filtri a 9 MHz della KVM L. 120.000. NIGRA GASTONE via Petiva, 7 - 13051 Biella (VC) - Tel. 015/8492108 (ore 18-21).

Accordatore AC 1200 Milag 3-30 MHz perfetto stato con schemi **VENDO** L. 100.000 anziché L. 250.000. CERVILLIERI MASSIMO via Pisacane 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/225610.

CERCO Drake R4C - 390A/URR - SP 600. SEMPITERNI ALDO via Roma 137 - 58028 Roccatereghighi (GR) - Tel. 0564/567248.

CERCO: frequency meter surplus americano del tipo FR-149 con indicazione su pellicola. Cerco anche BC 348 e GRR5 ma solo se assolutamente integri ed originali. Chi conosce gli apparecchi AR11 - R6 - MKIII - MK VIII - NK XV e MKXXIII? LONGHI GIOVANNINI via Gries 80 - 39043 Chiusa - Tel. 0472/47627.

A fotoamatore collezionista **VENDO** Kodak mod. «Regent» completa custodia cuoio - soffietto perfetto - obiettivo «Xenar» schneider f:38 F = 10,5 cm. Tempi esposizione da 1 A 1/400 - Telemetro incorporato - autoscatto - perfetta funzionante - prezzo 135.000. PORRETTA LUCIANO - via Nemorense 18 - 00199 Roma - Tel. 06/8452757.

VENDO Ricetras per 144MHz costruzione tedesca All mode 40W funzionante ma con necessità di revisione si consiglia l'acquisto solo a un buon autocostruttore. Manuale e schema in dotazione L. 250.000. IATSB TAMBURINI SANDRO Via Ionio 33 - 47041 Bellaria - Tel. 0541/49429-948419.

VENDO TS 711E all mode 144 come nuovo imballo originale L. 1.500.000 non trattabili non spedisco consegna al mio domicilio dopo una buona prova. TAMBURINI SANDRO IATSB via Ionio 33 - 47041 Bellaria - Tel. 0541/49429-948419.

CERCO: generatore RF AM-FM 0,1-150 MC o più voltmetro elettronico con sonda R.F. 100MC. RXTX collins KWM2-A, ICOM IC 740. SICOLI SERGIO via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472.

VENDO radio epoca 1935 in avanti marche Philips, Phonola, Marelli, Siemens, Telefunken, Noval, ecc. ecc. Tutte funzionanti, mobili perfetti e perfettamente originali. Baratto anche con radio 1920 ÷ 1933 dando in cambio 4 o 5 radio contro una di quest'epoca. Tel. 010/412392 (ore serali).

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, riviste, schemari e libri radio epoca 1920 ÷ 1933. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e **VENDO** o **BARATTO** con quanto sopra una cuffia stereo HI-FI marca KOSS mod. ESP9 con autocostruttore nuovissima imballata. Tel. 010/412392 (ore serali).

VENDO come nuovi, perfetti a prezzo molto conveniente Transceiver HF-ICOM IC735 - Ricevitore YAESU FRG 8800 + VHF - Transceiver VHF all mode YAESU FT290R - Manuali, imballaggi originali - qualsiasi prova. GUASCONI GIANPIERO via Enrico Fermi 45 - 29011 Borgonovo (PC) - Tel. 0523/862131 (ore serali).

VENDO ricevitore professionale JRC - MRD93 + unità memorie NDH93, come nuovo. Telefonare 049-8600300 ore pasti, chiedere di Walter.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

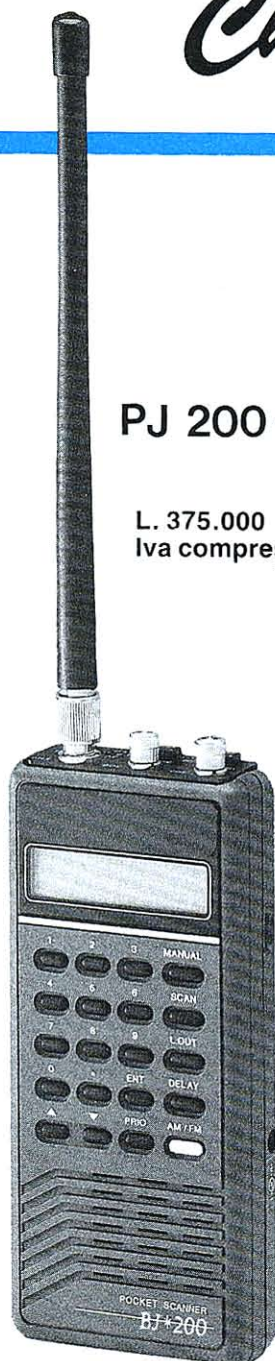
VIA CAP. CITTÀ

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

TecnoVent ^e

Challenger Scanners



PJ 200 - MK II

L. 375.000
Iva compresa

SCANNER PORTATILE PROGRAMMABILE A TASTIERA

CARATTERISTICHE

- Sistema ricevente a larga banda, senza quarzo;
- 16 canali di memoria;
- Funzioni di scan/search;
- Controllo di priorità;
- Display a cristalli liquidi alfanumerico;
- Blocco del canale;
- Ritardo di traccia;
- Basso consumo.

Campi di frequenza

- HF (CB): 26-29,995 MHz, con step di 5 kHz;
- VHF (Low band): 50-88 MHz, con step di 5 kHz;
- VHF (High band): 200-280 MHz, con step di 10 o di 12,5 kHz;
- UHF: 360-520 MHz, con step di 10 o 12,5 kHz.

Sensibilità

(12 dB SINAD per FM, 10 dB S/N per AM, secondo la taratura):

- Modo FM: 0,5 μ V per HF e VHF
0,7 μ V per UHF
- Modo AM: 1,0 μ V per HF e VHF
1,5 μ V per UHF;
- Selettività IF: 60 dB a +20 kHz;
- Spurie e immagini: >40 dB;
- Valori di scan/search: 10 canali al secondo;
- Ritardo di scan/search: 2 secondi;
- Potenza di uscita audio: 250 mW min. con 8 ohm, distorsione 10%;
- Alimentazione:
 - interna: batteria ricaricabile 6 V;
 - esterna: 8,15 V CC;
 - consumo 80 mA (senza audio);
 - 170 mA (con audio al massimo);
- Dimensioni: 80 x 185 x 37 mm, peso 470 g;
- Accessori di serie: batteria NC, antenna flessibile, custodia, caricabatteria, auricolare, manuale di istruzioni, adattatore.

TecnoVent Italia srl

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)

Via Edison 110 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)

Telefono (02) 328.3089 - Telex 311189



VIALE RESEGONE 24 TEL. 031/645522 22036 ERBA (CO)



TELEREADER



WELZ®



YAESU



TONO



componenti
fotovoltaici



ANSALDO



COMET

laboratorio proprio di riparazione ed assistenza attrezzato con apparecchiature



ROHDE & SCHWARZ

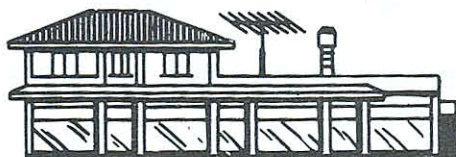
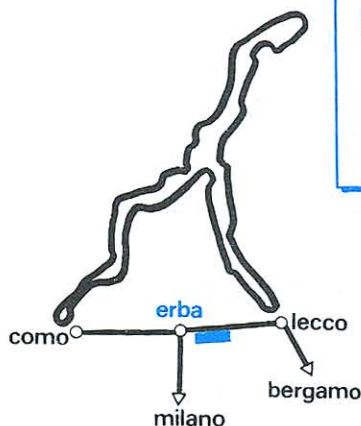


**HEWLETT
PACKARD**

**NUOVO PUNTO VENDITA:
SARONNO (VA)**

Via Ramazzotti, 37
Tel. 02-96700714

pagamenti
dilazionati



centro specializzato

KENWOOD

Lafayette Indianapolis



40 canali Emissione in AM/FM

Progettato espressamente per l'uso veicolare, incorpora certe funzioni che non hanno riscontro in altri apparati. Le 5 memorie ad esempio, con la possibilità di registrarvi i canali più frequentemente usati e, similamente al canale 9, un accesso molto rapido e semplificato. Possibilità della ricerca fra i 40 canali operativi oppure soltanto fra quelli in memoria; la ricerca si arresta non appena un segnale oltrepassa la soglia di silenziamento; detto arresto dura 5 sec. Ogni qualvolta si apporta una variazione di canale si ottiene un "beep" di avviso. L'apparato può essere anche usato quale un amplificatore di bassa frequenza (P.A.), basterà installare un altoparlante esterno anche sul tetto della vettura.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- Indicazioni mediante Led
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- 5 memorie
- PA

**OMOLOGATO
P.T.**

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

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

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

OSCILLOSCOPI DISPONIBILI

TELEQUIPMENT/TEKTRONIX D755 - DC 50 MC - doppia traccia
- stato solido - CRT 10x8 cm. L. 980.000 + IVA

TEKTRONIX 465M - DC 100 MC - doppia traccia - doppia base
tempi - completo di probe e coperchio di protezione - come nuovo
- CRT 10x8 cm. div. L. 1.980.000 + IVA

TEKTRONIX 7403N - DC 60 MC - cassette 2/4 tracce - stato solido
- CRT schermo largo 8x10 div. da L. 1.200.000 a L. 1.400.000 + IVA

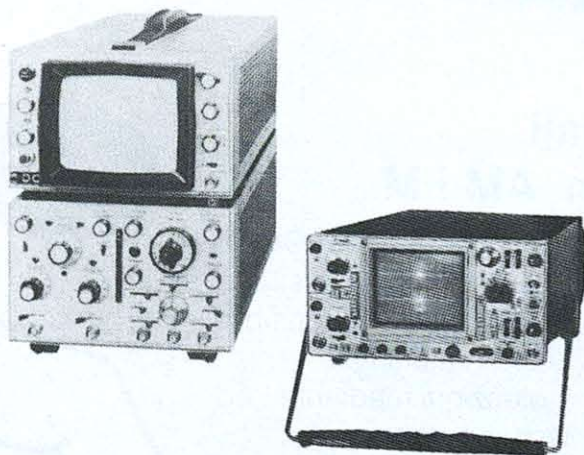
TEKTRONIX 7623,7633 - DC 100 MC - Memoria - Cassette 2/4 trac-
ce - stato solido - CRT 8x10 div.
da L. 2.200.000 a L. 2.900.000 + IVA

TEKTRONIX 453 - DC 50 MC - doppia traccia - doppia base tem-
pi - CRT 10x8 cm. div. L. 1.080.000 + IVA

H.P. 180A - DC 50 MC - doppia traccia - stato solido - a cassette
- CRT 10x8 cm. L. 880.000 + IVA

H.P. 1715A - DC 200 MC - doppia traccia - doppia base tempi -
CRT 8x10 div. L. 2.800.000 + IVA

H.P. 1741A - DC 100 MC - Memoria - tubo presistenza variabile -
doppia traccia - doppia base tempi - CRT 8x10 div.
L. 2.500.000 + IVA



DISPONIBILI ALTRI OSCILLOSCOPI QUALI:
TELEQUIPMENT T912, H.P. 1710A ecc. ecc.

OLTRE 1000 STRUMENTI USATI A MAGAZZINO

CHIEDETE LISTA E MAGGIORI DETTAGLI

STRUMENTAZIONE USATA, COLLAUDATA ED
EVENTUALMENTE RICALIBRATA

DOLEATTO

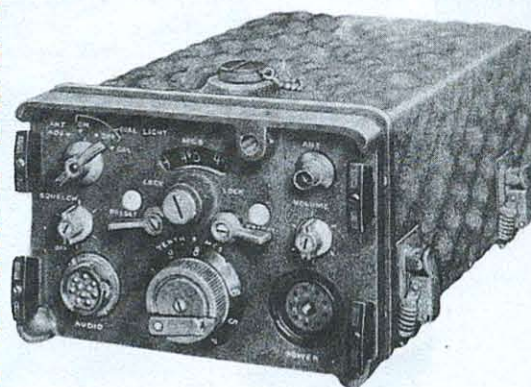
V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Tlx 221343
Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO

CAVAGLIÀ (VC)

TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377.



OTTIMO PER BANDA 6 m/50 MHz
FREQUENZA 45 - 58 MHz
SINTONIA CONTINUA
1 CANALE IMPOSTABILE
PROVATO FUNZIONANTE
CORREDATO DI SCHEMA
ELETTRICO

L. 150.000

ACCESSORI:

ALIMENTATORE AC 220 V	L. 25.000
ALIMENTATORE DC 12 V	L. 45.000
CORNETTA CON PTT	L. 25.000

RICETRASMETTITORE RT70

Nel tuo futuro c'è GM elettronica



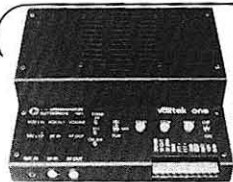
TM 221E

KENWOOD

RICETRASMETTITORE VEICOLARE
VHF 139 - 174 MHz
45W - 20
MEMORIE

VENDITA CONTRASSEGNO

SCONTI PER RIVENDITORI



VOX TEK ONE

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



ICOM IC 32 AT

Bibanda portatile
full duplex - 20 me-
morie - tastiera
DTMF



KENWOOD TM 721 E

Bibanda full duplex - 21 memorie - 45 W VHF
/ 35W UHF.
Gamme di frequenza 139 - 174 MHz/430-440
MHz



YAESU FT 4700 RH

Bibanda full duplex - 50 W VHF/40W UHF 10
memorie per ciascuna banda.

GM

elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n.41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori

C.E.L.

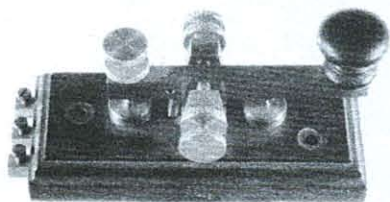
Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA



TT1

Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

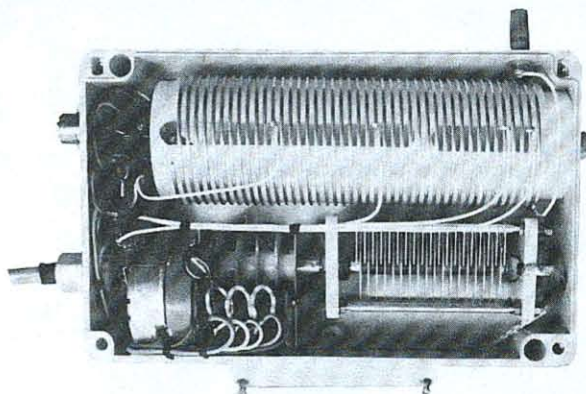
L. 55.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno

OFFERTA VALIDA FINO AL 30/12/88
ordini telefonici - spedizione contrassegno

ADATTATORE TELECOMANDATO

**per operare in 40/80/160
con poco più di 40 m di filo (Radio Kit 10/88)**



MOTORIDUTTORE - GIUNTI - CAMME - MICRO -
CONDENSATORE ARGENTATO CON FIANCHETTI
IN CERAMICA 170 pF 2000 V - BOBINA IN RAME AR-
GENTATO

L. 87.000 +

spese postali (contenitore escluso)

YAESU FT747GX



Ricetrasmittitore multimodo HF per SSB-
CW-AM (FM opzionale) 100 w su tutte le
bande.

KENWOOD TS140S



Ricetrasmittitore HF, opera su tutte le
bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz in
SSB CW - AM - FM - 200w PEP.

ICOM IC761



Ricetrasmittitore multimodo HF per
emissioni SSB/CW/AM/FM - 100 W PEP.

CRESPI ELETTRONICA

Corso Italia 167
18034 CERIANA (IM) - Tel. 0184 - 551093

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO - Per pagamento anti-
cipato spese di spedizione a nostro carico

Richiedete catalogo generale inviando L. 2.000 in francobolli.

AMERICA'S LINE-UP!

TEN-TEC AMATEUR RADIO EQUIPMENT

TT-585	PARAGON TRANSCEIVER HF 0,1-30 MHZ 200 W PEP
TL-425E	LINEARE HF 1500W OUTPUT (2 VALVOLE EIMAC 3CX800-A7)
AT-229B	ACCORDATORE D'ANTENNA 1,8-30 MHZ 2 KW

MIRAGE -KLM

KT-34A	4 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 7 DB 5 KW PEP
KT-34XA	6 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 8,5/11,3 DB 5 KW PEP
10M-6	6 ELEMENTI 28 MHZ 11 DB 5 KW PEP
15M-6	6 ELEMENTI 21 MHZ 11 DB 5 KW PEP
20M-6	6 ELEMENTI 14 MHZ 11 DB 5 KW PEP
40M-2A	2 ELEMENTI 7 MHZ 4,9 DB 5 KW PEP
40M-3A	3 ELEMENTI 7 MHZ 6,5 DB 5 KW PEP
40M-4A	4 ELEMENTI 7 MHZ 8,5 DB 5 KW PEP
160-V	VERTICALE 1,8 - 2 MHZ
2M-13LBA	13 ELEMENTI VHF 13,3 DB
432-30LBX	30 ELEMENTI UHF 17,3 DB
3-60-1:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 50 OHM)
3-60-4:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 200 OHM)
MP-1	SWR/METER 1,8/30 MHZ 2 KW
MP-2	SWR/METER 50-200 MHZ 1,5 KW

HENRY RADIO

2KD-CL	HF 2KW PEP SSB/1KW CW/AM/RTTY 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
2KC-X	HF 2KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
3KC-X/II	HF 2,5KW PEP - CONSOLLE 1 VALVOLA EIMAC 3CX-1200A7
5KC	HF 3,5KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3CX-1200A7
2002-A	VHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
2004-A	UHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
3002-A	VHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877
3004-A	UHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877

AMERITRON

AMPLIFICATORI LINEARI HF E ACCORDATORI DI ANTENNA



ELLE-PI

Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 - 04100 LATINA

Tel. 0773-42549/483368 - TLX 680577 ellepi i - FAX 499891

BOREAL NOVITÀ
CONSERVATE
LE NOSTRE PUBBLICITÀ,
NEI PROSSIMI NUMERI
ANCORA NOVITÀ!

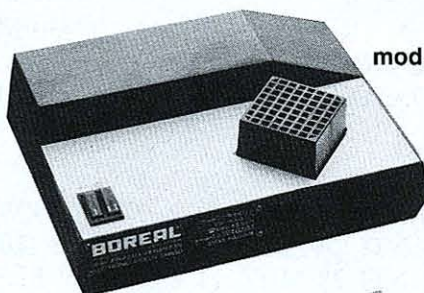
mod. 1



mod. 2



mod. 3



mod. 4



Dati tecnici mod. 1, mod. 2

Tensione di funzionamento	220-240 Volts 50 Hz		
Amper	0.3A		
	Portata		Assorbimento
	mod. 1	mod. 2	
3 Velocità			
1 - Velocità minima	60 mc/h	da 0	38W
2 - Velocità media	95 mc/h	a 270	45W
3 - Velocità massima	135 mc/h	mc/h	55W
Peso del depuratore	3,6 kg		
Dimensioni:	mod. 1	mod. 2	
larghezza	390	15	
altezza	100	20	
profondità (mm)	250	20	
Carter	plastica		
Colore	mod. 1 tinta legno	mod. 2 nero	

Dati tecnici
mod. 3 e mod. 4

Tensione	220 V.50 Hz 230 V.60 Hz
Consumo con ventola inserita	3 W 0 18 W. (mod. 4)
Peso	Kg. 2
Potenza di irradiazione ionizza ambienti fino a 100 mq.	10 ⁹ ioni/sec.
Dimensioni	
mod. 3:	25 x 18 x 8,8
mod. 4:	20 x 20 x 8

italcom

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

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

**OFFERTA
SPECIALE**

KENWOOD

PALMARE KENWOOD 2M
MOD. TH 215 E
COPERTURA 141-163 MHz
L. 470.000

VEICOLARE KENWOOD 2M
MOD. TM 221 ES.
BANDA ESTESA - POTENZA 45 WATT
L. 550.000

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

RZ1



Nuovo ricevitore a larga banda
Copre la banda da 500 kHz a 905 MHz

TM 721E

Ricetrasmittitore bibanda 45 W in VHF - 35 W in UHF 28 memorie.



TS 940 SAT



Ricetrasmittitore HF per SSB/LSB/CW/FSK/AM
100 W in CW / 200 W in SSB
Accordatore d'antenna incorporato

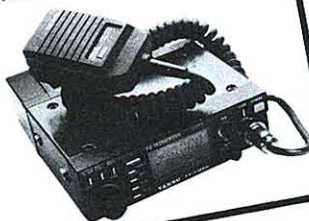
FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittitore FM per i 2 m,
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W

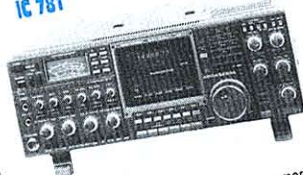


FT 736



Ricetrasmittitore 144/430/1200 MHz
all mode full duplex

IC 781



Ricetrasmittitore HF - 150 W, 100 memorie,
2 canali prioritari
Monitor multifunzione/analizzatore di spettro
Dual Watch, accordatore

ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 2000 MHz.
10 memorie.



IC32 E/AT



Ricetrasmittitore portatile
bibanda full duplex
40 memorie

KENWOOD

YAESU

ICOM

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**

**DIAMOND
ANTENNA**

AMERITRON

STANDARD

ANTENNE
ROTORI



BUONE FESTE

NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

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

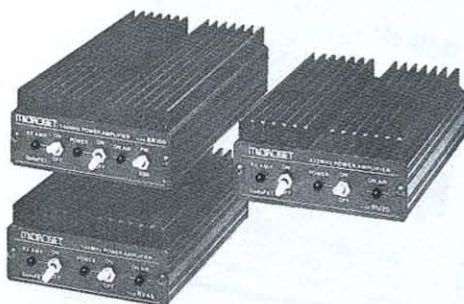
TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

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)

DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA



	2 METRI			70 CM		
Modello	R25	RV45	SR100	RU20	RU-45	432/90
Input W	0,8-4	2-15	3-25	0,8-3	3-15	6-15
Output W	28	45	100-120W	18	42	90
RX dB	18	18	18	12	12	—

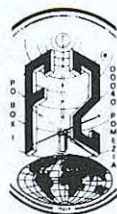
Lungh. m 5,65
Pot. 6 kW PeP
Freq. 26-30 MHz
Radiali 4
Resist. vento 120 km/h
Base in alluminio pressofuso
Peso kg 3,800
SWR 1:1,1

La N. 1 IN ASSOLUTO
AL PREZZO DI UNA QUALUNQUE

L. 130.000 IVA COMPRESA

«L'ORIGINALE»
FIRENZE 2
GOLDEN STAR
RINFORZATA

INTERAMENTE
ANODIZZATA
NATA PER
DURARE



CONCESSIONARIO MICROSET

Nuovi lineari di grande qualità ed affidabilità, compatti e robusti
Preamplificatore a GaAs FET LOW NOISE
Relè d'antenna in atmosfera inerte - Funzionamento FM - SSB - CW.

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE
APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO

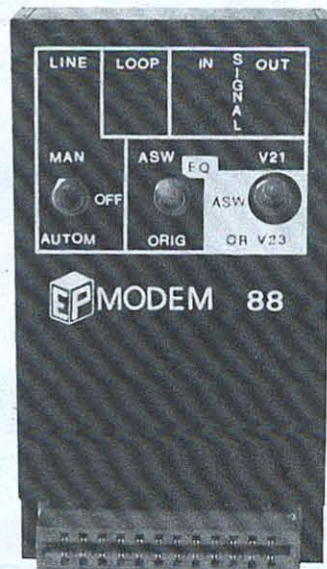


CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco



SIAMO PRESENTI ALLA
FIERA DI VERONA



LA NOSTRA MERCE POTETE TROVARLA ANCHE PRESSO:
AZ di ZANGRANDO - Via Bonarrotti 74
Monza - Tel. 039/836603
VALTRONIC - Via Cedraro 14 - Sondrio
Tel. 0342/212967

L'ELETTROPRIMA per dare la possibilità a tutti di collegare le numerose banche dati (BBS), lancia:

EP-MODEM 88

MODEM TELEFONICO ADATTO AI CODICI V21 E V23 A 300 E 1200 BAUD, DA INSERIRE NELLA USER-PORT DEI COMPUTER COMMODORE VIC-20 E C 64/128, COMPLETO DI CASSETTA MAGNETICA CON I PROGRAMMI DI GESTIONE PER I DUE TIPI DI COMPUTER, CON ALLEGATE LE ISTRUZIONI. L. 220.000

CAVETTO PER IL COLLEGAMENTO ALLA LINEA TELEFONICA LUNGO 3 m. COMPLETO DI SPINA TELEFONICA TRIPOLARE PASSANTE E SPINA JACK DA 3,5 mm. L. 14.000.

PROGRAMMI DI GESTIONE PER ENTRAMBI I COMPUTER (SPECIFICARE) REGISTRATI SU DISCO DA 5,25". L. 20.000

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA
P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

AMERITRON GRUPPO MFJ

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.



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

Modello	RCS-1	RCS-2	RCSA-2	RCSA-3	RCSB-3
Torsione	600 Kg-m	600 Kg-m	1600 Kg-m	1600 Kg-m	2200 Kg-m
Freno	7000 Kg-m	7000 Kg-m	15.000 Kg-m	15.000 Kg-m	20000 Kg-m
Diametro NAST	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm
Casco verticale	400 Kg	400 Kg	700 Kg	700 Kg	—
Casco orizzontale	800 Kg	800 Kg	1000 Kg	1000 Kg	—
Velocità di rotazione	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.
Rotazione per:	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°
Ritardo automatico in inversione rotazione	—	1 sec.	3 sec.	3 sec.	3 sec.
Sistema di preselezione puntamento	—	provisto	—	provisto	provisto
Potenza richiesta 220 V AC	80 VA	90 VA	140 VA	150 VA	200 VA
Precisione indicatore	± 5° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max
Cavo di controllo	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli
Peso	6 Kg	8 Kg	8 Kg	8 Kg	10 Kg
Mappe azimutale serigrafata	—	provisto	provisto	provisto	provisto

DIRETTIVE LOG PERIODICHE
guadagno 10/13 dB
CLP51301 50-1300 MHz
CLP51302 105-1300 MHz
CLP51303 90-220 MHz



CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF
- VERTICALI - LOG VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI.
730V1 verticale a -V- senza radiali x 10/40 mt - 318A direttiva tri-banda 10/15/20 mt 4 el. - 318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el.
- CL20DX direttiva monobanda 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104 monobanda 10 mt 4 el. - 2 x 11 direttiva 2 mt 11 + 11 el. - 718 direttiva 70 cm 18 el. - 2 x 718 direttiva 70 cm 2 x 18 el.

X500
-X300-X200
-X50 G.P. collineari
dual banders - SE50 collineare dual banders marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23
G.P. collineari 2mt - CR2E - NR2C veicolari
2mt - NR770S - NR770H - NR790 veicolari dual banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer
BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL
MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico
SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF 200W - SX400
strumento VHF/UHF 200W - SX600 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

DIAMOND
ANTENNA

SEMPLICEMENTE ... IL MEGLIO

ANTENNE G.P. E VEICOLARI PER VHF/UHF/SHF
ACCESSORI - STRUMENTI DI MISURA

PRODOTTI IMPORTATI DA:



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

IN VENDITA DA:

- **ALTOPASCIO** Guidetti
Tel. 0583-276693
- **CASALPUSTERLENGO**
Novaelettronica - Tel. 0377-830358
- **CASTELLANZA C.Q.** Break
Tel. 0331-504060
- **CATANIA** Importex
Tel. 095-437086
- **COPPARO (FE)** Tosi Davide
Tel. 0532-863836
- **COSENZA** Telesud
Tel. 0984-37607
- **ERBA** General Radio
Tel. 031-645522
- **FIDENZA** Italcom
Tel. 0524/83290
- **FIRENZE** Paoletti F.
Tel. 055-294974
- **GENOVA** Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- **LATINA** Elle-Pi
Tel. 0773-483368
- **MILANO** Elettroprima
Tel. 02-4150276
- **MILANO** GM Elettronica
Tel. 02-313179
- **MILANO** Nov. El.
Tel. 02-433817/4981022
- **MODUGNO (BA)** Artel
Tel. 080-569140
- **NAPOLI** Telemicron
Tel. 081-445726
- **PALERMO** Importex
- **REGGIO C.** Importex
Tel. 0965-94248
- **ROMA** Hobby Radio
Tel. 06-311037
- **SPILAMBERTO (MO)**
Bruzzi e Bertoncelli
Tel. 059-783074
- **TARANTO** Safari Sport
Tel. 099-375981
- **TORINO** Cuzzoni
Tel. 011-445168
- **TORINO** Telexa
Tel. 011-531832
- **TRANI** Tigut
Tel. 0883-42622
- **TRIESTE** Centro Radio TV Cisilini
Tel. 040-68051
- **VICENZA** Diacom
Tel. 0444-547077

Graph

Radio

1 GR - Graph Radio

Via Ventimiglia 87-3
16158 Genova



MAPPE PER RADIOAMATORI

CARTE LOCATOR

LOCATOR ITALIA



CALL-BOOK: Elenco Radioamatori
di tutto il mondo

ANTENNA BOOK - SUPER - Nuova edizione

RADIO HANDBOOK: Libro Tecnico completo
per Radioamatori

MANUALI D'USO APPARATI IN ITALIANO

**E QUANT'ALTRO OFFRE
L'EDITORIA RADIOAMATORIALE**



010-631289

Per ogni ulteriore informazione.

Spedizioni giornaliere
per Raccomandata
in Contrassegno.

CALL BOOK FOREIGN & USA
HANDBOOK
WORLD RADIO TV HANDBOOK
DISPONIAMO DI:
A.R.R.L. ANTENNA BOOK
R.S.G.B. VHF MANUAL
KW SPEZIAL FREQUENZLIST
elenco frequency Utility

**EDIZIONI
1989**

**NEW SUPER ANTENNA BOOK
15th EDITION!**

The new edition won't be available until late summer, although it will be well worth the wait. The new ARRL Antenna Book will feature 28 chapters as opposed to the old edition's 16,, with over 950 figures and charts! The Antenna Book is an ARRL top seller, and we anticipate a great initial demand.

ATTENZIONE!

Nuovo volume dalla ARRL



CGF

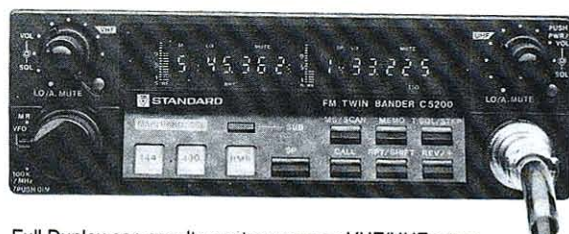
s.r.l. RADIOCOMUNICAZIONI - SECURITY



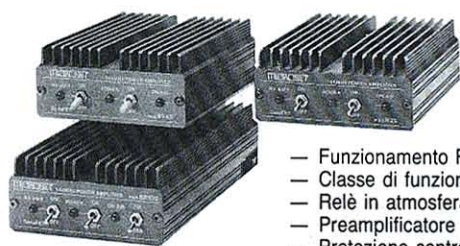
20125 MILANO - VIA RESSI 23 - TEL. 603596

L. 325.000**ALAN
CT 1600**

Ricetrasmittitore portatile VHF 140-150 MHz, potenza uscita RF 1.5/3 W commutabile.
Nota di BF per aggancio ponti ripetitori.
Canalizzazioni 5-10 kHz.

STANDARD C 5200 E

Full Duplex con ascolto contemporaneo VHF/UHF e transponder. Tutti i passi di canalizzazione esistenti: 5-10-12.5 - 20 - 25 - 50 - 100 kHz - 1 MHz. - Potenza 10 W (5200 ED = 50W)

**MICROSET®**

- Funzionamento FM - CW - SSB.
- Classe di funzionamento AB.
- Relè in atmosfera controllata.
- Preamplificatore a GaAs FET.
- Protezione contro R.O.S. tecnologia STRIPLINE.
- Servizio continuo Telecom.

MODEL	INPUT W	OUTPUT W	POWER GAIN	PREAMPLIFIER GAIN	D.C. 13.5V POWER	SIZE	WEIGHT GR
R 25	0.8-4	30 ± 1 dB	9 dB	18 dB	3A	46 x 102 x 160	580
RV 45	3-15	45 ± 1 dB	6.5 dB	18 dB	5A	46 x 102 x 160	590
SR 100	4-25	100 ± 1 dB	9 dB	18 dB	12A	46 x 102 x 210	750

CT50/20 cavo coassiale a bassissima perdita per UHF e superiori • sconti per rivenditori

- VENDITA PER CORRISPONDENZA
- LABORATORIO ASSISTENZA, TUTTI GLI APPARATI VECCHI E NUOVI SONO COPERTI DA GARANZIA DI IW2DWN
- RICHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

CONCESSIONARIO DI ZONA
AUTORIZZATO

**TRIPILETT**A **Penril** COMPANY**Analog Multimeters**

SE CERCATE AFFIDABILITÀ
ROBUSTEZZA E PRECISIONE
TRIPILETT RISOLVE IL PROBLEMA

- MULTIMETRI ANALOGICI
1000 ÷ 100.000 Ohm/Volt
- 28 ÷ 57 PORTATE - AC, DC, OHM
- MULTIMETRI DIGITALI
3 1/2 ÷ 4 1/2 CIFRE - 17 FUNZIONI
MODELLI DA BANCO E PALMARI
- PINZE AMPEROMETRICHE
PROBE LOGICI

**ASSISTENZA MANUTENZIONE
MATERIALI A MAGAZZINO**

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Tlx 221343
Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

OFFERTE SPECIALI CB

C.T.E. INTERNATIONAL

MIDLAND
precision series

INTEK Lafayette

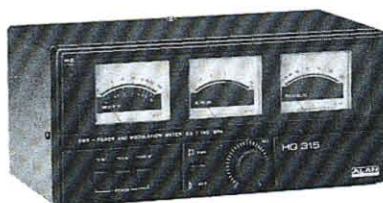
NATALE '88
CHIEDERE QUOTAZIONI

MIDLAND HQ CONDOR



AMPLIFICATORE LINEARE CB BASE - SSB - CW - 160W

MIDLAND HQ 315



WATTMETRO - ROSMETRO MODULOMETRO - AM
GAMMA DI FREQUENZA 3,5 ÷ 130 MHz

INTEK RT 40

ALAN 64

ALAN 61

ALAN 77/102

ALAN 88

V.F.
elettronica

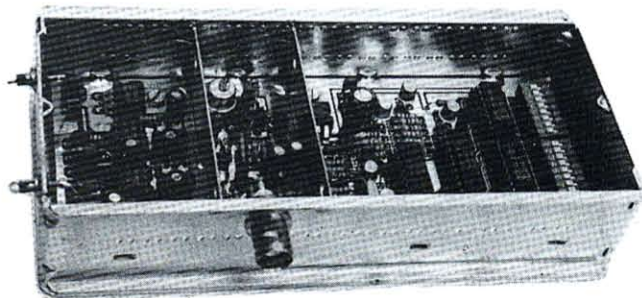
**ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

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



RIA 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 prestatadio IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/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



YAESU FT 767 GX

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



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R

Ricetrasmittente base All-mode banda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5 - 60W (opzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1236 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +/-600 +/-1600.



YAESU FT4700 RH

Ricetrasmittente banda VHF/UHF. Potenza 45W full duplex FM. Doppia lettura di frequenza shift e steps programmabili. Alimentazione 12 ÷ 15V DC. Campo di frequenza operativo 140 ÷ 150MHz 430 ÷ 440MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 MHz e 410 ÷ 470 MHz.



YAESU FT 212 RH

Ricetrasmittente VHF mobile FM. Campo di lavoro 140 ÷ 174 MHz in continuità. Potenza RF 5 ÷ 45W shift a piacere; memorie, scanner, steps programmabili. Opzionale: scheda sintetizzatore di voce. Alimentazione 12 ÷ 15V DC.

YAESU FT-23 R

VHF (144-146)
(ampl. 140-164)
YAESU FT-73 R
UHF 430-440

Ricetrasm. portatile FM; costruzione robusta Rain-Proof; pot. 2/5 W; memorie; shift programm.; batt. ricaric. e caricabatt.; alim. da 6 a 15 Vdc.



ICOM IC 735 - HF 1,6 - 30 MHz (ricez. 0,1-30 MHz). Ricetrasmittente SSB, CW, AM, FM, copertura continua, nuova linea e dimensioni compatte, potenza 100 W, alimentazione 13,8 Vcc.



ICOM IC 751 A

Ricetrasmittente HF, CW, SSB, FM, RTTY, AM; copertura continua da 1,6/30 MHz in ricezione; trasmissione doppio VFO completo di filtri; alimentazione 13 Vcc; alimentatore optional: 200 PeP.



ICOM IC 761

Ricetrasmittente professionale HF da base. Riceve in continua da 100 kHz a 30 MHz e trasmette da 1,8 MHz a 30 MHz in 9 segmenti di bande. Con modifica opzionale lavora in trasmissione continua da 1,8 MHz a 30 MHz. Corredato di accordatore d'antenna automatico. Alimentazione diretta 220V AC. Modi d'emissione: AM/FM/USB/CW. Potenza RF antenna 100W; in AM 40W.



ICOM ICR 7000

Ricevitore-Scanner cop. continua da 25 ad oltre 1300 MHz AM/FM/SSB, 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze anche mediante tastiera. Con convertitore opzionale fino a 2 GHz Dial Lock-Noise Blanker - S-Meter-Generatore di Fonemi - Attenuatore - Doppio scanner.



ICOM IC 28 E/H

Ricetrasmittente VHF, FM veicolare; frequenza 144 ÷ 146 MHz (amplificabile a 138 ÷ 174); potenza out 25 W (45 W mod. H); scanner; 24 memorie; alimentazione 13,8 Vcc.

ICOM IC32 E

Ricetrasmittenti portatili banda full duplex FM potenza 5,5W. Shift e steps a piacere. Memorie. 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 IC32 AT con tastiera DTMF.



ICOM IC4 GE

Ricetrasmittenti professionali VHF ed UHF
IC2 GE: VHF 138 ÷ 174 MHz in ricezione - potenza 2W.
IC4 GE: UHF 430 ÷ 440 MHz in ricezione (su richiesta opzionale modifica 420 ÷ 470 MHz) - Potenza 2W.
IC12 GE: GHz 1240 ÷ 1300 - Potenza 1W.
Tutti gli apparati possono erogare 6W di potenza se viene data loro alimentazione esterna a 12V DC. Ogni apparato è corredato di batterie ricaricabili e relativo caricabatterie.



KENWOOD TS 140S

Ricetrasmittente professionale HF - Riceve a copertura continua da 150 kHz a 30 MHz, trasmette su 9 bande da 1,8 MHz a 30 MHz, con modifica opzionale può trasmettere in continuità da 1,8 MHz a 30 MHz. Alimentazione 12 ÷ 15V DC. Modi d'emissione: AM/FM/USB/CW/LSB, opzionale: alimentatore PS-430 oppure PS-50.



KENWOOD TS 440 S/AT

Ricetrasmittente HF 1,6 ÷ 30MHz a copertura cont. AM, FM, CW, SSB; ricezione 0,1-30 MHz; filtri, notch, if shift, auto selettività; split; accordatore d'antenna entrocontenuto; potenza 220 W PeP; alimentazione 13,8 Vcc.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente HF, a copertura continua da 150 kHz a 30 MHz SSB/CW/FSK/AM, potenza uscita RF 80 W/AM, 250 W/SSB, CW, FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato.



ICOM IC 745

Ricetrasmittente HF, con copertura continua, da 1,8 a 30 MHz, SSB, CW, RTTY, FM, AM, potenza 200 W PeP, ricevitore 0,1/30 MHz, alimentazione 13,8 Vcc.



KENWOOD TR 751 E

Ricetrasmittente professionale VHF all-mode FM/SSB/CW. Campo di lavoro 144 ÷ 146MHz. Opzionale la modifica da 140 ÷ 160 MHz. Potenza d'uscita 5 ÷ 25W steps programmabili. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW. Memorie, scanner, shift a piacere. Microfono UP/DOWN alimentazione 12 ÷ 15V DC.

KENWOOD TH25E/TH 45E

Ricetrasmittenti portatili TH25E VHF/TH45E UHF potenza d'uscita 3,5W trasmissione FM. Campo di frequenza operativa 144 ÷ 148 MHz. 14 memorie, shift e steps a piacere corredati di: antenna, batterie ricaricabili, carica batterie, staffa per cintura. Frequenza operativa estendibile con modifica a 140 ÷ 170 MHz. Stesse caratteristiche del TH25E, il campo di lavoro è estendibile con modifica a 420 ÷ 450 MHz. Come opzione è possibile richiedere la versione con tastiera DTMF.



ALINCO 22E

RICETRASMETTITORE VEICOLARE VHF-UHF

L'avanzata ingegneria e l'alta tecnologia condensata fanno di questo trasmettitore a 2 bande un sicuro mezzo di collegamento; dotato di cristalli liquidi che indicano l'esatta frequenza di lavoro, le memorie e le funzioni. Gamme di frequenza: 144 ÷ 146 MHz / 430 ÷ 440 MHz - Modulazione: FM - Alimentazione: 13,8 Vcc. - Assorbimento trasmissione: 5 A max - Dimensioni: 164 x 40 x 140 mm - Peso 1,2 kg. - Potenza di uscita: 25 W max - Microfono: a condensatore - modo operante: Simplex/Duplex.

YAESU FL-7000

L'AMPLIFICATORE DI POTENZA INTELLIGENTE!

Appellativo dato oggi a tutti quegli apparati equipaggiati con un microprocessore per conseguire la miglior gestione dei parametri principali evitando qualsiasi errore o falsa manovra apportata dall'operatore. Con questo modello è teoricamente impossibile distruggere i transistor (4) posti con una configurazione in controfase a larga banda nel P.A. L'amplificatore è anche progettato con un circuito di accordo automatico che, inserito dopo lo stadio di potenza, adatta l'impedenza alla linea di trasmissione facendo "vedere" al P.A. il valore da 50Ω anche con valori di ROS superiori a 2. Qualora l'eccitatore fosse pure Yaesu come ad esempio FT-767GX oppure FT-980, all'amplificatore perverrà l'informazione della banda operativa; in caso contrario sarà necessario azionare il tasto concernente la banda richiesta. RAM apposite, alimentate in continuità, mantengono la registrazione delle costanti ottimizzate in

modo che, alla successiva richiesta di commutazione, il processo diverrà istantaneo.

- Tutte le gamme radiantistiche da 1.8 a 30 MHz
- 70W di eccitazione erogano la potenza max. in uscita (600W)
- Soppressione di componenti spurie ed armoniche superiore a 50 dB
- QSK - commutazione rapida, indispensabile all'operatore CW avanzato o per il traffico in PACKET o AMTOR
- Il μP gestisce 7 ingressi campionati fra livello di eccitazione, P.A. ed accordatore, realizzando il dispositivo di protezione più sofisticato prodotto sino ad ora per applicazioni radiantistiche
- Sensori termici indipendenti pilotano la velocità delle ventole per il raffreddamento

- Due grandi strumenti indicano la corrente, il livello RF in uscita, la tensione di alimentazione, il valore del ROS e la tensione ALC
- 8 Led segnalano lo stato operativo
- Commutazione automatica di 4 antenne diverse mediante il selettore opzionale remoto FAS-1-4R

Perché non automatizzare la stazione per sfruttare appieno il prossimo picco del ciclo solare?

YAESU
marcucci S.p.A.
 Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
 Tel. 7386051



IC-761

Il piacere di ricevere...

Qual é la caratteristica più importante in un ricetrasmittitore? La sezione ricevente, é ovvio. Questo apparato segna nuovi apici nell' appagamento di una ricezione con qualità costante dai 100 kHz ai 30 MHz. Segna un apporto tecnologico di qualità mai raggiunto in precedenza in simili realizzazioni. Gli accorgimenti avuti dai progettisti con soluzioni diverse, evidenziano la qualità raggiunta:

- un noise blanker che é uno spettacolo: selezionabile su due costanti e regolabile entro una certa dinamica, sopprime in modo positivo il QRN più subdolo generato da insegne al

neon o fluorescenti, motori con il collettore deteriorato, bruciatori e soprattutto lo sfrigolio statico delle gamme più basse (160 e 80 metri).

- la flessibilità operativa data dai due VFO e le 32 memorie a disposizione, specialmente durante i contest.
- Il potersi dimenticare anche delle antenne disadattate; il pregio degli stadi di potenza a larga banda offuscato dal fastidio degli accordi addizionali nell'antenna tuner sono soltanto un ricordo! Commutate l'apparato su qualsiasi banda radiantistica e, *ZIC!* si

regola da solo, riducendo la potenza sino ad accordo avvenuto in 1 o 2 secondi..

- I grafisti lo lodano per la selettività ottimale da 250 Hz e per il suo manipolatore interno.
- I Packettari invece per l'alta stabilità in frequenza e la facilità della sintonia estremamente gradevole.

Provatelo: ne rimarrete entusiasti



ELETTROPRIMA s.p.a.
TELECOMUNICAZIONI

Via Primaticcio 152
20147 Milano - tel. 02/416876

Lafayette Colorado



40 canali Emissione in AM/FM

**OMOLOGATO
P.T.**

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.

I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo. L'efficace circuito limitatore è oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA

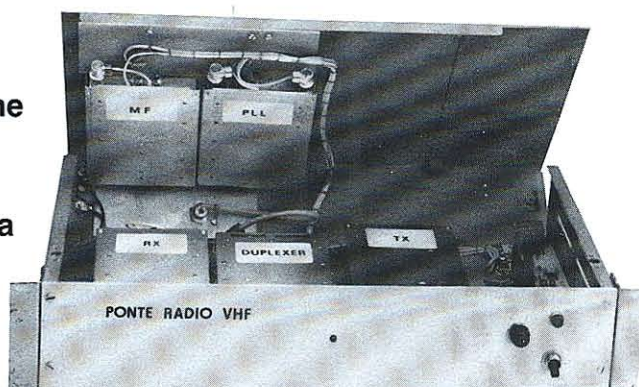
In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

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

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

PONTE VHF - RTX FULL DUPLEX

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz - Antenna unica
- Potenza 25 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità $0,3 \mu V$
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- In 6 moduli separati: TX - RX - FM - PLL - Duplexer - Scheda comandi



General Computer S.p.A.

COMPUTER E TELECOMUNICAZIONI

Corso Garibaldi, 56
84100 SALERNO
Tel. 089/237835

KENWOOD



TS 140

Ricetrasmittitore HF

Copertura continua da 500 kHz a 30 MHz
200 W PeP

Ricevitore con dinamica di ben 102 dB

ICOM



IC 761

Ricetrasmittitore HF

Copertura continua - Alimentazione 220 V
Accordatore automatico d'antenna
220 W PeP

YAESU

FT 23



**OFFERTA
PROMOZIONALE**

Palmare VHF FM
140-170 MHz
5 W RF a 12 V

APPARATI CB - ANTENNE - COMPUTERS • VASTO ASSORTIMENTO DI ACCESSORI

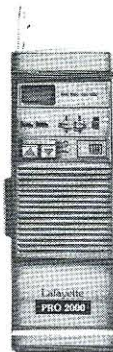
SI EFFETTUANO PERMUTE CON BUONA VALUTAZIONE DELL'USATO

LA DITTA DISPONE DI ATTREZZATO LABORATORIO PER L'ASSISTENZA TECNICA GARANTITA DA DONATO IK8DNP

ICOM • YAESU • DAIWA • CTE • LAFAIETTE • KENWOOD

DISTRIBUTORE:

PERSONAL COMPUTERS: **TOSHIBA • ASEM • GVH**



LAFAYETTE PRO 2000

Portatile AM - 40 canali
sintetizzato tasti UP/DOWN.
Indicazione del canale 9 operativo
freq. 26.965 - 27.405 MHz. Potenza
selezionabile tra 4W e 0,4W.

Lafayette

INDIANAPOLIS
40 canali AM/FM.



DAYTON
40 canali AM/FM.



SPRINGFIELD
40 canali AM/FM.



COLORADO
40 canali AM/FM.

77/800 - omologato - 40 canali

Ricetrasmittente fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 + 27,405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. È corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali

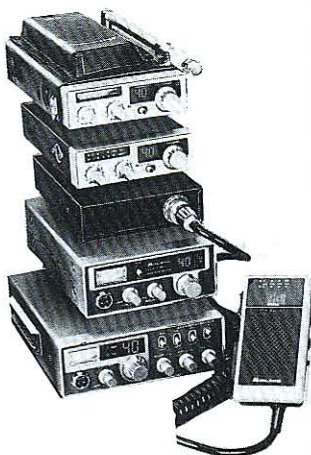
Frequenza di funzionamento:
26,965 + 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittente compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 92 - omologato - 40 canali

Frequenza di trasmissione:
26,965 + 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza massima: AM 4 Watt. Ri-
cetrasmittente AM estremamente
compatto con tutti i comandi di fun-
zione sul microfono e cavo di con-
nessione al trasmettitore molto lun-
go.

ALAN 44 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 + 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente com-
patta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 48 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 + 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del pre-
amplificatore d'antenna • FIL: Co-
mando per regolare l'intonazio-
ne del segnale ricevuto • ANL: Li-
mitatore automatico di disturbi. Uti-
lizabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



ALAN 34S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento:
26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Po-
tenza max FM: 4,5 Watt • Tensione
d'alimentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento: 26,875
+ 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



LAFAYETTE HAWAII

omologato
40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19, Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W, Freq.
26.965 + 27.405 MHz.



PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB • Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28315 MHz.



PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 + 29,7 MHz
banda estensibile. CW - LSB -
USB - AM - FM;
selettore CH9/CH19; scanner-
beep-ricerca UP/DOWN

LAFAYETTE KANSAS

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W.
Controllo della
frequenza a μ P e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato - accesso immediato ai
canali 9 e 19 mediante leva selettri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



LAFAYETTE PETRUSSE

Ricetrasmittente da base T, 200
canali FM - AM - SSB. Controllo a PLL
- Clarifier.
Potenza uscita SSB: 12 W
Alimentazione 220V.



INTEK GALAXI II

226 canali AM-FM-USB-LSB
con canali Alfa - Roger Beep,
frequenzimetro e rosmetro
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

INTEK 500 S

34 + 34 canali AM/FM • Potenza 5 W
- Mig Gain, R.F. Gain, controllo toni,
nuovo microfono dinamico.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono. potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 + 27.405 MHz.

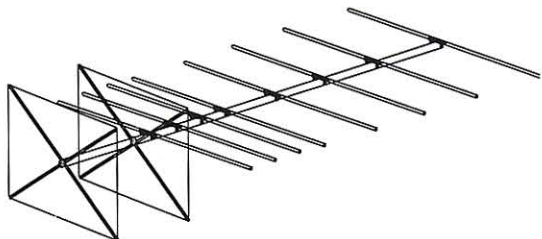
LAFAYETTE ILLINOIS

40 canali AM/FM - Potenza RF 5 W,
2 conversioni 10.695 MHz e 455 kHz.

QUA-GI

Il più potente sistema a basso angolo di irradiazione !

VERSIONE 144 e 432 MHz

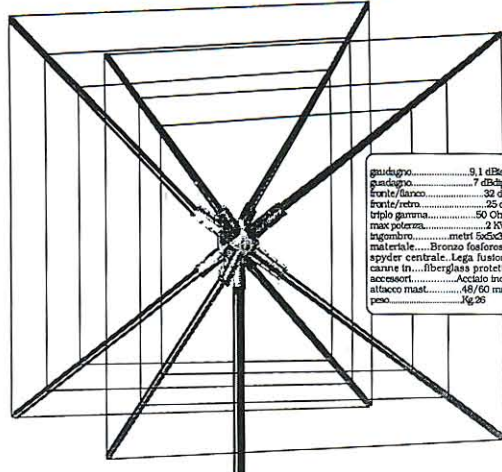


CARATTERISTICHE TECNICHE

6 elementi	10 elementi	14 elementi
frequenza.....144-145 MHz	144-145 MHz	432-433 MHz
guadagno.....14 dB/iso	17 dB/iso	19 dB/iso
rapporto fronte/retro.....30 dB	33 dB	35 dB
rapporto fronte/retro.....20 dB	20 dB	20 dB
massima potenza.....500 W	500 W	500 W
lunghezza boom.....metri 3,000	6,550	3,400
sezione boom.....mm.30	mm.30+50	mm.30
sezione elementi.....mm.10	mm.10	mm.10
connettore.....SO 239 teflon	SO239 teflon	" N"
materiale.....Lega anticor.	Lega antic.	Lega antic.
accessori.....Acciaio inox	Acciaio inox	Acciaio inox
attacco mast.....mm.50	mm.50	mm.50
peso.....Kg.2,500	Kg. 10	Kg. 3

cubical quad tribanda

TRIPLO GAMMA MATCH



guadagno.....	9,1 dBiso
guadagno.....	7 dBiso
fronte/laterale.....	30 dB
fronte/retro.....	35 dB
triplo gamma.....	50 Ohm
max potenza.....	2 kW
lunghezza.....	metri 5x5x3,3
materiale.....	Bronzo fosforoso
spider centrale.....	Lega fusione
canne in.....	fiberglass protette
accessori.....	Acciaio inox
attacco mast.....	46/60 mm
peso.....	Kg.26

Il più potente sistema d'antenna tribanda
realizzato in bronzo fosforoso, canne in
fiberglass smaltate, triplo gamma match
unica discesa 50 Ohm, accessori in acciaio
inox, blocco centrale spider realizzato in lega.

Ditta MARTELLI

PKW Antenna System

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

GAMMA COMPLETA DI ANTENNE PER HF, VHF, UHF

CATALOGO COMPLETO E DETTAGLIATO (52 pagine) INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

VILLA VILLORESI 6 - 20091 BRESCIA (MILANO) - ITALY - TEL. (02) 6103084

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

**Competenza
Assistenza Tecnica
Assortimento
Sconto**

INTERPELLATECI

**Non costa e rende molto!
Telefonare per credere!**

DA NOI:	KENWOOD	Antenne:
APPARATI	JRC	ECO
STRUMENTI	ICOM	COMET
ACCESSORI	STANDARD	DIAMOND
	YAESU	TONNA
	INTEK	PKW
	MICROSET	HI-GAIN
	AOR CTE	SIGMA



CONCI S.

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

PAGAMENTI DILAZIONATI

ICOM IC 32E-AT

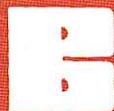
Transceiver in FULL DUPLEX

VHF-UHF in FM

Annunciato ed atteso, é finalmente disponibile! La tecnologia contenuta nella presente versione ha dell'incredibile: permette il funzionamento duplex contemporaneo entro le due bande radiometriche - allargabili - 144 e 432 MHz. Un apposito modulo di potenza permette di ottenere 5W di RF, riducibili ad 1W, se il livello più alto non fosse necessario. Ciascuna banda dispone di 20 memorie con possibilità di ricerca entro le stesse, oppure entro due limiti in frequenza debitamente impostati. E non é tutto qui! Installandovi il "Tone Squelch" UT-40 si potrà ottenere un indirizzo selettivo, per cui l'apparato potrà essere usato quale "pager"; ed utilizzando la versione AT con la tastiera DTMF si potranno effettuare dei telecontrolli o accedere - mediante apposita interfaccia - al proprio PABX e di conseguenza alla linea telefonica. Possibilità di impostare il canale prioritario (campionamento ogni 5 secondi) o di controllare istantaneamente la frequenza



d'ingresso del ripetitore. Ovviamente le frequenze operative, oltreché registrate in memoria, possono essere impostate tramite la tastiera. Possibilità di QSY veloci di 100 kHz, oppure da 1 MHz. Benché diverso, l'ultimo della gamma ICOM é compatibile con tutti quegli accessori già normalizzati, quali custodie, pacchi batterie e carica batterie, che hanno reso famoso questo marchio per affidabilità, qualità, e versatilità.



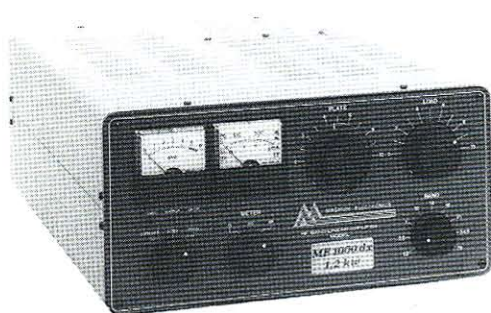
Bottazzi

**RICETRASMITTENTI
RADIOTELEFONI - ACCESSORI**

**P. Vittoria 11
25100 Brescia - tel. 030/46002**

quando le cose si fanno seriamente

AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z. 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

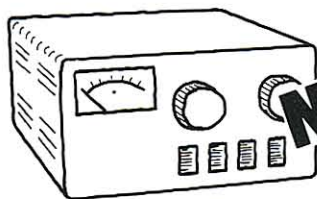
Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.



ME 800 B

AMPLIFICATORE LINEARE HF

2 versioni: ME800B 25 ÷ 30 MHz. ME800DX 25-30 MHz con regolazione continua della potenza.
Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB₂ amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 Vdc (AM): 1000 W PeP SSB. Potenza di uscita: > di 300 W AM: 800 W PeP SSB. Potenza di eccitazione 3 W AM (4 max) 15 W PeP SSB. Impedenza d'ingresso: 52 ohm non bilanciata (VSWR < di 1:1,15). Impedenza di uscita: 40 ÷ 80 ohm non bilanciata. Tensione anodica a V cc ± 10%. Tensione anodica a carico: 850 V cc. ± 10%. Tubi e semiconduttori: 4 valvole 1 transistor 14 diodi al silicio, 2 diodi LED. Alimentazione: 220 V ca. ± 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.



NOVITÀ

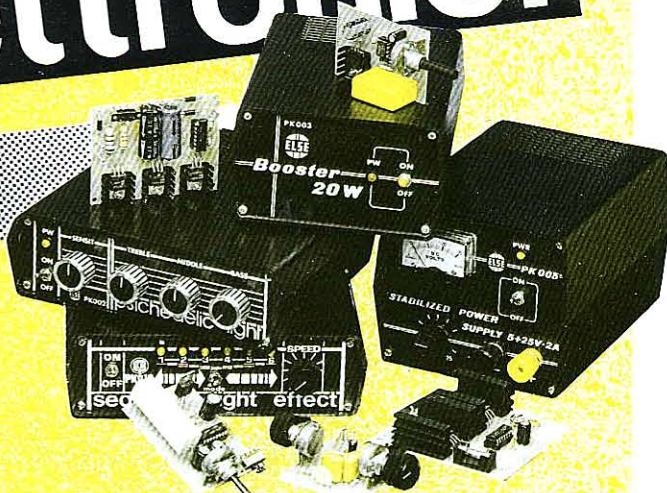
ME500DX

Frequenza 26 ÷ 30MHz. 500 W PEP SSB - 200W AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W (espressamente progettato per ritrasmettitori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).

**RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO
L. 2500 IN FRANCOBOLLI**

kits elettronici

ULTIME NOVITÀ 88
DICEMBRE 88



226 MICROFONO AMPLIFICATO - TRUCCAVOCE

Ha due diversi modi di funzionamento selezionabili tramite un deviatore. Può funzionare come MICROFONO TRUCCAVOCE o come MICROFONO AMPLIFICATO. Il dispositivo è dotato di regolazioni di distorsione, vibrato e livello di uscita. Può essere applicato a qualsiasi complesso di riproduzione sonora. Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9V. Il KIT è completo di capsula microfonica amplificata.

227 INVERTER PER TUBI FLUORESCENTI 6 - 8 W PER AUTO

È un KIT molto utile per chi desidera illuminare, con tubi fluorescenti, l'interno di auto, camper, roulotte ecc. All'uscita del dispositivo si può applicare un tubo fluorescente da 6 o 8 W. L'alimentazione è quella dell'impianto del veicolo a 12 V e l'assorbimento è di circa 650 mA che può essere ridotto di circa 100 mA agendo su di un deviatore economizzatore. Grazie ad una protezione elettronica, il dispositivo, può essere attivato anche col generatore dell'auto in funzione (macchina in moto).

228 AMPLIFICATORE STEREO 2 + 2 W

Sviluppa una potenza di 2 W per canale su carichi di 8 OHM con un'alimentazione di 13 Vcc. Può anche essere alimentato con tensioni inferiori ottenendo le seguenti potenze: 12 V 1,5 W - 9 V 1 W - L'assorbimento a 2 W di potenza è di 600 mA (300 mA per canale). La risposta in frequenza va da 30 Hz a 30 KHz. Il massimo segnale di ingresso non deve superare gli 80 mV. Il KIT è completo di doppio potenziometro a comando coassiale per il controllo di volume.

229 MICROSPIA FM

Col KIT che presentiamo si realizza un trasmettitore FM, completo di capsula microfonica amplificata, dalle ridottissime dimensioni (23 x 41 mm) che opera in una gamma di frequenze comprese tra 70 e 110 MHz e pertanto può essere ricevuto con una normale radiolina dotata di FM ad una distanza di alcune decine di metri. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radioline. L'assorbimento è di soli 5 mA. Per facilitare il montaggio, il KIT, è completo di bobina AF già costruita.

230 RIVELATORE PROFESSIONALE DI GAS

È un dispositivo particolarmente indicato per rivelare fughe di gas domestico grazie alla sua grande sensibilità al METANO, PROPANO e BUTANO. In caso di allarme entrano in funzione ben tre avvisatori: OTTICO (Led rosso lampeggiante), ACUSTICO (Buzzer con suono periodicamente interrotto) e RELE (i cui contatti possono mettere in funzione un allarme esterno, un aspiratore ecc.). Il dispositivo può considerarsi PROFESSIONALE grazie all'impiego di una particolare capsula rivelatrice ed un circuito elettronico che lo rende estremamente affidabile e versatile. Infatti, può essere alimentato con tensioni alternate o continue comprese tra 9 e 24 Vca in modo da poter essere impiegato anche in AUTO, AUTOCARRI, CAMPER ecc.. Per alimentarlo a 270Vca basterà aggiungere un piccolo trasformatore. Inoltre il dispositivo, è compensato in temperatura, in modo che la sua sensibilità resti inalterata per temperature comprese tra 0 e 35 °C. L'assorbimento massimo è di circa 250 mA. L'RS 230 rivela anche vapori di alcool, acetone, benzina, ammoniaca, trielina e, praticamente, tutti i vapori tossici.

Sostituendo la capsula rivelatrice col tipo TGS 812, (codice M4200 - vedi accessori e ricambi) si ottiene la massima sensibilità di rivelazione per l'Ossido di Carbonio, Propano, Butano e gas da combustione.

ELETRONICA SESTRESE s.r.l.
Direzione e ufficio tecnico.
Via L. Calda, 33/2 - 16153 Sestri P. (GE)
Tel. 010/803679 - Teletax 010/802262



PER RICEVERE IL CATALOGO E INFORMAZIONI SCRIVERE A:

L.31.000

L.29.000

L.26.000

L.16.000

L.78.000

M 4200

L.30.000



produzione apparecchiature elettroniche

ALIMENTATORI STABILIZZATI E PROTETTI

la qualità è importante anche negli alimentatori



ALIMENTATORI SEMIFISSI (a componenti discreti)		
RNB	1420 (*)	1430(*)
Iout ICAS (A)	21	32
Iout CCS (A)	18	27
Vout12 ÷ 14 V		
Stabilità (rete e carico)≤ 2%		
Ronzio≤ 50 mV		
Protezione elettronica contro i cortocircuiti accidentali Protezione contro le sovratensioni d'uscita		
(*) Sono disponibili anche le versioni a 24 ÷ 28 V (rispettivamente 14 e 21 A max)		
Prezzo netto (IVA compresa)	395.000	540.000

ALIMENTATORI DA LABORATORIO (a circuito integrato)		
VSB	1507	1515
Vout (V) Iout (A)	0 ÷ 15 0 ÷ 7	0 ÷ 15 0 ÷ 15
VSB	3005	3010
Vout (V) Iout (A)	0 ÷ 30 0 ÷ 5	0 ÷ 30 0 ÷ 10
Stabilità (rete e carico)		≅ 0,1%
Ronzio		≅ 5 mV
Protezione elettronica contro i cortocircuiti accidentali Regolazione (da 0) di tensione e corrente d'uscita		
Prezzo netto (IVA compresa)	370.000	480.000

H.P series

HIGH PERFORMANCE

HP 6

Riduttore variabile di potenza a scatti

HP 28

Preamplificatore d'antenna 27 dB a fet con indicatore lampeggiante di trasmissione



HP 201

Rosmetro wattmetro fino a 200 MHz

HP 202

Rosmetro wattmetro a lettura diretta da 26 a 30 MHz



ZETAGI

Nuovissima serie di prodotti ultima generazione, unici nel loro genere per gli alti contenuti tecnologici ed il gradevole aspetto estetico.

20049 CONCOREZZO (MI)
Via Ozanam, 29
Tel. 039/649346
Telex 330153 ZETAGI I

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA



...in auto con

TM 721E

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF
Totalmente FULL DUPLEX
Doppio Ricevitore per un doppio ascolto
28 canali di memoria
Molteplici sistemi di scansione
Commutazione di inversione per i ripetitori
Controllo di bilanciamento dei due ricevitori
Peso: 1,8 kg
Dimensioni: (l x a x p) 150 x 50 x 200 mm.
Potenza: in VHF 45 watt R.F.
in VHF 35 watt R.F.