

inserto: L'ACCOPIAMENTO DELLE ANTENNE

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: Radio-schedario

radio **electronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY



i kit:

**SISTEMA DI ALLARME
VIA TELEFONO**



ALTIMETRO DIGITALE



**ANALIZZATORE
PER TELECOMANDI**

MEMORY KEVER: un approccio diverso
INDUTTANZIMETRO semplice ma preciso
FILTRO RETE per computer e... altro
SURPLUS: Le «copie» del HRO

YAESU FT-470

Il minuscolo bibanda!

Costituisce un balzo aggiuntivo verso la miniaturizzazione integrale e la riduzione sui consumi senza alcun detrimento alle caratteristiche operative.

L'ossatura dell'apparato è realizzata in alluminio raggiungendo pregevoli caratteristiche di schermatura e solidità.

Impiega i già noti pacchi batteria usati dal FT-23.

- Eccezionale gamma operativa:
140 - 174 MHz
430 - 450 MHz
- Ricezione simultanea sulle due bande
- Potenza RF max. di 5W su entrambe le bande con il pacco batterie FNB-11
- 48 memorie
- selezione automatica del passo di duplice (ARS)
- Ricerca eccezionalmente veloce: 20 canali al secondo



- Tutte le funzioni del μP abitualmente già scontate
- Tastiera DTMF in dotazione
- Encoder/decoder per i toni CTCSS in dotazione
- Visore illuminato ed i tasti pure (dal retro)
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della corrente in ricezione predisposta in attesa.

Perché non accertarsi delle ridotte dimensioni dal rivenditore YAESU più vicino?



ICOM IC-2SET/IC-4SET minuscoli e versatili !

Eccezionalmente flessibili con una grande varietà di funzioni, costituiscono l'essenza che possa richiedere l'Old Timer oppure il W. Tutto è stato studiato per l'estrema semplificazione ed immediatezza all'uso. Ma la novità che li distingue sta nel fatto di possedere il proprio pacco batterie interno (7.2V 0.3A/h) che si comporta quale riserverta; esaurito quello esterno se usato, niente più QRT!

- VHF - 140 + 160 MHz
UHF - 430 + 440 MHz con incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz oppure da 1 MHz.
- Ampia temperatura operativa: -10°C + +60°C
- Pacchi di batterie sinterizzati di nuovo tipo assicurano 5W di uscita RF con piccoli volumi e lunga autonomia.
- Ricevitore molto sensibile (0.18µV).
- Ricerca con VFO e salto di frequenze non richieste.
- Ricerca fra le memorie con eventuali salti.
- Tastiera per il DTMF ed impostazioni in genere.
- Autospegnimento.
- Power Save.
- Canale prioritario.
- Ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore.
- Indicazione dell'ora (0-24h) e funzioni temporizzate. L'apparato si accenderà da solo all'ora dello sked.
- 48 memorie per frequenza, passo di duplice, toni sub-audio.
- 10 memorie DTMF per l'auto-patch.
- Occultamento delle memorie.
- Illuminazione del visore con durata di 5 secondi oppure fissa.



- Possibilità di "Paging" con il Code Squelch. Permette di indirizzare specifiche stazioni equipaggiate con una codifica tramite il DTMF. Richiede l'opzione UT-49. Allo stesso modo si potranno ricevere solo le chiamate necessarie. Si udrà un "beep" (escludibile) quando le tre cifre ricevute (e simili a quelle preregistrate) sbloccheranno il decoder DTMF. Il visore indicherà chi ha chiamato anche in assenza dell'operatore. Richiede il decoder opzionale UT-50.
- Necessità del tono sub-audio per accendere il ripetitore? Basterà installare l'opzione UT-51.
- Tono da 1750 Hz.
- Incredibili nelle dimensioni: 49 x 103 x 33 mm compresa la batteria interna.
- Collegamenti locali e sporadici? Il pacco BP-82 è l'ideale (7.2V 0.3A/h); lunga autonomia? BP-84 (7.2V 1A/h); grande potenza? BP-85 (12V 0.3A/h). Alimentazione di riserva sempre pronta? BP-90, contenitore di 6 pile stilo a secco.
- Uso veicolare? Alimentate gli apparati dalla sorgente in continua (6 + 16V) usufruendo dell'apposita presa.
- Estesa gamma di accessori.
- Linea gradevole ed arrotondata.

**Basta vederli
per esserne conquistati!**



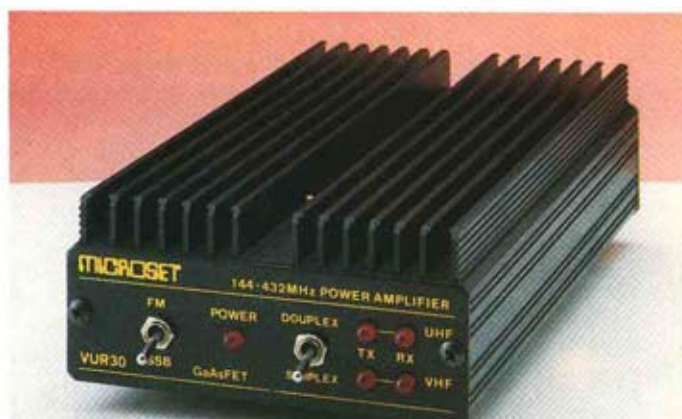
**LEO
ELETTRONICA**

di
Donnalioa Giacomo

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

BIG MICROSET NEWS

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A

In vendita presso i più qualificati rivenditori in Italia e all'estero

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:
LUIGI BELVEDERI 14AWX
TOMMASO CARNACINA 14CKC
MASSIMO CERVEGLIERI
SILAVANO CONTAVALLI 14ZSQ
ALFREDO GALLERATI
GIOVANNI LOGHI IN3LGH
BLAGIO MINERVINO IK8DUD
ANGELO MURATORI IK4FAM
DAVIDE PROVERBIO
FABIO VERONESE

Foto Di Copertina
L&S Foto - Faenza

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

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

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

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
Arretrati L. 5.000
(+L. 3.000 spese sped.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

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



Indice Inserzionisti

ALTER	44
ATHENA	107
BEITEL	11
BIT TELECOM	36
BRUZZI E BERTONCELLI	112
CEL	105
CENTRO RADIO	25
CONCI SILVANO	108
CTE INTERNATIONAL	127
DAICOM	20
DOLEATTO	42-55-78-126
ECO ANTENNE	109
ELCO ELETTRONICA	15
ELECTRONIC CENTER	53
ELETTA	106-110
ELETTA DE LUCA	Il cop.
ELETTROEXPO	99
ELETTRONICA FONTANA	28
ELETTRONICA SESTRESE	31
ELETTROPRIMA	9-111-117
FOSCHINI AUGUSTO	79
FRANCO BORELLA	87
FUTURA ELETTRONICA	87
G.M. ELETTRONICA	12
G.R. ELETTRONICA	94
GUIDETTI	10
HAM CENTER	28-52-55
HAM RADIO	103
HAMTRONICS	114
HARDSOFT PRODUCTS	47
ITALCOM	118
KENWOOD LINEAR	7-IV cop.
LED ELETTRONICA	1
LEMM ANTENNE	48-49
MARCUCCI SPA	Il cop.-1-15-115-120-121-124
MAS CAR	37-119-122
MELCHIONI ELETTRONICA	123
MERIDIONAL ELETTRONICA	99
MICROSET	2
MILAG	94
MOSTRA CECINA	116
MOSTRA MACERATA	106
MOSTRA PIACENZA	117
MOSTRA TORINO	17
NEGRINI ELETTRONICA	118
OSCAR ELETTRONICA	108-110
PRO.CO.M.E.R.	21
RADIOCOMMUNICATION	104
RADIO SYSTEM	16
RIAE	37-126
RHODEX	76
SIGMA ANTENNE	113
SIPREL	125
SIRTEL	128-III cop.
SPACE COMMUNICATION	103
T & K ELETTRONICA	8
TEKHNA	19
TEKO	18
TEKO TELECOM	11
TELEXA	116
TOLOTTI MICHELE	75
VIANELLO SPA	13
VIDEOSPECIAL	115
V.F. ELETTRONICA	22
VI-EL	14-121
VIMER	101

Sommario

- 4 **la risPOSTA:**
Most Wanted.
- 23 **la stazione:**
Memory Keyer: un approccio diverso
- 30 Degenerazione progressiva dei mixer passivi
- 32 **laboratorio:**
Induttanzimetro (semplice ma preciso).
- 35 **il circuito di scorta:**
Un filtro di rete per computer...e altro
- 38 **a ruota libera:**
Ancora sulle onde stazionarie
- 40 **corto circuito:**
I vari tipi di emissione
- 41 **antenne:**
4x2 cubical array per UHF
- 50 **relax:**
Il cruciradio n°3
- 51 **retrospettiva:**
Le "copie" del HRO.
- 54 **DX computer:**
Data base per QSL e follow-up
- 57 **inserto:**
L'accoppiamento delle antenne.
- 63 **inserto:**
Radio Schedario
- 73 **HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 77 **BCL:**
Monitor
- 81 **inserto: TUTTO KIT**
- 100 **piccoli annunci.**

MOST WANTED

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

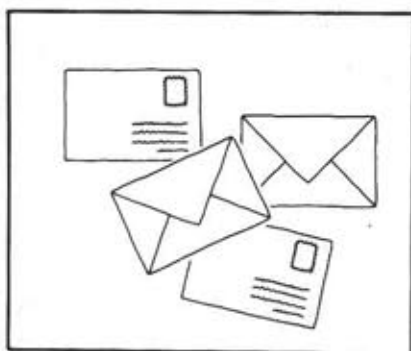
Dubbio molto pertinente, ma fortunatamente c'è lo S-meter che, ancora una volta, ci viene in aiuto.

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

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

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

Tutto ciò, ovviamente, a pat-



to che il ricevitore sia molto stabile, almeno a breve termine.

* * *

Qual'è il guadagno su cui effettivamente si può contare accoppiando un'antenna direttiva ad un'altra preesistente?

Il principio secondo cui, ogni volta che si raddoppia un sistema d'antenna (cioè se ne accoppia una ad altra preesistente, o 2 ad altre 2, o 4 ad altre 4, e così via), il guadagno aumenta di 3 dB, è perfettamente valido, salvo come al solito tener conto di alcune implicazioni pratiche.

In altre parole, ciò è vero solo in teoria. La maggior parte delle antenne (siano esse yagi o altre) presenta un'area di cattura tutt'altro che rettangolare o un diagramma d'irradiazione sufficientemente «pulito» da lobi secondari. In questi casi, le conseguenze sono molto semplici: le antenne devono essere ac-

coppiate con minore distanza, da cui risulta un guadagno più scarso.

Non possono nemmeno essere ignorate le perdite nel sistema di alimentazione, che influisce non trascurabilmente a frequenze molto alte e con linee molto lunghe.

Ecco perché è preferibile accoppiare poche antenne lunghe, piuttosto che molte antenne corte (il discorso si riferisce particolarmente alle yagi).

In conclusione, da un accoppiamento ben realizzato ci si può ragionevolmente aspettare un guadagno di 2,5 dB.

* * *

È vero che l'antenna va sempre montata più in alto possibile, indipendentemente da eventuali ostacoli, per ricevere o irradiare al meglio?

Chiaramente, una domanda del genere non può riferirsi all'OM che abita in città, sommerso da palazzi (se non addirittura grattacieli) e cose del genere. Sottolineata quindi la condizione «indipendentemente da altri ostacoli», la risposta potrebbe essere pressoché indifferente «sì» o «no»; mi spiego.

Se, per esempio, l'OM che si pone questo dilemma è nella fortunata condizione di abitare in cima ad un'altura, e si riferisce alla stazione VHF/up, riscontrerà un guadagno ben mode-

sto passando, per esempio, da un'altezza di palo pari a 3λ ad una pari a $5+6\lambda$ (se ci si riferisce alle HF, il problema evidentemente non potrebbe porsi in questi termini). Oltretutto, se si tratta di VHF/UHF, l'abbassamento dell'angolo d'irradiazione che il sistema d'antenna subisce al crescere dell'altezza sul suolo, non costituisce più un fattore positivo per chi operi sfruttando i modi speciali di propagazione quali E sporadico, aurora, riflessione da F2, ecc. (che addirittura richiedono a volte di ruotare verso l'alto il boom di qualche grado!).

Infine, specie se si lavora in UHF, la lunghezza del cavo incide sulla perdita, talché quel che si guadagna con l'altezza si perde lungo il cavo, rappresentando quindi una spesa spesso inutile.

* * *

Perché in certi casi si preferisce usare antenne a polarizzazione verticale, invece dell'apparentemente più normale polarizzazione orizzontale?

Due fondamentalmente sono i casi in cui si adotta un'antenna verticale: servizio mobile e copertura onnidirezionale (o, al limite, tutti e due assieme).

È ormai acquisito che la polarizzazione verticale sia il sistema di gran lunga prevalente per l'attività in FM, in quanto uno stilo verticale può essere facilmente installato su un qualsiasi mezzo mobile e, perché no, sul transceiver stesso (mentre un'antenna orizzontale porrebbe seri problemi d'installazione e d'ingombro).

Dato che buona parte dell'attività FM non avviene da punto a punto (fissi) su un percorso ben definito, bensì fra stazioni mobili, o ancor meglio fra mobile e punto base (magari ripetitore), nasce evidentemente l'esigenza dell'irradiazione su

tutti i 360° dell'orizzonte: ed è appunto lo stilo verticale che rappresenta la soluzione più leggera, efficiente ed economica.

Nel caso, invece, di installazioni fisse in HF, l'antenna verticale a quarto d'onda (oltre alle solite semplificazioni di montaggio) presenta il vantaggio di un basso angolo d'irradiazione, che privilegia l'attività DX; certo che l'onnidirezionalità in certi casi costituisce anche uno svantaggio, ma il problema della... botte piena e moglie ubriaca non è ancora stato risolto!

* * *

Cos'è una buona terra per RF, o per essere più precisi, per un'antenna, e come si può realizzare?

Questa è la domanda-tormentone, tuttavia è troppo importante per rispondere che ne abbiamo già parlato più volte; quindi... cominciamo col dire che una buona terra a RF è quella che non introduce perdite nel sistema radiante.

Definizione forse bella, ma che manca ancora delle indicazioni per tradurla in pratica.

La miglior soluzione che possa venire in mente sarebbe quella di piantare la propria antenna (se ha bisogno di una buona presa di terra sarà probabilmente una verticale) nel centro di una superficie metallica (lastra di rame, naturalmente) che sia almeno $1/2$ onda di diametro.

Ma anche questa soluzione non è molto pratica (e ancor meno è economica); si ripiegherà allora su un sistema di fili, posti radialmente attorno alla base dell'antenna, esattamente come i raggi di una ruota.

Più sono questi radiali, migliore sarà l'efficienza di questa terra; in genere, si giudica sufficiente un numero di radiali pari

a 4, ma aggiungendone via via (sino a $20+30$) si nota un netto miglioramento.

Per antenne non del tipo verticale, può essere parimenti efficiente una terra realizzata con griglia o reticella commerciale.

Poi, in tutti i casi, il sistema andrà collegato a diversi «fioretti» profondamente piantati nel terreno.

* * *

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

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

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

Le conseguenze: giù, il ritorno di terra è sicuramente a potenziale zero; su, a distanza $\lambda/4$, l'impedenza è elevatissima, e quindi lo è anche la tensione a RF: morale, scottature.

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

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

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



LA BIBLIOTECA DEL RADIOAMATORE E CB

OPERA TECNICO SCIENTIFICA di Guglielmo Marconi

Testimonianze dei più diretti collaboratori dell'illustre scienziato.
200 pagine L. 15.000

RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI

Il volume per il conseguimento della patente di radio operatore.
308 pagine L. 15.000

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

Come imparare la telegrafia e nozioni di tecnica operativa.
128 pagine. L. 12.000

ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

1° Volume, funzionamento e progetto. 248 pagine. L. 15.000

ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

2° volume, elementi costruttivi 240 pagine. L. 15.000

RKE COMPENDIUM

Raccolta di progetti da radiokit elettronica compresi di schemi
e circuiti stampati. 224 pagine. L. 18.000

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

I quarzi ed il loro impiego. 32 pagine. L. 3.000

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

Come si diventa SWL. 48 pagine. L. 6.000

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECHNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici. L. 10.000

RADIO INTERFERENZE

La casistica TVI, RFI ecc.; cause e rimedi. 160 pagine. L. 6.000

I TRASDUTTORI

Il loro impiego nelle telecomunicazioni e nella strumentazione.
64 pagine. L. 6.000

TUTTO KIT VOLUME V

Raccolta dei progetti tuttokit pubblicati su radiokit elettronica fino al
6/88, completi di circuito elettrico ed elenco componenti. 160 pagine. L. 10.000

TUTTO KIT VOLUME VI

Raccolta dei progetti tuttokit, pubblicati su radiokit elettronica dal N. 8/88 al
N. 4/89. 140 pagine. L. 10.000

RCL I COMPONENTI IN PRATICA

Dati pratici, caratteristiche costruttive ed indicazioni d'impiego.
32 pagine. L. 3.000

GUIDA ALLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI

Orbite dei satelliti e sistemi di ricezione. 80 pagine. L. 6.000

ELEMENTI DI TECNICA RADIOASTRONOMICA

Le radiosorgenti, il radiotelescopio, la tecnica delle microonde e la
radioastronomia di amatore. 128 pagine L. 12.000

TEMI D'ESAME

Raccolta di temi da precedenti esami per patente di radio operatore
120 pagine. L. 10.000

L'ABC DELLE ANTENNE

Panoramica agile e sintetica sui principi di posizionamento delle antenne
ricetrasmittenti. 72 pagine. L. 6.000.

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Nozioni teoriche ed alcune applicazioni pratiche. 128 pagine. L. 12.000

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto
serve per prevenire i rischi. 96 pagine. L. 12.000

- SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompatti: 140 x 40 x 160 mm

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

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

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

ICOM **IC-R9000**



**RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO
DA 100 kHz A 2GHz SENZA INTERRUZIONE - 100 MEMORIE**

ICOM **IC-765**



RICETRASMETTITORE HF - 100 W

SSB - CW - AM - FM - RTTY

((T & K))

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

VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157



ELETTROPRIMA **PRESENTA IL SUO** **"TEAM VINCENTE"**

AZ

di

ZANGRANDO ANGELO

Via Buonarroti, 74
20052 Monza
Tel. 039/836603



Prossima apertura:

C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

Guidetti

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

A PREZZO
SPECIALE
R2000
TS680S

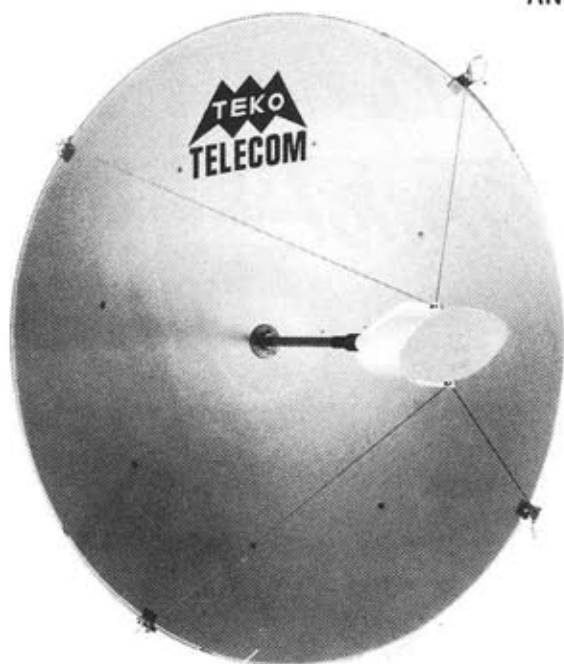
KENWOOD



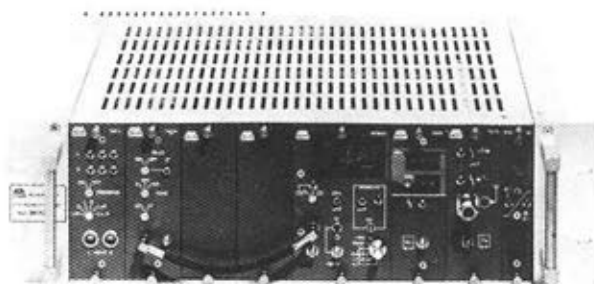
TS 950 SD

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

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



1,5 m PARABOLIC ANTENNA



FM VHF 20W TRANSMITTERS

TEKO TELECOM

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



presenta "SA"

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

Si gestiscono i seguenti servizi:

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

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

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

"SA" CONNESSI COL FUTURO

ditta: cap:
 cognome: città:
 nome: prov:
 via: tel:
 Siamo una ditta e gradiremmo ricevere in omaggio ulteriori
 informazioni sul Vs. servizio ausiliari
 spedire alla
 BELTEL S.r.l. (uff. tecnico)
 Via Arde n. 85
 20125 Milano

Programma una visita alla GM Elettronica starai tra amici

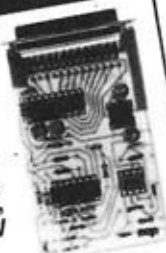
ICOM IC24ET
Bibanda
VHF/UHF
40 memorie
5 W.



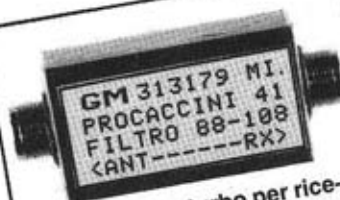
VOX TEK TWO

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

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



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



Filtro anti disturbo per rice-
vitori scanner (attenuatore
della banda 88-108) utiliz-
zabile anche in trasmissio-
ne per apparati in 2 m.
L. 60.000 + spese sped.



SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO

GM

elettronica

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

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

BIRD
Electronic Corporation

Misure RF



Il wattmetro bidirezionale Mod. 43 (THRULINE) consente misure precise e ripetitive da 0,45 a 2.300 MHz e da 0,1 a 10.000 Watt.

I carichi terminali BIRD, da poche a diverse migliaia di Watt, sono compatti, leggeri ed a basso ROS.



VIANELLO SHOP

VIANELLO S.p.A.

DIVISIONE DISTRIBUZIONE

20089 Rozzano (Mi)
Milanofori - Strada 7 - Edificio R/3
Tel. (02) 89200162/89200170
Telex: 310123 Viane I
Telefax: 89200382

00143 Roma - Via G.A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: 5042064

Uffici Regionali: Bari - Bologna - Catania -
Genova - Napoli - Torino - Verona

**Qualità
a prezzo
contenuto**



DISTRIBUTORI

PIEMONTE e VALLE D'AOSTA: Alessandria, Odico G.B., Via C. Alberto 18/20, Tel. (0131) 345061; Aosta, L'Antenna, C.so St. M. De Corbiens 57/59, Tel. (0165) 361008; Torino, Mino Cuzzone, C.so Francia 91, Tel. (011) 445168; Pinerolo, Pinerolo Elettronica, Via G. da Verrazzano 21, Tel. (011) 506639; **LOMBARDIA:** Bergamo, Positron, Via Borgo Palazzo 142, Tel. (035) 299882; Como, Cart. Via Napoleone 6/8, Tel. (031) 274003; Milano, Claspshop Elettronica, Via Principe Eugenio 20, Tel. (02) 3495649; Elettronica G.M., Via Proscaccini 41, Tel. (02) 313179; I.C.C., Strada 7, Edificio R/3, Milanofori (Rozzano), Tel. (02) 89200067; S.T.E., Via Mariago 15, Tel. (02) 215791; Pavia, Reo Elettronica, Via Briosco 7, Tel. (0382) 473973; **VENETO:** Conegliano Veneto, Ecos Elettr., V.le Italia 108, Tel. (0438) 64637; Mestre, Marter Elettronica, Via Paruta 38, Tel. (041) 971499; Padova, Ballarin Elettr., Via Jappelli 9, Tel. (049) 654500; Treviso, Soffel, Via Capodistria 11, Tel. (0422) 261616; Verona, Omega, Via Schiapparelli 23/5, Tel. (045) 583777; Vicenza, Dicom, Contrà Mura Porta Nova 34, Tel. (0444) 547077; **TRENTINO - ALTO ADIGE:** Trento, Fox Elettronica, Via Mazzini 36/5, Tel. (0461) 824353; **FRUII - VENEZIA:** Giullia, Gorizia, B & S Elettronica Professionale, Viale XX Settembre 37, Tel. (0481) 32193; **LAGURIA:** Genova, Gardella Elettronica, C.so Sardegna 318/R, Tel. (010) 873487; Imperia, Intel, Via Dott. Armello 51, Tel. (0183) 274266; La Spezia, Antel & Psolucci, V.le Italia 477/483, Tel. (0187) 502359; **EMILIA ROMAGNA:** Bologna, Radio Communication, Via Sigonio 2, Tel. (051) 345887; Radio Ricambi, Via E. Zago 12/A, Tel. (051) 250044; Fidenza, Italcem, Via XXV Aprile 21, Tel. (0524) 83290; Ravenna, Oscar Elettronica, Via Spina 20, Tel. (0544) 422086; Reggio Emilia, R.U.C. Elettronica, Via Jacopo da Mandra 28/A-B, Tel. (0522) 518627; **TOSCANA:** Firenze, Aglietti & Sisti, Via S. Lavagnini 54, Tel. (055) 496107; Paoletti Ferrera, Via Il Prato 40/R, Tel. (055) 294974; Livorno, G.R. Electronics, V.le Italia 3, Tel. (0586) 806020; **MARCHE:** Recanati, Foster, Via Leopardi 15, Tel. (071) 7570129; **UMBRIA:** Izzalini di Todi, E.S.CO. Electronic Surplus Components, Tel. (075) 8853163; **LAZIO:** Roma, GIU.P.A.R., Via dei Conciatori 34/40, Tel. (06) 5780607; Kit House, Via Gussone 54/56, Tel. (06) 2589156; **CAMPANIA:** Salerno, Selmar, Via Zaria 72, Tel. (089) 237279; **PUGLIA:** Palo del Colle, T.A.I., Via Polito 12, Tel. (080) 624561; Taranto, Rattivi Elettronica, Via Dante 241/247, Tel. (099) 321551; **TRAPANI:** Trapani, Tigit Elettronica, Via G. Bovio, 153/157, Tel. (0923) 42622; **CALABRIA:** Reggio Calabria, Importex, Via S. Paolo 4/A, Tel. (0965) 94248; **SICILIA:** Catania, Importex, Via Papale 40, Tel. (095) 437086; **SARDEGNA:** Cagliari, Ecos, Via Raffa Garzia 5, Tel. (070) 307756; F.lli Fusaro, Via Del Visconti 25, Tel. (070) 44272.



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM-CW SSB con in più la banda 50-54 MHz



KENWOOD TS 440 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricevitore trasmettitore HF - All Mode - Accendatore luci d'antenna - 200 W PEP

KENWOOD TS950S/SD

NOVITÀ



TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW



KENWOOD TM701-731E BIBANDA

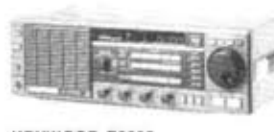


KENWOOD TH75E

Bibanda



KENWOOD TM231/431/531



KENWOOD R2000

Ricevitore All Mode 150 kHz - 30 MHz (118 - 174 MHz con convertitore) 10 memoria



YAESU FT 767 GX

Ricevitore trasmettitore HF - VHF - UHF in AM - FM - CW - FSK SSB covert. continua. 1.6-30 MHz (sezione 0.1-30 MHz) 144-146-430-440 (moduli VHF-UHF opz.) - accordatore d'antenna automatico ed alimentatore elettronico a pila da 200V PEP - 10 W (VHF-UHF) - 100 W (HF)



YAESU FT 757 GX II

Ricevitore trasmettitore 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 23

Portatile VHF con memoria. Shift programmabile. Potenza RF da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria. Dimensioni: 55x122x32



YAESU FT 73

Portatile UHF 430-440 MHz con memoria. Shift programmabile. Potenza RF da 1 W a 5 W

YAESU FRG 9600

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



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM. 12 memoria. frequenza 15-40 MHz - 29.999 MHz - 118-174 MHz (con convertitore)



YAESU FT 4700

Bibanda VHF-UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13.5 V.



ICOM IC 2400E

Bibanda VHF-UHF Full Duplex con controllo simultaneo delle 2 bande - 40 memoria



ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz - 99 canali in memoria - accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM - AM - SSB



ICOM IC3210E

Ricevitore trasmettitore duobanda VHF-UHF - 20 memoria per banda - 25W



**ICOM IC725
ICOM IC726 (50 MHz)**

Ricevitore trasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi



ICOM IC24 ET

Portatile bibanda VHF-UHF-FULL DUPLEX 40 memoria - DTMF - auto log - ricezione banda aeronautica in AM

NOVITÀ



YAESU FT 1000

Ricevitore trasmettitore multimode HF ricezione simultanea di 2 frequenze - 200W RF regolabili

ICOM ICR1

Ricevitore portatile AM-FM 100 kHz - 1300 MHz - 100 memoria

NOVITÀ

ICOM ICR 100

Ricevitore a vasto spettro: 100 kHz-1850 MHz - 121 memoria - alimentazione 13-15V



**YAESU FT212 RH-VHF
FT712 RH-UHF**

Viccelore VHF 5-45 W - Fm. Steps programmabili. memoria scanner. Alimentazione 13.5 V.

YAESU FT 411 A

Portatile VHF. 40 memoria 5 W

YAESU FT 811 A

Portatile UHF. 40 memoria 5 W

NOVITÀ

ICOM IC 25E

VHF



ICOM IC 228 H

Viccelore VHF 25-45 W. 20 canali memorizzabili. STEPS da 5-10-12.5 a 25 KHz

ICOM IC-901 E:

ottimizzazione dell'impianto veicolare

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

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

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

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

Le possibilità esulano dal servizio radiantistico!

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



Corpo del ricetrasmittitore



Pannello separabile anteriore

Banda principale

Banda secondaria

"S" meter



Incrementi da 1 MHz

Selettore di potenza RF

Banda secondaria

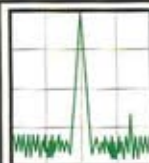
Modo operativo

Tone Squelch

Registrazione in memoria



Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234



RADIO SYSTEM

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

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

NEW

DIAMOND
ANTENNA

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

NEW

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

JST-135

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

JRC

NRD - 525

RICEVITORE HF
200 MEMORIE
PRESELETTORE AUTOMATICO
COMANDATO DA MPC



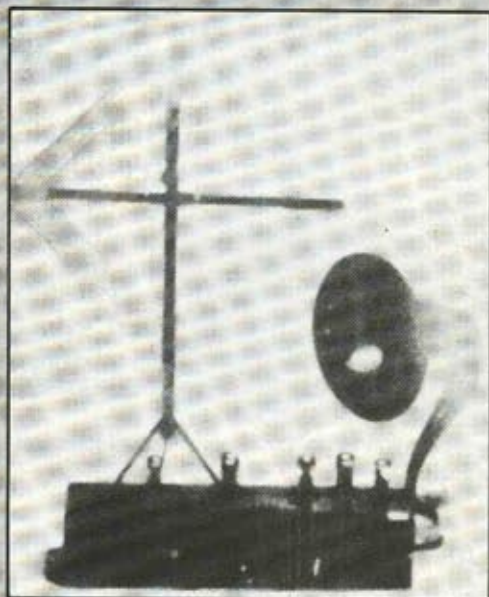
E SE NON BASTASSE...
GARANZIA A VITA (ESCLUSI I FINALI)

INOLTRE, A PROPOSITO DI GARANZIA

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

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

RADIO EXPO TORINO



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

23 - 24 GIUGNO 1990

ORARIO MOSTRA 9-13 / 15-19

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

Per informazioni e prenotazioni Stand rivolgersi a:

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



ANTENNA SYSTEM

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta.

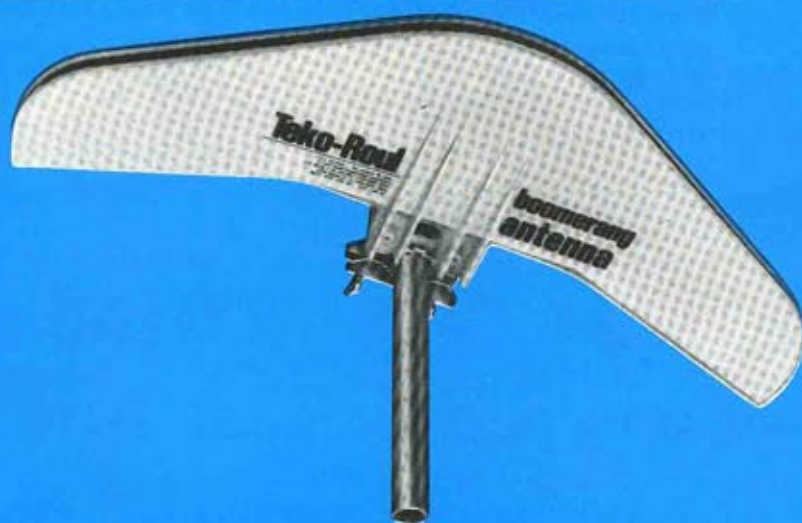
Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione.

È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie.

Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.

"BOAT" TEK OMNIDIRECTIONAL AERIAL

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



AS/09

AS/09E (EXPORT)



TEKNA: antenne professionali

COSTRUIAMO UN CENTINAIO DI ANTENNE DIVERSE, TUTTE VERTICALI E SENZA RADIALI; ECCONE ALCUNE:

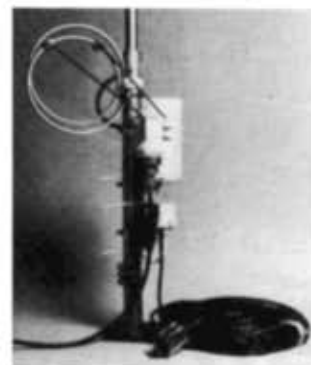
TIPO 2 - Antenna TRA, per ricevere, con accordatore di risonanza già applicato in antenna e con quadretto di comando. Copre dalle onde medie fino ai 10 metri. Con asse d'acciaio e stilo ricambiabile.

TIPO 7 - Antenna CB normale, copre da 26 a 28 MHz; già tarata per 5+6 centobanda differenti e segnati sullo stilo; con collare da posizionare sul centobanda preferito.

TIPO 8 - Antenna con accordatore manuale già applicato nell'antenna stessa e comandabile ad antenna alzata; copre da 26 a 29 MHz, altre frequenze a richiesta.

TIPO 72 - Antenna CB a doppia banda (canali alti e canali bassi), con relè in antenna per lo scambio, comandato elettricamente dal posto di trasmissione.

TIPI 12 e 13 - Antenna e sintonia continua da 24 MHz fino a 30 MHz (oppure da 20,5 MHz fino a 29,8 MHz) con accordatore già applicato in antenna (del tipo ad un solo senso: AVANTI-alt; oppure a doppio senso di marcia: AVANTI-alt-INDIETRO), completa del quadretto di comando dal posto di trasmissione.



TIPO 67 - Antenna a sintonia continua da 29 MHz fino a 10 MHz circa; con accordatore a doppio senso di marcia, già applicato in antenna, e con quadretto di comando; con asse d'acciaio e stilo ricambiabile.

TIPO 17 - Antenna a doppia banda 11/45 metri, normale, per due cavi coassiali; completa del cavetto elettrico per il comando dello scambio della banda.

TIPO 19 - Antenna a doppia banda 11/45 metri, con accordatore manuale già applicato in antenna e comandabile ad antenna alzata; copre da 26 a 29 MHz, e da 7,5 a 6,5 MHz; con relè in antenna per lo scambio della banda e cavetto elettrico per il comando dal posto di trasmissione.

TIPO 21 - Antenna a doppia banda 11/45 metri, con accordatore elettrico AVANTI-alt-INDIETRO già applicato in antenna e con quadretto di comando (per agire sull'accordatore; per agire sul relè di cambio-banda in antenna; per scambiare il cavo coassiale). Copre in sintonia continua da 20,5 MHz fino a 30 MHz, ed inoltre da 7,5 MHz fino a 6,4 MHz circa.

TIPO 49 - Antenna sintonia continua completa di accordatore AVANTI-alt-INDIETRO, già applicato in antenna. Copre da 29,7 MHz fino a 21 MHz; inoltre da 18,5 MHz fino a 12 MHz; inoltre da 7,5 MHz fino a 6,4 MHz. Completa di quadretto di comando e relativo cavetto elettrico di collegamento con l'antenna.

TIPO 68 - Antenna sintonia continua completa di accordatore AVANTI-alt-INDIETRO, già applicato in antenna e del relativo quadretto di comando, con cavo elettrico di collegamento. Copre da 29,6 MHz fino a 6,3 MHz; inoltre, copre sugli 80 metri un arco di 150 Kc (es.: da 3,5 fino a 3,65 MHz) a scelta, e comunque modificabile in antenna con un apposito regolatore manuale. Nuovo tipo con asse in acciaio e con stilo ricambiabile.

TIPO 69 - Antenna sintonia continua AVANTI-alt-INDIETRO, con accordatore già applicato in antenna e quadretto di comando con cavo elettrico di collegamento. Copre da 31 MHz fino a 6,3 MHz ed inoltre copre gli 80 metri per un arco di 600 Kc circa (normalmente da 3,4 MHz fino ai 4 MHz; altri margini di frequenza, a richiesta). Con asse acciaio e stilo ricambiabile.



TIPO 70 - Antenna come la precedente (punto "n"), con la sola differenza che quest'ultima copre in sintonia continua da 31 MHz fino a 5 MHz circa; tutto il resto come sopra.

TIPO 71 - Antenna con sintonia continua da 13-14 MHz fino a 6,3 MHz; poi ancora da 5,8 MHz fino a 2,5 MHz. Con accordatore in antenna AVANTI-alt-INDIETRO; con quadretto di comando, semplice oppure con strumento incorporato, per controllare la posizione per la migliore risonanza dell'antenna stessa e per l'indicazione della massima potenza diretta e minima riflessa. Con asse d'acciaio e stilo ricambiabile.

TIPO 30 - Antenna VHF; copre da 138 MHz fino a 152 MHz; altre frequenze a richiesta.

TIPO 44 - Antenna 5 bande (45-40-20-17-15 metri), verticale, con una sola spirale di risonanza e con un solo cavo coassiale, senza bobine di carica e senza "trappole di risonanza", con accordatore elettrico già applicato nell'antenna stessa, comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto fornito con l'antenna stessa.



COSTRUIAMO moltissimi altri tipi di antenne, anche per non vedenti, a segnale acustico, anche con rosmetro incorporato nel quadretto di comando (per l'indicazione della risonanza), anche militari, per servizi, a montaggio rapido per l'emergenza, per VHF, ecc.

Informazioni specifiche e preventivi: gratis, allegando busta preindirizzata ed affrancata.

Tutte le informazioni sulle nostre antenne, inviando **LIRE 12.000** (per l'invio come stampe normali), oppure **LIRE 15.000** (per l'invio come stampe raccomandate).

VENDITE RATEALI

TS-790E



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

TN-731E

Ricetrasmittitore bibanda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione transponder



TS-950S



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

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-1000



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300W SSB
doppio ricevitore.

IC-24



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto
contemporaneo
sulle 2 bande.

IC-R9000

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie.



IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW.
con accord. autom. di antenna.

C-520



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto sulle
2 bande e funzione
transponder.
La frequenza:
una piacevole sorpresa.

C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 + 170 — 360 + 490

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 AX-700
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

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

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**



ANTENNE
ROTORI

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

AMERITRON

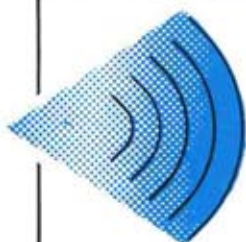
NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ

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

**DIAMOND
ANTENNA**



PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



INTEK

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
lemm**

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

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

VENDITE SOLO ALL'INGROSSO

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

KENWOOD



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



ICOM IC-25E

138 - 174 MHz
IN RICEZIONE
POTENZA RF: 5W



KENWOOD TS-950S

RICETRASMETTITORE HF

NEW

ICOM IC-2400E
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF

ICOM



NEW

KENWOOD TH 75

FULL DUPLEX,
DOPPIO ASCOLTO
5W RF



ICOM IC 245E
NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 1000
RICETRASMETTITORE HF



NEW

STANDARD C520
NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 411
140 - 174 MHz
ULTRACOMPATTO



KENWOOD TS 790E

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

NEW



ICOM IC 901

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

TELEFONATECI!

V.F.
elettronica

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

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

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

MEMORY KEYER

Un approccio diverso

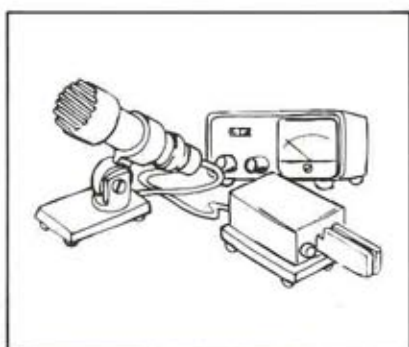
di Biagio Minervino, IK8DUD

Viste le richieste che hanno fatto seguito all'articolo Repeater CW IDeR presentato tempo addietro sulla rivista, eccoci ancora sull'argomento. Questa volta non si tratta di descrivere soltanto una nuova versione di questo fondamentale dispositivo, quanto invece di proporre un'applicazione alternativa.

Svariate ore trascorse trasmettendo continui CQ durante un contest in CW possono far stancare persino il più paziente degli operatori, trasformando in questo modo un momento di divertimento in un tedioso lavoro.

Un bug equipaggiato con un memory keyer rappresenta il modo migliore per far fronte all'inconveniente testé menzionato.

Il circuito di seguito descritto, può essere considerato come una variante degli ordinari memory keyers. Ho usato «variante» a causa della peculiarità di



questo circuito di mantenere **permanentemente** (sarebbe più corretto dire semipermanentemente) i messaggi in esso caricati (1).

Fondamentalmente, esso è un black-box che effettua la trasmissione di messaggi CW che sono stati trasferiti in una memoria EPROM. Il memory keyer ivi presentato può «caricare» sino a otto differenti messaggi (ciascuno dei quali può raggiungere la lunghezza massima di 2048 bits) e trasmettere uno di essi - il mes-

saggio selezionato - ciclicamente interponendo periodi di ascolto variabili.

La possibilità di avere messaggi CW pre-memorizzati pronti per essere perfettamente trasmessi al colpo di uno switch, renderà i vostri futuri contests CW (2), se non più divertenti, certamente meno spassanti.

In fig. 1 e fig. 2 sono riportati rispettivamente il diagramma a blocchi e lo schema elettrico del memory keyer.

Come si evince dalla fig. 1, il circuito può essere suddiviso in tre unità fondamentali - il Repeat Timer, il Memory Keyer vero e proprio e la XMTR Keying Unit.

Repeat Timer

Un circuito di ripetizione basato su un doppio one-shot di pre-

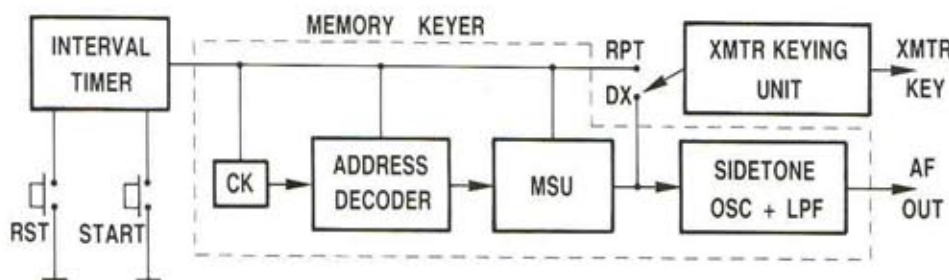
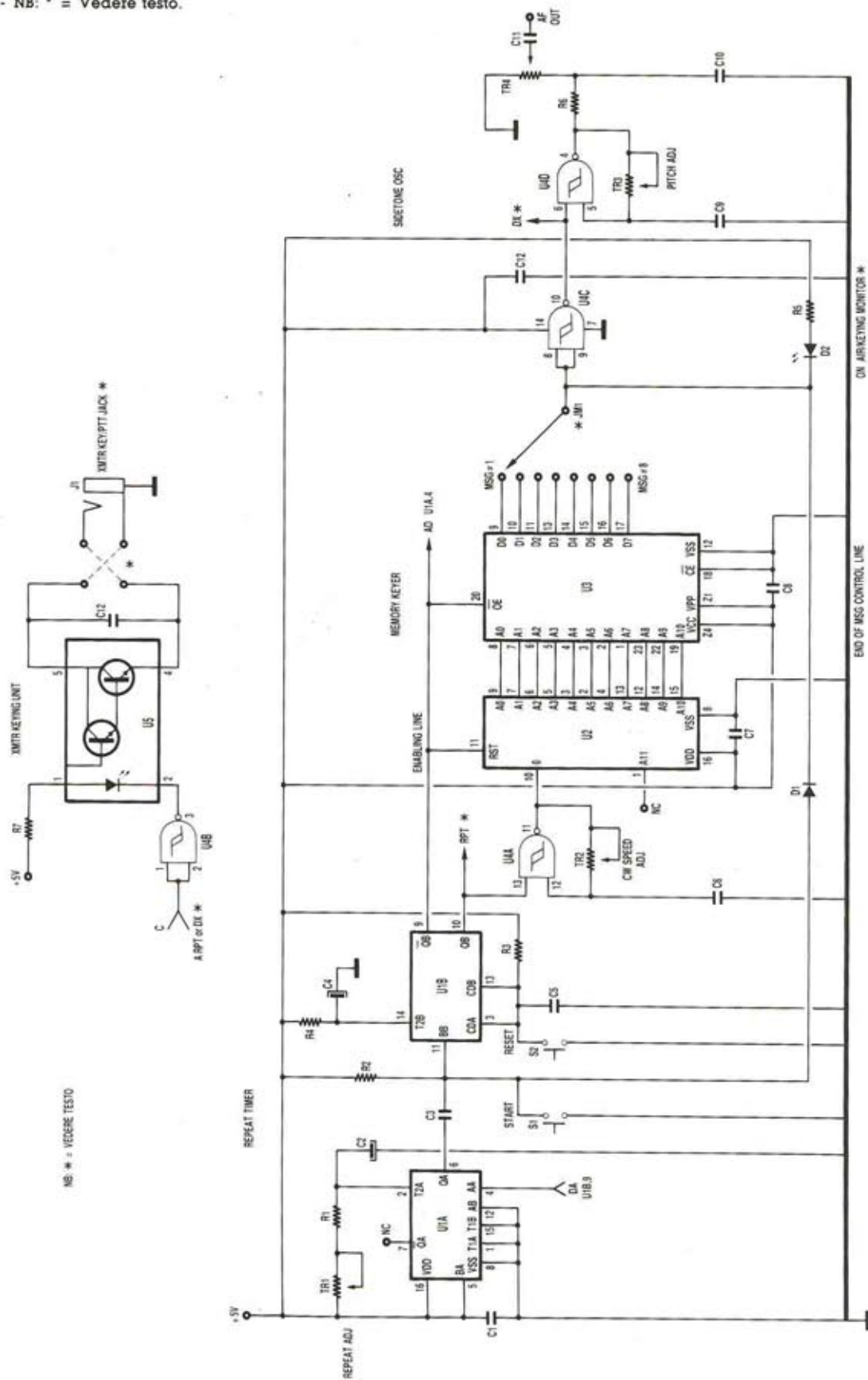


Fig. 1 - Diagramma a blocchi dell'IK8DUD Memory Keyer.

Fig. 2 - NB: * = Vedere testo.



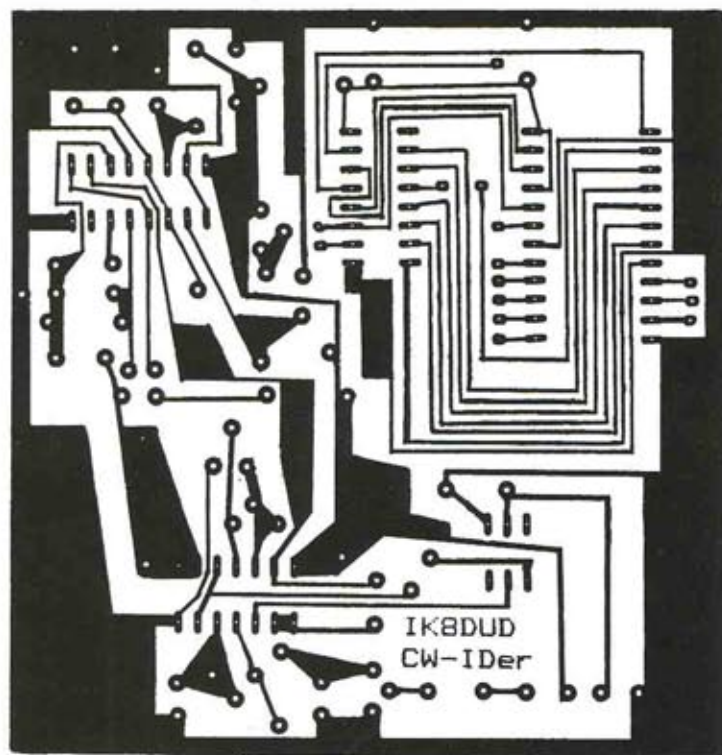


Fig. 3 - Pattern d'incisione del PC-board per l'IK8DUD Memory Keyer. Il pattern è mostrato a grandezza naturale dal lato della scheda. Le aree in nero rappresentano la lamina di rame non incisa.

cisione retriggevole e resettabile, U1 (3), consente al messaggio CW selezionato di essere ciclicamente trasmesso ad intervalli regolari.

Durante la trasmissione del messaggio, il pin 9 di U1B è a livello basso. Esso ritorna alto al termine della trasmissione, triggerando l'ingresso positivo, pin 4, di U1A. L'uscita Q di U1A, non appena riceve il comando da U1B, passa a livello alto e vi rimane per un tempo determinato dalla resistenza del controllo

di REPEAT (TR1+R1) e, dal condensatore C2.

Questo tempo, che è in pratica il periodo di ascolto, può essere regolato da un minimo di due secondi (4) ad un massimo di cinque minuti, variando TR1.

Al termine del periodo di ascolto, U1A invia, attraverso C3, ad U1B un breve impulso di trigger «negativo» facendo ripartire la trasmissione del messaggio CW.

Invero, una volta triggerato, U1B porta la sua uscita Q, pin 10,

a livello alto e Q neg., pin 9, a livello basso abilitando così il memory keyer, ma ciò accade soltanto per un periodo di due secondi; certamente non abbastanza a lungo per un messaggio il quale potrebbe durare un minuto o anche più.

La soluzione adottata per far fronte alla «limitazione» testé menzionata è frutto della seguente considerazione: un messaggio memorizzato nella EPROM è costituito da una determinata alternanza o sequenza di 0 ed 1 che vengono posizionati, uno dopo l'altro, sul bus dati della memoria durante la trasmissione.

Pertanto, collegando l'ingresso negativo di U1B al bus dati di U3, a mezzo di D1, è possibile sfruttare le transizioni da livello alto a basso prodotte durante la trasmissione, per triggerare continuamente U1B. Così facendo, il periodo di abilitazione iniziale di due secondi prodotto da U1B è ritardato fintantoché la trasmissione del messaggio selezionato non è completata (cioè, nessuna transizione da H->L).

Non appena nessuno zero è rilevato per un secondo o più (ciò vuol dire che il messaggio è terminato) il memory keyer è disabilitato e la trasmissione dal li-

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

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

PREZZO INTERESSANTE

DISPONIAMO DEI SEGUENTI OPTIONAL:

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

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



CENTRO RADIO

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

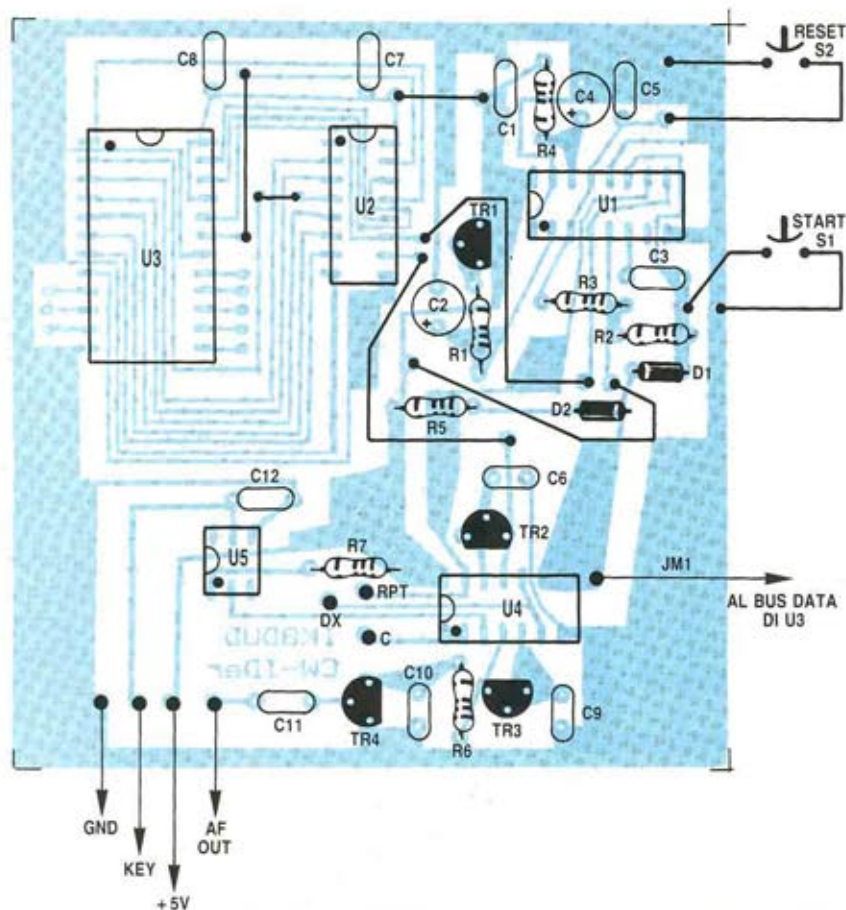


Fig. 4 - Guida per il layout componenti dell'IK6DUD Memory Keyer. Tutti i componenti sono posizionati dalla parte non ramata della scheda. Il segno «X» indica il punto d'inizio o di fine dei cinque ponticelli.

vello basso a quello alto prodotto da U1B e trasmessa all'ingresso di U1A da il via ad un nuovo periodo di ascolto alla fine del quale il messaggio è automaticamente ritrasmesso. Il ciclo si ripete indefinitamente finché o si preme il pulsante di RESET o si stacca l'alimentazione. Il pulsante di START ha la funzione di avviare all'accensione il ciclo.

Il Memory Keyer

Questa unità è praticamente il cuore di tutto il circuito. Il suo compito è quello di mantenere

indelebilmente i messaggi CW pre-memorizzati e rilasciarli non appena comandato (un livello alto al pin 13 di U4A ed uno basso ai pins 11 di U2 e 20 di U3 sono richiesti per l'abilitazione di questa unità).

U3 è una memoria cancellabile mediante raggi UV e programmabile elettricamente (5, 6) capace di memorizzare 2048*8 bits. Questo ammontare di memoria è più che sufficiente per accomodare tipici messaggi per contests o per repeater identification. Le locazioni di memoria di U3 sono esplorate sequenzialmente da un contatore binario a 12 stadi, U2, ad una velocità determinata da un circuito di clock che è stato realizzato con un multivibratore astabile CMOS, U4A.

La frequenza del clock, e pertanto la velocità di trasmissione

Elenco componenti

Resistori

- R1 = 1000 Ω
- R2 = 1 M Ω
- R3 = 1 M Ω
- R4 = 330000 Ω
- R5 = 330 Ω
- R6 = 1000 Ω
- R7 = 330 Ω

Condensatori

- C1 = 100 nF
- C2 = 100 μ F 16 V Elett.
- C3 = 100 nF
- C4 = 4.7 μ F 16 V Elett.
- C5 = 100 nF
- C6 = 470 nF
- C7 = 100 nF
- C8 = 100 nF
- C9 = 10 nF
- C10 = 10 nF
- C11 = 470 nF
- C12 = 10 nF

Diodi

- D1 = 1N914 o equiv.
- D2 = LED

Trimmer

- TR1 = 1 M Ω , 1 giro
- TR2 = 1 M Ω , 1 giro
- TR3 = 470000 Ω , 1 giro
- TR4 = 470000 Ω , 1 giro

IC

- U1 = 4538 (vd nota 3)
- U2 = 4040
- U3 = EPROM 2716 (vd nota 5)
- U4 = 4093
- U5 = 4N33 o equiv.

Varie

- J1 = Phone Jack
- S1 = μ Pulsante norm. aperto
- S2 = μ Pulsante norm. aperto

NB: 1. Tutti i resistori sono 0.25 Watt 5% di tolleranza;
2. Tutti i cond. sono in Poliestere, eccetto come indicato.

del messaggio CW selezionato, è determinata da C6 e TR2 e può essere regolata a mezzo di quest'ultimo da 5 ad oltre 99 WPM.

Un sidetone oscillator, U4D, produce un tono ogni volta che sulla linea di uscita selezionata del bus dati delle memoria è presente un bit basso. Ampiezza e tono possono essere regolate al valore desiderato mercé TR4 e TR3 rispettivamente.

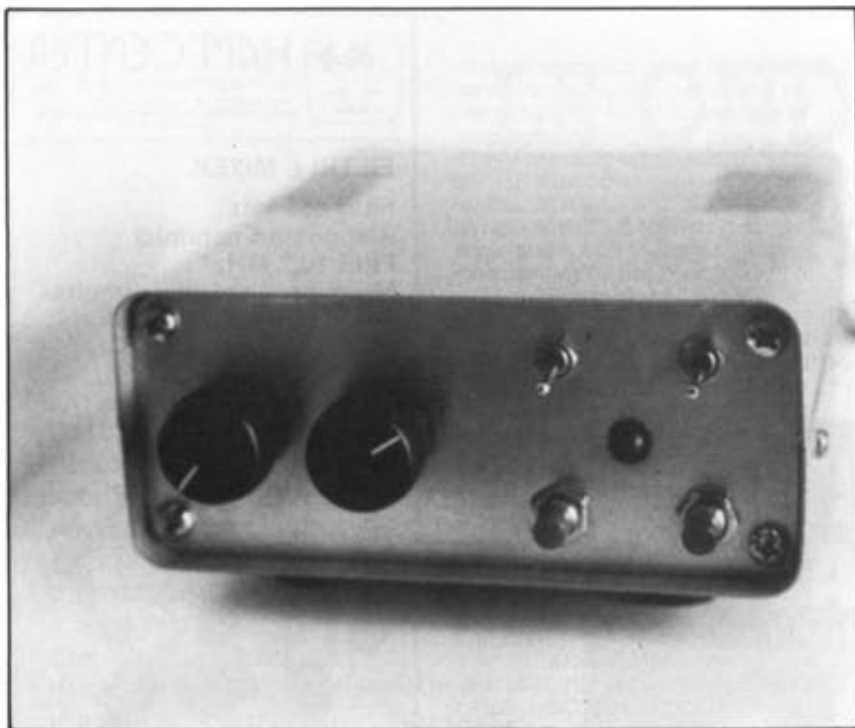


Fig. 5 - Vista frontale del contenitore scelto per ospitare l'IK8DUD Memory Keyer.

Sul pannello frontale sono previsti i comandi di accensione, START, RESET, selettore messaggi, regolazione periodo di ascolto/ripetizione, selezione RPTO DX ed infine il LED monitor.

Un semplice filtro LP ad un polo è utilizzato per ridurre le armoniche prodotte da questo oscillatore ad onda quadra.

XMTR Keying Unit

Come precedentemente puntualizzato, il memory keyer qui presentato può essere utilizzato o come RPT CW IDer o come generatore di messaggi per con-

tests CW. Di conseguenza, questa unità deve essere in grado di eseguire due funzioni simili:

- a) mantenere il TX attivo finché il processo d'identificazione non si è completato (applicazione per RPT);
- b) «manipolare» il TX a secondo del messaggio CW (applicazione per contests).

Nel primo caso, collegare C (vedere i pins 1,2 di U4B) a RPT (vedere pin 10 di U1B e pin 13

di U4A).

Nel secondo caso, invece, collegare C a DX (vedere il pin 10 di U4C ed il pin 6 di U4D), rimuovere TR1 e JM1 e sostituirli rispettivamente con un potenziometro dello stesso valore ed un commutatore rotativo ad otto posizioni.

La manipolazione del trasmettitore, in entrambi i casi, è ottenuta con un optoisolatore (U5) il quale ben si adatta ai requisiti di eccitazione «positiva» o «negativa».

La maggior parte dei moderni trasmettitori possono essere collegati direttamente al memory keyer. Difatti, il BJT di uscita incorporato nell'optoisolatore può sopportare una tensione inversa di breakdown di circa 50 V ed una corrente diretta massima di 50 mA. Nonostante ciò, un relay rapido integrato aggiuntivo può essere necessario per manipolare trasmettitori che hanno un'alta tensione ai capi del key jack (presa per il tasto telegrafico).



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

(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

Conclusioni

Quanto alla traslitterazione di un messaggio alfanumerico in morse binario e alla relativa memorizzazione nella EPROM si rimanda alle note 7, 8.

La realizzazione del circuito è quanto mai semplificata dallo schema d'incisione del PC-board proposto. L'unità dovrebbe funzionare immediatamente senza presentare inconvenienti, sempreché abbiate prestato sufficiente cura nel costruirla. Altri suggerimenti sono riportati negli articoli di cui alle note 10 e 11.

Nel caso occorra, potete scrivere al seguente indirizzo (9):

Biagio Minervino, IK8DUD
Cristoforo Colombo 14
80016 Marano, Napoli

Buon lavoro e a presto su RKe.

Ringraziamenti

Colgo l'occasione per ringraziare Enzo Leperino per aver fornito il contenitore e Ciro Saracino per aver fatto e sviluppato le foto riportate nell'articolo. Ringraziamenti vanno anche a tutti coloro che hanno espresso vivo apprezzamento per i progetti sin'ora pubblicati.

Note

- (1) Ovviamente il problema non si pone per coloro che praticano «l'arte umana» del CW col computer.
- (2) In pratica, esso può essere impiegato anche come call sign identifier per ripetitori, beacons e così via NON NECESSARIAMENTE richiedenti un controllore basato su microprocessore. Si noti, infatti, che non sempre quest'ultimo approccio è il migliore in assoluto.
- (3) NB: Questo IC NON va ASSOLUTAMENTE sostituito con un 4528.
- (4) Nel caso occorra un tempo più breve, ridurre il valore di R4. Si noti che per motivi di abilitazione tanto più corto è il periodo di ascolto tanto maggiore deve essere la velocità di trasmissione.
- (5) È possibile tuttavia, impiegare una memoria EEPROM (Rom cancellabile e programmabile elettricamente), ad es. la 9816 della National Semiconductor al posto della 2716/32 come nel caso della versione commerciale di questa unità progettata dall'autore.
- (6) EEPROM Databook, July 1985, National Semiconductor Corp, Santa Clara, CA, da pg. 1-39 a 1-50.
- (7) Biagio Minervino, IK8DUD, «Repeater CW Ider - Radio Kit Settembre 1987», pg. 35.
- (8) Biagio Minervino, IK8DUD, «RPT CW Ider - Il Software -», Radio Kit Maggio 1988, pg. 31.
- (9) Inviare una SASE all'autore per la risposta.
- (10) Biagio Minervino, IK8DUD, «A State-of-the-Art RPT COR», Radio Kit, Marzo 1989, pg. 31.
- (11) Biagio Minervino, IK8DUD, «1750 Hz Toneburst Detector», Radio Kit, Dicembre 1989, pg. 29.



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 54.86.52
40044 BORGONOVE DI PONTICCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER

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



HAM CENTER

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



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

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

METEOR INTERFACE

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

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

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

GIANFRANCO SINIGAGLIA

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi.

Sugli effetti biologici delle onde elettromagnetiche molto è stato scritto, ma molto è anche quello che non è stato scritto; tant'è vero che mancava a tutt'oggi un lavoro organico e rigoroso, pur se a livello divulgativo, contenente quanto veramente si può dire, e quanto obiettivamente non si può dire, su un argomento tanto delicato e la cui importanza è via via crescente nell'evoluzione della nostra società.

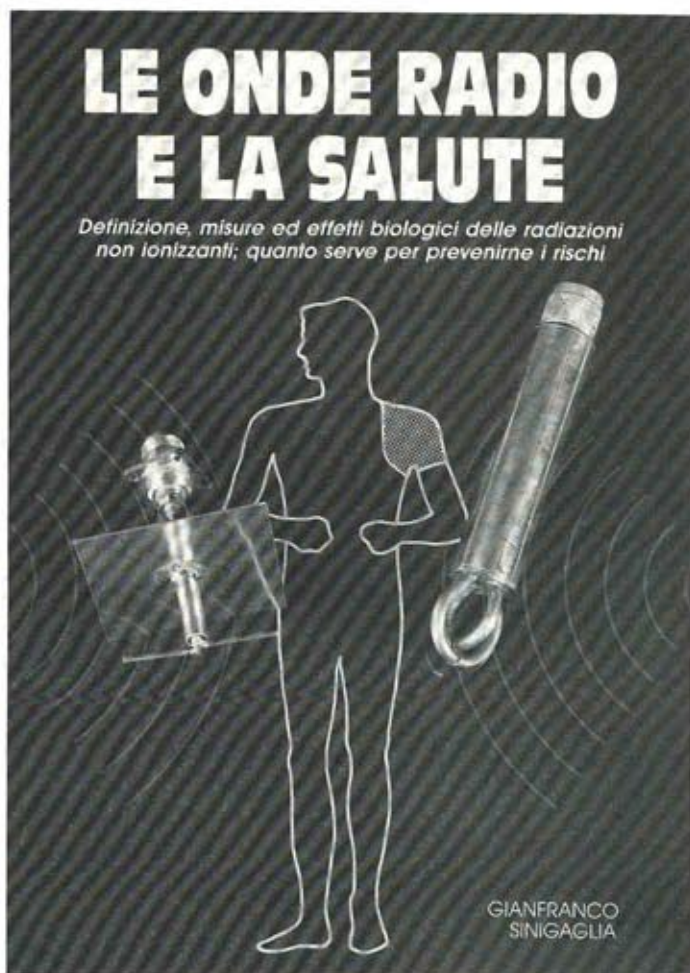
Il libro di Sinigaglia, che la CEC ha l'onore di pubblicare purtroppo postumo, viene a colmare questa lacuna costituendo, almeno per ora, un punto fermo per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederci chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte, lasciando perdere scandalismo e superficialità tipici di quella certa letteratura che si occupa saltuariamente di questi problemi.

Oltretutto questo lavoro, coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce una panoramica veramente preziosa, pur se sintetica, dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida destinata a rivestire un posto importante (se ne poteva dubitare?) nella biblioteca di qualsiasi tecnico di radio-comunicazioni ed affini.

LE RICHIESTE VANNO INVIATE A:

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

IL PREZZO DI COPERTINA È DI L. 12.000 + L. 5.000 PER SPESE POSTALI, SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO



Degenerazione progressiva dei mixer passivi

di Luigi Belvederi I4AWX

Sui mixer passivi si è detto e scritto tanto ma... la degenerazione progressiva?

Bene, incominciò tutto quando pensai di aver risolto i miei problemi con un circuito semplice, affidabile e veloce come il generatore DSB schematizzato in fig. 1.

Effettivamente non parevano esistere controindicazioni: nessuna taratura da fare, nessuna bobina da avvolgere, bilanciamento sicuro e grande reiezione della portante.

Eppure, dopo poco, il bilanciamento incominciava a peggiorare e l'attenuazione della portante non era più come prima.

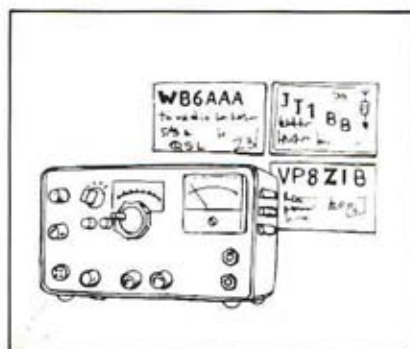
Com'era successo?

Ad un veloce controllo con l'ohmetro, tutto sembrava a posto.

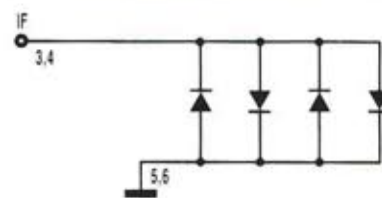
Sostituendo il mixer, tuttavia, il funzionamento ritornava perfetto, segno quindi che qualcosa nel vecchio mixer non andava.

Se consideriamo l'interno di un SBL 1 schematizzato per la corrente continua, vediamo che l'uscita IF è direttamente collegata ai diodi (fig. 2).

Questo li rende vulnerabili quando detta uscita viene utilizzata come ingresso e viene ecceduta la massima corrente ammissibile di IF (40 mA), cosa che può accadere assai facilmente con transienti generati casualmente mentre si con-



te il cavo del microfono o si toccano inavvertitamente i fili di ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza.



CIRCUITO EQUIVALENTE IN CC DI UN SBL1

Fig. 2

Mentre il normale veloce controllo con l'ohmetro non pare rivelare nulla, un accurato controllo invece della resistenza in-

Fig. 1

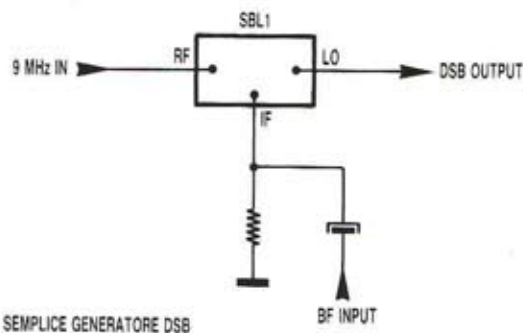
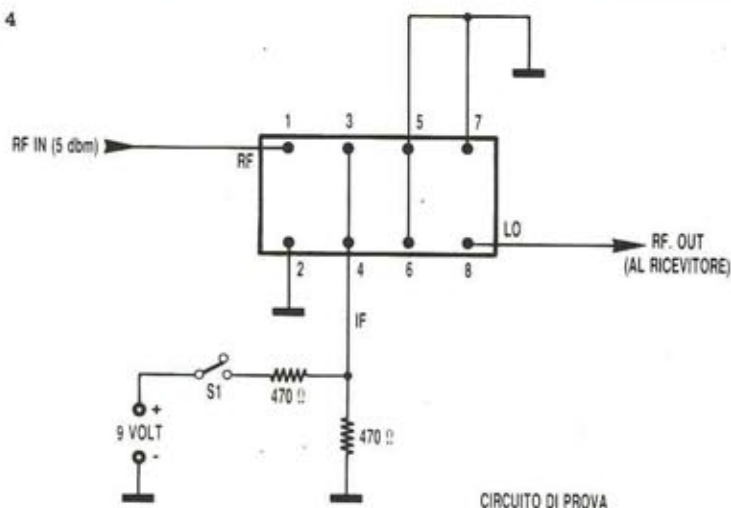


Fig. 3

Resistenza piedini	Mixer Rotto		Mixer Buono	
	Diretta	Inversa	Diretta	Inversa
3-5	7,0	35	7,5	45
5-4	7,0	30	7,5	45
4-67,5	35	7,5	45	
6-3	7,5	35	7,5	45
ISOLAMENTO				
A 10 MHz		15 dB		50 dB
PERDITA				
con 10 mA corrente IF		10 dB		3 dB

Fig. 4



versa pare rivelare la progressiva degenerazione del mixer, che consiste nella diminuzione di detta resistenza inversa man mano che le prestazioni peggiorano, per arrivare a circa 20-15 ohm che rappresentano la rottura definitiva del compo-

nente.

Come si vede dalla tabella di fig. 3, la resistenza inversa di un mixer nuovo è la stessa in tutte le misure, mentre essa tende a diminuire nel mixer danneggiato, e inoltre varia da misura a misura.

È importante accertarsi che la corrente dell'ohmetro non ecceda i 40 mA quando si fanno queste prove, pena il rischio di fare come quello che accendeva i bulbi del flash per provarli...

Il test più significativo è comunque quello che determina il decremento dell'isolamento interno del mixer (tra i terminali RF e LO) all'aumentare della corrente applicata sull'uscita IF.

In un mixer in buono stato l'isolamento tra il terminale LO e quello RF deve essere di circa 50 dB, e deve diminuire di non più di 3 dB facendo scorrere una corrente di circa 10-20 mA nel terminale IF.

KITS ELETTRONICI

NOVITA' GIUGNO 90



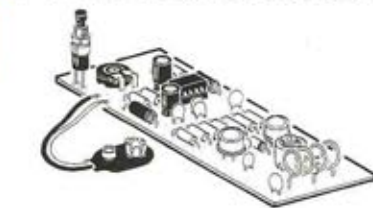
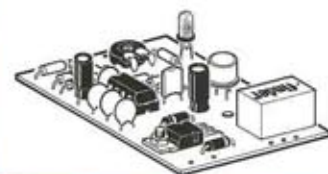
RS 261 L. 50.000

RADIOCOMANDO DA RICEVITORE FM

Trasforma qualsiasi radio commerciale dotata di FM in un sensibile e affidabile ricevitore per radiocomando. Grande pregio del dispositivo è la semplice e pratica installazione che non comporta in alcun modo la manutenzione del ricevitore FM, basta infatti collegare alla presa antena. Ogni controllo si fa con il segnale trasmesso dall'apposito trasmettitore RS 262, il mini relè del RS 261 si accende e si accende un Led di segnalazione. Può essere alimentato con tensioni comprese tra 9 e 24 Vcc. L'assorbimento è di soli 19 mA a riposo e 110 mA con relè eccitato. Può funzionare con segnali trasmessi dal RS 262 ad una distanza critica lineare di oltre 300 metri. Volendo radiocomandare un interruttore a impulsi (un prelievo, un accendere e uno successivo spegnere, e così via) occorre collegare in uscita il KIT RS 263.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
SISTEMA

9 - 24 Vcc
110 mA
P.L.L.



RS 262 L. 30.000

TRASMETTITORE RADIOCOMANDO PER RS 261

È un trasmettitore FM operante tra 80 e 110 MHz adatto all'impiego con l'RS 261. Viene attivato premendo un apposito pulsante e la sua portata è di oltre 300 metri (casi ideali). L'alimentazione avviene con una normale batteria da 9 V per radioline. L'assorbimento è di soli 25 mA.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO
FREQUENZA

9 Vcc
25 mA
80 - 110 MHz

RS 263 L. 50.000

CONTATORE DIGITALE A 3 CIFRE AVANTI/INDIETRO

Con questo KIT si realizza un contatore a tre cifre che ogni volta un contatto viene chiuso il suo ingresso, il conteggio avanza di una unità fino a 999. Premendo opportunamente il suo deviatore il dispositivo effettua il conteggio all'indietro, cioè, ogni volta che il contatto viene chiuso al suo ingresso il conteggio diminuisce di una unità fino a zero. È completo di pulsante RESET per poterlo azzerare in qualsiasi momento. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Vcc stabilizzata e l'assorbimento massimo è di circa 250 mA.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
DISPLAY
CONTEGGIO

9 - 12 Vcc
250 mA
3 CIFRE
AVANTI/INDIETRO



RS 264 L. 30.000

INTERRUTTORE ELETTRONICO A IMPULSI (RELÉ PASSO PASSO)

È un dispositivo con caratteristiche veramente professionali che si rivela di estrema utilità in numerosi applicazioni. Ogni volta che al suo ingresso un contatto si chiude o viene applicata una tensione compresa tra 4 e 40 Vcc, il relè del dispositivo si accende e rimane tale anche se il contatto si apre o la tensione cessa. Per disattivare il relè occorre stabilire nuovamente il contatto o applicare nuovamente la tensione. In questo modo, il dispositivo funziona da interruttore a impulsi o relé passo passo. Può essere applicato a molti dispositivi e in special modo a telecomandi o radiocomandi in modo da trasformare l'uscita in vari e propri interruptori comandati da impulsi. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 24 Vcc con un assorbimento di 10 mA a riposo e 110 mA con relè eccitato. La corrente massima sopportata dai contatti del relè è di 10 A. È dotato inoltre di due Led che segnalano il movimento di impulsi e l'eccitazione del relè.

ALIMENTAZIONE
ASSORB. MAX
INGRESSO 1
INGRESSO 2
CORR. MAX. CONT. RELÉ

9 - 24 Vcc
110 mA
20 Vcc
10 A

ELSE kit

RS 265 L. 20.000

TEMPORIZZATORE ACUSTICO 2 sec. ÷ 25 minuti

Adattando un apposito deviatore il dispositivo inizia a temporizzare e trascorsi il tempo impostato emette un suono. Premendo il deviatore il suono si interrompe. Premendo nuovamente il deviatore il dispositivo si spegne. Possono essere impostati tempi tra 2 secondi e 25 minuti. Sarà il suono acustico (di circa 100 mA) durante la temporizzazione e 10 mA con BUZZER attivo. Il dispositivo può essere alimentato con una normale batteria da 9 V per radioline.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
TEMPORIZZAZIONE

9 Vcc
10 mA
2 SEC - 25 MINUTI

PER RICEVERE IL CATALOGO GENERALE SCRIVERE A:

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
16153 Sestri P. (GE) - Via L. Calda, 33/2
Telefono 010/603679-6511964 - Telefax 010/602262

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

04

UTILIZZARE L'APPOSITO TAGLIANDO



INDUTTANZIMETRO

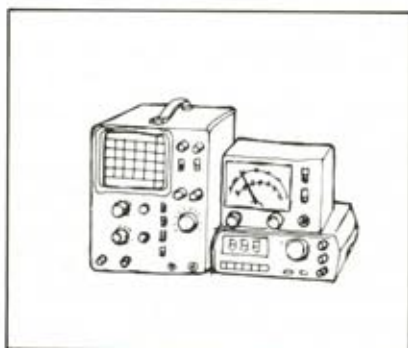
semplice ma preciso

(da usarsi in unione al frequenzimetro)

La misura dell'induttanza è uno dei problemi più ricorrenti nella pratica quotidiana di chi si dedica all'autocostruzione; ecco quindi un ottimo motivo per mettere assieme un qualche strumentino specificamente adibito, con cui arricchire il proprio laboratorio.

Questo anche perché misurare l'induttanza di una bobina è sempre un po' più difficile, o comunque meno comodo, che misurare capacità e resistenza.

Oltre a veri e propri induttanzimetri (di cui anni fa abbiamo descritto una interessante versione) ed ai classici ponti d'impedenza che fanno bella mostra di sé in certi laboratori ben do-



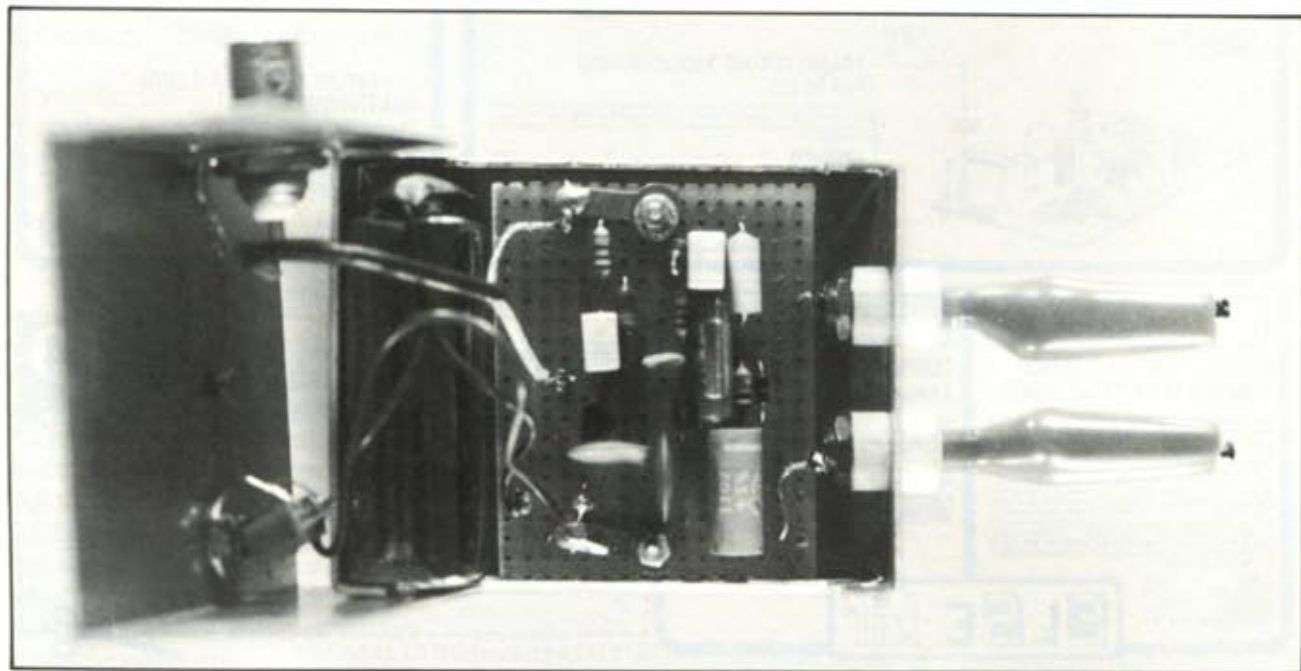
tati, si possono anche sfruttare sistemi di misura indiretta, tipo il vecchio GDM o altri similari.

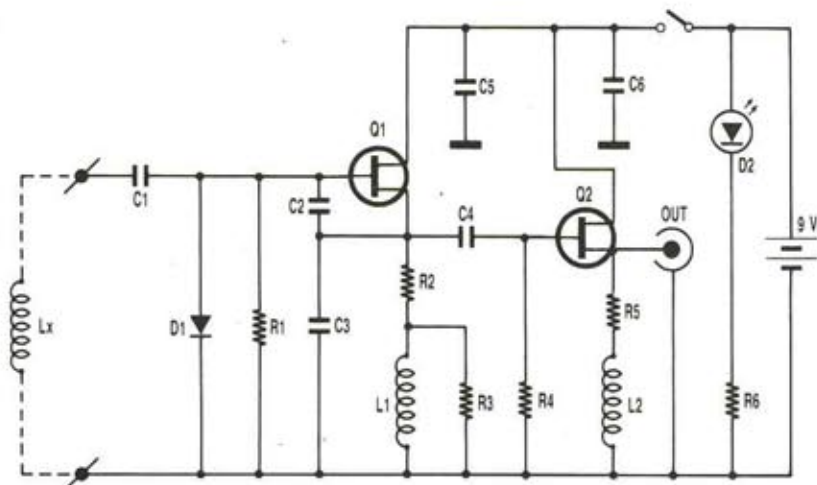
La necessità ricorrente di questo tipo di misura ci ha spinto ad esaminare le varie soluzioni possibili, volendo comunque mettere assieme un apparec-

chietto di realizzazione semplice ed affidabile, tale quindi da poterne affrontare serenamente la costruzione e da risultare veramente utile una volta costruito.

Naturalmente, per ottenere questo risultato con una certa facilità, il trucco c'è, e consiste nel demandare la parte più sofisticata della misura a qualcosa di preesistente nel laboratorio: si è cioè partiti dal presupposto che sia disponibile un normale, buon frequenzimetro, con gamma di misure esattamente coincidente coi limiti delle HF, e cioè atto a misurare da 300 kHz a 30 MHz circa.

Premesso questo, cominciamo





Elenco componenti

C1 = 1100 pF poliestere (5% o meno)
 C2 = C3 = 220 pF poliestere (5% o meno)
 C4 = 22 nF ceramico
 C5 = C6 = 47 nF ceramico
 D1 = 1 N4148
 D2 = LED $\varnothing$ 3 mm
 Q1 = Q2 = 2N3819, MPF102 (ed equivalenti)
 R1 = 1M
 R2 = R5 = 330 Ω
 R3 = 2K2
 R4 = 120 K
 R6 = 680 Ω
 L1 = 2,2 mH (impedenza tipo Neosid)
 L2 = 100 μ H (impedenza tipo Neosid)

con l'affrontare il problema di definire le caratteristiche di massima, in particolare la banda di misura: in pratica, quello che serve più spesso è poter spaziare da meno di 1 μ H a qualche mH almeno (valori superiori richiederebbero commutazioni e complicazioni tutto sommato eccessive).

L'impostazione del circuito è quasi banale: prendiamo un circuito oscillatore, inseriamoci l'induttore in prova, misuriamo la frequenza di oscillazione e calcoliamone (volta per volta, ma con una formula molto semplice) il valore d'induttanza.

Tutto qua; tant'è che passiamo subito a dare una breve occhiata al circuito vero e proprio, di cui è riportato lo schema elettrico.

trico.

L'oscillatore è un classico Colpitts, seguito da un amplificatore-separatore, esso pure con uscita sul source in modo da poter tranquillamente collegarsi alla bassa impedenza d'ingresso del frequenzimetro; ambedue i transistori sono normali FET.

Sullo schema c'è veramente poco da dire, trattandosi di una soluzione circuitale... che più ovvia non si può: qualcosa in più è invece da tenere in considerazione per quanto concerne la scelta preliminare di certi componenti.

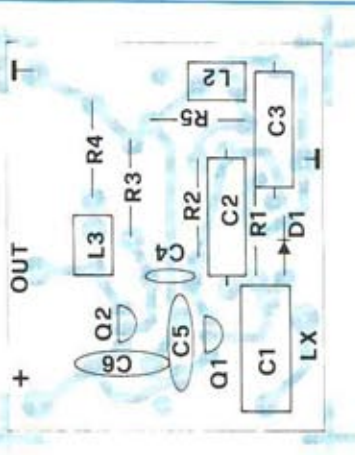
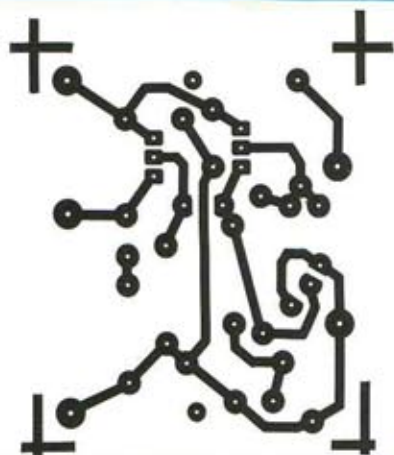
Il valore di L2, la RFC di source dell'oscillatore vero e proprio, va tenuto abbastanza elevato (appunto sui 2,2 mH), e comunque all'incirca uguale al più al-

to valore d'induttanza che si voglia misurare; per tale motivo è necessario smorzare il choke con una resistenza da 2K2, per evitare risonanze spurie a frequenze elevate.

Una certa cura richiede la scelta dei condensatori C1, C2 e C3, cioè quelli direttamente interessati al circuito oscillante, se si vuol ottenere un'escursione di frequenza così ampia quale quella che ci serve. Ricordiamo che i valori devono essere piuttosto elevati, perché l'oscillatore deve partire da almeno 300 kHz; quando lo stesso lavora a 30 MHz, attraverso i condensatori passano correnti di diverse decine di mA.

In queste condizioni, gli ormai diffusissimi condensatori ceramici a disco di **microscopiche dimensioni** sono assolutamente inadatti, in quanto presentano valori di resistenza interna (serie) anche di molti Ω , talché non si riesce a far oscillare il circuito a frequenze superiori ai 15+20 MHz.

Nel nostro caso, sono stati adottati degli altrettanto comuni condensatori in poliestere, la cui resistenza interna non supera 1 Ω , e infatti i risultati sono perfettamente regolari; di qualità ancora migliore sarebbero i mitici condensatori a mica (anco-



ra ben reperibili nel surplus).

Un'ultima precauzione del circuito vero e proprio, nella parte relativa allo stadio oscillatore; essa consiste, sempre per il motivo dell'ampia escursione di frequenza (che richiede resistenze e reattanze modeste), nel tenere le piste corte e larghe.

I valori di C1, C2 e C3 è opportuno siano piuttosto precisi, e comunque con tolleranza non superiore al 5% (se fossero al 1 o 2%, tanto meglio).

Per l'alimentazione del circuito basta una normale batteria da 9 V; poiché l'assorbimento totale è sui 7+8 mA, la vita della pila con tale corrente corrisponde certamente a qualche migliaio di misure, se ovviamente l'inserzione è momentanea.

Il circuito è inserito nella solita scatola tipo Teko o similare (metallica), di dimensioni 57x27x72 mm, dalla quale protrudono applicati su opportuni passanti (nel nostro caso, boccole in ceramica), due normali morsetti a coccodrilli, che costituiscono la soluzione più semplice ed economica per applicarvi le bobine sotto misura. Nel

coperchio della scatola sono montati: sopra, un microinterruttore a levetta ed un LED spia (che assorbe da solo almeno altrettanta corrente del circuito vero e proprio), e sul fianco un connettore BNC che costituisce l'uscita della RF verso il frequenzimetro.

A questo punto, resta solo da... cominciare ad usare il nostro strumentino, procedendo prima di tutto alla sua taratura: per la quale, caratteristica piuttosto interessante, si può anche fare a meno della solitamente indispensabile serie d'induttori campione.

L'unica operazione da fare consiste nel calcolare l'induttanza propria dell'ingresso del circuito, valore che poi va sottratto dall'induttanza totale ottenuta dalla misura.

Si comincia col cortocircuitare i due coccodrilli mediante una bandella conduttrice, si collega l'induttanzimetro ad un frequenzimetro in grado di leggere almeno fino a 30 MHz, si prende nota della frequenza indicata, e si calcola l'induttanza residua del circuito mediante la formula:

$$L_0 = \left(\frac{15,915}{f \text{ (MHz)}} \right)^2$$

Questo numero (piccola frazione di μH) andrà in qualche modo memorizzato, per esempio con un autoadesivo sullo scatolino, dopo di che si potrà passare alle vere e proprie misure d'induttanza. Basta togliere la bandella di cortocircuito (ovviamente!) e sostituirla con la bobina in prova, leggendo la frequenza indicata dal contatore ed applicando di nuovo la formula:

$$L \text{ (}\mu\text{H)} = \left(\frac{15,915}{f \text{ (MHz)}} \right)^2 - L_0$$

Per valori di frequenza piuttosto bassi (diciamo sotto i 5+10 MHz), il valore di L_0 si potrà anche trascurare.

Naturalmente, chi non voglia, per ogni lettura, stare a far calcoli con la macchinetta può anche disegnarli, una tantum, un grafico d'impiego immediato e universale.

Misure di verifica fatte con induttanze campione hanno confermato la buona precisione di questo sistema, restando i valori calcolati sempre entro qualche percento del valore di riferimento.

Variazioni anche sensibili di tensione di alimentazione e di temperatura ambiente (alcuni volt e alcuni gradi) si ripercuotono sulla precisione di lettura in ragione del 0,1+0,2%.

I dati conclusivi sono:

$f = 300 \text{ kHz} \div 30 \text{ MHz}$

$L \text{ min} = 0,28 \mu\text{H}$

$L \text{ max} = 2,8 \text{ mH}$

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI BOLOGNA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE
FISICHE E NATURALI

PREMIO DI LAUREA «GIANFRANCO SINIGAGLIA»

Per iniziativa della Facoltà di Scienze e dei Dipartimenti di Astronomia e di Fisica, viene istituito un premio di laurea intitolato al collega Gianfranco Sinigaglia, recentemente scomparso.

I fondi per finanziare il premio verranno raccolti attraverso una sottoscrizione, a cui possono partecipare quanti ritengano di dover testimoniare in questa forma la stima e il ricordo per l'amico e il docente.

I versamenti potranno essere effettuati sul Conto corrente bancario.

N. 20667/30 co. A.B.I. 6905, C.A.B. 2599

presso l'agenzia «Università» n. 47 della Banca del Monte di Bologna e Ravenna in Via Acri n. 12, entro il 30 settembre 1990.

Nel frattempo si provvederà a formulare un regolamento per l'assegnazione del Premio e a sottoporlo all'approvazione dei Consigli competenti.

rk

UN FILTRO DI RETE per computer... e altro

Una soluzione elegante, semplicissima e, soprattutto, di minima spesa, per proteggere i preziosi programmi del computer dai transitori di rete, per ridurre i disturbi nella ricezione dei programmi radio o ronzii di fondo dell'amplistereo

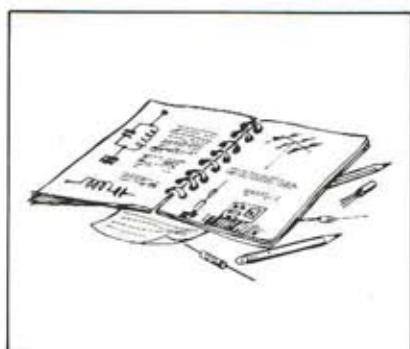
di Fabio Veronese & Davide Proverbio

La tensione disponibile alle prese dell'impianto elettrico di casa dovrebbe essere, in teoria, un segnale sinusoidale a 50 Hz, dell'ampiezza di 220 volt. La realtà, purtroppo, è qualcosa di ben diverso: se la frequenza di rete raramente si discosta di oltre 1 Hz dai valori nominali, la tensione compie, soprattutto in certe zone, delle oscillazioni paurose, dell'ordine delle decine di volt tra minimi e massimi della giornata, a seconda dell'entità dell'utenza.

Ma soprattutto, le linee che convogliano l'energia elettrica sono, in realtà, delle enormi antenne in grado di intercettare qualsiasi forma di segnale a radiofrequenza: dalle trasmissioni RAI al CB vicino casa, dagli ampi impulsi generati dai fulmini a disturbi di ogni genere e tipo, che vanno tutti a sovrapporsi alla tensione di rete.

A complicare ulteriormente la situazione intervengono i carichi di natura induttiva che, al momento dell'accensione e dello spegnimento, generano, a causa dell'extratensione, dei vistosi transitori che si propagano, almeno in parte, lungo la rete elettrica.

Il risultato di questo inquinamento della tensione di rete è che, mentre gli elettrodomestici



non ne risentono e continuano a funzionare indisturbati, le apparecchiature più sensibili - radio, televisori, VTR, amplificatori e, soprattutto, computer - possono venire influenzate negativamente o, in casi estremi, addirittura danneggiate.

Chi ha l'abitudine di redigere testi con un computer munito di word processor, sa bene che deve «salvare» il testo scritto più spesso che può, per evitare che un transitorio improvviso blocchi l'elaboratore e mandi così in fumo il suo lavoro; lo stesso discorso vale per chi ha l'abitudine

di digitare da solo i listati dei programmi più semplici, e per gli appassionati di home computer in generale.

Nell'ambito della riproduzione audio, invece, i transitori si traducono negli schiocchi e nei fruscii riprodotti dagli altoparlanti (soprattutto quando si seleziona un ingresso ad alta impedenza dell'amplificatore, come quello relativo al giradischi), che si fanno fastidiosi soprattutto in assenza di segnale.

Per ridurre o eliminare i tran-

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1: 560 k Ω 1 W
- R2: Varistore da 250 V (Siemens S10K250 o analoghi)
- C1, C2: 100 nF, 630 V (non utilizzare elementi con tensioni di lavoro più basse!)
- L1, L2: bobine toroidali da 40 μ H, 2 A. Oppure: 30 spire filo rame smaltato da 0,8 mm avvolte su supporto toroidale per alimentatori switching
- 2: morsetti a 2 posti con vite serrafilo
- 1: basetta preforata
- 1: contenitore in plastica
- 1: spina volante
- 1: presa volante
- Cavo bipolare

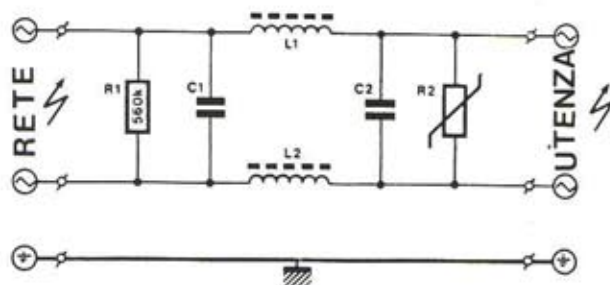


Fig. 1 - Schema elettrico del filtro soppressore dei disturbi di rete. La linea di massa può non essere presente in alcuni impianti.

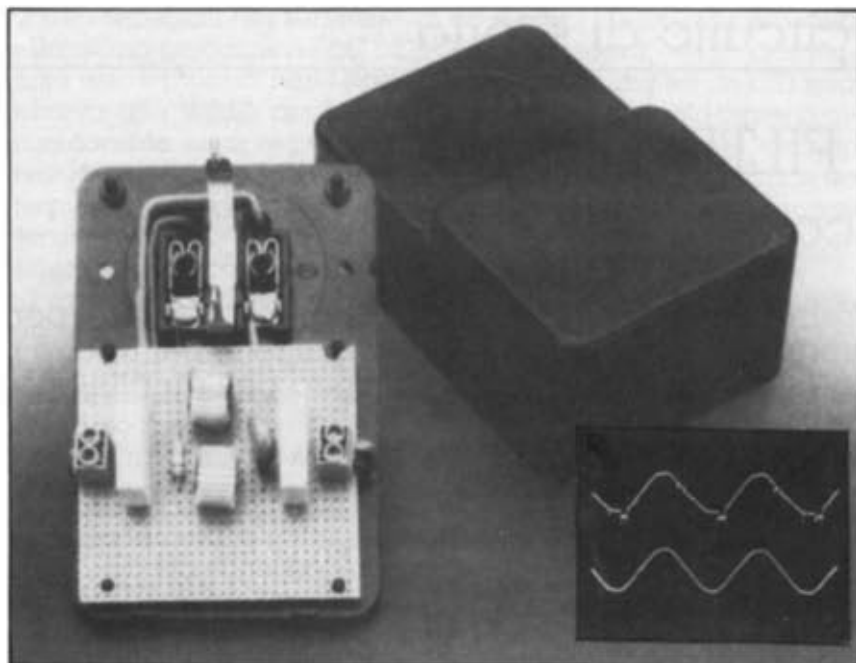


Fig. 2 - Un esemplare del filtro di rete a montaggio ultimato e, in basso a destra, l'oscillogramma della tensione di rete (in alto) e di quella ricavata all'uscita del filtro (in basso).

sitori di rete occorre inserire, a monte dell'utenza che interessa proteggere, un circuito di filtro.

Quello che si va a descrivere combina l'affidabilità dei filtri induttivo-capacitivi (LC) con l'efficienza del varistore, ed è adattissimo, in particolare, per gli home e personal computer.

E' FATTO COSI'

Il semplicissimo schema del filtro di rete è riprodotto in **fig. 1**.

La tensione di rete incontra innanzitutto il resistore R1, del rispettabile valore di 560 kohm, che assume la funzione di elemento stabilizzatore allorché,

collegato il filtro alla rete, si caricano i condensatori C1 e C2. Tali condensatori formano, insieme agli avvolgimenti toroidali L1 e L2, il cuore del dispositivo; si tratta, in pratica, di un doppio filtro passabasso (uno per la linea di fase, l'altro per il neutro) che lascia passare soltanto i 50 Hz della rete, tagliando via tutte le componenti a frequenza maggiore.

A eliminare le componenti impulsive di maggior entità provvede invece, a valle del filtro, il varistore R2.

Tale elemento, detto anche VDR (*Voltage Depending Resistor*) è un resistore il cui valore dipende dalla tensione appli-

cata ai suoi capi. Se questa supera un livello prefissato, 250 volt nel nostro caso, la resistenza offerta decresce vistosamente fino a che, esauritosi il transistoro, non si rientri nei limiti della normalità. In altri termini, l'eccesso di tensione corrispondente al transitorio viene ammortizzato dal calo della resistenza offerta dal VDR.

Ai capi di R2 è finalmente disponibile la tensione a 220 V priva di ogni componente spuria; nello schema di **fig. 1** è rappresentata, oltre alla fase e al neutro, anche la linea di terra, che non coinvolge il circuito in esame e che, purtroppo, non è presente in molti degli impianti d'installazione anteriore a 15/20 anni or sono: la presenza della terra, infatti, contribuisce grandemente sia alla riduzione dell'entità dei disturbi che al grado di sicurezza complessivo dell'impianto.

IN PRATICA

Il circuito del filtro antidisturbi non presenta particolari difficoltà costruttive, quanto, se mai, la necessità di tener presenti certi criteri di *sicurezza*, visto che il di-

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

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

Kantronics
RF Data Communications Specialists

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

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.

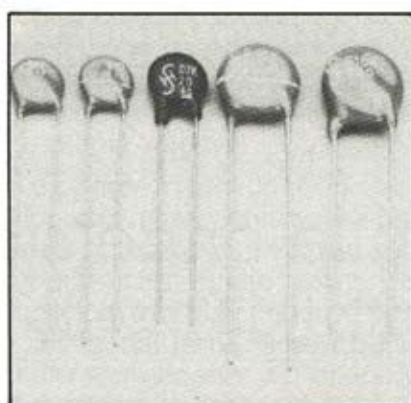


Fig. 3 - Alcuni varistori (VDR) di produzione Siemens.

positivo in esame risulta integralmente percorso dalla tensione alternata di rete a 220 V.

Per il montaggio può dunque considerarsi idonea la semplice basetta preforata visibile in fig. 2, purché si tenga sempre ben presente che le saldature debbono risultare perfettamente affidabili: si pensi a cosa potrebbe accadere se, a causa di una sollecitazione meccanica quale un urto o una caduta, un conduttore della linea di fase andasse a toccare la parte del filtro collegata al neutro... Perciò, si mantengano delle distanze prudenziali tra un componente e l'altro, si curi l'ottima qualità di collegamenti e saldature e si adotti senz'altro un contenitore *plastico* (non metallico) per ospitare il progetto.

Tenuti presenti questi concetti di base, il cablaggio non è per niente critico, date le bassissime, frequenze in gioco, e ci si



potrà ispirare alla disposizione dei componenti deducibile dalla fig. 2.

I collegamenti con la rete elettrica (ingresso) e con l'utenza (uscita) verranno effettuati mediante una coppia di morsetti a vite serrafilo come quelli visibili in figura, che faranno capo o a un complesso spina-presa come quello del prototipo, oppure, più semplicemente, a una spina e a una presa separate, di tipo volante, facilmente reperibili presso ogni dettagliante di materiali elettrici.

RIA E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
C.so Lanteri, 5/F - 11100 AOSTA
☎ (0165) 363208

RIPETITORI VHF E UHF

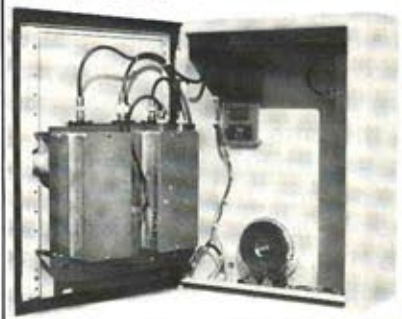
RXV/20
20 WATT VHF

RXU/10
10 WATT UHF

Duplexer
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

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



MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

ALINCO: ALR 22E	L. 16.000	KENWOOD: TH 26	20.000	COMAX-TELEREADER: CWR 670	30.000
ALINCO: ALD 24TE	20.000	KENWOOD: TH 75	26.000	COMAX-TELEREADER: CT 677/78	40.000
ALINCO: ALM 203	18.000	KENWOOD: IP 100	51.000	COMAX-TELEREADER: CWR 685	30.000
ALINCO: DJ 500T/E	20.000	KENWOOD: TS 140	31.000	STAR: DP 8480	25.000
AO: AO 280	20.000	KENWOOD: TM 201	49.000	TONO-THETA: 550	20.000
AO: AO 2001	25.000	KENWOOD: TM 205	23.000	TONO-THETA: HC 800	30.000
AO: AO 2002	15.000	KENWOOD: TH 215	20.000	TONO-THETA: 5000	30.000
BELCOM: LS 20X/XE	25.000	KENWOOD: SM 220	30.000	TONO-THETA: 7000	30.000
DRAKE: MN 2000	20.000	KENWOOD: TS 440	20.000	TONO-THETA: 9000	32.000
DRAKE: TR DIP METER	5.000	KENWOOD: TM 231	30.000	YAESU: FT 23	20.000
DRAKE: GLOSS, RTTY	25.000	KENWOOD: TM 231	25.000	YAESU: FT 101	26.000
HAL: ST 6000	86.000	KENWOOD: TS 700	40.000	YAESU: FT 209	19.000
HAL: DS 2000	57.000	KENWOOD: TS 430	67.000	YAESU: FT 211	20.000
HAL: ST 5000	67.000	KENWOOD: TR 2500	24.000	YAESU: FT 212	20.000
ICOM: IC 02	15.000	KENWOOD: R 2000	40.000	YAESU: FT 270	20.000
ICOM: IC 02	15.000	KENWOOD: TM 701	30.000	YAESU: FT 290II	20.000
ICOM: IC M5	22.000	KENWOOD: TS 711	45.000	YAESU: FT 1012D	26.000
ICOM: IC H6	15.000	KENWOOD: TM 721	26.000	YAESU: FT 102	25.000
ICOM: IC 2se	31.000	KENWOOD: TS 751	50.000	YAESU: FT 480	27.000
ICOM: IC 28H	25.000	KENWOOD: TS 780	45.000	YAESU: FT 411	20.000
ICOM: IC 32A/AT/E	26.000	KENWOOD: TS 790	45.000	YAESU: FT 290I	18.000
ICOM: IC M55	21.000	KENWOOD: TS 180	50.000	YAESU: FT 208	20.000
ICOM: IC R71	25.000	KENWOOD: TS 811	45.000	YAESU: FTC 1552	20.000
ICOM: IC M80	25.000	KENWOOD: TS 430	35.000	YAESU: FRG 7000	20.000
ICOM: IC 271	25.000	KENWOOD: TS 940	95.000	YAESU: FT 470	21.000
ICOM: IC 275	30.000	KENWOOD: TS 940	72.000	YAESU: FT 726	30.000
ICOM: IC 2GE	20.000	KENWOOD: TM 731	25.000	YAESU: FT 727	30.000
ICOM: IC R70	30.000	KENWOOD: TM 2550	45.000	YAESU: FT 736	20.000
ICOM: IC RM3	15.000	KENWOOD: TR 2600	35.000	YAESU: FT 757GXII	25.000
ICOM: IC 401	26.000	KENWOOD: TW 4100	40.000	YAESU: FT 767	40.000
ICOM: IC M250	20.000	KENWOOD: R 5000	30.000	YAESU: FT 780	20.000
ICOM: IC 255	20.000	KENWOOD: TM 211	40.000	YAESU: FTC 2300	21.000
ICOM: IC 245	25.000	KENWOOD: MU 1	25.000	YAESU: FTC 1123	20.000
ICOM: IC 290H	20.000	KANTRONICS: KPC 2	20.000	YAESU: FRG 7700	25.000
ICOM: IC 730	25.000	KANTRONICS: KAM	20.000	YAESU: FTC 1903	20.000
ICOM: IC 720	25.000	BERO: KV 1000	15.000	YAESU: FT 2700	25.000
ICOM: IC 735	20.000	LAFAYETTE: HOT LINE	20.000	YAESU: FT 4700	25.000
ICOM: IC 740	26.000	MARK: MARK II	10.000	YAESU: FL 7000	25.000
ICOM: IC 745	25.000	MARK: I	12.000	YAESU: FRG 9600	20.000
ICOM: IC 751	25.000	TEN-TEC: PARAGON 585	35.000		
ICOM: IC 761	41.000	BEARCAT: BC 100XL	20.000		
ICOM: IC 781	40.000	BEARCAT: UBC 175XL			
ICOM: IC 25E	27.000	STANDARD: C 150	20.000		
ICOM: IC A2	18.000	STANDARD: C 500	20.000		
ICOM: IC A20	18.000	STANDARD: C 528	25.000		
ICOM: IC 5200	16.000	STANDARD: C 5200	20.000		
ICOM: IC R7000	26.000	JLL: SX 200	12.000		
KENWOOD: RZ	25.000	JLL: HX 850E	10.000		
KENWOOD: S1ST, DCS	20.000	COMAX-TELEREADER: PK 88	50.000		
KENWOOD: DC 10	35.000	COMAX-TELEREADER: CD 40 PS	30.000		
KENWOOD: RC 10	25.000	COMAX-TELEREADER: FXR 550	20.000		
KENWOOD: TH 25	25.000	COMAX-TELEREADER: CD 660	30.000		

MAS. GAR.

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

Ancora sulle onde stazionarie (dati aggiuntivi all'inserto del n° 2/90)

Dopo la pubblicazione dell'inserto dal titolo «LINEE DI TRASMISSIONE E SEZIONI RISONANTI», sono giunte diverse richieste di ulteriori delucidazioni ed approfondimenti, in particolare sull'eterno problema delle onde stazionarie.

È per tale motivo che ritengo opportuno pubblicare questa appendice, contenente alcuni punti di vista aggiuntivi sull'argomento R.O.S. e sulle sue modalità di misura.

Un'onda di corrente alternata viene di norma rappresentata come una variazione di tensione durante un ben preciso periodo di tempo, come indicato in fig. 1.

Un'onda stazionaria non è invece così facile da raffigurare, in quanto essa coinvolge variazioni di tensione sia nel tempo che nella distanza lungo la linea.

Le tensioni fra i nodi di un'onda stazionaria variano da valori positivi a valori negativi, e viceversa, durante l'intervallo di tempo che corrisponde ad un ciclo del segnale a RF; una rappresentazione un po' rudimentale di questa variazione è approssimata in fig. 2 mediante le curve indicate rispettivamente da A ad E.

In un qualche istante, la tensione lungo la linea senz'altro corrisponderà ad una di queste curve.

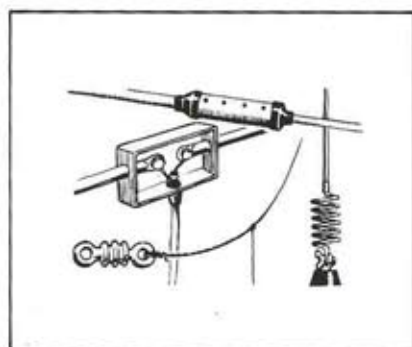


Fig. 1

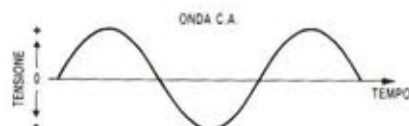


Fig. 2

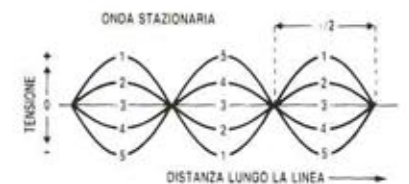
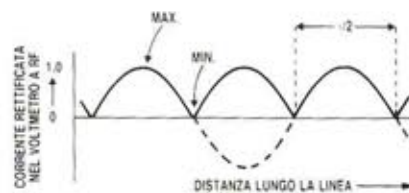


Fig. 3



Approfittiamo qui per far notare che il termine «stazionaria» (riferito all'onda) può facilmente interpretarsi in modo inesatto; infatti, in un'onda stazionaria la posizione dei punti di massima e minima tensione sono fissi, ma la tensione varia al ritmo della RF.

Se si fa spostare un voltmetro a RF lungo la linea, esso indicherà l'ampiezza relativa delle variazioni di tensione a RF in ciascuno dei punti della linea stessa, cui corrisponderà, nello strumento di misura, una corrente rettificata che potrà essere zero nei nodi di tensione e che si porterà ai valori massimi quando il voltmetro capiterà nei punti di massima tensione.

Ecco allora che l'onda stazionaria così misurata apparirà come indicato in fig. 3: un'onda sinusoidale con le semionde negative ribaltate (ne è rappresentata una con linea tratteggiata per meglio evidenziarne la sinusoidalità).

Naturalmente, l'onda stazionaria che si ritrova sulla linea è sinusoidale a patto che sia sinusoidale il segnale proveniente dal generatore a RF, cioè che esso non sia affetto da armoniche.

Se invece sono presenti armoniche, la conseguenza sarà che in qualcuno dei punti di minimo, con linea aperta o in cortocircuito, non si avrà tensione zero.

La condizione per cui sia sinu-



Fig. 4

soidale l'onda stazionaria *misurata* dipende anche dal fatto che il voltmetro a RF sia *lineare*; se il circuito rettificatore ivi presente non è lineare, la situazione diventerà allora quella di fig. 4, in cui specialmente la semionda negativa indicata a tratteggio evidenzia chiaramente la distorsione apportata in fase di misura.

Il fenomeno è rappresentato in modo più dettagliato e completo nel grafico di fig. 5.

Ad ogni buon conto, la conseguenza è che **questa non linearità provoca qualche errore nella misura del R.O.S.**

In quelle applicazioni in cui è necessario determinare il ROS con molta precisione, si può apportare qualche correzione col seguente sistema:

1) riportare in grafico l'onda stazionaria come misurata con *quel particolare rivelatore alla frequenza di lavoro*, con linea aperta o cortocircuitata, e con l'uscita del generatore aggiustata esattamente per ottenere il fondo scala di misura in corrispondenza dei massimi di tensione;

2) tracciare una semionda sinusoidale sopra quella misurata, coi punti di zero e di massimo coincidenti (come indicato nel grafico); questo nuovo profilo indica la corrente che in realtà scorrerebbe nel rettificatore se la sua risposta fosse lineare.

Supponiamo, per fare un esempio, che in corrispondenza di un certo carico applicato alla linea, si abbia un regime di onda stazionaria con valori misurati pari a:

$$\frac{V_{min}}{V_{max}} = \frac{0,21}{0,6} = 0,35 (= 1:3)$$

Il valore di ROS così ottenuto potrebbe però non essere giusto, data appunto la non linearità del sistema di misura.

Basta allora andare a vedere, sul già citato grafico di fig. 5, che valori effettivamente corrispondano ai due direttamente letti.

Comparando i valori della curva misurata con quelli della semionda sinusoidale, ricaviamo:

$$0,21 \rightarrow 0,39 \text{ e } 0,6 \rightarrow 0,7$$

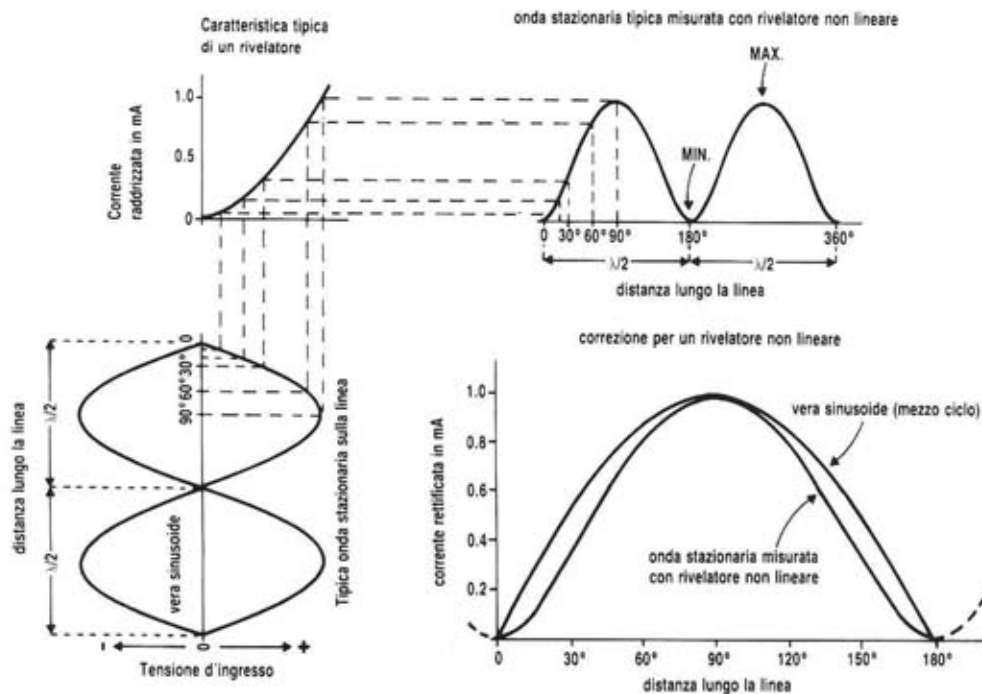
Allora rifacciamo il calcolo per ottenere il R.O.S. corretto, che diventa:

$$\frac{V_{min}}{V_{max}} = \frac{0,39}{0,71} = 0,55 (= 1:1,9)$$

Il valore è evidentemente ben diverso, in questo caso, dal misurato.

NE

Fig. 5 - Effetto della rivelazione non lineare



a proposito di:

I vari tipi di emissione (Rke 3/90)

Riceviamo, e volentieri pubblichiamo, la puntualizzazione che segue

la tensione ai suoi capi oscilla alla frequenza costante f_d fino ad annullarsi dopo un tempo pari a circa $10 R C$ secondi.

Rivista e ringraziando per l'attenzione prestata, porgo cordiali 73!

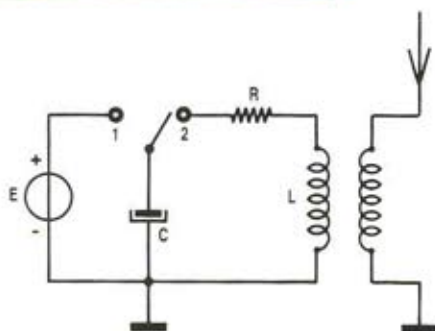
Paolo Conte

OGGETTO: «I vari tipi di emissione»
- Radiokit n. 3 Marzo 1990

Ho letto con interesse l'articolo in oggetto, apprezzandone il fine divulgativo e formativo, comune alla mia professione di insegnante di Misure Radioelettroniche.

Mi permetto segnalarVi, però, due errori che, a mio avviso, compaiono nella descrizione delle radiotrasmissioni ad onda smorzata (emissioni tipo B): in un circuito RLC la frequenza delle oscillazioni libere è costante (non aumenta) anche se l'ampiezza decresce esponenzialmente (non linearmente come nella fig. 1b).

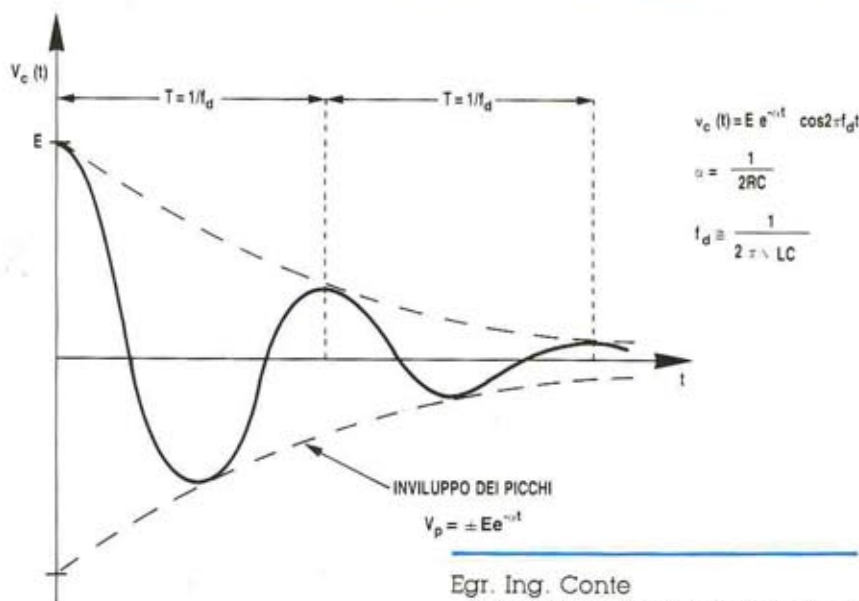
Lo schema di un trasmettitore a scintilla alimentato a batteria può essere il seguente:



$$f_d = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$$

SE IL Q È ALTO

$$f_d \approx \frac{1}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{LC}}$$



Egr. Ing. Conte

Il doppio svarione (l'imperfezione della figura relativa alle onde smorzate e, ancor peggio, la sua parziale giustificazione nel testo) fanno inevitabilmente pensare ad un cortocircuito verificatosi nel cervello del direttore.

Tuttavia, anziché cavarmela con una normale «errata-corrige» magari anche per sminuire il fatto dopo essermene reso conto, preferisco approfittare della sua breve ma precisa segnalazione, per offrire un sintetico approfondimento di un fenomeno importante quale quello oscillatorio, di cui già Lord Kelvin fornì le due equazioni risolutive (quelle che Lei ha opportunamente riportato) riferendole agli «oscillatori imperfetti» (I) ed agli «oscillatori perfetti» (II), secondo le definizioni dell'epoca.

Grazie dell'attenzione e della collaborazione.

In pratica il tasto a due posizioni e parte del condensatore sono realizzati con uno spinterometro rotante.

Con il tasto in (1) il condensatore si carica alla tensione E del generatore in tempi brevissimi.

Con il tasto in (2) il condensatore si scarica dissipando l'energia elettrostatica iniziale $1/2 C E^2$, mentre

Si dimostra che la corrente segue un andamento simile (è la sua derivata). Si ha così disponibile una corrente R.F. in antenna, accoppiata tramite trasformatore adattatore.

Nel seguente grafico ho cercato di riassumere la soluzione del circuito in funzione di tutti i suoi parametri: (onda)

Con i migliori auguri per la Vostra

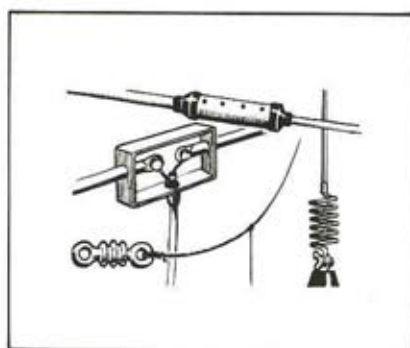
Antenne loop in U.H.F.: 4x2 cubical array

La ricerca di un rapporto ottimale tra ingombro, sviluppo e guadagno nella banda dei 70 cm

di Tommaso Carnacina I4CKC

L'idea di un sistema multiplo basato sulla ripetizione di un modulo cubical quad a due elementi è tratta da alcune vecchie edizioni dell'ARRL «The Radio Amateur's Handbook» '68/73; in tempi successivi il progetto è stato ripreso anche dai cugini inglesi nel «VHF-UHF Manual» / 72. I progetti sono simili e si differenziano praticamente nel sistema di alimentazione e adattamento usato. Il sistema, in origine previsto per la gamma dei due metri, è stato scalato per la gamma dei 70 cm per motivi d'ingombro, di risparmio di materiale ma soprattutto per soddisfare un'esigenza di sperimentazione favorita anche dalla disponibilità di una tecnologia specifica ed ottimale. Chi desidera ripetere il progetto in gamma VHF può consultare la bibliografia citata; in alternativa è possibile ripetere il progetto qui descritto orientandosi sulle soluzioni adottate e sulle misure tabulate.

Da un punto di vista meccanico il sistema è costituito da una culla ad H su cui sono assemblati i boom di quattro antenne cubiche a due elementi. Lo schema generale (vista frontale e laterale) è riportato nella fig. 1/B. Da un punto di vista elet-



trico il sistema è formato da sezioni di linea elettricamente bilanciata, impedenza 300 ohm, in origine di tipo TV, in questa sede invece autocostruita. Lo schema è riportato nella fig. 1/A (vista frontale). Il loop radiatore

di ogni singola antenna è previsto per un valore d'impedenza di 75 ohm per motivi di costruzione.

N.B. Il valore usuale d'impedenza di un loop quadrato è circa 120 ohm. La presenza di un loop risonante come riflettore, alla distanza di 0,125 lunghezze d'onda, abbassa il valore a quello ottimale di 75 ohm. Tutto questo a causa della flessibilità di adattamento del sistema cubico a due elementi. Due sezioni di linea aperta di lunghezza pari a 0,75 lunghezze d'onda permettono di elevare l'impedenza al valore di 1200 ohm in modo da fornire circa 600 ohm se collegate in parallelo. (A

DATI E MISURE									
F (MHz)	λ S	$\frac{\lambda}{2}$ S	$\frac{\lambda}{4}$ S	$\frac{3}{4}$ λ S	λ LOOP	$\frac{\lambda}{4}$ LOOP	λ LINEA	$\frac{3}{4}$ λ LINEA	$\frac{\lambda}{2}$ CAVO
430	69.76	34.88	17.44	52.23	67.24	16.81	66.27	49.70	28.60
431	69.60	34.80	17.40	52.20	67.09	16.77	66.12	49.59	28.53
432	69.44	34.72	17.36	52.08	66.94	16.73	65.96	49.47	28.47
433	69.28	34.64	17.32	51.96	66.78	16.69	65.81	49.36	28.40
434	69.12	34.56	17.28	51.84	66.63	16.65	65.66	49.24	28.33
435	68.96	34.48	17.24	51.72	66.47	16.61	65.51	49.13	28.27
436	68.80	34.40	17.20	51.60	66.32	16.58	65.36	49.02	28.20
437	68.64	34.32	17.16	51.48	66.16	16.54	65.20	48.90	28.14
438	68.49	34.24	17.12	51.36	66.02	16.50	65.06	48.79	28.07
439	68.33	34.16	17.08	51.25	65.87	16.46	64.91	48.68	28.01
440	68.18	34.09	17.04	51.13	65.72	16.43	64.77	48.57	27.95
U.H.F.	RIFERIMENTI				F.V. = 0.964		F.V. = 0.950		F.V. = 0.82
					ANTENNA: 25		LINEA APERTA		CAVO
							d = 1.3		d = 16

Tab. 1 - Dati e misure.

Nell'ordine: frequenza, lunghezza d'onda nello spazio, frazioni d'onda, dimensioni del loop risonante, misure della linea e del cavo di alimentazione.

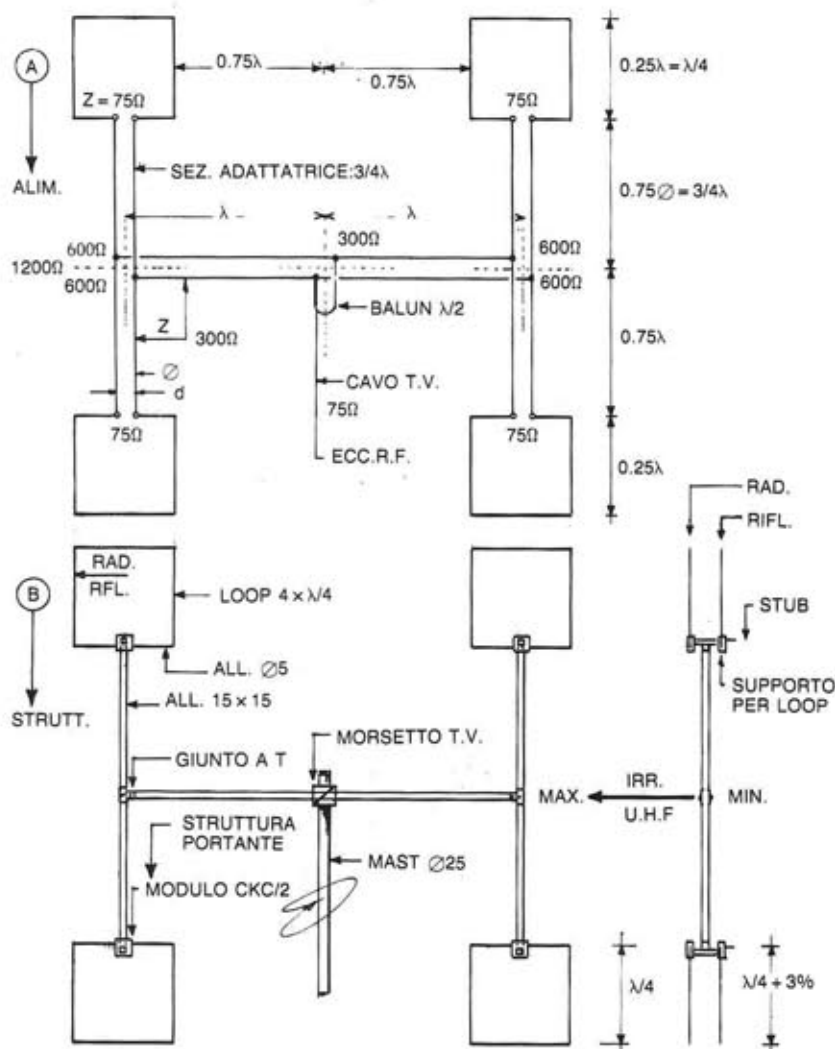


Fig. 1 - 4x2 cubical array in UHF - Schemi di base.

A - Vista frontale del sistema a quattro loop con evidenziazione delle linee di fase e del sistema di alimentazione.

B - Vista frontale e laterale della struttura portante e del criterio di assemblaggio dei loop sui boom di antenna.

principio resta valido e soprattutto funziona.

Realizzazione pratica

Le soluzioni adottate differiscono concettualmente da quelle suggerite nel progetto originale che prevedeva una struttura portante in legno, qui sostituita da tubolare scatolato di alluminio 15x15 mm. I raccordi tra le varie sezioni sono basati sull'uso di giunti meccanici a T in lamiera zincata, derivati da tecnologia TV già descritta in precedenti occasioni. Nel suo insieme la struttura è veramente solida e interferisce poco nel funzionamento dell'antenna a causa della disposizione ad H

stretto rigore sarebbe stato sufficiente un tratto pari a 0,25 lunghezze d'onda, ma sarebbe stato troppo corto per il sistema costruttivo adottato). Un tratto di linea pari a un'onda intera ed un altro identico ripetono il valore di 600 ohm in modo da ottenere il valore ottimale di 300 ohm facilmente adattabile a quello di un balun a mezz'onda in cavo TV a 75 ohm. Come ho detto si può sostituire la linea aperta con cavo coassiale e giocare con i tratti a quarto d'onda e le prese coassiali... ma questa soluzione non è stata sperimentata per ovvi motivi di enorme spreco ed uso non giustificato di materiale. Nelle condizioni descritte le perdite sono minime

considerata la frequenza in gioco; basta solo la pazienza di costruire la linea aperta visto che la piastrina TV non era più reperibile.

Nel complesso il sistema 4x2 ha un rendimento di circa 12 dBd ed un rapporto avanti/indietro di circa 25 dBd in dipendenza dalle condizioni di taratura. Un certo incremento è stato notato con la sostituzione dei riflettori singoli con una rete metallica a maglie fini disposta alla stessa distanza ma debordante di un quarto d'onda oltre l'ingombro di ciascuna antenna del sistema. Tuttavia questa soluzione non è stata adottata in condizioni operative a causa dell'eccessivo ingombro, ma il

3-500 Z EIMAC VALVOLE NUOVE, SCATOLATE



Lire 270.000 IVATE
collaudate in potenza
prima della spedizione

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

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

Fig. 2 - 4x2 cubical array in UHF - Dettagli assemblaggio dei loop.

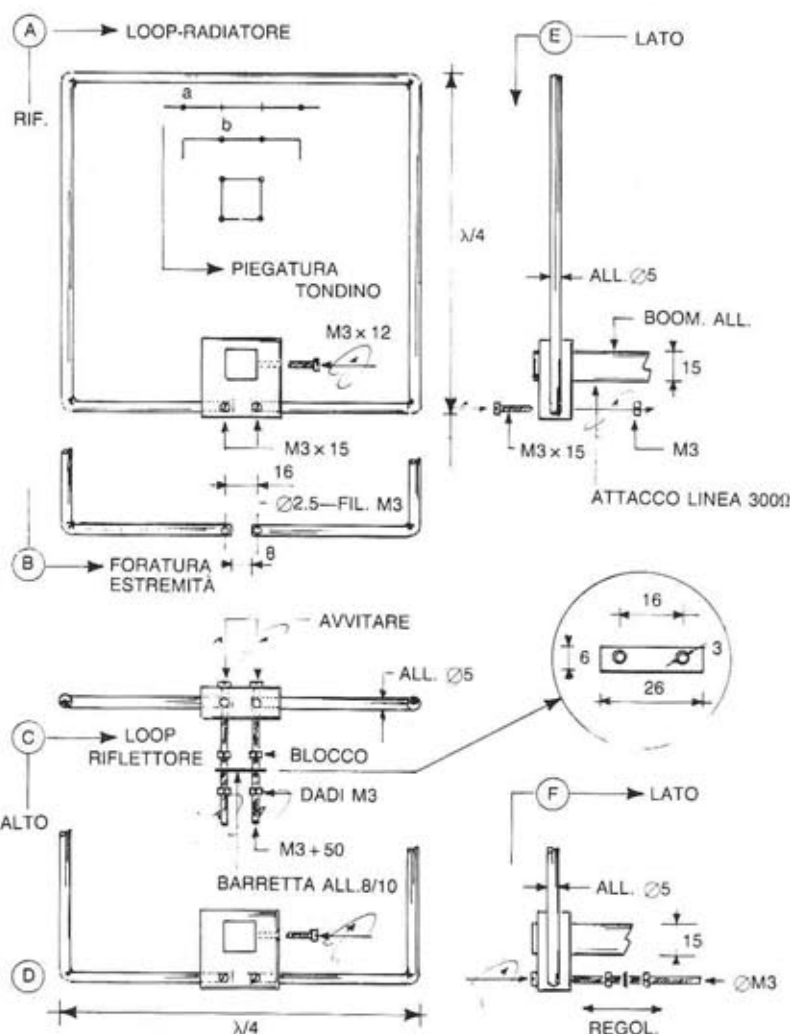
- A - Vista frontale del loop piegato e criterio di piegatura suggerito.
B - Particolare del punto di attacco dell'alimentazione e dello stub di risonanza del riflettore.
C - Sistema di regolazione della lunghezza dello stub per la risonanza del loop riflettore.
D - Vista frontale del loop riflettore.
E - Vista laterale del loop radiatore (particolare alimentazione).
F - Vista laterale loop riflettore con stub di risonanza assemblato.

portante con gli elementi disposti in senso verticale, comunque in direzione ortogonale (90°) rispetto alla polarizzazione dell'irradiazione.

Infine, nella posizione centrale si ha il fissaggio al mast di supporto ed al rotore, mediante un morsetto di tipo TV (Tecnologia specifica della Ditta LERT - Lugo di Ravenna/RA).

Il loop radiatore

Il radiatore è ricavato da tondino di alluminio 5 mm secondo le misure della tabella 1, sagomato in forma di quadrato secondo lo schema della fig. 2/A. Si taglia il tondino alla lunghezza richiesta (loop), si cerca il centro e si suddivide in tre sezioni identiche (un quarto) ed in due sezioni estreme (un ottavo). Marcare le divisioni con un seghetto e piegare in morsa, prima una giunzione e poi l'altra ma sempre dall'esterno (punto a); passare poi alle piegature interne (b), da una parte e dall'altra fino ad ottenere il quadrato. Con questa procedura si evitano antiestetiche deformazioni, del resto non critiche ai fini del funzionamento. Le estremità inferiori aperte devono essere accorciate di 4 mm ciascuna in modo da avere uno stacco di 8 mm come dalla fig. 2/B. Alla distanza di 5 mm dal bordo ed in direzione perpendicolare rispetto al piano del loop, si praticano due fori $\varnothing 2,5$ mm successivamente filettati M3. Questa operazione è delicata



ed è bene usare una mascherina di foratura come descritto in precedenti occasioni relativamente all'uso del tondino di alluminio 5 mm. Il loop così preparato è supportato su un modulo CKC/2 in funzione di supporto isolante; il blocco nella posizione definitiva si ottiene con due viti inox M3x15 passanti per il modulo e per il tondino filettato in precedenza (vedi fig. 2/E). Il radiatore è terminato e può essere montato sul boom di antenna fissandolo temporaneamente con la vite laterale

Il loop riflettore

La procedura costruttiva è

identica a quella del radiatore dimensioni comprese. La risonanza ad una frequenza più bassa, quindi lunghezza d'onda maggiore, si ottiene con l'uso di uno stub a contatto mobile. Il procedimento è descritto nella fig. 2/C/D/F in tutti i dettagli. Il prolungamento è ottenuto con l'uso di due viti M3x50 oppure due sezioni di barra filettata M3. Le viti s'inseriscono come per il radiatore, ma fuoriescono naturalmente di più. Il contatto mobile è fornito da una barretta di alluminio 8/10 sagomata come in dettaglio cerchiato e due coppie di dadi M3 per il fissaggio nella posizione voluta. (La posizione ottimale è pari a circa il tre per cento della lunghezza del loop, alla fre-

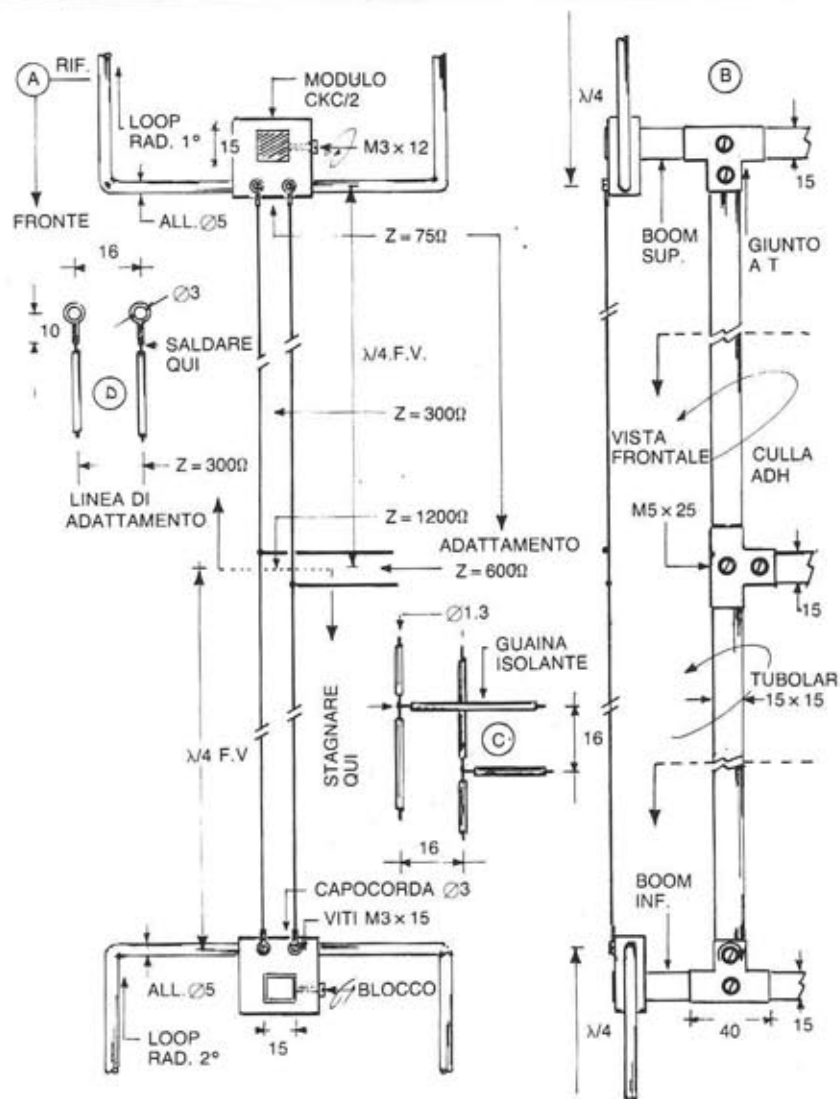


Fig. 3 - 4x2 cubical array in UHF - Semicul-
la H e dettagli alimentazione.
A - Sviluppo della linea - aperta -
di fase nel collegamento dei loop
(vista frontale).
B - Sviluppo della linea - aperta -
di fase nel collegamento dei loop
e sistema di collegamento modu-
lare della struttura portante (uso
dei raccordi meccanici a T e sca-
tolato alluminio 15x15 mm).
C - Particolare collegamento del-
le linee di fase (contatto alter-
nato).
D - Particolare del sistema di fis-
saggio/ancoraggio delle linee di
fase ai supporti isolanti dei loop.

lare di alluminio 15x15 mm lun-
ga circa 10 cm (la misura è un
poco abbondante rispetto al
valore teorico di 0,125 lambda
in modo da introdurre eventuali
variazioni in sede di taratura). Il
loop radiatore deve essere fisso
alle estremità in modo che
non ci siano poi interferenze
con la linea di fase; il loop riflet-
tore sarà quindi fissato un poco
più internamente. Osservare la
fig. 3/B con vista laterale supe-
riore ed inferiore riferita al solo
radiato per esigenze di spazio.
Nella parte centrale del boom
si fissa una coppia di giunti a T
con foro passante 5 mm e viti
M5x25. Non resta che ripetere il
procedimento di costruzione e
di assemblaggio per altre tre
volte in modo da ottenere i
«quattro moduli» del sistema.

quenza di risonanza...). Il riflet-
tore è terminato e può essere
temporaneamente assemblato
sul boom di antenna come il ra-
diatore.

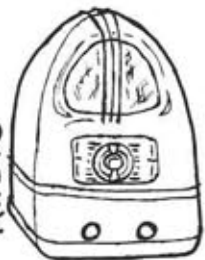
Assemblaggio della cubica singola

I due elementi (rad. e rifl.) so-
no fissati su una sezione di tubo-

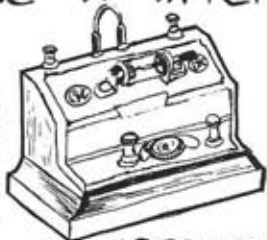
La sezione adattatrice a 3/4 lambda

Poiché la distanza tra i fori di

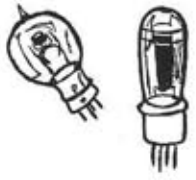
SE VI INTERESSATE DI



RADIO



GALENE



VALVOLE



LIBRI & RICAMBI

ISCRIVETEVI ALLA:

ALTER

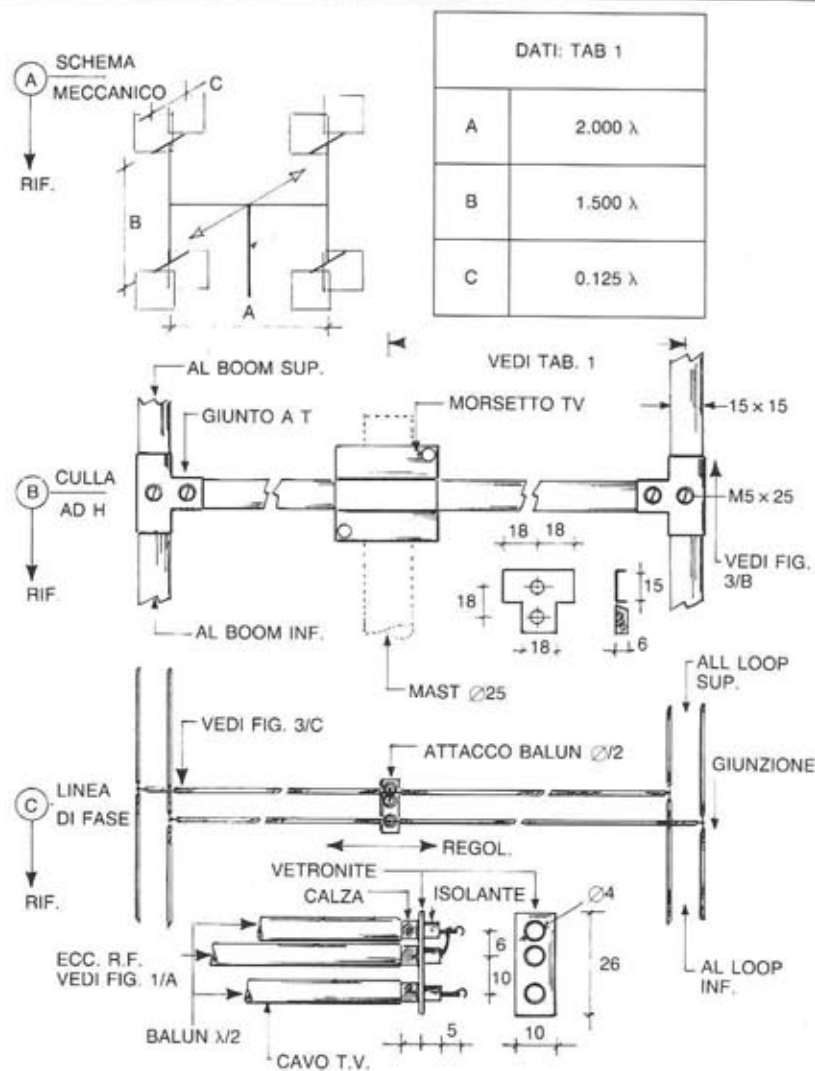
VIADI ACILIA, 242/00125 ROMA

TEL. (06) 6056085/FAX 6054595

Orario soci: LUNEDI/VENERDI 8,30/19,00

Fig. 4 - 4x2 cubical array - Dettagli meccanici e alimentazione.

A - Schema meccanico d'insieme.
B - Particolare meccanico del sistema di giunzione centrale della culla di supporto ad H (Morsetto a mast, tipo TV).
C - Procedura di preparazione del bilanciatore elettrico a balun a mezz'onda e sistema di attacco alla linea di fase di collegamento nel sistema quad.



supporto del modulo CKC/2 è di 16 mm si è dovuto scegliere il diametro ottimale del cavetto di rame pari a 13/10. In un primo tempo è stato usato cavetto in treccia isolata da 15/10, ma poi è stato adottato il rame isolato per avvolgimenti, inserito in una guaina di plastica, la stessa del cavetto precedente. La lunghezza della linea di ricava dalla tabella 1 secondo la frequenza scelta, comunque le variazioni sono minime. Nella misura ricordarsi di considerare i capicorda 3 mm saldati alle estremità.

N.B. Il tratto pari a $3/4$ deve essere raddoppiato, quindi $3/2$, in modo da semplificare i problemi costruttivi. In sostanza il tratto è unico ed è scoperto solo nella posizione centrale per una larghezza di 16 mm come da fig. 3/C. In questa sezione saranno fissati i due tratti di linea ad onda intera. La misura del tratto a $3/2$ lambda determina la lunghezza del supporto verticale della culla ad H (12+12 mm in totale, sopra e sotto, in aggiunta...).

La culla ad H portante

Lo schema generale è riportato nella fig. 4/A/B e 3/B. Le due sezioni verticali sono unite a quella orizzontale sempre mediante i giunti a T. Il tratto orizzontale è pari a due lambda diminuito dello spessore dei tratti verticali (15+15 mm per parte). Faccio osservare che i giunti a T sono molto robusti e possono essere usati come mascherina di foratura se fissati in morsa con

il tubolare di alluminio da forare ed una sezione sempre dello stesso tubo usata come distanziatrice ad angolo retto...

La culla è terminata e mostra nel suo insieme una robustezza superiore a quanto richiesto dal sistema delle quattro antenne. Si sarebbe tentati di estenderne l'uso anche ad un'eventuale versione in gamma VHF, ma in questo caso si rivela insufficiente anche se un certo miglioramento si ottiene con tratti doppi a scopo di rinforzo. Nella parte centrale infine del tratto orizzontale si fissa il morsetto TV per il mast di supporto.

Assemblaggio della linea di alimentazione

Con lo stesso procedimento usato per le sezioni a $3/4$ si prepara anche il tratto unico a 2 lunghezze d'onda come dalla tabella 1, ricordandosi di lasciare un eccedenza di circa 5 mm per sagomare gli occhielli da fissare (saldare) al punto centrale del tratto laterale a $3/2$ in totale. È indispensabile procedere prima all'assemblaggio della culla ad H portante ed ovviamente anche all'assemblaggio dei boom delle quattro antenne. In queste condizioni si fissano i due tratti a $3/2$ mediante i capicorda e le viti sporgenti sui moduli dei loop; radiatori come

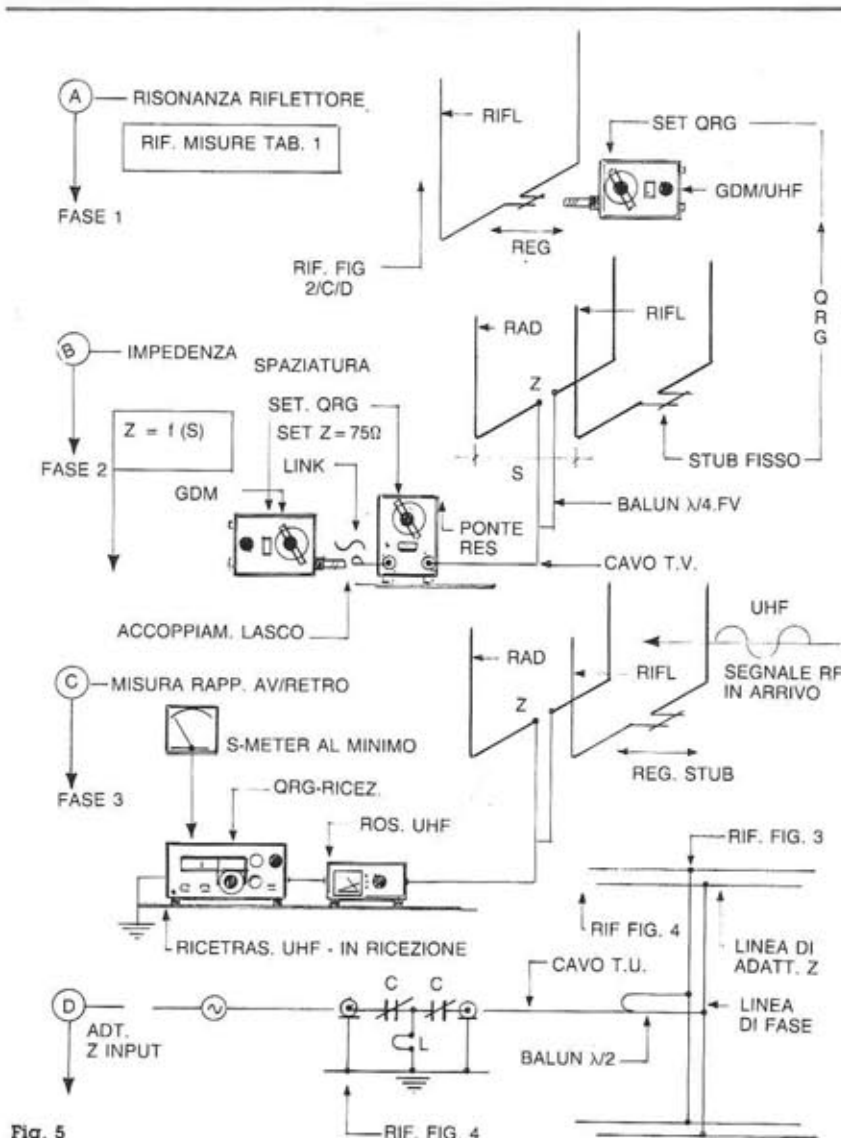


Fig. 5

dalla fig. 3/A a cui rimando... È bene ricordarsi di fissare le viti in modo che le teste restino nella parte interna del supporto isolante; in questo modo i capicorda si bloccano con dadi M3 con possibilità di rapido smontaggio in caso di necessità. A questo punto non resta che saldare i terminali della linea a 2 lambda osservando lo schema della fig. 3/C e rispettando l'alternanza.

Il balun a mezz'onda

Il balun è ricavato da cavo TV secondo le misure della tabella 1. Il procedimento di as-

semblaggio si basa sulla saldatura dei tratti di cavo su una bassetta di vetronite ramata da una sola parte in modo da avere una massa comune, come descritto nella fig. 4/C. Il balun assemblato deve essere fissato verticalmente nel punto centrale della linea aperta orizzontale, limitandosi a stringere gli occhielli con le pinze ma non saldando se non dopo taratura. Il cavo di alimentazione (centrale) deve procedere perpendicolare alla linea aperta per un certo tratto, quindi piegare verso il basso dove è fissato con nastro al mast di supporto.

L'antenna è elettricamente e meccanicamente terminata. Le

parti critiche sono i supporti isolanti ed i giunti a T, parti che posso fornire nei limiti della disponibilità attuale... al solo rimborso delle spese sostenute.

Taratura

Il procedimento è alquanto laborioso ma non difficile. Prima di tutto si deve ottimizzare ogni singola antenna, trattandola come a sé stante. È ovvio che il rispetto delle misure è imperativo quindi la costruzione deve essere fatta in modo da ridurre gli errori al minimo. La risonanza del riflettore è valutata con un G.D.M. lascamente accoppiato allo stub e tarato sul ricetrasmittente usato in ricezione per il battimento zero. Chi non dispone di un G.D.M. su questa gamma può usare il metodo indiretto consistente nel verificare le condizioni di minimo segnale ricevuto con l'antenna non eccitata a radiofrequenza e girata dalla parte del riflettore verso un dipolino a circa 20 lunghezze d'onda di distanza. Per la verifica del valore dell'impedenza va bene un ponte resistivo o meglio un ponte di rumore collegato al radiatore e con l'antenna usata in ricezione. Le precauzioni sono quelle usuali: cavi di lunghezza pari a multipli interi di mezz'onde elettriche, buona altezza da terra, ostacoli che non si accoppino capacitivamente, ecc. Tutte le procedure necessarie sono state descritte in numerose occasioni a cui rimando come riferimento bibliografico. Quanto detto deve essere ripetuto per le restanti antenne. Il passo successivo è la regolazione di tutto il sistema.

In effetti non esistono grandi possibilità di regolazioni a parte una minima variazione della distanza relativa dei loop riflettori a condizione di risonanza costante. A titolo puramente informativo, nel prototipo realiz-

zato, sono state trovate le seguenti condizioni non del tutto spiegate: un aumento della spaziatura fra radiatore e riflettore, ma solo per le antenne inferiori, dal valore teorico di 0,125 a circa 0,135 lambda. Inoltre la posizione del punto di attacco del balun non era esattamente al centro, ma leggermente spostata, almeno in base alla misura del R.O.S. Seguendo il suggerimento dell'ARRL Handbook è stato anche sperimentato l'inserimento di un tratto ad un quarto d'onda nella parte centrale della linea aperta ed il balun è stato fatto scorrere su e giù per il minimo ROS, ma poi è stato tutto abbandonato per non creare complicazioni. In effetti è sufficiente inserire il solito circuito adattatore tipo L/C che tra l'altro compensa anche il disattamento d'impedenza tra il cavo TV e l'ingresso a 50 ohm del ricetrasmittitore usato (TRIO TS 770/E) come eccitatore. In conclusione un'antenna realizzata più per motivi di carattere sperimentale e didattico che per effettiva utilizzazione in condizioni operative; una realizzazione quindi raccomandata a chi sente esigenze di sperimentazione e ha la pazienza, volontà ma soprattutto tempo da perdere nel ri-

spetto della migliore tradizione amatoriale!

Conclusioni

Certamente le misure in antenna rappresentano, per lo sperimentatore, la parte più interessante in questo tipo di attività. Allo scopo di favorire i meno esperti suggerisco la consultazione della fig. 5 dove sono riassunte le principali misure e regolazioni.

A) Il controllo della risonanza del riflettore con il riflettore lasciamamente accoppiato dalla parte dello stub di regolazione. Si deve naturalmente fare riferimento alla tabella iniziale dei dati forniti e alla frequenza di lavoro scelta.

B) Il procedimento suggerisce come controllare l'impedenza d'ingresso in antenna con la spaziatura prevista. Dato che l'antenna prevede ingresso elettricamente bilanciato, sarebbe opportuno realizzare un bilanciatore a quarto d'onda, ma si può anche collegare direttamente il cavo coassiale ai terminali del loop radiatore. Il ponte è predisposto per la misura di 75 ohm, e eventualmente si varia di poco la spaziatura radiatore riflettore, senza tuttavia

spostare la risonanza di quest'ultimo e controllata in precedenza.

C) La singola antenna è in condizioni operative e si misura il minimo segnale ricevuto da un'emittente standard; in genere la regolazione per il massimo rapporto avanti/indietro corrisponde praticamente alla massima regolazione in avanti, cioè la regolazione per il maggiore guadagno. In questo caso il ricetrasmittitore è usato come ricevitore (La frequenza di lavoro è sempre quella delle misure del caso precedente!).

D) Infine il circuitino tipo L/C da inserire eventualmente all'ingresso del sistema.

DO YOU NEED TO GUY?

STRALLI
CONTROVENTI
PER PALI E/O TRALICCI

MONOFILO



"NYOFIL"

NYLON 6 Ø5 SNIA

QUOTAZIONI ESTREMAMENTE VANTAGGIOSE
ANCHE PER RIVENDITORI
(taglio a richiesta da bobina)

milag elettronica srl 1270
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1461



**hardsoft
products**
di Alessandro Novelli
I6NOA
Via Pescara, 2
66013 - Chieti Scalo
Tel. 0871-560.100
Fax. 0871-560.000
CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA

TELECOMUNICAZIONI

OM-CB-CIVILI NAUTICA-AERONAUTICA

- Ricetrasmittitori
- Antenne
- Cavi Coassiali
- Connettori R.F.
- Microfoni
- Rotori
- Interfacce
- Radiotelefoni
- Demodulatori per RTTY-CW-Ascli-Amtor PACKET -FAX

COMPUTERS

- Modem telefonici
- Monitors
- Stampanti
- Disk Drives
- Floppy disks
- Mouse
- Scanners
- Plotters
- Telefax
- Espansioni di memoria
- Gen-Lock
- Computer portatili
- Software di tutti i generi per tutte le esigenze

ELETTRONICA

- Connettori
- Forniture industriali
- Microprocessori
- Memorie
- Oscilloscopi
- Frequenzimetri
- Multimetri
- Analizzatori
- Saldatori
- Dissaldatori
- Pile ricaricabili
- Componenti passivi
- Circuiti integrati

**CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTERS DISPONIBILE A RICHIESTA
INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI E SPECIFICANDO IL TIPO DI COMPUTER**

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$
agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.

$3/4 \lambda$ Cortocircuitata

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

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

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

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

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

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

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

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

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



ANTENNE **lemm**

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

**VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO
NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

ANTENNE **lemm** **LINEARI** **ALIMENTATORI**

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

IL CRUCIRADIO N. 3

a cura di Angelo IK4FAM

Compilando questo cruciverba ad argomento radiantistico potrete scoprire il nome di un famoso personaggio che si può considerare uno dei padri delle moderne comunicazioni di massa. Nel 1909, tra l'altro, ha ricevuto il premio Nobel per la fisica. Suo padre era un agricoltore emiliano, sua madre era irlandese. Nel 1896, sfruttando le conoscenze materne, brevettò la sua invenzione in Inghilterra. In Italia invece la sua invenzione fu «ritenuta non valida per le telecomunicazioni». Fu senatore a vita dal 1914 e presidente del CNR.

Definizioni:

1. Utilizza il FEC (Forward Error Correction) oppure l'ARQ (Automatic repeat ReQuest)... dipende dal modo di trasmissione, ma in entrambi i casi il codice Baudot ne è alla base.

2. Insieme alla «lunghezza» è un parametro importantissimo delle onde elettromagnetiche, tanto che se due onde elettromagnetiche con valori opposti s'incontrano... si elidono a vicenda. È proporzionale all'inverso della frequenza.

3. Materiale elettricamente isolante o nel quale può essere mantenuto un campo elettrico con una dissipazione assai mo-



desta di potenza.

4. Ne esistono di vari tipi: transequatoriale, troposferico, ionosferico e addirittura meteorico. Ma in tutti i casi è utilizzato da tutti i radioamatori (anche a loro insaputa) per collegamenti a lunga distanza.

5. È una velocità... ma non si misura in Km/h! Tale velocità è

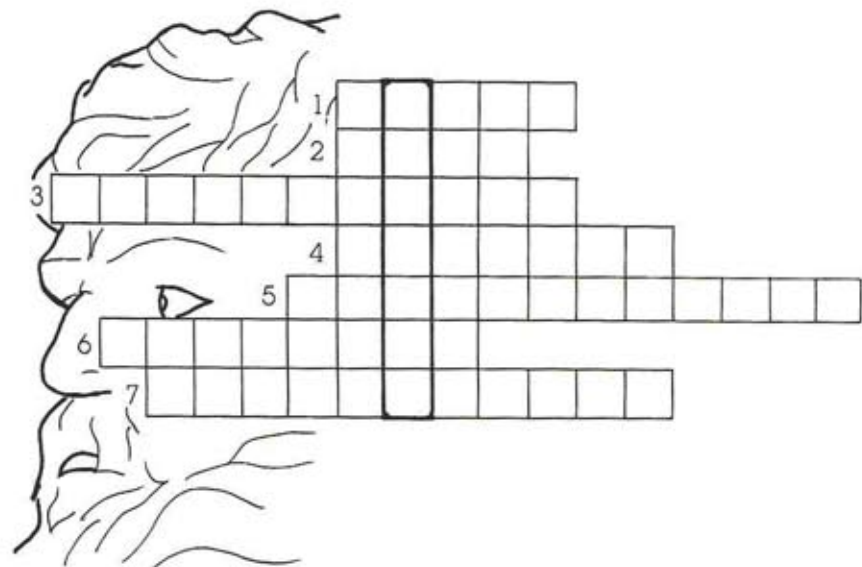
molto prossima a quella della luce solo in linee di trasmissione in cui l'isolante è aria. È una caratteristica delle onde elettromagnetiche. Stiamo parlando della velocità di...?

6. Ogni amplificatore ed ogni antenna ne possiede uno, e si esprime in decibel.

7. Utilizza la modulazione a banda laterale vestigiale, con larghezza 0.75 MHz, ma in altri paesi (come la Francia) raggiunge anche i 2 MHz.

IL CRUCIRADIO N. 2: SOLUZIONE

1	.	.	.	.	.	A	F	S	K	.	.	.	.
2	.	.	.	I	O	N	O	S	F	E	R	A	.
3	.	.	.	.	M	U	F	.	.	.	.	.	
4	.	.	.	P	E	R	I	G	E	O	.	.	
5	.	.	.	F	I	L	T	R	O	.	.	.	
6	.	.	.	D	E	C	I	B	E	L	.	.	
7	.	.	.	F	A	R	A	D	.	.	.	.	



di Luigi Longhi IN3LGH

L'articolo di Martelli sul glorioso HRO pubblicato su RKe di qualche mese fa, offre lo spunto per svelare l'esistenza di alcuni apparati, di diversa nazionalità, chiaramente ispirati a questo ricevitore.

Ecco qui di seguito le informazioni in nostro possesso.

Allo scoppio del secondo conflitto mondiale la ditta tedesca Koerting pressata da insistenti richieste per la costruzione di un ricevitore di ascolto a copertura continua di classe semiprofessionale, anziché progettarne uno ex novo preferì farne una versione tedesca del già descritto HRO, copiandone quasi al 100% i principi costruttivi che gli stavano alla base.

Desidero fare soltanto alcuni cenni tra gli aspetti più salienti di rassomiglianza e di differenze fondamentali tra i due ricevitori.

Dirò che le dimensioni sono pressoché le stesse; quasi identici i cassetti pur non essendo intercambiabili a causa delle diverse connessioni ai contatti che fuoriescono.

I frontali sono quasi come gemelli; provata ad osservare le foto illustrative.

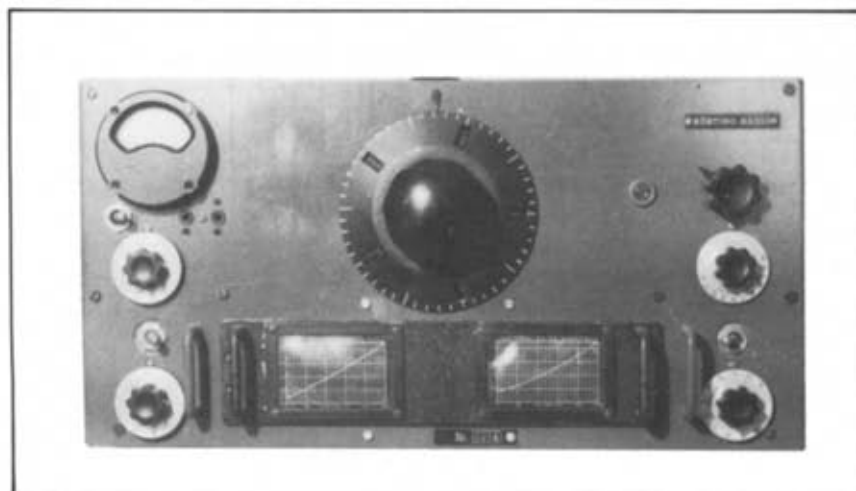
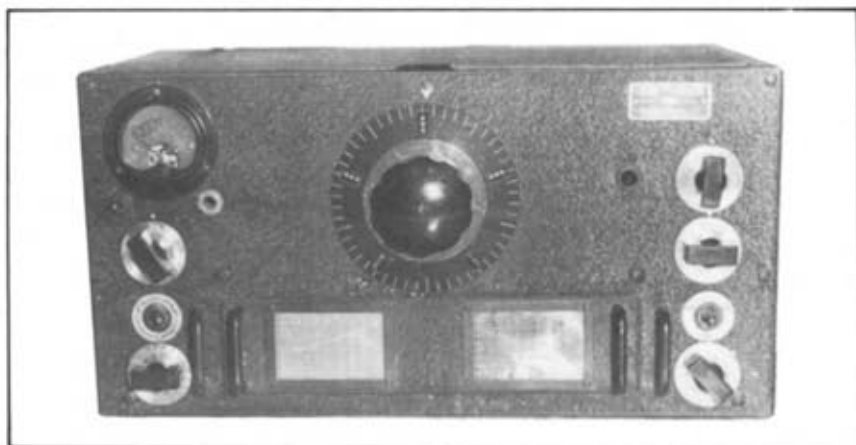
Per quanto concerne lo schema elettrico balza immediatamente all'occhio che nella versione tedesca si è fatto uso di valvole metalliche tedesche,



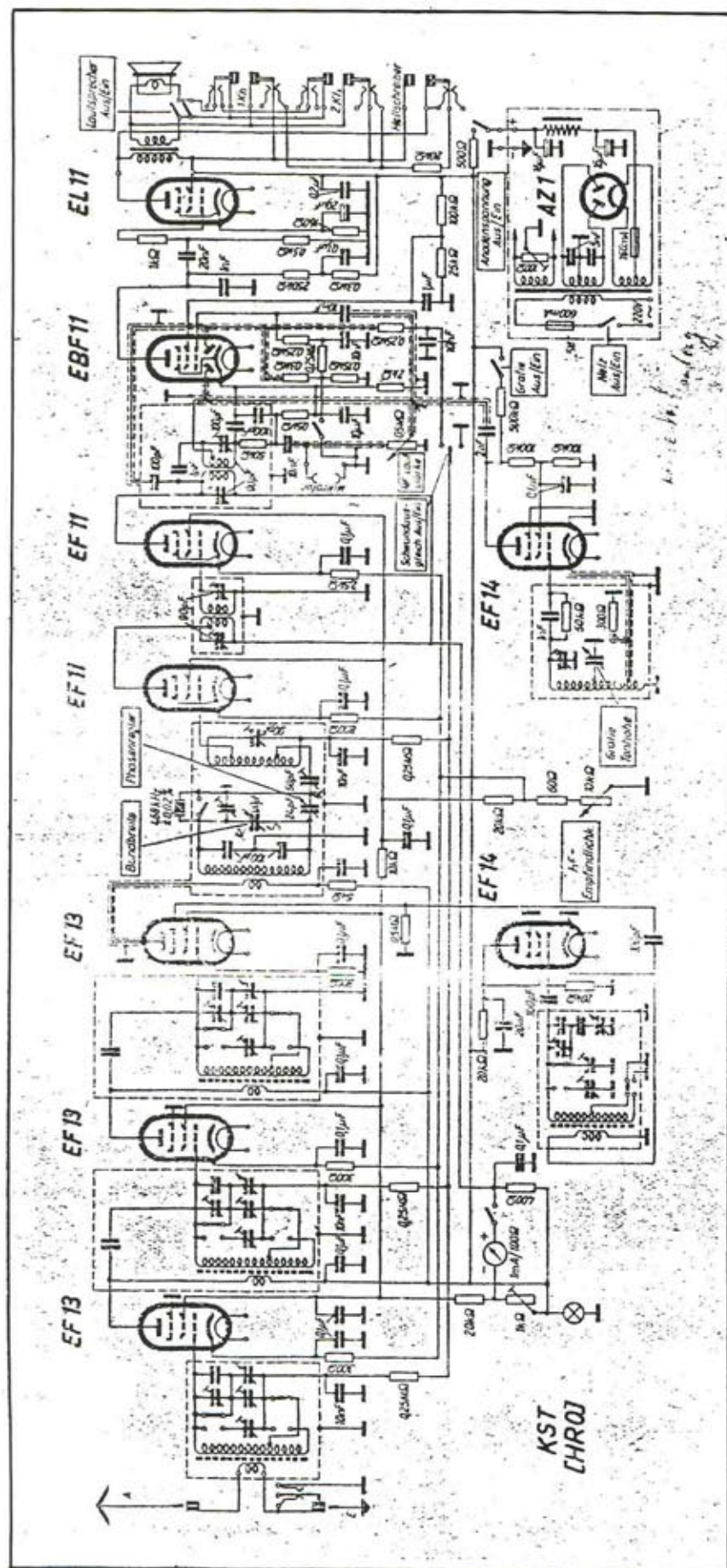
che presumo tutti conosceranno per averle vedute qualche volta.

Gli interessati potranno sbizzarrirsi nel fare per proprio conto dei raffronti tra i due circuiti elettrici e in tal modo ciascuno si potrà divertire nello scoprire i vari punti in comune, come pu-

HRO americano.



KST di produzione tedesca.



re le sostanziali differenze, e potrà fare le più svariate ipotesi sui motivi delle varie scelte effettuate a suo tempo.

Per riassumere in breve ecco un specchietto ove sono poste in risalto alcune caratteristiche dei due apparecchi.

HRO

Gamme di frequenza: 9
Frequenza coperta: 50 kHz-30 MHz
Media frequenza: 455 kHz
Potenza uscita: 3 W circa

KST

9
185 kHz-48 MHz
468 kHz
idem

Da notare inoltre che il KST, oltre ad avere la possibilità dell'ascolto in altoparlante e due cuffie, ha pure la presa per il collegamento ad una telescrivente.

Per quanto concerne le prestazioni, direi che i due appa-



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40134 BORDIGNO DI MONTECCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY



TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.750	.550	1.330	12.97
T-184	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.06
T-130	1.300	.780	.437	.930	8.29
T-105	1.050	.560	.437	.706	6.47
T-94	.942	.560	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.247	5.15
T-68	.690	.370	.190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	.500	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.229	.159	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.015	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON Associates, Inc.

+ **HAM CENTER**

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



Veduta interna del KST.

chio HRO sia stato in parte pure copiato dai giapponesi: secondo dati riportati da Radio Communication, il signor Norman Williams, G3BYG ne ha scovato un esemplare in un centro di ascolto giapponese nel settembre del 1945 a Singapore.

Benché qui manchi la caratteristica manopola di sintonia, comune alle varie versioni HRO, tuttavia è una copia assai fedele del ricevitore originario, soprattutto per quanto si riferisce al circuito elettrico.

Sembra che l'esecuzione meccanica di questo apparecchio che ha veduto la luce nel paese del Sol Levante, sia di gran lunga superiore a quella già superottima dell'HRO.

recchi si equivalgono; a me personalmente era parso una volta che la versione KST andasse meglio, tuttavia probabilmente è una mia sensazione soggettiva oppure potrebbe darsi che la versione HRO in quel momento non fosse proprio a posto.

Il KST trovò largo impiego in Germania durante il periodo bellico in modo particolare in

centri d'ascolto e di intercettazione (poste, ambasciate all'estero ecc.). Risulta che spesso e volentieri venne utilizzato dagli agenti segreti germanici soprattutto laddove peso e dimensioni non erano determinanti e ove invece veniva richiesto un ricevitore affidabile a copertura continua.

Da ultimo è veramente doveroso ricordare come l'apparec-

rk



ELECTRONIC CENTER

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

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

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO 1990 a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

DATA BASE PER QSL E FOLLOW - UP

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

di Massimo Cerveglieri

FOLLOW-UP

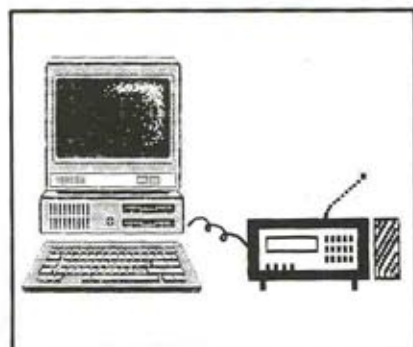
Con il termine inglese di follow-up s'intende la ripetizione programmata dei rapporti d'ascolto o delle QSL dei quali non si ha avuto risposta o conferma alcuna. Si tratta, insomma, di rompere le scatole, sistematicamente, con cognizione di causa e sistema, ad altri radioamatori o a stazioni radio che per lungo tempo ci hanno ignorato. Del resto è ormai risaputo che con il passare del tempo le emittenti broadcasting diventano sempre più restie alla conferma dei rapporti d'ascolto, e se lo fanno, soprattutto quelle a diffusione internazionale, non è certo per avere informazioni tecniche precise, quanto piuttosto per aumentare l'audience. Quelle minori, dal canto loro, o non sono interessate ad un pubblico al di fuori di molto della loro portata, o non hanno i mezzi economici per gestire un simile business.

Ecco che sorge pertanto la necessità della ripetizione programmata, dei rapporti d'ascolto nel caso delle stazioni broadcasting, o delle QSL nel caso dei radioamatori. Vi sono anche da considerare i vari numerosi disguidi delle poste italiane che sovente recapitano tardi la corrispondenza.

Tratteremo in questo numero la gestione dei file in Basic, il nostro database e alcuni suggerimenti, soprattutto per i meno esperti, per i follow-up.

I file in GW-BASIC

Cercheremo di spiegare più semplicemente possibile come il Basic gestisce i record ed i file.



Per record s'intende l'unità più semplice di un file. Esso è costituito da più campi. Per campo s'intende, in un record, un'area specifica usata per un particolare tipo di dati.

Per record invece s'intende un gruppo di uno o più campi consecutivi logicamente collegati.

Un file a sua volta è un insieme di record.

Se noi abbiamo per esempio:



Fig. 1



Fig. 2

EMITTENTE
DATA E ORA DI RICEZIONE
FREQUENZA
INDIRIZZO
NOTE

ecco che ogni voce, come per esempio «emittente», «data e ora di ricezione», «frequenza», «indirizzo» e «note» costituiscono i singoli campi, mentre tutti insieme formano un record. Molti record, ognuno per ogni emittente, formano il file. Questo esempio di file è quello adottato nel nostro database. Possiamo dare ancora due definizioni che useremo in futuro: record a lunghezza fissa e a lunghezza variabile.

Fig. 3



da gestire dei sequenziali, ma d'altro canto sono molto più veloci e possono gestire anche file superiori alla memoria del computer, cosa che non può essere fatta con quelli sequenziali.

I file sequenziali sono più semplici, possono esistere anche con il nastro, ma sono molto più lenti dei random e, soprattutto, non sono in grado di gestire file di dati superiori alla capacità della memoria del computer.

Pregi e difetti di entrambi, andiamo ad esaminarli nei loro dati salienti.

I file sequenziali

I file sequenziali, come abbiamo già detto, sono più facili da creare rispetto ai file random, ma sono assai limitati nella velocità e nella flessibilità di accesso ai dati. I dati sono memorizzati nello stesso ordine in cui vengono scritti ed il medesimo ordine si ha nella lettura. I dati scritti su un file sequenziale, insomma, sono in formato ASCII (possono essere quindi letti anche dal DOS come un file di testo), e vengono caricati e memorizzati uno dopo l'altro in sequenza, nell'ordine in cui sono stati inviati. Le istruzioni e le funzioni usate con i file sequenziali sono:

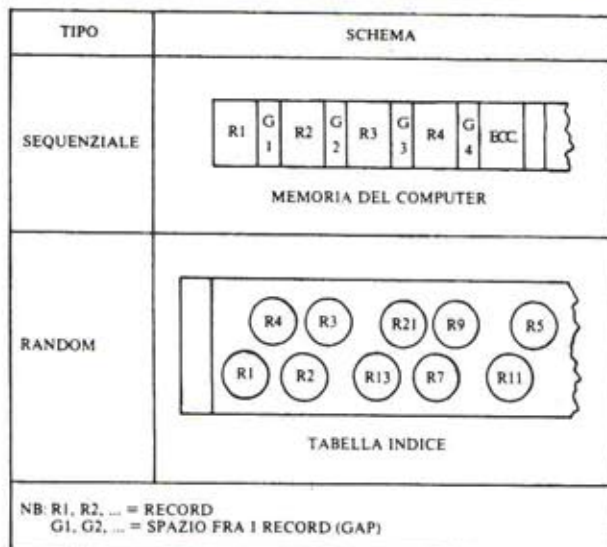
In un record a lunghezza fissa tutti i campi hanno lunghezza uguale, predefinita: in GW-BASIC i file ad accesso diretto (o random) hanno record a lunghezza fissa.

In un record a lunghezza variabile i campi, e quindi tutto il record, ha lunghezza che varia a seconda dei dati in esso contenuti: in GW-BASIC i file sequenziali hanno tutti i record a lunghezza variabile.

Ecco quindi che in GW-BASIC, ed in genere in tutti tipi di Basic, esistono due modi di gestire i file di dati: random o ad accesso diretto che dir si voglia, e sequenziali. L'uno e l'altro presentano pregi e difetti.

I file random occupano più spazio sul disco del necessario, possono essere creati solo su disco ma non su nastro, sono più complessi

Fig. 4



WATTMETRO TERMINAZIONE

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



ALTRI PEZZI UNICI A
MAGAZZINO
INTERPELLATECI!!!

MODELLO AN/URM167

In cassetta metallica di trasporto
- completi - NUOVI

L. 980.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici S.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO

Tel. 011/511.271 - 543.952

FAX 011/534.877

Via Macchi 70 - 20124 MILANO

Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52

40044 BORGONUOVO DI PONTICCHIO MARCONI

(BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.

Transistor R.F.

Circuiti integrati

Display

Led

Fotodisaccoppiatori

Funzioni complesse



+ **HAM CENTER**

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

CLOSE	EOF	INPUT\$	LINE INPUT #
LOC	LOCK	LOF	OPEN
OPEN	PRINT #	PRINT #	USING
UNLOCK	WRITE #		

Per creare un file sequenziale e scrivere i dati in esso, sono richieste le seguenti fasi di programma:

- 1) Aprire il file in output, cioè in uscita, contrassegnato con il numero 1, e con il nome di «DAT1»:
OPEN «O», #1, «DATA».
- 2) Scrivere i dati nel file tramite l'istruzione WRITE #, oppure tramite l'istruzione PRINT #:
WRITE #, A\$, " ", B\$, " ", C\$, " ", " ".
- 3) Chiudere il file: CLOSE #1.

Per accedere ai dati sul file, cioè per poterli leggere, occorre:

- 1) Aprire il file in input, cioè in entrata, con il numero 1, e con OPEN «I», #1, «DAT1».
- 2) Usare l'istruzione INPUT # per leggere i dati dal file sequenziale: INPUT #1, A\$, B\$, C\$...

Non è necessaria in questo caso l'istruzione FIELD.

Un programma che crea un file sequenziale può anche scrivere e leggere dati sul disco formattati. Ad esempio l'istruzione PRINT # USING: PRINT #1, USING «###.###»; A, B, C, D...

Può essere usata per scrivere dati su disco sempre con tre cifre prima della virgola e due decimali.

Molto importante è la virgola tra le variabili (passo 2) che permette al computer di capire quando termina una variabile e ne inizia un'altra. Senza la virgola, il computer cercherebbe di leggere una stringa troppo lunga, con il seguente messaggio d'errore «String too long».

Molto importante risulta anche la funzione «EOF» che significa «End Of File», cioè fine del file in input, con la quale è possibile uscire dal programma quando tutto il file è stato letto, ed il computer ha trovato il marker, appunto di fine file. Senza questa funzione ci troveremmo dinanzi all'errore «INPUT PAST END», cioè si è tentato di leggere il file dopo che questi è terminato.

Aggiungere e correggere dati ad un file sequenziale

Se ci riferiamo alla figura 1, possiamo vedere una cosa molto im-



Fig. 5

portante dei file sequenziali.

I dati vengono scritti in esso così come noi li scriviamo sulla tastiera del computer. Ad esempio, per il nostro database, se ci riferiamo ad un record di un'emittente, il nostro file sarà: «RADIO RAI, 11/02/89 22.30, 1149, VIA VERDI TORINO, NOTE ECC. ECC.».

Ecco che il computer non ha modo di sapere a priori a che punto del file si trova un determinato campo. Così non potrà sapere dove si troverà la seconda emittente. Questo perché non esiste uno spazio uguale sul disco tra record e record. Questo è possibile solo leggendo tutto il file ed introducendo tutti i dati nella memoria del computer. Ecco perché file di grandezza superiore alla memoria del computer possono essere gestiti in questo modo. Quindi se si ha un file sequenziale e si vogliono aggiungere dei record al medesimo, non si può semplicemente aprire in «OUTPUT» il file interessato ed incominciare a scrivere, in quanto l'operazione di apertura in «OUTPUT» distrugge tutto ciò che eventualmente c'era nella porzione di memoria dedicata al file.

Per correggere un dato o per aggiungerne al termine dovrebbe risultare chiaro, da quanto detto sin'ora, che bisogna leggere tutto il file, introducendo i dati nella memoria del computer, e quindi correggere il dato che interessa, oppure aggiungere dati al termine. Dopo questa operazione tutto il file deve essere riscritto sul disco.

Il GW-BASIC pone però a disposizione l'istruzione APPEND per accodare dati al termine di un file sequenziale. Questa funzione cerca automaticamente il marker di fine

file al termine dello stesso file, e quindi vi aggiunge i dati.

Da tutto questo discorso risulta chiara la lentezza e la scarsa capacità di gestione dei file sequenziali.

I file Random

È lo stesso che dire file relativi o file ad accesso diretto. Lo svantaggio dei file random rispetto ai sequenziali, consiste nel fatto che la creazione e l'accesso ai file random richiedono più istruzioni rispetto al trattamento dei files sequenziali, ma offrono vantaggi per il loro uso. Il loro maggior vantaggio consiste nel poter accedere direttamente ad un record senza dover scorrere tutti i record precedenti. Questo proprio per il diverso modo con cui sono memorizzati i due file (vedi fig. 1).

Le istruzioni e le funzioni che vengono usate con i file ad accesso diretto sono:

CLOSE	CVD	CVI	CVS
FIELD	GET	LOC	LOCK
LOF	LSET	MKD\$	MKS\$
MK\$	OPEN	PUT	RSET
UNLOCK			

Sempre facendo riferimento alla figura 1, si vede come ogni record abbia lunghezza ben definita e predeterminata dall'utente. Nel nostro database, ad esempio, ogni record ha lunghezza 200 byte, qualunque dato venga immesso in essi. Il computer, quindi, calcolando multipli di tale valore, può stabilire rapidamente ove si trovi ogni record e leggerlo, senza dover scorrere tutti i record precedenti.

(continua)

PRECISAZIONE

A causa dei soliti ritardi postali, la puntualizzazione del dott. Cerveglieri in merito a quanto segnalato nelle lettere Boarino / del n. 4/90 non si è potuta pubblicare in tempo. Per non dilungarci troppo dopo i mesi ormai trascorsi, ci limitiamo serenamente a precisare che le indicazioni e rettifiche pubblicate si riferiscono evidentemente a software di qualità ed origine ben diversa da quello visionato dal Cerveglieri. A maggior ragione quindi, attenzione nelle scelte.

L'ACCOUPLAMENTO DELLE ANTENNE

L'ACCOUPLAMENTO DELLE ANTENNE

Difficilmente il guadagno delle singole antenne direttive normalmente accessibili agli OM anche meglio organizzati è in grado di superare (ci riferiamo alle yagi più lunghe) i 14+15 dB sui 144 MHz ed i 17+18 sui 432 MHz.

Quando si desiderano guadagni più elevati (DX spinto, EME, satelliti, radioastronomia, ecc.), l'unica soluzione accessibile consiste nell'accoppiare 2 o più antenne, opportunamente distanziate ed alimentate per ottenere le prestazioni necessarie; il termine tecnico più normalmente adottato per identificare questi sistemi è **array** o, ancor più precisamente, **stacking**.

Le quote ottimali di accoppiamento, sia sul piano orizzontale che verticale, vanno dimensionate caso per caso, antenna per antenna, in funzione cioè di alcune caratteristiche delle antenne adottate.

Ciò in quanto è solo la distanza ottimale (nell'uno come nell'altro piano) che consente di realizzare il massimo aumento di guadagno contemporaneamente mantenendo tutti i lobi laterali del sistema d'antenna a livello accettabilmente basso (su altri parametri, che pure esercitano una certa influenza, quali la temperatura d'antenna, eventualmente si potrà tornare in altra occasione).

Un concetto fondamentale: l'area di cattura

Il concetto di direttività di un'antenna è inscindibilmente legato a quello di «apertura effettiva» o **area di cattura** dell'antenna stessa: si tratta di quella superficie, centrata attorno all'antenna, entro la quale si può considerare che venga catturata o captata l'energia elettromagnetica che arriva dallo spazio (ricordiamo che per meglio intendere certi concetti, l'antenna viene indifferentemente considerata o come ricevente o come trasmittente).

Più alto è il guadagno, più ampia è l'area dalla quale l'antenna riesce ad estrarre energia: dietro a quest'area ci sarà una zona d'ombra, in quanto l'intensità di campo dell'onda incidente è fortemente attenuata dall'azione di captazione dell'antenna stessa. La formula per dimensionare questa grandezza è la seguente:

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

Ma risulta molto più utile riportare qualche esempio grafico, anche allo scopo di meglio digerire il concetto dell'area di cattura.

In fig. 1 sono indicati alcuni casi tipici, che andiamo brevemente ad analizzare.

Il caso (A) è quello di un'antenna parabolica avente dia-

Il problema dell'accoppiamento di due o più antenne in VHF/UHF si sta gradualmente diffondendo tra gli OM più «scatenati» nella ricerca del DX, talché anche le richieste di spiegazione e consigli in merito vanno facendosi più insistenti; trattandosi oltretutto di argomento non certo dei più semplici.

Mi sono quindi visto costretto a ripassarmi la lezione, a scovare documentazione attendibile, ed a condensare il materiale disponibile in un inserto che possa risultare, se non definitivo, quantomeno abbastanza esauriente.

NE

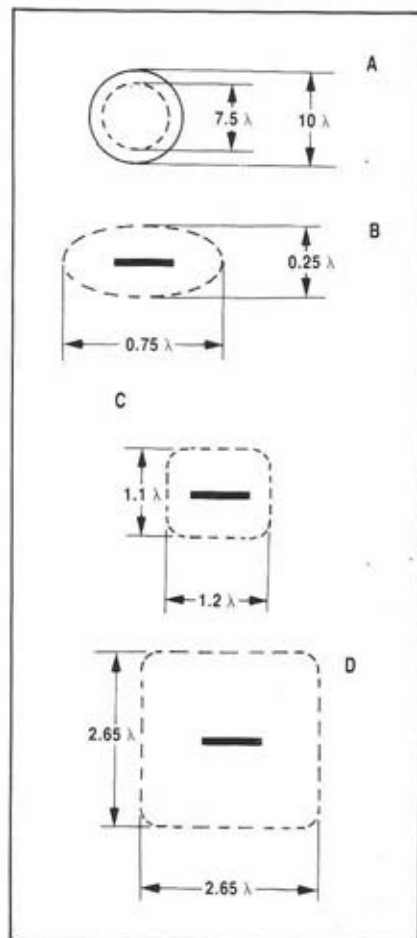


Fig. 1 - Alcuni esempi tipici di aree di cattura, rappresentate dalle linee tratteggiate, per alcune antenne abbastanza comuni: (A) è un disco parabolico di 10λ di ϕ ; (B) è un semplice dipolo a mezz'onda; (C) è una yagi lunga 1λ ; (D) è una yagi lunga 10λ .

metro 10λ ; le sue proprietà di captazione (perfettamente circolari) equivalgono a quelle dell'orecchio umano. Per quanto concerne l'effettiva area di cattura, occorre tener presente che un disco parabolico non ha rendimento neanche prossimo al 100%, in quanto esso non capta i segnali vicini al suo bordo; ecco quindi che il diametro di effettiva captazione corrisponde circa al 75% del diametro, talché l'area di cattura è di poco superiore al 50% della superficie totale del disco. In (B) è invece indicata la situazione di un normale dipolo a mezz'onda, già più difficile da visualizzare e comunque rappresenta-

bile secondo un'ellisse i cui assi sono $0,75\lambda$ in orizzontale (piano E) e $0,25\lambda$ in verticale (piano H); area quindi molto modesta, come consegue dal guadagno.

Con le Yagi la situazione dell'area di cattura cambia; a parte le dimensioni, che cominciano ad aumentare, la forma, partendo da leggermente rettangolare, diventa sempre più quadrata via via che aumenta il guadagno.

Va comunque ricordato che il guadagno di una Yagi, dovendo (e volendo) riferirci ai casi di progetto ottimizzato (e quindi con spaziatura ottimale), è fondamentalmente proporzionale alla sua lunghezza.

Ecco quindi che nell'esempio (C) il riferimento è per un'antenna lunga λ (in realtà, piuttosto corta), la cui area di cattura è circa pari a $1,3\lambda^2$; nell'esempio (D) invece (yagi lunga 10λ , quindi piuttosto esagerata), l'apertura è pressoché quadrata ed ha superficie pari a $7\lambda^2$.

Per tutti i casi diversi dagli esempi citati (e sono poi la maggioranza), è opportuno fornire una formula, semplificata ben approssimata ma, che permetta di calcolare l'area effettiva di cattura di un'antenna conoscendo il guadagno effettivo:

$$A_c = \frac{G_i}{12,5}$$

Affinché i conti tornino, il guadagno, deve essere espresso secondo il suo valore numerico e riferito all'antenna isotropica, col che si otterrà l'area in lunghezza d'onda al quadrato.

Tutti i dati disponibili, nonché utili per gli scopi di questo articolo, sono stati raccolti nella tabella qui riportata.

Da questa tabella possiamo trarre qualche esempio, che come sempre risulta più chiarificatore di lunghe chiacchierate.

Sappiamo già che un dipolo a mezz'onda ha un guadagno

di 2,5 dB sul radiatore isotropico, che corrisponde a 1,64 (volte); la formula ora vista ci permette quindi di verificare facilmente che l'area di cattura di un tale dipolo è:

$$A_c = \frac{1,64}{12,5} = 0,13\lambda^2$$

Una Yagi lunga 1λ presenta invece un guadagno di circa 12 dBi; pari a circa 16 (volte); l'apertura sarà:

$$A_c = \frac{16}{12,5} \approx 1,3\lambda^2$$

Infatti, in fig. 1 risulta un'area leggermente rettangolare con lati $1,1 \times 1,2\lambda$.

Nel caso di Yagi lunga 10λ , il guadagno è sui 19 dBi, corrispondenti a circa 87 (volte); l'area è quindi:

$$A_c = \frac{87}{12,5} \approx 7\lambda^2$$

Il caso 1-D prevede infatti una figura pressoché quadrata con lati pari a $2,65\lambda$; ad ogni buon conto, è evidente il forte aumento di area di captazione col variare del guadagno.

Ora che abbiamo meglio precisato il concetto di area di cattura, risulta senz'altro più facile vedere cosa avviene quando si accoppiano due antenne (naturalmente, uguali).

Sulla base degli esempi di fig. 1, passiamo ora a rappresentare i possibili casi riportati in fig. 2, e riferiti ad un'antenna ad alto guadagno, cioè con area di cattura pressoché quadrata.

Nel 1° caso (A), le due antenne sono troppo vicine: le due superfici si sovrappongono parzialmente, talché l'area totale di cattura non può essere la somma delle due di partenza, non si ha cioè il raddoppio del guadagno.

Nel 2° caso (B), le antenne risultano disposte in modo che le singole aperture si affianchino, il che produce circa il doppio

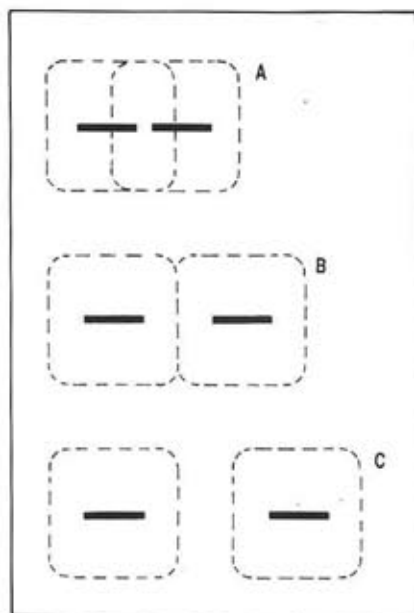


Fig. 2 - Situazione delle singole aree di cattura quando si accoppiano due antenne: in (A) le antenne sono troppo vicine; in (B) la spaziatura è ottimale; in (C) le antenne sono troppo spaziate.

dell'area di cattura iniziale, corrispondente al risultato che ci si prefigge di ottenere.

Nel 3° caso (C), le due antenne risultano troppo distanti, il raddoppio dell'area è fittizio e subentrano altri inconvenienti che vedremo poi.

Comportamenti perfettamente analoghi si verificano accoppiando le antenne in verticale.

A questo punto però, s'impone una precisazione: l'identificazione diretta dell'area di cattura con le figure qui esemplificate risulta comoda e significativa, ma non del tutto esatta.

Se non altro, il motivo più evidente di ciò che è il perimetro dei vari tipi di area non può corrispondere ad un bordo netto, all'interno del quale le onde vengono integralmente captate ed al di fuori del quale la captazione è zero; in realtà, l'antenna estrae progressivamente sempre meno energia dalla zona centrale verso l'esterno dell'area indicata.

Quindi il perimetro si può considerare un confine netto solo per una parte (anche se preva-

lente) di energia, valido quindi in prima approssimazione ed utile per comodità ed immediatezza di trattazione.

L'influenza della distanza

Ora che abbiamo cercato di puntualizzare il comportamento teorico (ma intuitivo) di alcuni casi di accoppiamento, passiamo a considerare quello che può effettivamente verificarsi in un caso pratico, andando cioè ad esaminare i risultati concreti per una struttura d'antenna abbastanza tipica ed alla portata di tutti.

Il sistema più diretto per evidenziare le possibili differenze di comportamento è quello di riferirci ai diagrammi d'irradiazione (fig. 3). Partiamo quindi da una classica versione di Yagi a 3 elementi, il cui diagramma è raffigurato in (A); si tratta di una sana prestazione, con fascio a metà potenza largo circa 80° e con lobi secondari piuttosto contenuti.

Riferendoci di nuovo alla fig. 2, accoppiamo due antenne del genere secondo la spaziatura 2λ , cioè con una leggera sovrapposizione delle aree di cattura; il diagramma che ne risulta è quello di fig. 3B: il fascio principale si stringe a 50° circa, il diagramma è ancora bello pulito, la spaziatura corrisponde a $\lambda/2$.

Se portiamo ora le due antenne in quella che, dalla fig. 2B, sembra la posizione ottimale, otteniamo il diagramma 3C: il lobo principale si è ancora ristretto, fino a circa 40° (esattamente metà di quello di partenza), sono però comparsi un paio di lobi secondari, contenuti a circa 13 dB sotto quello principale.

Questa situazione in effetti corrisponde a quella che può considerarsi la distanza ottimale.

Allontanando ancora le due

antenne (fig. 2C) sino a 2λ , il diagramma che ne risulta è quello di fig. 3D: il fascio principale è ora largo solo 20° gradi (cioè ben $1/4$ di quello originale), però il numero di lobi secondari è aumentato e ne è aumentata anche l'ampiezza, il cui massimo è appena 2 dB sotto.

Abbiamo così ottenuto una quasi margherita, raramente utile, e comunque non per l'attività radiantistica.

Da notare che, nell'esempio fatto, siamo partiti da un'antenna sostanzialmente pulita; se consideriamo che molte Yagi invece, specialmente quelle a guadagno più elevato, possiedono spesso parecchi lobi secondari, il diagramma d'irradiazione risultante dal loro accoppiamento risulterà molto più sporco e complesso di quanto desiderabile.

Cerchiamo comunque di trarre una prima conclusione da quanto abbiamo visto sin qui.

La distanza ottimale fra le due antenne (uguali), è quella in corrispondenza della quale la larghezza del fascio risulta ristretta a circa il 50% (o poco meno) dell'originale e i lobi secondari sono 14÷15 dB (o poco meno) sotto il fascio principale.

Se le antenne accoppiate sono 4, la spaziatura ottimale è quella che consente di ridurre ad un quarto circa il fascio principale, sempre con lo stesso livello dei lobi secondari; e così via, più o meno proporzionalmente.

Calcolo delle distanze effettive

I parametri che risultano più importanti nella determinazione della spaziatura ottimale sono le ampiezze del fascio d'irradiazione nel piano E (che in genere coincide con l'orizzontale)

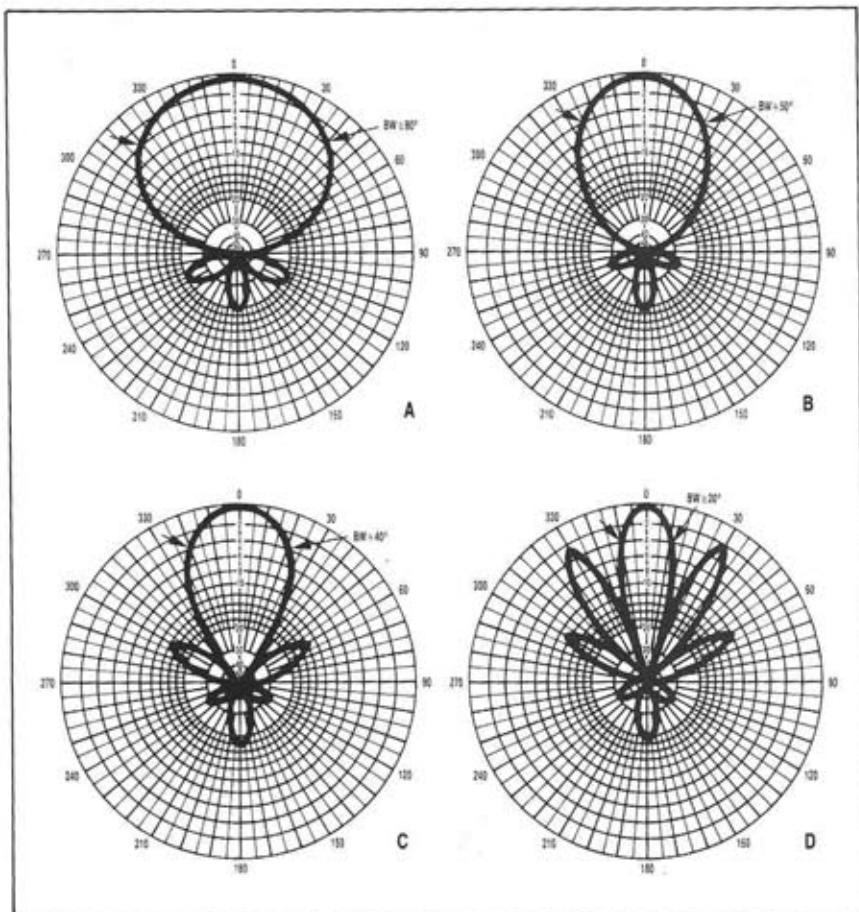


Fig. 3 - Diagramma d'irradiazione per varie possibili combinazioni: (A) è quello di una classica yagi a 3 el.; (B) di 2 yagi a 3 el. spaziate $\lambda/2$; (C) di 2 yagi a 3 el. spaziate $3/4 \lambda$; (D) di 2 yagi a 3 el. spaziate 2λ .

e nel piano H (che in genere coincide con la verticale); una certa importanza la rivestono anche i livelli dei lobi laterali delle antenne da accoppiare.

La maggior parte dei costruttori forniscono questi dati (specie per antenne di un certo livello), e per quanto ci compete, un buon numero di questi valori sono riportati in tabella 1.

Ad ogni modo, le ampiezze dei fasci possono essere ricavate con buona approssimazione dal guadagno d'antenna (quello vero, s'intende), o ancor più semplicemente dalla lunghezza del boom, almeno per le yagi di più classica costruzione e di progettazione ottimale.

Per non dover ricorrere volta per volta a formule più o meno complicate, viene riportato un grafico nel quale sono indicati i valori del fascio in E e H per un'ampia gamma di lunghezze del boom, espresse in λ (fig.

Antenna	Guadagno (sul dipolo) dB d	Lunghezza boom λ	Fascio gradi E x H	Lobi laterali - dB E x H	Spaziatura λ E x H
144 MHz					
NBS 6 el.	10,2	1,2	40 x 42	17 x 10	1,40 x 1,10
NBS 12 el.	12,2	2,2	34 x 36	16 x 12	1,55 x 1,40
NBS 17 el.	13,3	3,2	28 x 33	14 x 12	1,80 x 1,35
NBS 15 el.	14,1	4,2	26 x 29	15 x 12	1,95 x 1,75
Cushcraft 14 el. Jr.	12,2	2,2	34 x 36	16 x 13	1,55 x 1,40
Lunar 11 el.	12,3	2,6	32 x 35	17 x 13	1,65 x 1,50
F9FT 16 el.	12,6	3	32 x 34	19 x 15	1,80 x 1,50
KLM 13-LBA	12,8	3,1	29 x 32	16 x 12	1,80 x 1,60
Cue Dee 15 el.	13,1	3,1	29 x 33	15 x 12	1,70 x 1,40
KLM 16-LBX	14,3	4,1	27 x 30	17 x 14	2,00 x 1,75
Telrex 15 el.	11,3	4,1	26 x 28	13 x 10	2,00 x 1,70
Cushcraft 18 el.	12,3	4,2	27 x 28	15 x 12	2,10 x 1,75
432 MHz					
K2RIW 13 el.	13,3	3,4	28 x 29	12 x 9	1,80 x 1,50
NBS 15 el.	13,9	4,2	26 x 29	15 x 12	1,95 x 1,75
KLM-16 LB	14,2	5,3	24 x 26	12 x 10	1,95 x 1,65
K2RIW 19 el.	15,2	5,6	24 x 26	17 x 14	2,10 x 1,80
F9FT 21 el.	15,2	6,6	24 x 26	14 x 11	2,05 x 1,75
Cushcraft 24 el.	15,8	7,6	19 x 21	13 x 11	2,20 x 1,75
KLM-30 LBX	17,2	9,6	19 x 20	16 x 13	2,70 x 2,40
W1JR 31 el.	17,5	10,4	19 x 20	15 x 13	2,70 x 2,40

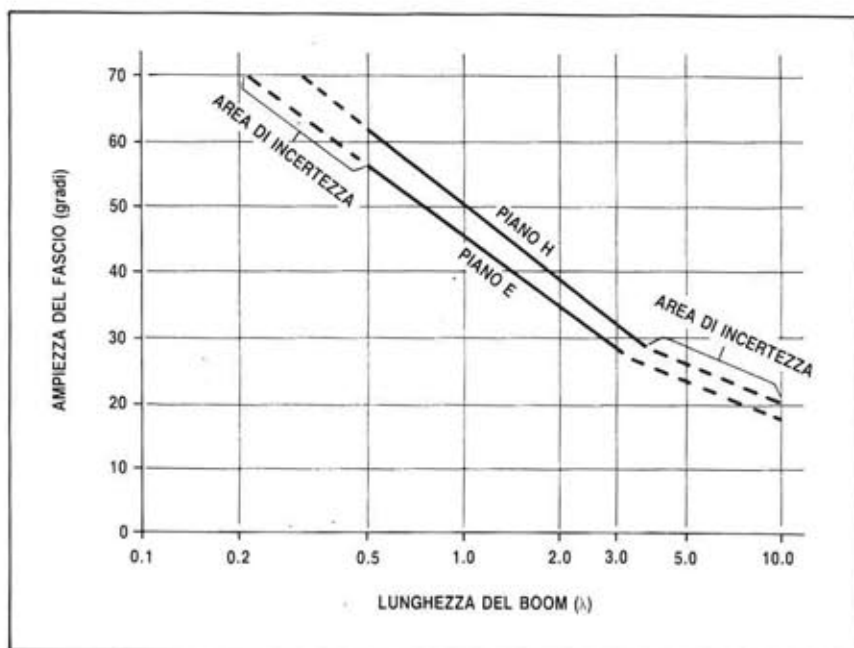


Fig. 4 - Tipico valore di larghezza di fascio in funzione della lunghezza del boom per antenne yagi a progetto ottimale.

4).

Ad una prima occhiata, risulta subito che, per una Yagi convenzionale, il fascio nel piano E è più stretto che nel piano H, e addirittura si può approssimare una differenza del 10% circa; se quindi il costruttore indica un fascio di 30° nel piano E, l'ampiezza nel piano H (più raramente indicata) può essere immediatamente valutata (anche senza ricorrere al grafico) sui 33° circa.

Bisogna anche occuparsi dei lobi laterali, che certe Yagi hanno in partenza addirittura più robusti di quello che sarebbe la situazione ideale dopo l'accoppiamento.

Ecco quindi che se capitano antenne da accoppiare i cui lobi laterali siano uguali o inferiori ai 13 dB previsti (sotto il lobo principale), esse non potranno venire accoppiate con prestazioni ottimali; infatti esse dovranno essere disposte più vicine dell'optimum e conseguentemente se ne otterrà un guadagno minore.

Anche per i lobi laterali esiste una differenza fra piano E e pia-

no H: come regola generale si può dire che una Yagi convenzionale ha nel piano H lobi di livello più elevato di 3 dB che nel piano E.

Ora che sono stati definiti questi parametri, possiamo finalmente passare a determinare le distanze ottimali di spaziatura

nei vari casi.

Anche qui si è provveduto a semplificare al massimo le formule necessarie, salvo poi riportarne in grafico (fig. 5) i valori ottenibili.

Per poter operare sempre con risultati di buona approssimazione, sia le formule sia il grafico che ne deriva sono riferiti a tre livelli dei lobi laterali, rispettivamente basso, medio e alto.

Per antenne caratterizzate da lobi laterali molto modesti (almeno 18 dB sotto il fascio principale) la formula è la seguente:

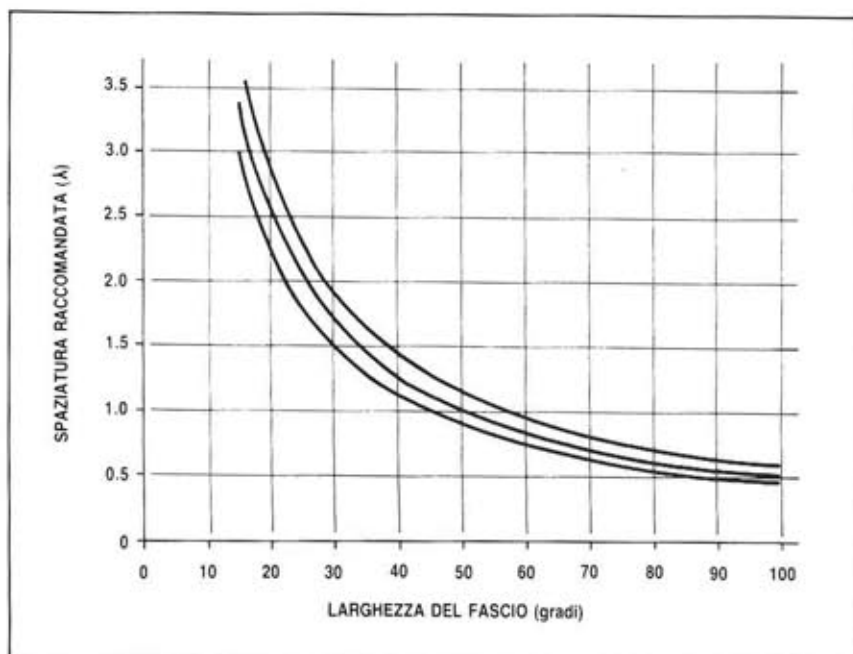
$$\text{distanza di accoppiamento} = \frac{57}{\text{ampiezza fascio}}$$

Per una situazione più tipica dei lobi laterali (cioè compresi fra 13 e 17 dB sotto il principale), la formula diventa:

$$\text{distanza di accoppiamento} = \frac{51}{\text{ampiezza fascio}}$$

Se i lobi laterali sono solo 12

Fig. 5 - Valori di spaziatura raccomandati, ricavati dalle formule apposite (vedere testo per il miglior uso del grafico).



dB (o meno) sotto il principale (situazione del resto abbastanza tipica per il piano H di molte Yagi) la formula è:

45

ampiezza fascio

In tutti e tre i casi, la distanza viene espressa in lunghezze d'onda e l'ampiezza del fascio in gradi.

A questo punto, essendo in possesso di tutti i dati necessari, si può anche fare un esempio illustrativo.

Riferiamoci, a tale scopo, alla 17 elementi versione National Bureau of Standard, il cui boom è ottimizzato a $3,2 \lambda$; la sua larghezza di fascio è 28° nel piano E ed ha un lobo laterale 16 dB sotto.

Dal grafico o dalla 2ª formula, la distanza ottimale nel piano E è circa $1,8 \lambda$.

L'ampiezza H è 33° ; essendo il lobo laterale sotto di 12 dB, si userà la 3ª formula (o la terza curva del grafico), talché la distanza raccomandata nel piano H è circa $1,35 \lambda$ (un po' meno di quanto ci si poteva attendere).

Qualora i calcoli così effettuati forniscano valori leggermente diversi da quelli elencati in tabella 1, è preferibile attenersi a questi ultimi, in quanto derivanti da verifiche sperimentali.

A questo punto resta solo da verificare quanto sia il guadagno effettivamente ottenuto adottando le distanze d'accoppiamento raccomandate.

Anche a questo problema è stata data risposta grafica (da un articolo di DL6WU su VHF communication 79), qui riprodotta in fig. 6.

Da essa risulta evidente che solo per forti spaziature il guadagno si avvicina (anche se molto lentamente) ai 3 dB; il valore che si può considerare tipico con i procedimenti di ottimizzazione sin qui visti si aggira sui

2,8 dB.

Se invece (per esempio) la spaziatura scelta non corrisponde al valore ottimo, bensì le antenne sono posizionate più vicine del 25% (è il caso della fig. 2A), l'aumento di guadagno risulta contenuto sui 2 dB circa, con lobi laterali ridotti.

Nel caso in cui le antenne da accoppiare presentino in partenza lobi laterali intensi, è consigliabile distanziarle meno dell'ottimo previsto, appunto per contenerne l'entità finale (2ª e 3ª formula di dimensionamento), anche a scapito del guadagno ottenibile.

Ecco quindi che ipotizzare mediamente un guadagno di 2,5 dB rappresenta un risultato che tiene conto di tutte le problematiche effettive della struttura.

A questo punto riepiloghiamo allora tutti gli aspetti teorici che ci hanno condotto ad ipotizzare il citato guadagno.

La spaziatura ottimale per accoppiare due antenne è quella che corrisponde ad una riduzione di circa il 50% dell'ampiezza originaria del fascio d'irradiazione ed alla presenza di lobi secondari di circa 13 dB sot-

to il principale: tutto ciò a patto che le antenne usate siano sufficientemente «pulite», nel senso che i lobi laterali di partenza siano sotto di oltre 13 dB.

Infine, c'è ancora da sottolineare una cosa importante: tutti i dati sin qui forniti, sia sotto forma grafica che di formule matematiche, sono basati sul presupposto che non esistano (se non in entità trascurabile) riflessioni dal terreno, in altre parole ci si trovi in condizioni di **spazio libero** teorico.

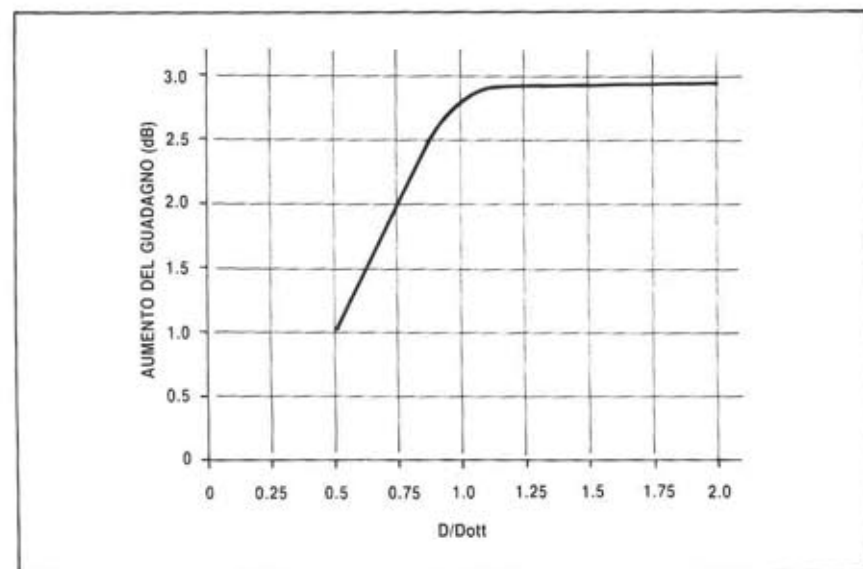
Non sempre ciò è possibile: per esempio, nel caso dei 144, l'antenna deve essere alta sul suolo $4+6$ m, corrispondenti a $2+3 \lambda$, situazione ancora possibile, mentre sarebbe ben più problematica per i 50 MHz.

Configurazioni di accoppiamento

In fig. 7 sono indicate le combinazioni più tipiche secondo cui le antenne possono essere accoppiate (la rappresentazione è schematizzata al massimo).

Normalmente le configurazioni base sono la A (due antenne accoppiate nel piano orizzonta-

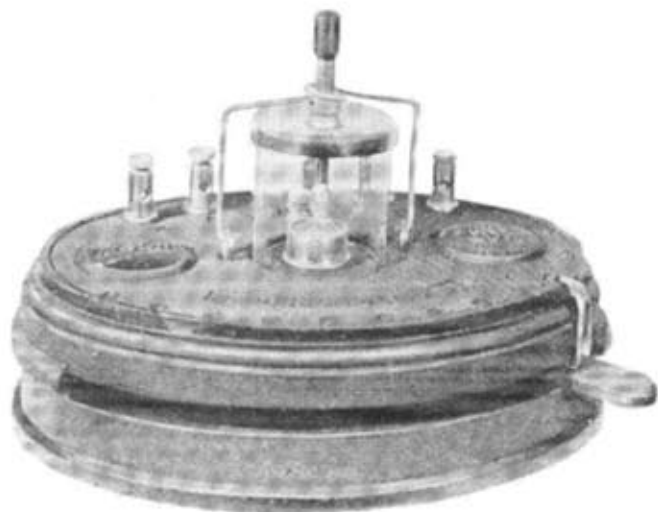
Fig. 6 - Andamento tipico dell'aumento di guadagno dovuto all'accoppiamento di due antenne: D è la spaziatura effettiva e Dott è il valore ottenuto dalle formule nonché dal grafico di fig. 5.



MARCONIFONO

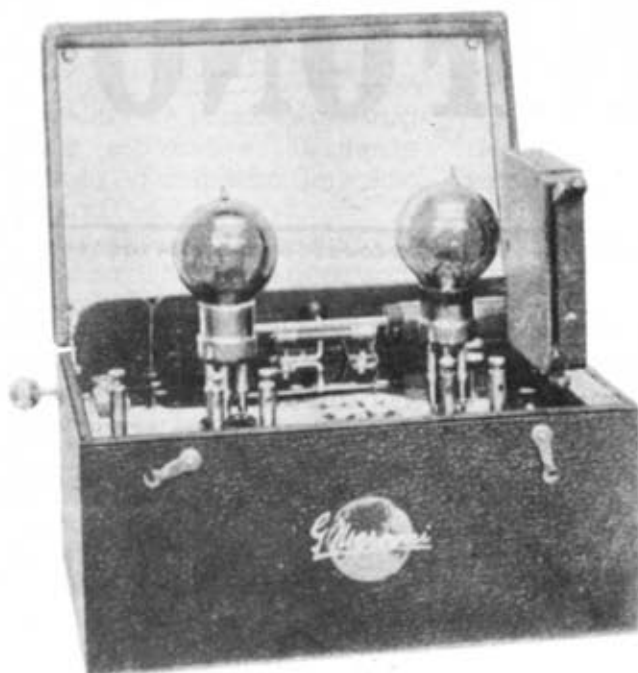
In un RadioSchedario dedicato ad apparecchi italiani, alla lettera M non può mancare una breve rassegna dei gloriosi « MARCONIFONI » degli anni 20, siano essi costruiti a Genova, a Roma o a Chelsworth. Gli apparecchi riprodotti nelle prime tre pagine sono tolti pari pari dal catalogo Marconi dell'aprile 1925, (assieme alle scarse caratteristiche ivi indicate), mentre il complesso in quarta pagina è tolto da «Il mondo in casa» di F. Casi.

..... **MARCONIFONO**
mod. **BABY**



Ricevitore
con rivelatore a cristallo
di galena (approvato
dal Ministero
delle Comunicazioni col N. 108)

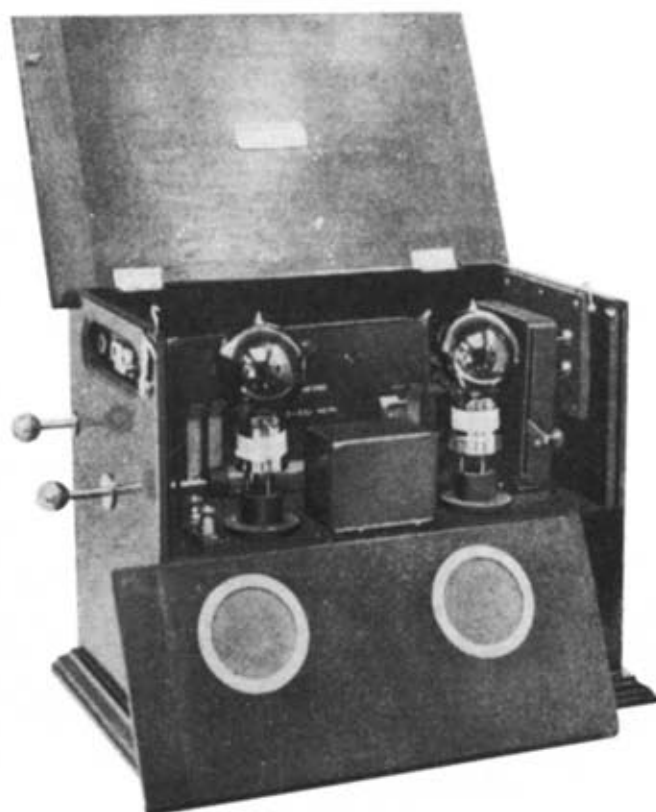
..... **MARCONIFONO**
mod. JUVENIS N



Ricevitore a due valvole
con amplificazione
ad alta e bassa frequenza.
Usando apposite unità
di induttanza e di reazione,
si possono ricevere
le radioaudizioni su una gamma
di lunghezza d'onda da 300
a 3000 m.

..... **MARCONIFONO**
mod. V2

Ricevitore a due valvole
con amplificazione
ad alta e bassa frequenza.
Usando apposite unità
di induttanza e di reazione,
si possono ricevere
le radioaudizioni su una gamma
di lunghezza d'onda da 300
a 3000 m.



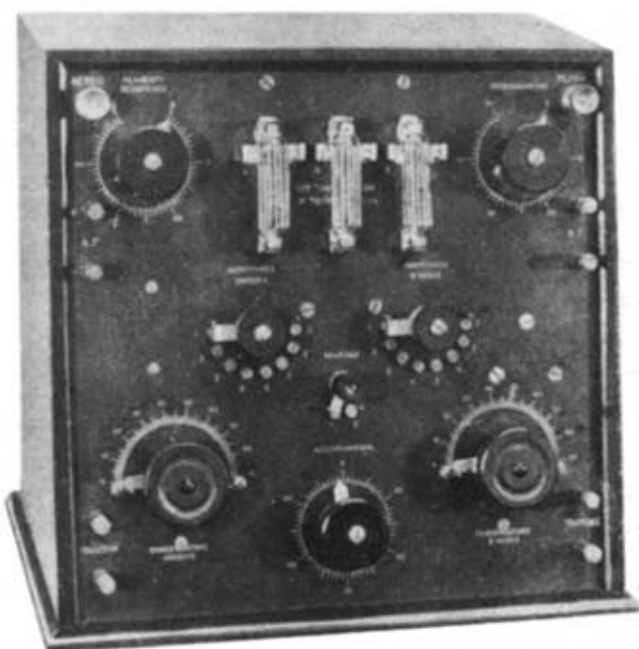
..... **MARCONIFONO**
mod. VIR N



Ricevitore a tre valvole
con amplificazione
ad alta e bassa frequenza,
atto a ricevere le radioaudizioni
comprese fra 300 e 3000 m.
A questo ricevitore si può
applicare direttamente
l'altisonante.

..... **MARCONIFONO**
mod. EXTRA III.....

Ricevitore a tre valvole
con amplificazione
ad alta e bassa frequenza,
atto a ricevere le radioaudizioni
comprese fra 300 e 3000 m.
A questo ricevitore
si può applicare
direttamente l'altisonante.



..... MARCONI
mod. MAGNUS R.T.M. 225 ...



Ricevitore
ad amplificazione
diretta con 5 stadi a RF,
munito di inseritore per
il numero di valvole
volta a volta occorrenti
per poter ricevere
distintamente
a seconda
della distanza.
Nella foto, è corredato
di altoparlante SAFAR e
antenna D.T.W.

Anno: 1922
Circuito: T.R.F.
Gamme: O.M.
Aliment: C.C.
(con batterie incorporate)
Mobile: armadietto in mogano
Valvole: 5 x V24
1 x QX

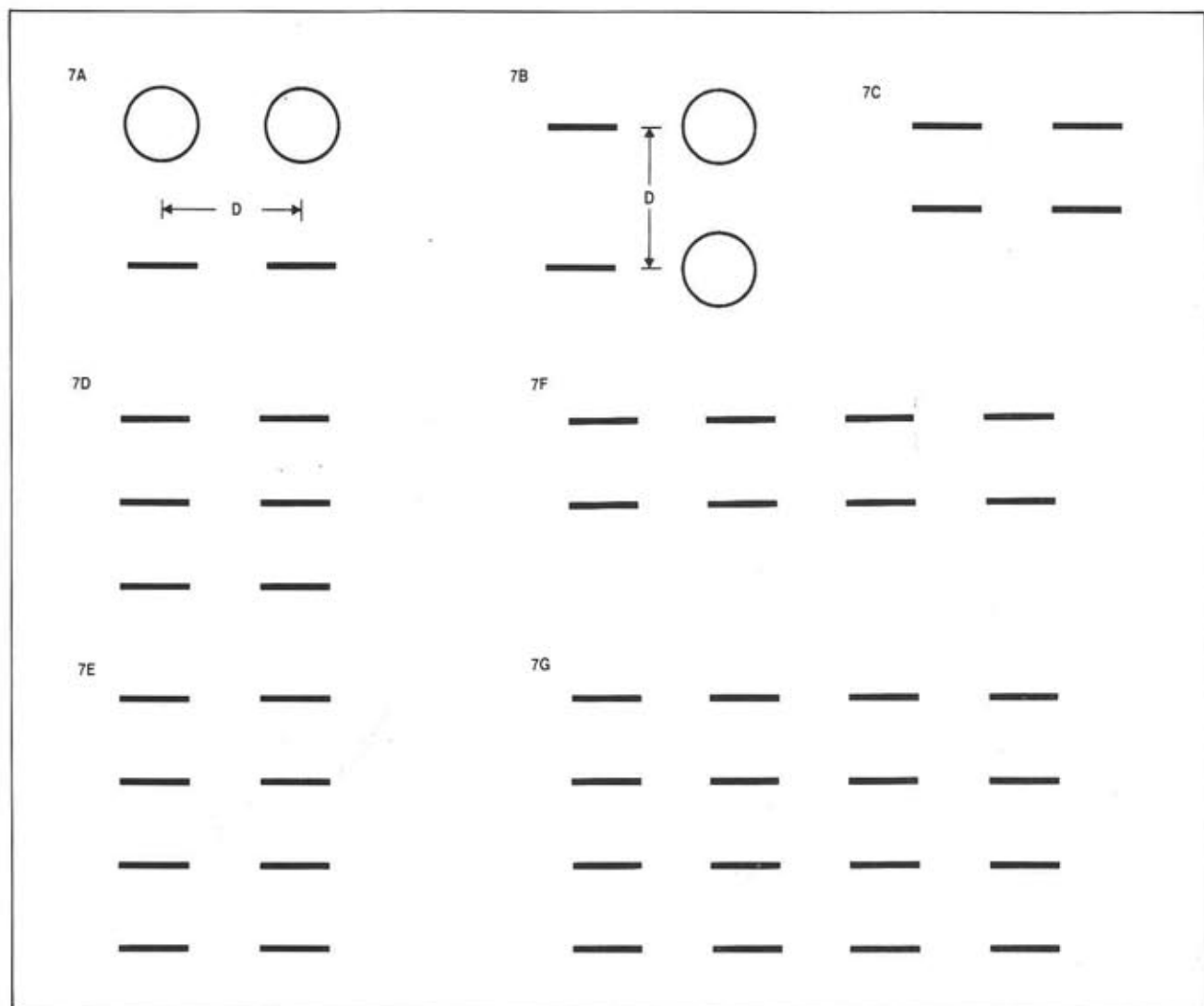


Fig. 7 - Tipiche configurazioni di accoppiamento fra le più raccomandabili: (A) 2 in orizzontale; (B) 2 in verticale; (C) quattro vie; (D) 6 vie in verticale; (E) 8 vie in orizzontale; (G) 16 vie simmetrico.

Il disegno è semplificato al massimo, tralasciando per chiarezza tutti i dettagli meccanici.

Nei primi due esempi sono indicati i riferimenti per determinare la distanza d'accoppiamento.

le) e la B (due antenne accoppiate nel piano verticale); le altre soluzioni provengono dalle varie combinazioni di queste due.

S'intende che le spaziature (ricavabili da tutto quanto detto sin qui) corrispondono alle distanze fra i punti di corrente, cioè fra i booms (chiarimento importante nel caso di accoppiamento orizzontale); qualora si tratti di antenna a loop, la spaziatura s'intenderà da centro a centro.

Il più semplice, nonché classico, accoppiamento... di accoppiamenti (incominciamo

ad occuparci dei sistemi veramente ad alto guadagno!) è quello di fig. 7C; la sua struttura meccanica è ancora relativamente semplice, ed è caratterizzata dal fatto di presentare l'ampiezza del fascio pressoché identica nei piani orizzontale e verticale.

La versione di fig. 7D (sei Yagi) è un po' un compromesso, giustificato solo in casi in cui si abbiano problemi ad espandere in modo più conveniente (leggansi 3 dB, o almeno 2,5!) il proprio impianto d'antenna; ad ogni modo, il guadagno di questa combinazione consente di

ottenere un guadagno di circa 1,5 dB sull'accoppiamento quadruplo, il che significa solo 1 dB in meno rispetto alla più vasta versione ottupla, con però il 33% in meno di area d'ingombro.

La citata versione ottupla (fig. 7E) è particolarmente adottata da chi lavora E.M.E.

Per essere sicuri di eseguire una scelta opportuna e adeguata fra le varie versioni possibili, c'è ancora qualcosa da considerare. Abbiamo visto che i lobi laterali di una tipica Yagi sono, nel piano verticale, 2÷3 dB peggiori che in quello oriz-

zontale: per tale motivo, le Yagi accoppiate in verticale vanno tenute più vicine del previsto per mantenere un livello accettabile nel complesso dei lobi secondari; di conseguenza l'accoppiamento in verticale può fornire un guadagno leggermente inferiore a quanto ottenibile da quello orizzontale.

Tuttavia, nonostante questi aspetti negativi, esistono anche buone ragioni per l'accoppiamento verticale. Prima di tutte, e magari molto banale, può esserci la disponibilità di un solo e semplice supporto verticale.

In secondo luogo, e quasi inevitabilmente, quando si deve realizzare un guadagno molto elevato (EME o similari), è necessario montare 4 o più antenne, talché viene comodo e desiderabile accoppiarne alcune in verticale.

Va inoltre ricordato che il fascio ottenibile diminuisce solo nel piano di accoppiamento; quindi scegliendo la struttura in verticale, l'ampiezza del fascio orizzontale resta pressoché la stessa, ottenendosene una prestazione interessante e favorevole quando si sfruttano modi particolari di propagazione, quali lo scatter meteorico e troposferico.

Valutazioni opposte si possono fare per la propagazione aurorale, che provoca un segnale di ritorno piuttosto alto sull'orizzonte, talché è preferibile l'accoppiamento orizzontale, che lascia invariato l'ampiezza verticale del fascio d'irradiazione.

Quando, infine, lo scopo da raggiungere in assoluto è un guadagno molto elevato, l'unica soluzione ovvia consiste nell'accoppiare antenne (seppure secondo le diverse possibili combinazioni) contemporaneamente nel piano verticale ed orizzontale, dando eventual-

mente la preferenza alla combinazione più favorevole nell'uno e nell'altro piano (ultimi esempi di fig. 7).

Problemi di alimentazione

Ora che sono state definite le modalità di scelta della configurazione più consona alle singole esigenze e/o possibilità, restano da esaminare alcuni importanti problemi di tipo più «elettrico», riguardanti cioè le modalità di collegamento ed alimentazione delle singole antenne costituenti la struttura complessiva; non va infatti dimenticato quanto già accennato precedentemente, e cioè che eventuali perdite nel sistema di alimentazione possono ridurre sensibilmente il guadagno ottenuto dall'accoppiamento di più antenne.

Quando si tratta di collegare fra di loro le varie antenne accoppiate, è pratica comune ricorrere ad una linea di fase separata per ognuna delle antenne; ciascuna di queste linee viene poi collegata ad un unico splitter (combinatore), normalmente in grado di accettare 2, 4 o anche 6 antenne (fig. 8).

Sempre allo scopo di ottenere i migliori risultati, tutte le linee devono avere la stessa lunghezza elettrica, con una tolleranza

massima di $1/16$ di λ ; ciò significa, per esempio, non più di 4 cm di differenza per i 432 MHz. I suggerimenti più spiccioli consistono nel realizzare tutti gli spezzoni dallo stesso rotolo di cavo (o di piastrina) e nello scartare le linee più sottili ed economiche.

Per quanto riguarda la lunghezza vera e propria delle linee di alimentazione, in linea del tutto teorica essa è influenzata a patto che le antenne da accoppiare presentino R.O.S. ragionevolmente basso.

Occorre invece tener presente che, una volta installate, le antenne sono sempre soggette ad un certo livello d'impedenza mutua, cioè di accoppiamento induttivo.

Esperimenti in proposito hanno permesso di puntualizzare che, ogni qualvolta esista fra le antenne una qualche forma di accoppiamento, la lunghezza ideale delle linee di fase deve essere un multiplo dispari di quarti d'onda: con ciò è assicurata la corretta distribuzione della potenza a ciascun ramo dell'impianto d'antenna.

Si può quindi concludere che (ove ciò sia praticamente possibile, cioè dai 70 cm in basso), gli spezzoni di linea per alimentare le singole antenne da accoppiare vanno tagliati in misura uguale ad un **multiplo dispari di quarti d'onda**.

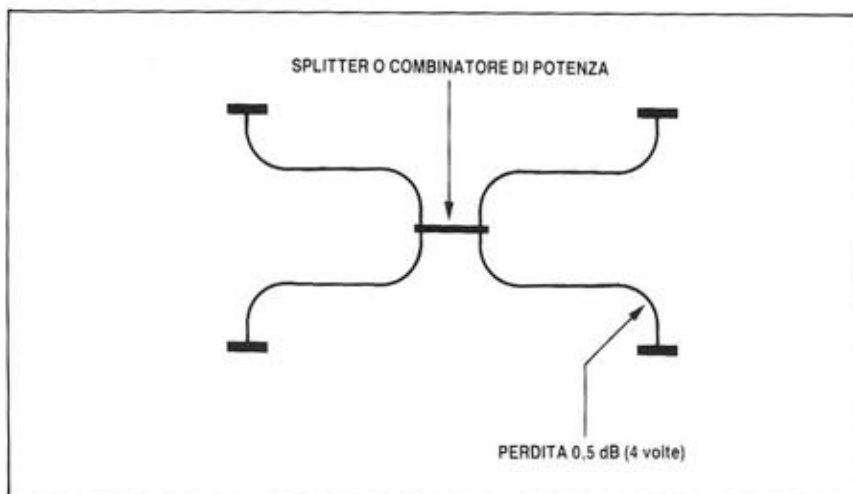


Fig. 8 - Esempio di divisore di potenza a 8 vie, con indicate le perdite di linea associate.

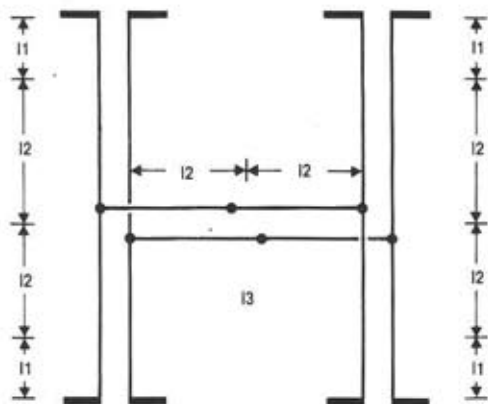


Fig. 9 - Configurazione raccomandata per interallacciamento a linea aperta. Le sezioni corrispondono a: 11 = $\lambda/4$ di linea a 283 Ω ; 12 = $\lambda/4$ di linea a 400 Ω ; 13 = linea di alimentazione a 200 Ω (può essere collegata ad un balun 4:1 o ad un altro sistema di adattamento a sezioni a $\lambda/4$).

Si verifica spesso il caso che risulti molto comodo da usare un tipo di linea aperta (cioè bifilare simmetrica); in questi casi, l'unica obiezione concreta è che tale tipo di linea è meteorodipendente: qualsiasi cosa si depositi sopra le parti isolanti (acqua, neve, ghiaccio o, quel

che è peggio, scarichi industriali), l'impedenza cambia, e con essa il R.O.S.

Una volta che si sia tenuta presente questa riserva, una struttura che costituisce un classico esempio adatto all'alimentazione a linea aperta è una combinazione di antenne Yagi,

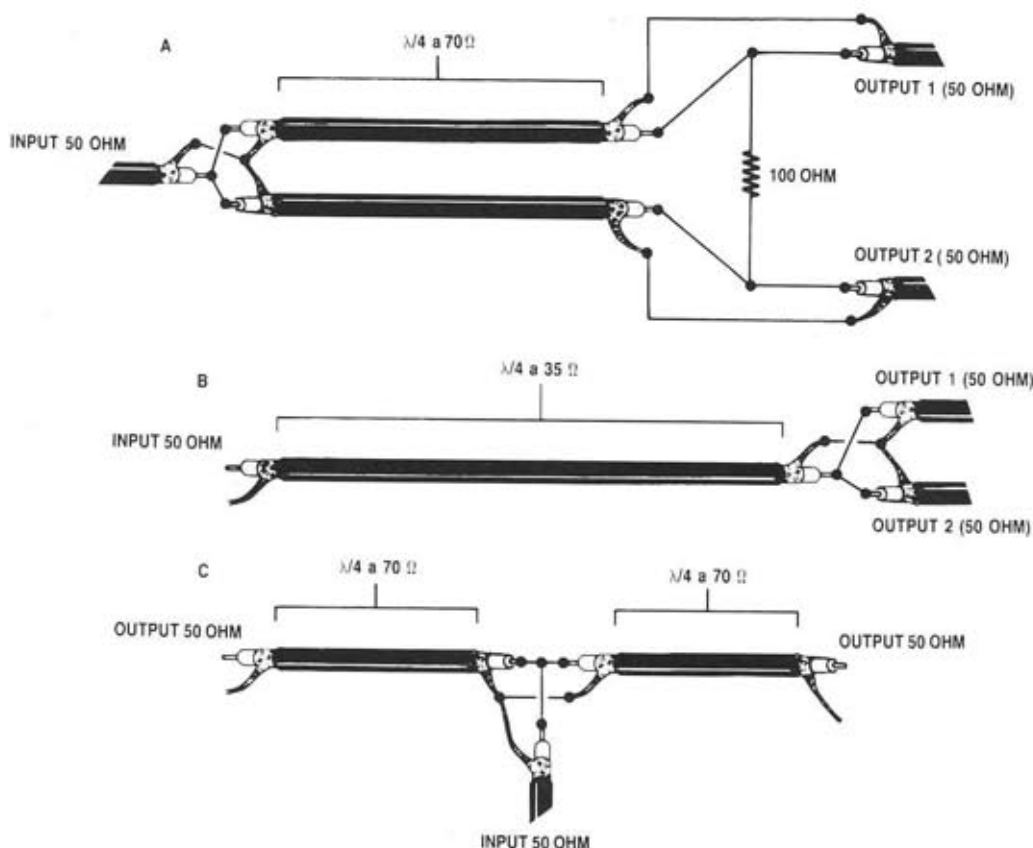
che sono tipicamente ad impedenza resistiva.

Una soluzione particolarmente raccomandabile basata su antenne a 200 Ω , e con punto di alimentazione esso pure a 200 Ω , è riportata in fig. 9; in ciascuno dei punti in cui l'impedenza cambia, ivi è inserita una sezione adattatrice a quarto d'onda.

Occorre tener presente che le linee bifilari a bassa impedenza (tipicamente, meno di 250 Ω) non sono così facili da realizzare, in quanto la spaziatura comincia a diventare piuttosto stretta ed i conduttori ad avere un diametro notevole.

Bisogna altresì usare il nume-

Fig. 10 - Alcune tipiche versioni di splitter-combinatori in cavo coassiale: (A) ibrido Wilkinson; (B) sezione $\lambda/4$ o a quarto d'onda; (C) tipo a mezz'onda.



ro più basso possibile di distanziatori, compatibilmente con la stabilità meccanica della linea.

Il metodo di fig. 9, riferito alle linee aperte, non è applicabile invece ai cavi coassiali, che richiedono altre soluzioni.

Due sono i tipi di splitter che si adattano bene al cavo: il quarto d'onda isolato (ibrido) e quello non isolato (fig. 10).

La versione isolata di divisore di potenza (spesso indicata anche come «ibrido Wilkinson») fa uso di linee a quarto d'onda per il collegamento con un resistore posto fuori riferimento di massa (fig. A); tale resistore non dissipa potenza, salvo che i carichi siano sbilanciati (o addirittura mancanti).

Va però detto che questo tipo di splitter non risulta troppo diffuso fra i radioamatori, in quanto le resistenze necessarie devono essere in grado di dissipare livelli elevati di potenza (almeno metà della potenza entrante), nonché ben isolate da terra; oltretutto esso non è il più raccomandabile nei casi in cui sia presente mutua impedenza fra le antenne.

Uno dei tipi più popolari di splitter è invece la sezione d'adattamento a quarto d'onda coassiale (fig. B); la sua impedenza è pari alla media geometrica fra quelle d'entrata e d'uscita, e si può quindi facilmente calcolare usando l'equazione:

$$Z_{\text{linea}} = \sqrt{Z_{\text{in}} \cdot Z_{\text{out}}}$$

Normalmente Z_{in} è 50 Ω , mentre Z_{out} è il valore risultante dal parallelo dei carichi.

Questo sistema può essere usato per combinare normalmente da 2 a 4 carichi. Per esempio, per uno splitter a 4 vie su un sistema a 50 Ω , l'impedenza della linea sarà di 25 Ω , essendo il carico complessivo pari a 12,5 Ω .

Analogamente, per uno splitter a 2 vie, l'impedenza di linea

dovrà essere circa 35 Ω .

L'ultima versione di splitter che passiamo a menzionare è la cosiddetta a mezz'onda (fig. C); in effetti, si tratta ancora del tipo a quarto d'onda in quanto essa consiste di due sezioni a quarto d'onda collegate «spalla a spalla». Il punto di vantaggio di questa versione consiste nel fatto che, come divisore a 4 vie, la sua impedenza è 50 Ω .

In ogni caso, attribuito importante di uno splitter con dielettrico aria, ben progettato, sarebbe un'intrinsecamente bassa perdita d'inserzione.

Da non dimenticare infine che la maggior parte dei divisori di potenza a quarto d'onda possono essere tranquillamente usati anche sulla terza armonica; ciò significa per esempio che un buon splitter per i 2 m risulta usabile anche sui 70 cm, uno per i 70 cm sui 23, ecc.

Aspetti meccanici

In aggiunta alla giusta impostazione di tutti gli aspetti elettrici fin qui esaminati, occorre anche tenere in opportuna considerazione alcuni particolari della realizzazione pratica, in primo luogo il rispetto della simmetria nella configurazione adottata.

Infatti le strutture simmetriche sono meno soggette a subire deformazioni permanenti per sovraccarichi da ghiaccio o vento, tendendo a tornare alla forma originaria una volta cessato il carico anomalo; inoltre esse risentono moderatamente le ripercussioni delle variazioni meccaniche della struttura, anche se esse corrispondono a più di 1/16 di lunghezza d'onda.

Una serie di esempi di possibili configurazioni è riportata in fig. 11, con le relative soluzioni strutturali più o meno consigliabili.

La raccomandazione finale,

difficilmente rappresentabile sul disegno, è quella di far passare sia il boom che il mast circa a metà fra due antenne, cioè di non tenerli vicini ad una delle antenne stesse.

Se un qualche elemento di supporto della struttura deve passare attraverso il lobo d'irradiazione dell'antenna, esso avrà scarso effetto (tipo attenuazione o deformazione) solo se è ad angolo retto col piano di polarizzazione e possiede diametro inferiore ad 1/10 di λ .

Controlli finali

I controlli finali di uno stacking di antenne presuppongono, perché si possa contare su un risultato positivo, che siano stati eseguiti degli accurati... controlli iniziali.

Ciò significa semplicemente che ogni pezzo della struttura sia stato controllato metodicamente.

La prima verifica da farsi è quindi che il R.O.S. delle singole antenne accoppiate sia opportunamente basso, diciamo non superiore a 1:1,2.

Se si usano linee coassiali, il controllo su ciascuna antenna va fatto dopo che la stessa è stata montata sulla struttura.

A questo punto, si potranno commettere le varie antenne in singoli gruppi al proprio splitter, controllando nuovamente il R.O.S., infine, si passerà a misurare il R.O.S. dell'intera struttura.

In ogni caso bisogna essere assolutamente certi che tutte le antenne siano alimentate dallo stesso lato in tutta la struttura, cioè in modo che non si verifichino degli sfasamenti di 180°.

Ciò comporterebbe deformazioni anche notevoli nel diagramma d'irradiazione.

Dopo aver completato l'assemblaggio globale, il controllo più efficace consisterà nel misurare in qualche modo gli angoli d'irradiazione sia azimutali

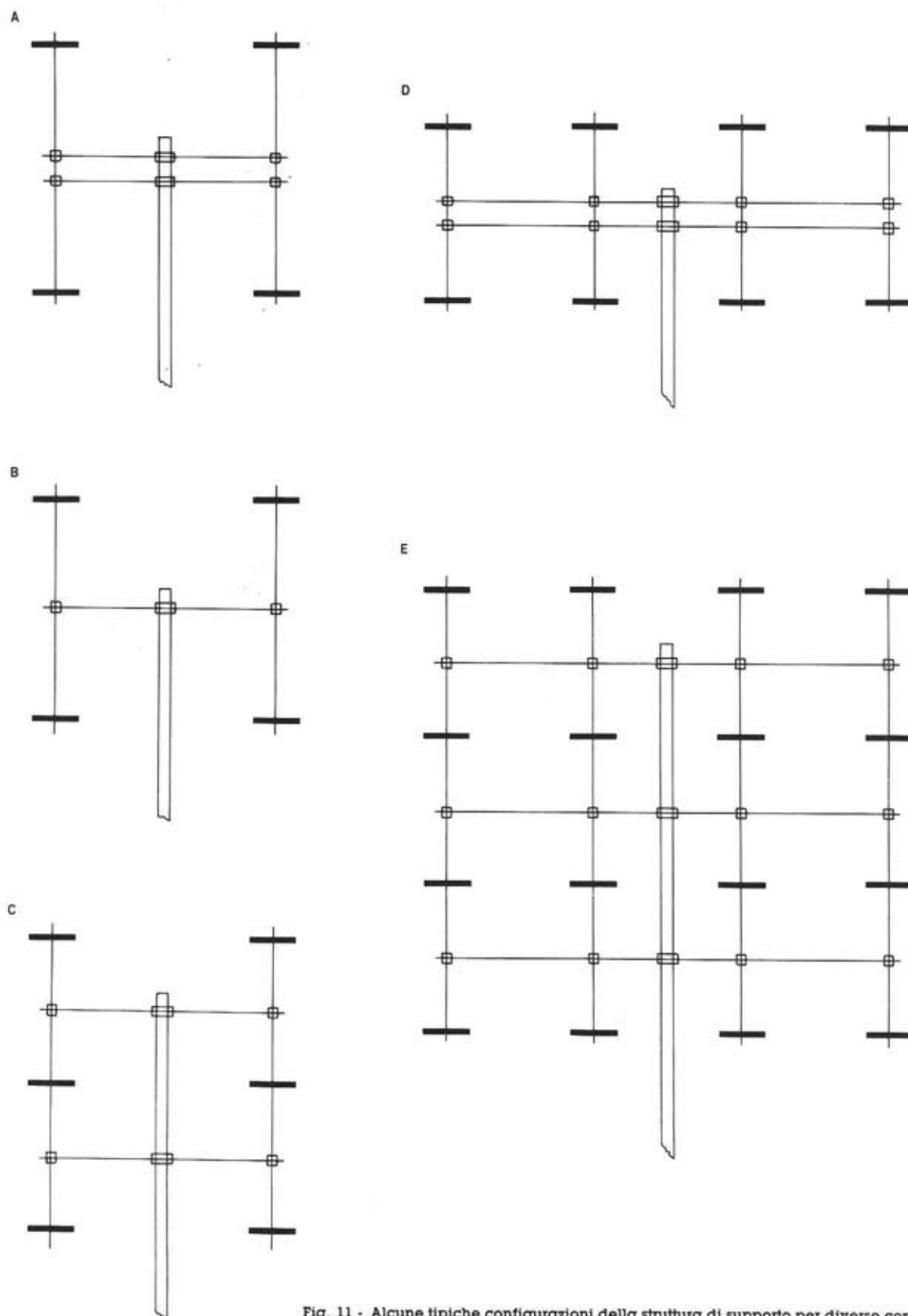


Fig. 11 - Alcune tipiche configurazioni della struttura di supporto per diverse combinazioni di antenne: (A) è la versione raccomandata per 4 antenne, mentre la (B) non è raccomandabile in quanto prevede un solo boom; (C), (D) ed (E) sono le soluzioni raccomandate rispettivamente per 6, 8 e 16 antenne.

Tabella 2 - Moduli di sezione per vari diametri fra i più comuni di tubo in alluminio

Diametro esterno		Spessore		Modulo di sezione	Peso kg/m
pollici	(mm)	pollici	(mm)		
0.250	(6.35)	0.050	(1.27)	0.00134	54
0.375	(9.53)	0.050	(1.27)	0.00368	89
0.500	(12.70)	0.062	(1.57)	0.00839	149
0.750	(19.10)	0.050	(1.27)	0.01810	186
0.750	(19.10)	0.062	(1.57)	0.02140	226
1.000	(25.40)	0.062	(1.57)	0.04060	313
1.000	(25.40)	0.125	(3.18)	0.06710	626
1.250	(31.80)	0.062	(1.57)	0.06590	402
1.500	(38.10)	0.062	(1.57)	0.09740	484
2.000	(50.80)	0.062	(1.57)	0.17870	641
2.000	(50.80)	0.125	(3.18)	0.32500	1282
2.500	(63.50)	0.062	(1.57)	0.28450	834
3.000	(76.20)	0.050	(1.27)	0.33610	805
3.000	(76.20)	0.062	(1.57)	0.41490	1043
4.000	(101.60)	0.050	(1.27)	0.60510	
4.000	(101.60)	0.062	(1.57)	0.74930	

le che zenithale, cioè la larghezza del fascio in orizzontale e in elevazione; sui sistemi per far ciò, si potrà eventualmente tornare in altra occasione.

Appendice

Il telaio di supporto per accoppiare le varie antenne necessita di essere piuttosto robusto, ma al contrario sufficientemente leggero, per evitare che il peso eccessivo produca deformazioni meccaniche, o peggio.

Occorre quindi scegliere con cura non solo il materiale, ma anche il suo diametro e peso.

Appunto allo scopo di ridurre il momento flettente, spesso è meglio usare un tubo di diametro un po' maggiore e di spessore più modesto che non l'opposto.

Per eseguire una buona scelta in questo senso vien comodo ricorrere al «modulo di sezione», tramite il quale è appunto possibile confrontare i momenti flettenti per vari diametri di tubo con diversi spessori; per calcolarlo si usa la formula:

$$\text{modulo di sezione} = 0,098 [(D^4 - d^4)/D]$$

ove D è il diametro esterno e d è il diametro interno del tubo.

Partendo da una tabella del-

l'ARRL Antenna Book, che riporta i dati di massima per tutti i tubi di alluminio di dimensioni standard, sono riportati nella tabella qui riprodotta i valori più tipici di moduli di sezione, così da non doverne calcolare il valore se non in casi particolari; l'unica limitazione consiste nell'essere, tale tabella, riferita alle misure ricavate dallo standard in pollici (era già bell'e pronta!), ma nella stragrande maggioranza dei casi la vicinanza delle misure rende l'approssimazione semplice ed attendibile.

Allora, tanto per fare un esempio pratico, possiamo notare che un tubo da 7,6 cm di diametro (che poi sarebbe 3") con spessore 1,27 mm (0,05") ha un modulo di sezione più alto, ed è anche più leggero, di un tubo da 5 cm (2") con spessore 3,2 mm (0,125"), ed è quindi nettamente preferibile.

Bibliografia:

Ham Radio: Aprile e Maggio 1985 (Reisert-Powlisshen)
 Antenne, linee e propagazione (Neri/CEC)
 ARRL Antenna Book
 Orr: Radio Handbook
 Jasik-Johnson: Antenna Engineering Handbook

RK Compendium 3 anni di kit:



Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa.

224 pagine.

L. 18.000
(Spese Sped. L. 3.000)

Richiedere a:
C & C
 Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

**ABBASSO GLI AWARDS...
VIVA GLI AWARDS...**

Parlare di attività DX ed abbinare a questa le tristemente famose QSL è ormai un obbligo.

A chi verrebbe mai in mente di montare un costoso sistema di antenne, una stazione come si deve, di spendere ore ed ore in caccie al DX, per poi non avere un riscontro sotto forma di appagamento morale, il cui tramite più semplice è proprio quella QSL che permette poi di richiedere quegli awards che a loro volta permettono di acquisire «credito» presso gli amici-nemici colleghi di hobby??

Queste QSL sono quindi necessarie, se si vuole arrivare al completamento di quell'award riconosciuto dalla maggioranza degli OM attivi di tutto il mondo come il vero termometro della bravità: il DXCC.

Di awards ne esistono a migliaia, facili e difficilissimi, belli e brutti, banali e motivanti.

Uno solo è da tutti tenuto nella massima considerazione e permette di vantare «crediti» nei confronti del prossimo.

Uno solo è usato come scala dei valori (a torto o a ragione).

È inutile aggiungere che a me personalmente interessa poco sapere che «Pinco» ha 330 paesi e quindi «deve» essere considerato «bravo»....

L'unità di misura è quella e finché non cambierà qualcosa, deve essere in qualche modo accettata o comunque non si può far finta che non esista.

Inutile quindi disconoscere l'importanza che ha un DXCC nel sistema che regola il traffico radianti-



stico.

Avete mai provato ad immaginare cosa sarebbe il traffico DX senza le motivazioni di un DXCC... ??? Un paradiso di quiete, quasi un «limbo»....

Prima che la ARRL annettesse le bande WARC, si poteva avere un immediato riscontro ed una facile verifica: QSO più facili, meno QRM, meno stress da pile up, più cortesia e cavalleria.

Chi ha praticato i 12 e i 17 metri in fonìa prima della ammissione, ha senz'altro potuto godere delle condizioni suddette, riuscendo facilmente a fare QSO eccezionalmente buoni fruendo di antenne di fortuna (dipoli, per lo più) e di potenze forzatamente ridotte.

Gli stessi QSO avrebbero comportato più potenza, più tempo e più stress e non avrebbero avuto quel tocco di mistero, né tantomeno quella tranquillità e quella dovizia di informazioni che oramai si è persa tra i cultori del DX «arrabbiato», se si fossero tenuti sulla banda dei 20 metri (super banale) o dei 15 etc.

Un discorso simile lo si potrebbe rifare per i diplomati 5 Bande, portatori di QRM e stress e pile ups su bande dimenticate dai DXers quali 40

e 80 metri. Anni or sono (diciamo attorno agli anni '60), anche io ero già sulla breccia e amavo attardarmi sui 40 e sugli 80 metri in caccia di DX rari, per quanto i tempi fossero duri e le occasioni di «DXare» scarse, molto scarse....

Mi appassionava molto conoscere le potenzialità di tali frequenze, scoprire la dinamica della apertura DX, approfondire la poca conoscenza in materia con prove «dal vero».

Pur non avendo alcun motivo traente per collezionare le QSL sulle bande basse (non esistevano ancora i 5 Bands awards), già da allora davo molta più importanza alle QSL che testimoniavano collegamenti difficili con paesi lontani e mi davo la pena di chiedere QSL direttamente a un 9M2 fatto sui 40 metri o a 8F (allora Indonesia) fatto sugli 80 pur avendo già gli stessi paesi confermati su 15 o 20 metri.

Inconsciamente sono stato precursore di quel 5BDXCC o 5BWAZX o che so io...

Poi nel '69 la ARRL uscì con il suo primo 5 Band e mi tolse quel sapore di novità che mi davano le bande basse, scarsamente frequentate in assoluto.

Fare il DX nelle bande basse oggi è divenuto un imperativo di ogni buon DXer completo; da qui alle liste il passo è breve, si tratta solo di numero di «utenti» esuberante rispetto all'offerta DX sulla banda in oggetto.

Con l'inizio delle «liste» iniziò il mio «declino» di interesse, anche per via della concorrenza sempre più spietata. In altri termini, il mio povero e semplice dipolino trovava la strada sbarrata da poderosi tre elementi o da complesse verticali in fase e

E se non avremo modo di parlarne con altri OM interessati, ci basterà rimarrarlo, ricordando i momenti più belli o i più difficoltosi, le esperienze vissute nel tentativo di raggiungere il nostro scopo.

Sarà sempre una bella soddisfazione, non offuscata da ombre o da compromessi.

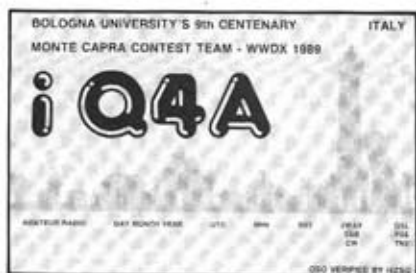
Il resto, tutto il resto, è solo poesia.

DX

A5-BUTHAN. VK9NS ha fatto 15.000 qso e non 35000 come precedentemente dettavi. La stazione Club è stata installata e ci si aspetta altre operazioni, sia da parte di giapponesi che da parte del gruppo indiano che ha attivato VU7, anche se non saranno operazioni a brevissimo termine.

C6-BAHAMAS. Tra il 6 ed il 12 giugno da parte di 3 americani su tutte le bande inclusi i 6 metri.

HKO-MALPELO. Le previsioni relative alla spedizione a Malpelo diventano più precise e si parla ora di settembre. Gli operatori saranno una dozzina e si installeranno 3 stazioni attive contemporaneamente.



con possibilità di RTTY e bande WARC.

JX-JAN MAYEN. JX7DFA in cw particolarmente tra aprile e luglio su tutte le bande.

PYO-TRINDADE. Il Natal Dx Group prevede una operazione da Trindade per questa estate, il periodo è confermato per due mesi tra giugno e luglio.

S2-BANGLADESH. K5VT ha fatto poca attività, per un paio di giorni soltanto in CW come S20VT. Gli operatori giapponesi hanno invece fatto attività intensissima su tutte le bande e hanno smesso di lavorare. La stazione Club è stata installata e ci si aspetta che comincino ad essere attivi gli operatori locali. Nel frattempo dovrebbero ritornare alcuni giapponesi, probabilmente in settembre tanto. Ci si può aspettare una situazione simile a XV o XU?

SI-MARKET REEF. SI8MI è il nominativo che sarà usato da un gruppo di svedesi tra il 28 maggio ed il 3 di giugno.

ST-SUDAN. WZ6C/ST4 è molto attivo in 10 metri. Qsl a W4FRU. Oltre a lui ci sono PA0GAM/ST2 e G4WYG/ST2. (12/90).

STO-S.SUDAN. La spedizione ha finito le operazioni e ha confermato che non è possibile operare da ET3. Un tentativo verrà fatto in autunno se le cose continueranno bene.

VP8-SOUTH ORKNEY. VP8BXK ogni giorno alle 19z a 21285.

VP8-S.SANDWICH. Probabile spedizione da parte di un gruppo di americani e messicani per novembre-dicembre 1990, con a capo WA4JQS.

S.SHETLAND. HF0POL ogni giorno a 14220, 21260 e 28560, la qsl via KB6GWX.

XZ-BURMA. Non si è sentito niente per cui evidentemente gli operatori di XU sono ritornati in patria. Un tentativo sarà rifatto in autunno.

Y9-ANTARTICA. Y21RO sarà in Antartica come Y90AT per un anno a partire da aprile.

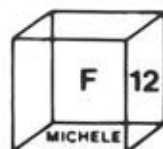
ZK1-NORTH COOK. A cura di AA6LF e N6WHJ durante la seconda parte del mese di luglio con il nominativo di ZK1XP.

ZS-MARION. Le operazioni sono terminate. Tra il nuovo personale non sono previsti radioamatori.

3D2-ROTUMA. Un gruppo americano sta studiando la possibilità di operare durante agosto, mentre VK2BCH ha confermato che sarà nell'isola durante il mese di maggio.

QSL INFO

AY9F	LUGFHF	CQ9M	G3PFS
AS1JS	VK9NS	CZ7Z	VE7ZZZ
A61AD	W82DND	DU8/K4YT	KE3A
CF24A	VE3XN	DX10BT	DU10BT
CF60U/3	VE60U	ED4WPK	EA4KK
CF70N	VE70N	ED7WV	EA7BG
CQ7A	CT1AHU	ED8BVH	EA8RA
CQ8D	CT1DIZ	EL2CX	N2AU



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

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

MIDLAND
precision series

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

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

EL2E	HB9STZ	L1Y	GADX	TR1G	AK1E	AH3C	K9UIY	R0C	UW0CW
EX1A	BUR0	LSY	LU8DPM	T06A	F6EXV	AY60	LU7DEE	ST4/WZ6C	W4FRU
EX3A	UW3AA	LP3F	LU6FAZ	TV6MHZ	F6EEM	CE0/JR4ISF	JA3EGE	TE81P	TI0RC
EX8M	UM8MO	LR2DW	LU7ENP	T32AW	K1RH	CF25A	VE3XN	TE82P	TI0RC
EX9A	UAGMA	LS1E	LU1HM	T32CI	N6HYK	CN8FC	WA4QM	TI2YO	KU9Q
EX9B	UAGAM	LS1H	LU1HM	T32CK	N6RZC	CT9/0H7XM	OH7XM	TI10E	TI4SU
EX9S	UA9SA	LS6E	LU6EJP	T32T	KHSVP	EABAGO	OH6KO	TL8WD	DL8CM
FK8GJ	F6CXJ	LT5F	LU5FCI	VO3MP	VO1MP	ED5PLA	EA5OLD	UD70DC	UD6OC
FQ2XXL	YASME	LU1DIO	LU4AA	VP5P	WNSA	FMSW0	W3HNK	UL7JC	K8BTH
FR4FD	F6FYA	LZ5W	LZ1YE	VY2CA	VE1CIT	FJ/N0IMH	N0IMH	VQ9HB	AA6BB
FS/DLBUZ	DLBUZ	LZ6C	LZ1R	XM5FX	VE5FX	HC2C	HC2CG	V47KTG	AI6M
FT4XG	FD1AAS	LZ6Z	LZ2KHM	YB2BNJ	W8AH	I80/I5XFW	ISXFW	V49NXX	KC8JH
FV10	F6AJA	LZ9A	LZ2KTS	YW1A	YV1AVO	JY9SR	W3FYT	ZK1XN	KR0B
FV2X	F2VX	OB4ZV	OA4ZV	YY1C	YV1CP	J20TW	K3ZO	ZS6MI	ZS6PT
GJ0LYP	F6FYP	OH0AM	OH2QV	YY3A	YV3AJ	J8AA	JJ1TZK	3X1SG	ON7GV
HO10T	HC10T	OL4A	OK1AEZ	YZ1E	YU1EXY	NP4A	W3HNK	4K4AFM	UA1AFM
HG1S	HA1KSA	OD9AR	ON4AAQ	ZB2/HB9FM	HB9FMD	PW2A	PT2BW	4X50YT	4X5YT
HG0X	HA0NN	PQ2DX	PY5TT	ZC4BS	ZC4 BUR0	P29BT	NSFTR	9H3JN	DJ0QJ
HIS00UD	HI3UD	PQ40D	PY40D	ZF8/ZF2MD	W0LSD				
HL8A	HL8IE	PS2A	PT2BW	ZM1IM	ZL1IM				
HR2BDC	AA5ET	PT5T	PY5TT	ZV7BI	PY7BI				
HU1A	YS1MAE	PZ5JR	K3BYV	ZW5B	PY5EG				
HY0P	F6BFH	P35ES	SB4ES	ZX5C	PY5CC				
H73A	SM0KCR	P4/N4XCF	WD4IBP	ZY3TD	PY3TD				
ID1V	I1HAG	R6L	UZ6LWZ	ZY5BVL	PY5BVL				
IE8A	IK8DOI	RI60	RI10A	ZY0FX	W9VA				
IG1A	I1RBJ	RL1P	RL8PYL	ZZ4Y	PY4OY				
IL3A	BUR0	RT9U/UB4MM	UB4MM	ZZ5JR	PY5JR				
IL3WUF	IV3YYK	RV8T/UZ0SX	UZ0SKF	ZZ6WHL	PP8WHL				
ID4VEQ	I4VEQ	RX9J	UC2ABA	3DA0DX	ZS6BRZ				
IQ9W	IT9BLB	RX0C	UW0CN	4M1G	YV1CLM				
ID0KHP	ID0KHP	SN5W	SP5PBE	4M5Y	YV5LAS				
IR2ARI	I2HUV	SN6A	SP6PAZ	4M9X	YV5ARV				
IU3A	I3MAU	SN60	SP6BAZ	4T4DX	OA4OS				
IY0A	ID0BL	SN9C	SP9PKR	4USITU	OH0XX				
IZ2W	IK2GSN	S01EA	EA2JG	4X8MR	VE3MR				
J37DX	WBKKF	TA0A	TA2BK	5H1HK	JH4RHF				
J6/S77A	JJ1TZK	TE2M	TI2YO	5H0T	K3ZO				
KH7/KH6JEB	KH6JEB	TMSA	F6IFR	5Z4BI	W4FRU				
KP2A	W3HNK	TM6A	F6AUS	6I7CQ	XE2TCQ				

AH3C.....K9UIY or P.O. Box 1139, APD SF USA, 96305
A45ZN.....Tony, P.O. Box 981, Muscat, Oman
A45ZO.....P.O. Box 981, Muscat, Oman
BV2WA.....P.O. Box 61-77, Taipei, Taiwan
BY9GA.....P.O. Box 12, Lanzhou, PDR China
CE0FL.....Marco, P.O. Box 7, Easter Island, via Chile
CU2CB.....Box 171, 9500 Punta Delgada, Azores
CX6BM.....Box 54, Melo, Uruguay 37000
EL7X.....Box 538, Bong, Liberia
F00MGZ.....Box 91608, Papeete, Tahiti
HK0EFU.....Box 464, San Andreas Island, via Columbia
JU1DX.....Mongolian DX Club, P.O. Box 676, Ulan Bator, Mongolia
J28KY.....P.O. Box 2417, Djibouti
TG0AA.....Apartado Postal 115, Guatemala City, Guatemala
T30JH.....P.O. Box 299, Ryde, Sydney, NSW, Australia 2112
V85AA.....W. Maddox, Box 1711, BSB, Brunei
XW8KPL.....Inh Siphachanh, Deputy General Director of Khao San Pathet Lao, Box 310, Vientiane, PDR of Laos
ZS3EG.....Ernie, P.O. Box 1214, Swakopmund 9000, Namibia
3D2AH.....ZL1BOD, 36 Cardiff Road, Pakuranga 1706, New Zealand

RHODEX

S.a.s.

CONNECTORS
PRODUCTION

SEDE E STABILIMENTO
Via XXV Aprile, 68
20068 Peschiera Borromeo (MI)
Tel. (02) 5470392-3 (r.a.) - 5475003
Telefax (02) 5471213

PRODUZIONE DI:
CONNETTORI - CAVI COASSIALI
COMPONENTI ELETTRONICI MECCANICI
ARTICOLI TRANCIATI E TORNITI

SPEDIZIONI OVUNQUE



MONITOR

di Alfredo Gallerati (1 BCL AT 1313)
p.o. box 21 - 70051 Barletta (Ba)

Le aree del radioascolto ONDE MEDIE

L'orizzonte del radioascolto arriva a spazi sconfinati, diversi e stimolanti. Onde corte, FM/DX, Onde medie, Utility ecc.. Tutte aree del radioascolto in cui si arricchisce e completa la formazione di un BCL! Tra queste ce n'è una che resta la più classica per chi approccia questo nostro affascinante hobby: le ONDE MEDIE. Anche per i BCL più esigenti, le ONDE MEDIE sono uno spazio utile per arricchire esperienza e formazione.

La ricezione delle O.M. è legata alle loro due peculiari caratteristiche fisiche:

- 1) superano con spiccata facilità barriere naturali che ostacolano il loro percorso dal luogo dell'antenna trasmittente a quello di ricezione;
- 2) vengono facilmente influenzate dall'attività solare diurna;

Ne consegue che, per approcciare o perfezionare l'esplorazione di questa gamma, è utile ricordare un breve... «profilo delle onde medie».

RICEZIONE DIURNA (0.6.00 ÷ 17.00)
= Soprattutto in estate, non supera i 500 Km circa. È generalmente accompagnata da forti disturbi dovuti alla presenza del Sole. Facilmente ricevibili i segnali della RAI che trasmette su 27 canali; i segnali da parecchi Paesi europei ed alcuni dal nord-Africa. Dal primo pomeriggio, apprezzabile con valori sufficienti la ricezione di segnali dall'est-europeo con trasmissioni anche in lingua italiana (Romania, Ungheria, URSS ecc.).

RICEZIONE SERALE/NOTTURNA (18.00 ÷ 04.00) = Raggiunge distan-



ze superiori a 2.500 Km soprattutto nel periodo ottobre/febbraio. Segnali da tutta Europa, migliorati in qualità e particolarmente interessanti quelli in arrivo da numerose e potenti stazioni della Spagna. Nella tarda notte la gamma si po-

pola anche di segnali di stazioni dalle Americhe e dall'Asia, ricevibili con l'impiego di una buona antenna a quadro (LOOP).

La ricezione, anche diurna ed estiva, darà apprezzabili risultati soltanto se il radiorecettore utilizzerà una buona antenna esterna che può essere di tipo «filare» e lunghezza superiore a 100 m., oppure «a quadro» o «loop».

Tuttavia si ottengono buoni risultati anche con antenne attive ad uso interno. Rinviamo ad un prossimo numero la presentazione del progetto di realizzazione di un'antenna per le onde medie, andiamo ora a verificare il nostro interesse e l'esperienza in quest'area del radioascolto, servendoci dell'allegata tabella.

GUIDA ALL'ASCOLTO IN ONDE MEDIE (estate 1990)

GMT.	FREQ.	LINGUA	STAZIONE	COUNTRY	CONT.
09.30	702	ital.	R. MONTECARLO	Pr. MONACO	EUROPA
19.10	675	franc.	R. FRANCE I.	FRANCIA	EUROPA
22.30	873	ingl.	A.F.N.	GERMANIA	EUROPA
21.30	526	ital.	R. VATICANA	C. del VATICANO	EUROPA
20.30	765	franc.	R. SUISSE ROM.	SVIZZERA	EUROPA
22.00	1.179	russo	R. SWEDEN I.	SVEZIA	EUROPA
21.30	963	tunis.	RT. TUNISIENNE	TUNISIA	AFRICA
20.05	981	greco	E.R.T.	GRECIA	EUROPA
06.15	580	ingl.	C.J.F.X.	CANADA	USA
06.30	640	ingl.	C.B.N.	CANADA	USA
09.30	648	sloveno	R. Murska Sab.	YUGOSLAVIA	EUROPA
02.00	1.107	ingl.	A.F.N.	GERMANIA	EUROPA
15.30	254	franc.	R.T.A.	ALGERIA	AFRICA
00.15	1.610	ingl.	CARIBBEAN BEACON	ANGUILLA	C. AMERICA
21.30	840	vermac.	R.D. TCHADIANNE	CIAD	AFRICA
18.30	864	arabo	R. «HOLY QURAN»	EGITTO	AFRICA
22.00	1.206	ebraico	I.B.A.	ISRAELE	ASIA
14.00	990	tedesco	R.I.A.S.	GERMANIA	EUROPA
23.00	918	ingl.	F.R.C.	NIGERIA	AFRICA
23.15	1.110	spagn.	R. CARUPANO	VENEZUELA	C. AMERICA

Siamo grati a quanti tra voi, potranno inviare rettifiche ed aggiornamenti alla guida all'ascolto in onde medie.



IL DX IN... ONDE MEDIE

Torniamo ad occuparci di DX e puntiamo l'obiettivo sulle ONDE MEDIE.

L'esperienza nell'affrontare con avvincente interesse i più difficili ascolti nelle più difficili... condizioni, matura il BCL in DX'er: la specialista del radioascolto (il DX'er) trova, nelle onde medie, uno sconfinato campo di attività per verificare e stimolare il proprio livello di formazione.

In inverno, momento stagionale più favorevole alla propagazione in onde medie la ricezione effettuata nella fascia oraria 00.00+5.00 GMT, consente l'ascolto di stazioni con programmazione più genuinamente locale: notiziari locali, musica folcloristica, messaggi e storia, tutto con sapore di vita locale. È allora che il DX'er scopre il gusto di affacciarsi a questa finestra sul mondo: le ONDE MEDIE! Faremo ora un «giro» dei Continenti per conoscere: «COME, DOVE, QUANDO AFFACCIARSI ALL'ASCOLTO IN ONDE MEDIE» (schede continentali per l'ascolto ragionato nel periodo estate 1990).

EUROPA

Paesi suggeriti (per segnali e programmazioni interessanti): Spagna, Germania, Jugoslavia, Inghilterra e Francia.

Fascia oraria consigliata: tutto il

giorno.

Note operative. Il maggior numero di stazioni arriva dalla Spagna ove sono numerosi i network con trasmissioni in o.m. Dall'Inghilterra si ricevono i 4 programmi della BBC, una lunga serie di stazioni del «servizio locale BBC» ed alcuni segnali di stazioni pirata facenti capo all'I.B.A.

Da Jugoslavia e Germania arrivano anche segnali di stazioni con programmi locali interessanti. Anche dalla Francia giungono segnali di trasmissioni in o.m. con programmi locali. È alquanto più difficile la ricezione di segnali da stazioni ubicate nell'URSS per la sua ubicazione nel continente asiatico.

RADIO JAPAN NEWS

Published Monthly by NIPPON HOSO KYOKAI (Japan Broadcasting Corporation)



cadena sutatenza

QSL

Estimado Sergio:

Gracias por su Informe de Recepción. Los datos suministrados, además de ser correctos, constituyen para nosotros un valioso testimonio y son un estimulante mensaje de amistad.

BOGOTA : 810 kHz mw — 250 kw
: 5095 kHz sw — 50 kw
MEDELLIN : 590 kHz mw — 100 kw

CALI : 700 kHz mw — 120 kw
BARRANQUILLA : 1010 kHz mw — 10 kw
MAGANGUE : 960 kHz mw — 120 kw

Cordial saludo

G. Rodriguez
CADENA SUTATENZA DE COLOMBIA
LA RADIO SIN FRONTERAS

ATTENZIONE! AVVISO IMPORTANTE!

Abbiamo disponibili 5000 parti di ricambio TEKTRONIX
Nuove, originali, in imballo della Casa:

•Tubi catodici, potenziometri, trasformatori, condensatori, mascherine, parti di computer, etc. •

- Interpellateci, potremmo avere quello che cercate! •
- Inviare le Vostre richieste con i codici Tektronix. •

...

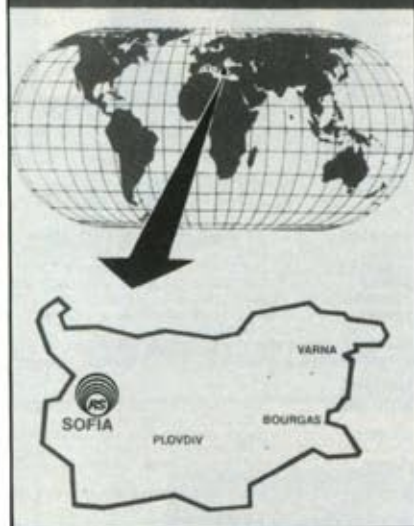
(Per ragioni organizzative non possiamo effettuare spedizioni per importi inferiori a L. 50.000 + IVA).

DOLEATTO

Componenti
Elettronici s.n.c.

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

RADIO SOFIA BULGARIA



ASIA

Paesi suggeriti (per segnali e programmazioni interessanti): Cina ed India.

Fascia oraria consigliata: dal tardo pomeriggio alla notte.

Note operative. La ricezione si presenta difficile fino alle prime ore della sera ma promette buoni risultati durante la notte quando possono arrivare anche segnali da Giappone, Corea e Filippine. Alcune emittenti indiane e pakistane trasmettono notiziari in lingua inglese.

AFRICA

Paesi suggeriti (per segnali e programmazioni interessanti):

Chad, Burkina Faso, Senegal, Is. Canarie, Gabon, Angola, Nigeria, Tunisia, Egitto.

Fascia oraria consigliata: sera e notte.

Note operative. Indispensabile l'impiego di ANTENNA LOOP. Intorno alle 17.00 arrivano i primi segnali con SINPO accettabili: spicca il segnale su 840 kHz della Radio National Tchadienne (CHAD). Dopo le 00.00 GMT la ricezione migliora in qualità e quantità dei segnali. Radio Tunisi trasmette in lingua italiana alle 13.30 GMT su 963 kHz. Trasmissioni in o.m. anche in numerosi dialetti africani.

NORD AMERICA

Paesi suggeriti (per segnali e programmazioni interessanti): USA e CANADA.

Fascia oraria consigliata: notte.

Note operative. Molto densa la presenza di emittenti con trasmissioni in o.m. In CANADA e USA sono diverse migliaia. I segnali più ricevibili in Europa sono inferiori a 200! La «caccia» alle emittenti nord-americane può avere inizio alle ore 00.30 GMT e proseguirsi, se non crollate dal sonno, fino alle 04.00 GMT! Per i segnali dal CANADA provate alle 03.00 su 590 kHz, la VOCI da St. John's; alle 00.30 920 kHz, la CJCH da Halifax; alle 05.45 su 1.200 kHz, la CFGO da Ottawa.

Per i segnali dagli USA c'è da provare invece la ricezione alle 00.30 su 1.210 kHz di WCAU da Philadelphia; alle 23.30 su 1.1130 kHz la WNEW da New York; alle 03.10 su 1.290 la VHOI da Dayton.

SUD AMERICA

Paesi suggeriti (per segnali e programmazioni interessanti): Argentina, Uruguay, Brasile, Colombia, Costa Rica, Messico, Venezuela, Repubblica Dominicana e Cuba.

Fascia oraria consigliata: tarda sera e notte.

Note operative. La ricezione di segnali dal Brasile ha inizio dopo le 22.00 GMT. Da Uruguay ed Argentina sono molti i segnali di stazioni presenti. Per l'Argentina si può provare alle 01.30 su 1.030 kHz, la Radio del Plata. Dall'Uruguay si può ricevere alle 01.00 su 1.400 kHz, Radio Zorilla. Presente anche il Venezuela alle 02.30 su 1.330 con Radio Rubio.

Un «giro» per i Continenti ci consente di esplorare le migliori possibilità per grandi ascolti «a base di onde medie!».

MONITOR tornerà ad occuparsi dell'ascolto in onde medie per dare, a quanti sono interessati, un prezioso aiuto nella «caccia» ai migliori risultati, con un colpo rivitalizzante alla nostra formazione di BCL e DX'ers.

rk

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - Tel. 251395

420122 BOLOGNA

- Livelli laser
- Binoculari
- Fari proiettori infrarossi

- Geiger counter tipo R40E. Mil. come nuovi
- Kit formato da tubo I.R. circuito stampato, trasformatore, componenti e schema di montaggio
- Goniometri completi di treppiede
- Generatori di segnali a stato solido URM 191 nuovi
- Visori monoculari infrarossi
- Puntatori a 90° U.S.A. tipo M20
- Oscilloscopi AEG 6 Mhz. tipo U 211
- Frequenzimetri BC 221 nuovi
- Tavole pretoriane
- Spectrum analyzer 20 Hz. 20 KHz. TS-723D/U nuovi
- Telemetri a coincidenza inglesi base cm. 80 e 1 mt.
- Voltmetri elettronici ME-26 nuovi
- Cerca mine a stato solido modernissimi U.S.A. AN/PRS-7

Non disponiamo di listini o cataloghi

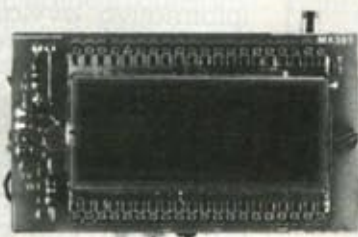
TUTTO KIT

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

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

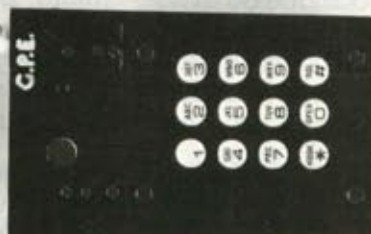
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 6 - '90

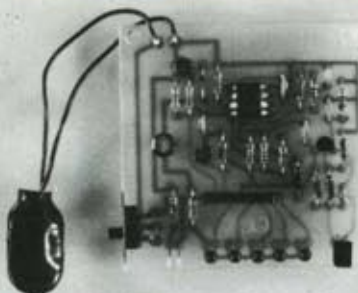


**MK 1365
ALTIMETRO DIGITALE
CON DISPLAY L.C.D. A 3 CIFRE E 1/2**

**MK 1395
SISTEMA DI ALLARME
AUTOMATICO VIA TELEFONO**



**MK 1420
ANALIZZATORE PER
TELECOMANDI A RAGGI INFRAROSSI**



**NOVITÀ
G.P.E.**

MK 1365 Altimetro digitale con display L.C.D. a 3 cifre e 1/2

Un pratico strumento per la misurazione dell'altitudine. Campo di misura da 0 a 5000 metri sopra il livello del mare e da 0 a -1000 metri sotto il livello del mare (grotte, caverne, ecc.). Le indicazioni di altitudine, riportate direttamente sul display numerico a 3 cifre e mezzo a cristalli liquidi, sono quelle riconducibili, tramite coefficienti di correzione alle standard ICAO (International Civil Aviation Organization). L'accuratezza di rilevamento della sonda di pressione utilizzata nello strumento è di $\pm 2,8\%$ su un range di temperature da -40°C a $+125^{\circ}\text{C}$.

Già da parecchio tempo, giungono in redazione ed al nostro servizio tecnico, richieste piuttosto pressanti su strumentazione per il volo in generale.

Strumento principe tra questi è indubbiamente l'altimetro. Un apparecchio che, oltre ad essere una novità assoluta nel campo dei kit elettronici, non manca certo di un suo fascino particolare.

Molti di voi ricorderanno quando, circa 15 anni fa, apparirono sul mercato i primi termometri elettronici con display numerico a prezzi abbastanza abbordabili.

Poter leggere su un display gradi e decimi di grado della temperatura, dava uno strano senso di maggior comprensione e familiarità con quel parametro fisico da molti quasi sconosciuto.

Oggi, grazie al continuo sviluppo dell'elettronica ed in particolar modo dei trasduttori, siamo in grado di offrire uno strumento preciso, semplice ed efficace ad un prezzo più che abbordabile.

Non più un semplice termometro, bensì un altimetro, strumento in grado di misurare l'altitudine in cui ci troviamo basandosi sulle differenze di pressione atmosferica.

La forte richiesta di questo tipo di strumento è senz'altro da attribuirsi alla grande espansio-

ne degli sport avionici di questi ultimi anni nonché dell'alpinismo.

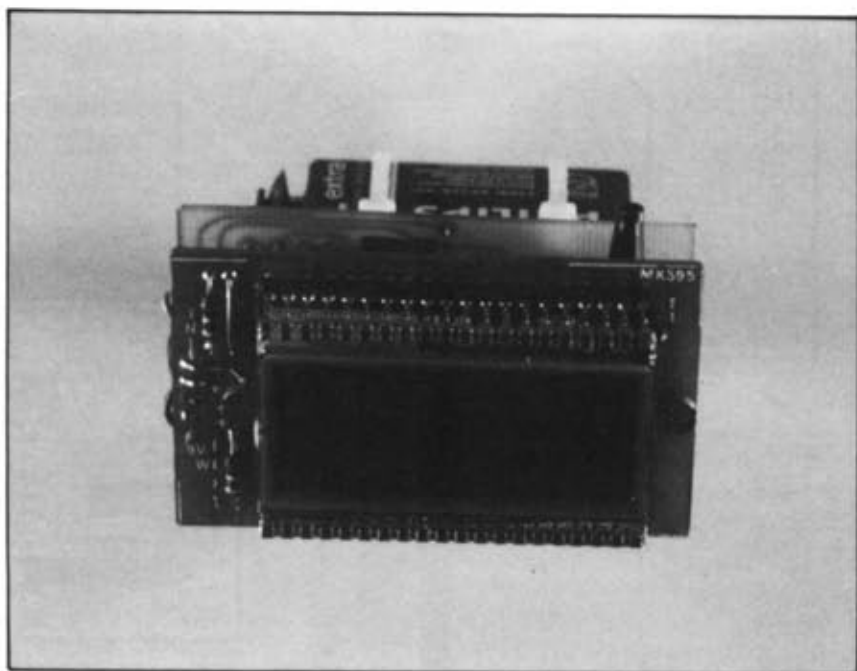
Sempre più frequenti nei nostri cieli sono i deltaplani, gli ultraleggeri e, chi di voi non li ha visti, i «coraggiosi» del parapendio. Coraggiosi perché sinceramente pensiamo ci voglia una discreta dose di fegato nel lanciarsi da rupi a strapiombo, apparentemente senza fare una «piega»!

Tutti sport estremamente affascinanti e, pensiamo, dispensatori di emozioni non indifferenti.

Colte quindi le motivazioni di tante richieste per questo strumento, passiamo ad una parte informativa, ovviamente dedicata ai neofiti del volo e a tutti quelli che forse non sanno su che principio funzionino gli altimetri.

Che cosa è l'altitudine?

Per spiegarlo partiamo dall'atmosfera che ci circonda. Questa è composta da milioni e milioni di tonnellate di aria che esercita una certa pressione su ogni persona, oggetto, materia sulla superficie terrestre. Man mano che l'altezza (altitudine) di queste entità sale, man mano cioè che ci spostiamo in alto, la quantità di tonnellate di



ALTITUDINE	PRESSIONE	TEMPERATURA
5.000 m	540.2 mb	-17.5°C
4.000 m	616.4 mb	-11.0°C
3.000 m	701.1 mb	-4.5°C
2.000 m	795.0 mb	2°C
1.000 m	898.7 mb	8.5°C
0 m	1013.25 mb	15°C

Fig. 1

aria sovrastanti diminuisce (in parole povere abbiamo meno aria che pesa sopra la nostra testa). Se siamo in grado di misurare questa pressione variante, potremo risalire automaticamente all'altitudine in cui ci troviamo. Semplicemente, se a livello del mare abbiamo una pressione di 1 atmosfera, cioè 1.000 mbar, a 30.000 metri di altezza la pressione scenderà a 0.

Dato che la densità dell'aria diminuisce con l'altitudine (ra-

refrazione), ovviamente la relazione tra altitudine e pressione atmosferica non è del tipo lineare, ma logaritmica. La pressione atmosferica varia a secondo del luogo e delle condizioni meteorologiche. La maggior parte degli altimetri funzionanti sulla misurazione della pressione atmosferica utilizza una relazione atmosferica standard internazionale (ISA) tra l'altitudine e la pressione, determinata dall'organizzazione in-

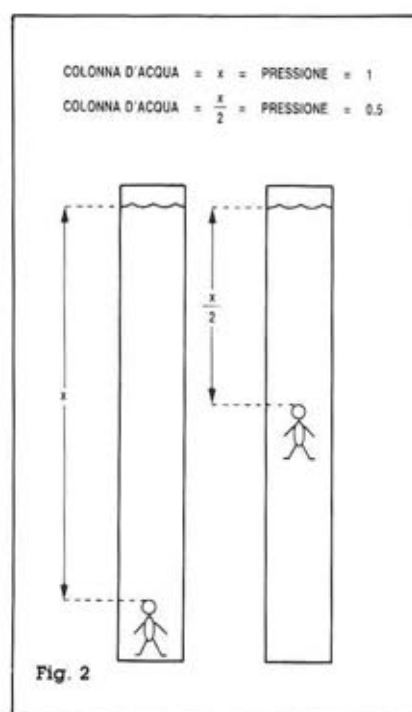


Fig. 2

ternazionale per l'Aviazione Civile (ICAO). In fig. 1 vediamo un estratto di tale tabella.

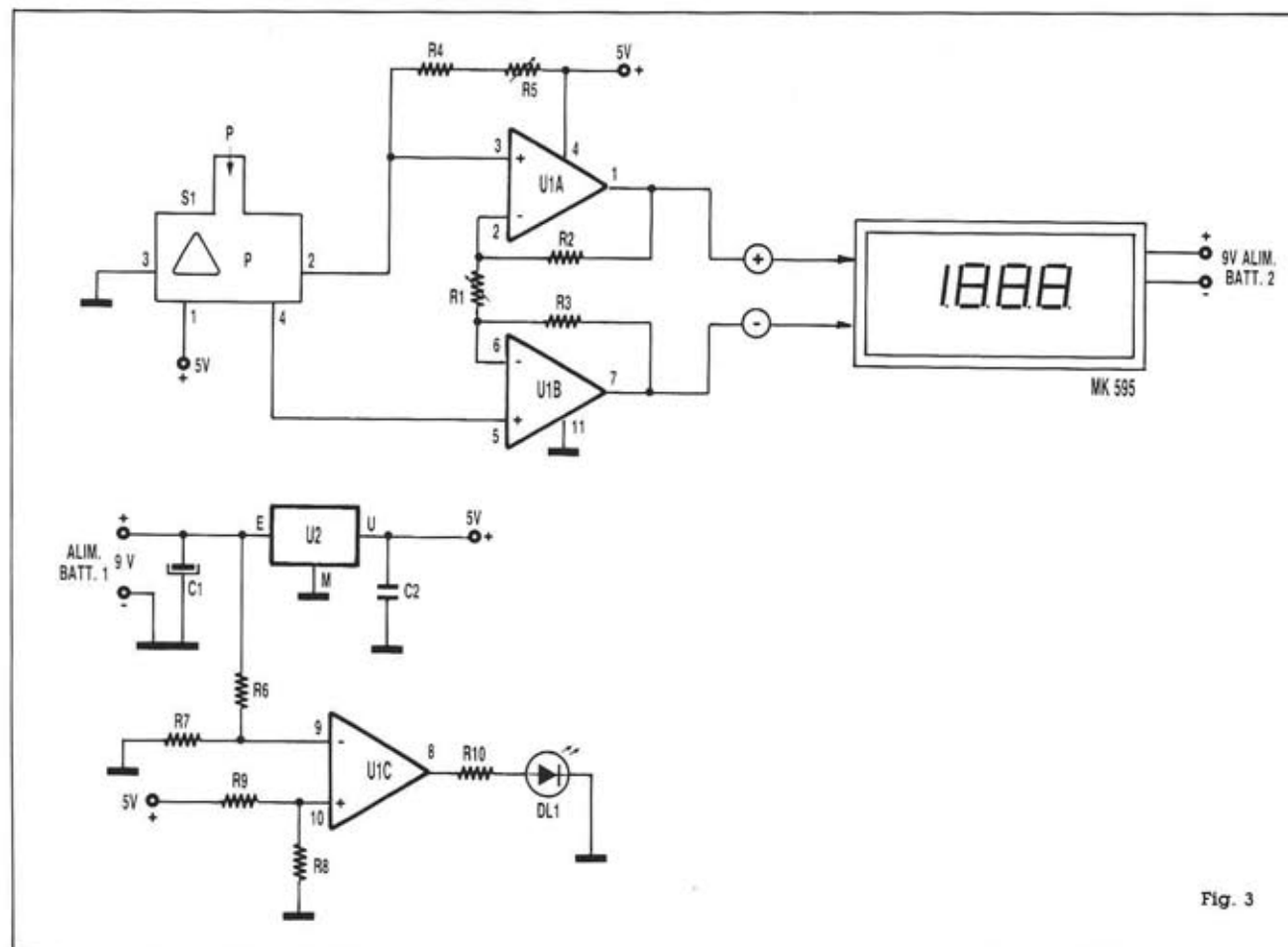


Fig. 3

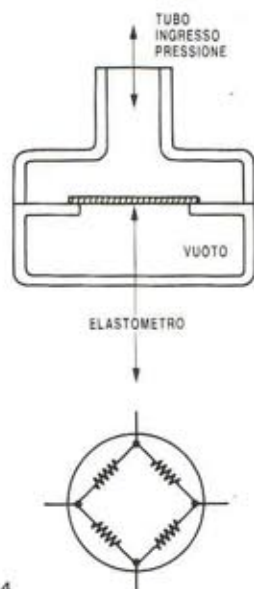


Fig. 4

Lista componenti MK 1365

R1 = trimmer multigiri 100 kohm
 R2 = R3 = 1 Mohm 1/4 W 1% strato metallico
 R4 = 137 kohm 1/4 W 1% strato metallico
 R5 = trimmer multigiri 50 kohm
 R6 = 475 kohm 1/4 W 1% strato metallico
 R7 = 100 kohm 1/4 W 1% strato metallico
 R8 = 68 kohm 1/4 W 1% strato metallico
 R9 = 196 kohm 1/4 W 1% strato metallico
 R10 = 470 ohm 1/4 W
 C1 = condensat. elettrolitico 100 μ F 25 V
 C2 = condensatore multistrato 100 nF
 U1 = MC33079
 U2 = 78L05
 S1 = MPX2100AP
 DL1 = diodo LED rosso $\varnothing$ 3 mm
 N° 1 zoccolo 14 piedini
 N° 1 deviatore a levetta doppio micro-miniaturo
 N° 2 attacchi per pila 9 volt
 N° 1 circuito stampato MK 1365/C.S.
 N° 1 Voltmetro elettronico con display L.C.D. 3 cifre e 1/2 modello MK 595 completo di tutti i materiali ed istruzioni
 N° 2 viti 3 MA x 25 mm
 N° 6 dadi 3 MA

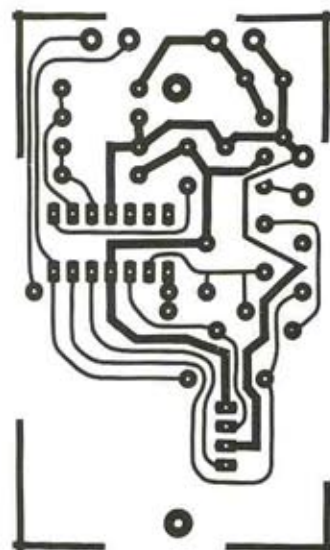


Fig. 5

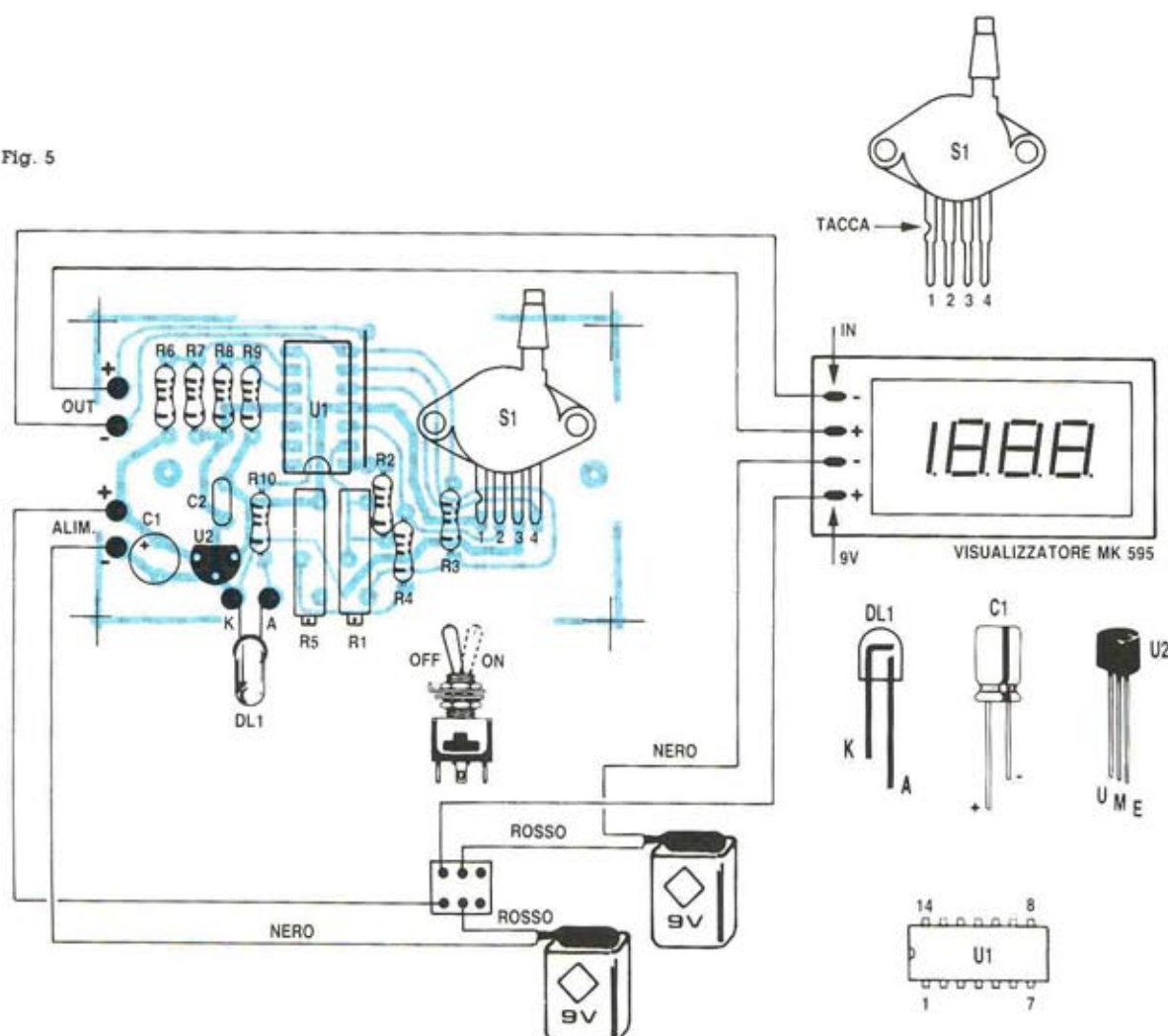
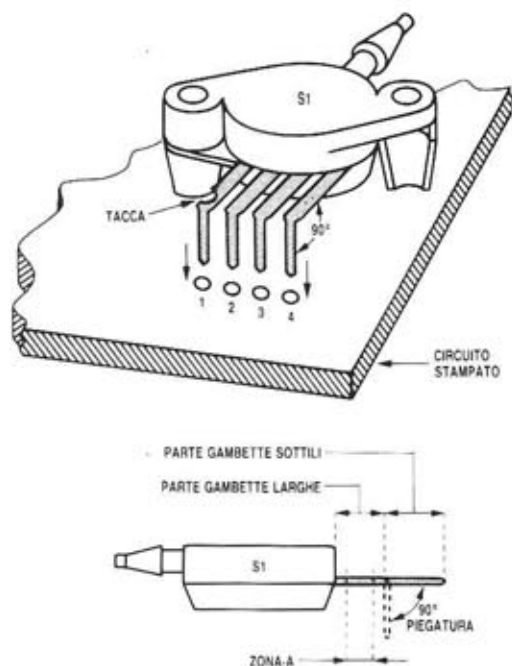


Fig. 6



Anche l'MK 1365 si basa ovviamente su questa tabella, e per rispettarla con ottima approssimazione, verranno dati in sede di prova e collaudo, nell'ultima parte dell'articolo, i fattori di correzione per i 4 scaglioni da 2000 a 5000 metri.

Un ultimo esempio (fig. 2) per far capire il rapporto pressione/altitudine a tutti quelli che la fisica pensano sia una bella ragazza che ha fatto body building.

Supponiamo di essere in un cilindro pieno d'acqua con i piedi sul fondo del cilindro (x). Tutta l'acqua peserà su di noi per tutto il suo volume e quindi peso (1).

Un po' come se dovessimo portare sulle spalle tutta l'acqua. Se risaliamo a metà del cilindro (2) solo la metà dell'acqua peserà sulle nostre spalle ed avremo quindi un peso da sopportare (pressione) di circa la metà (0,5). Terminata questa breve esposizione teorico-pratica, passiamo all'esame del circuito elettrico e sua funzionalità.

Circuito elettrico

In fig. 3 vediamo lo schema elettrico dello strumento.

Il visualizzatore MK 595, volmetro digitale 3 cifre e mezzo a cristalli liquidi, viene indicato per praticità come blocco unico.

Ovviamente all'interno della confezione dell'MK 1365, sono presenti tutte le istruzioni e gli schemi per il montaggio del sopracitato visualizzatore MK 595.

Prima di analizzare il funzionamento elettronico puro, è bene spendere due parole sul trasduttore di pressione S1, cuore del sistema.

La sonda prescelta è il modello MPX2100AP, della MOTOROLA. Tale trasduttore ha il sistema interno di compensazione della temperatura che gli conferisce ottime prestazioni in un range di temperatura di ben 165°C, da -40°C a +125°C.

Il campo di pressione in cui può operare è di 0+15 PSI con una sovrappressione ammissibile di 30 PSI.

La sensibilità dell'elemento elastometrico all'interno della

Sonda, permette di ricavare alla sua uscita una tensione di circa 2,7 mV/PSI.

La linearità su tutta la scala è di $\pm 0,25\%$.

La struttura meccanica di base del trasduttore è schematicamente rappresentata in fig. 4.

Un elastometro è posto all'interno del corpo della sonda come elemento separatore tra un comparto sotto vuoto e la camera d'ingresso della pressione raccordata ad un tubetto.

Diminuendo o aumentando la pressione al tubo d'ingresso l'elastometro si flette provocando la variazione del sistema a ponte riportato su di esso. Conseguentemente si avrà una variazione di tensione ai capi del ponte.

Il sistema di compensazione interno di temperatura, è realizzato mediante un termistore e 8 resistenze realizzate con tecnica a film sottile tarate a laser.

Terminata questa presentazione del trasduttore S1, passiamo al resto.

La tensione presente all'uscita 2 di S1, proporzionale alla pressione applicata al sensore, deve essere opportunamente amplificata. Per questo è stato scelto un amplificatore differenziale realizzato con due ampli-

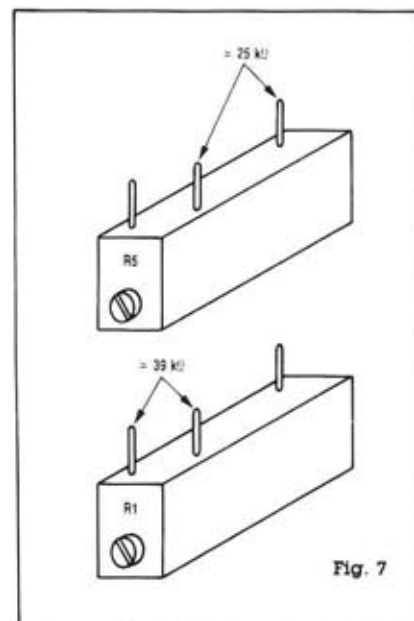
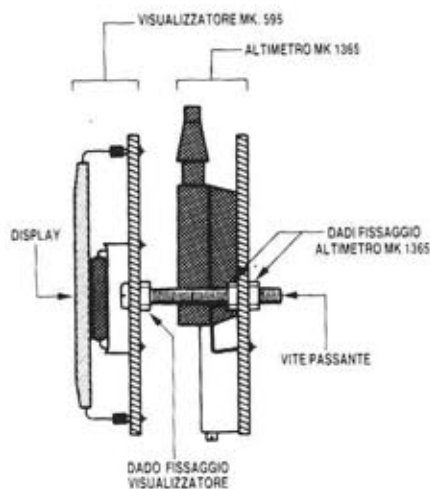


Fig. 7

Fig. 8



ficatori operazionali adatti a strumentazione, U1A e U1B. Questi, insieme ad altri due identici, sono contenuti nel circuito integrato U1, un MC 33079. Il guadagno in tensione dell'amplificatore differenziale è dato dal rapporto tra valore ohmico di R2 ed R3 ed il valore ohmico del trimmer R1. Se per esempio R1 fosse settato a 100 kohm, il fattore di guadagno sarebbe:

$$\frac{1 \text{ Mohm}}{100 \text{ k}} = 10.$$

Ciò significa che per una variazione di 25 mV ai capi del sensore, avremo una variazione in uscita dell'amplificatore di 250 mV.

L'amplificatore operazionale U1C viene utilizzato per avvisare, mediante l'accensione del diodo LED DL1, quando è bene cambiare la batteria dello strumento. DL1 si accende quando la batteria scende a circa 7,5 volt.

L'assorbimento dell'altimetro è di circa 10 mA, quindi una normale batteria alcalina da 9 volt avrà un'autonomia di circa 70 ore.

Molto minore è l'assorbimento del visualizzatore MK 595, circa 0,65 mA con una relativa autonomia, sempre con batte-

ria alcalina da 9 volt di circa 1300 ore.

In conseguenza di ciò, mentre la batteria del visualizzatore potrà essere cambiata circa 1 volta all'anno, quella dello strumento sarà da sostituire all'accensione di DL1.

Realizzazione pratica

Come già detto precedentemente, all'interno del kit è compreso il visualizzatore MK 595 con relative istruzioni di montaggio e schemi.

Inizieremo quindi col suo montaggio, ricordandosi che dovrà essere settata per la versione *2 volt fondo scala*.

Passeremo quindi al montaggio della scheda altimetro MK 1365.

È molto importante ricordare che, *prima* di montare sul circuito stampato due trimmer R1 e R2 dovremo settarli, mediante l'aiuto di un ohmetro come rappresentato in fig. 7. Ciò ci faciliterà enormemente le operazioni di taratura. Il trim R5 dovrà avere tra il piedino centrale e quello posteriore un valore ohmico di circa 25 kohm, mentre R1 tra il piedino centrale e quello anteriore circa 39 kohm.

Seguendo la fig. 5 e 7 non po-

trete sbagliarvi.

Raccomandiamo di usare un saldatore a punta sottile di bassa potenza e stagno di diametro non superiore al millimetro con anima disossidante.

È importante fare attenzione alla piegatura delle zampette della sonda.

In fig. 6 vediamo come e dove piegarle.

Nel caso in cui per un errore o altro si spezzassero, andranno riparate con una goccia di stagno, già posizionate a 90°.

Per una piegatura delle zampette al sicuro da possibili danneggiamenti dell'interno della sonda, non sarebbe male, prima di piegarle, tenere la sonda S1 ben ferma mediante un paio di pinzette grimpate nella zona A di fig. 6.

Terminato l'assemblaggio anche della scheda MK 1365 potremo effettuare il collegamento meccanico con il visualizzatore (fig. 8).

Le due schede andranno tenute ad una distanza tale da impedire che i componenti della scheda MK 1365 vadano a toccare le saldature della parte visualizzatore MK 595.

Taratura ed uso

La taratura risulta oltremodo semplice.

Acceso lo strumento, l'alimentazione dovrà avvenire tramite le due solite batterie da 9 volt, ci porteremo a livello del mare (0 metri) e tramite R5 porteremo la lettura dello strumento a 000.

Dovremo ora salire di quota. L'optimum sarebbe andare in un luogo di cui si conosce l'altitudine (cartelli stradali segnaletici) il più vicino possibile ai 1000 Metri. Qui, tramite R1 porteremo la lettura, nel caso per esempio che siamo 1040 metri di altitudine a 104. Scendendo a valle vedremo sullo strumento la per-

dita di quota di 10 metri in 10 metri fino a tornare a 000 al livello del mare.

La taratura, se fatta come sopra esposta, sarà ottimale.

Ricordate di bloccare R1 con una goccia di smalto, poiché non andrà più toccato.

La definizione dello strumento è di 10 metri, leggendo cioè sullo strumento 243 vorrà dire che ci troviamo a 2430 metri di quota.

Vediamo ora un utilizzo pratico.

Dobbiamo ricordare che, funzionando l'altimetro in base alla pressione atmosferica, variazioni di questa determineranno variazioni di altitudine sul display.

Grosso modo, con buona approssimazione lo scarto sarà di circa 10 metri per millibar di variazione barometrica.

Se per esempio abbiamo settato a 0 lo strumento il giorno

prima con bel tempo e pressione intorno 1020 mb ed il giorno dopo il tempo peggiora e la pressione scende a 1000 mb, lo strumento ci visualizzerà un'altitudine di circa 200 metri che potremo immediatamente riportare a 0 semplicemente agendo su R5. Inversamente passando da tempo brutto a tempo bello, lo strumento darà un'indicazione negativa per esempio -8 cioè -80 metri sotto il livello del mare, come se fossimo scesi in una grotta sotterranea. Anche in questo caso tramite R5 riporteremo la lettura a 000.

Per finire diamo i coefficienti di correzione per il rispetto dell'atmosfera standard ICAO:

Per letture da 1100 a 2000 metri = 1,03
Per letture da 2100 a 3000 metri = 1,08
Per letture da 3100 a 4000 metri = 1,13
Per letture da 4100 a 5000 metri = 1,18

Facciamo un esempio pratico: siamo in montagna ed il di-

splay segna un'altitudine di 1450 metri (lettura display 145). Se vogliamo sapere la nostra altitudine secondo l'atmosfera standard ICAO dovremo moltiplicare $1450 \times 1,03 = 1493,5$ cioè 1493,5 metri di altitudine sul livello del mare.

Buon lavoro e buon divertimento!

Tutto il materiale necessario per la realizzazione dell'altimetro MK 1365 come da lista componenti, completo anche di visualizzatore a cristalli liquidi MK 595 Lit. 139.500. = IVA compresa

RIVENDITORI KIT C.P.E. ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896215 - 5899896
00152 ROMA

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA BOREAL BORELLA

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



CARATTERISTICHE:

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

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1108 - 35100 PADOVA
BOREAL - BORELLA - Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

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

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

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

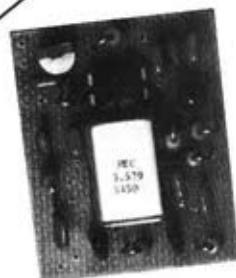
PAGHERÒ ☐ Al ricevimento in contrassegno * IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA Banca _____

Se si desidera la fattura
barrare la casella

☐ P. IVA _____

NEW
DIGITALE!

SCRAMBLER RADIO ORA ANCHE CODIFICATI!



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

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

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

MK 1395 Sistema di allarme automatico via telefono

Un dispositivo supercompatto estremamente utile e versatile. Permette di essere avvisati immediatamente via telefono di una grande varietà di avvenimenti. Mette nelle condizioni di chiamare via telefono per messaggi o richieste di aiuto qualsiasi persona, anche impossibilitata a compiere qualsiasi movimento. Grazie al sistema di autoalimentazione, la sua autonomia è illimitata

Per esporre in maniera esauriente questo multiforme dispositivo, cominceremo con la sua presentazione «fisica» per poi passare ad una serie di esempi di utilizzo pratico.

In fig. 1 vediamo come si presenta l'MK 1395.

Le dimensioni sono: L = 75 mm; H = 123 mm; P = 33 mm. Al centro abbiamo una tastiera di tipo telefonico a 12 tasti con i numeri da 0 a 9 e due tasti uno col simbolo #, reset ed un altro col simbolo *, programmazione. In alto a sinistra un deviatore a due posizioni per la sensibilità d'intervento (bassa o alta). A destra il deviatore acceso/spento. Subito più in alto a sinistra il microfono e a destra il LED rosso DL1.

Un primo esempio pratico.

Stiamo uscendo da casa per recarci da amici, accendiamo l'apparecchio e memorizziamo il numero telefonico di questi amici. D'ora in poi, qualsiasi rumore generato all'interno dell'appartamento della durata di almeno 1 ÷ 2 secondi, provocherà la composizione automatica del numero telefonico memorizzato; potremo quindi, sol-

levando la cornetta telefonica, ascoltare tutti i minimi rumori e voci che avvengono nell'appartamento.

Questo avverrà ovviamente sia che ci troviamo nella stessa città, sia che siamo a centinaia di km di distanza.

Altro esempio.

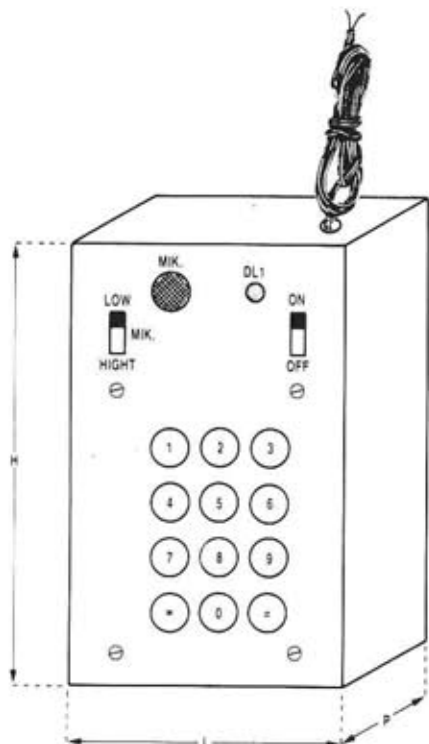
Capita spesso che persone anziane costrette all'immobilità, oppure altre con handicap motori, si trovino in casa da sole. Basterà come precedentemente memorizzare un numero telefonico (posto di lavoro, centri di assistenza, ospedali, ecc.) e la persona bisognosa di soccorso o più semplicemente di comunicare qualcosa dovrà solamente parlare oppure provocare un rumore per mettersi in comunicazione telefonica col numero memorizzato.

Alla stessa maniera, previo accordo con gli organi competenti, si potrà immediatamente informare il 113 o i Carabinieri che qualcosa di anomalo sta succedendo.

Pensate a tutte quelle persone che occasionalmente o nor-



Fig. 1



malmente abitano da sole, magari in luoghi isolati. Se qualche malintenzionato penetra in casa loro per mettere in atto scellerati propositi, queste non avranno certamente il tempo né la possibilità di prendere il telefono e chiamare per esempio il 113. Avendo però preventivamente preparato il dispositivo alla chiamata, questa avverrà automaticamente e silenziosamente al primo grido di aiuto.

Altra situazione, ben diversa dalla precedente, ma di grande utilità, è quella in cui abbiamo il piccolo nella culla o magari anche un po' più grandicello da solo a casa. I primi strilli o lamenti vi faranno subito chiamare telefonicamente ovunque siate.

Vediamo ora due altri casi più particolari.

Se sistemiamo l'MK 1395 vicino al nostro telefono, avremo la possibilità di azionarlo da un qualsiasi apparecchio telefonico remoto. Basterà infatti comporre il nostro numero telefoni-

co e, dopo il primo o secondo squillo, abbassare subito la cornetta. L'apparecchio ci richiamerà subito e sollevando la cornetta potremo sentire tutto ciò che accade in casa.

Altro esempio molto particolare, è quello dell'uso dell'MK 1395 in unione all'MK 1160, avvisatore acustico di intrusione. Se sistemiamo l'MK 1395 e l'MK 1160 vicini, dentro un armadio, cassetto o altro del genere, potremo essere avvisati telefonicamente se questi vengono aperti.

Sempre in quest'ottica, semplicemente con un buzzer e un interruttore (porte, finestre, ecc.) potremo essere avvisati quando qualcosa non va.

Un'ultimo esempio è l'uso del teleallarme in unione all'MK 875, rilevatore di umidità e/o bagnato. Sempre sistemandoli uno vicino all'altro, sarete prontamente avvisati telefonicamente in caso di improvvisi allagamenti casalinghi.

Come ben si può vedere l'utilità e gli utilizzi del teleallarme

MK 1395 sono veramente tanti!

Le procedure, i modi di utilizzo e funzionamento del dispositivo, saranno dettagliatamente descritti nel paragrafo relativo alla messa in uso.

Circuito elettronico

In fig. 2 vediamo la circuiteria del dispositivo.

Cuore di tutto il sistema è il circuito integrato U1, combinatore telefonico con possibilità di memorizzare numeri fino a 32 cifre, ripetizione automatica dei numeri memorizzati, comando cornetta e miscelazione diretta in linea del segnale di bassa frequenza. In pratica quasi un moderno telefono completo.

Il funzionamento di tutto il sistema, contrariamente allo schema elettrico, è molto semplice.

Il segnale captato dal microfono MIK viene amplificato da U2F ed U2E, 2 dei 6 inverter contenuti in U2.

Il segnale amplificato viene dirottato da C5 e C4 in due posti diversi. Tramite C5 viene inviato al raddrizzatore D5, D6 e all'inverter U2D che mette in azione tutto il dispositivo di chiamata automatica. Tramite invece C4 viene inviato all'amplificatore di corrente formato dai transistor T2 e T3 che provvedono all'accoppiamento del segnale di bassa frequenza (suoni, rumori, voci), alla linea telefonica.

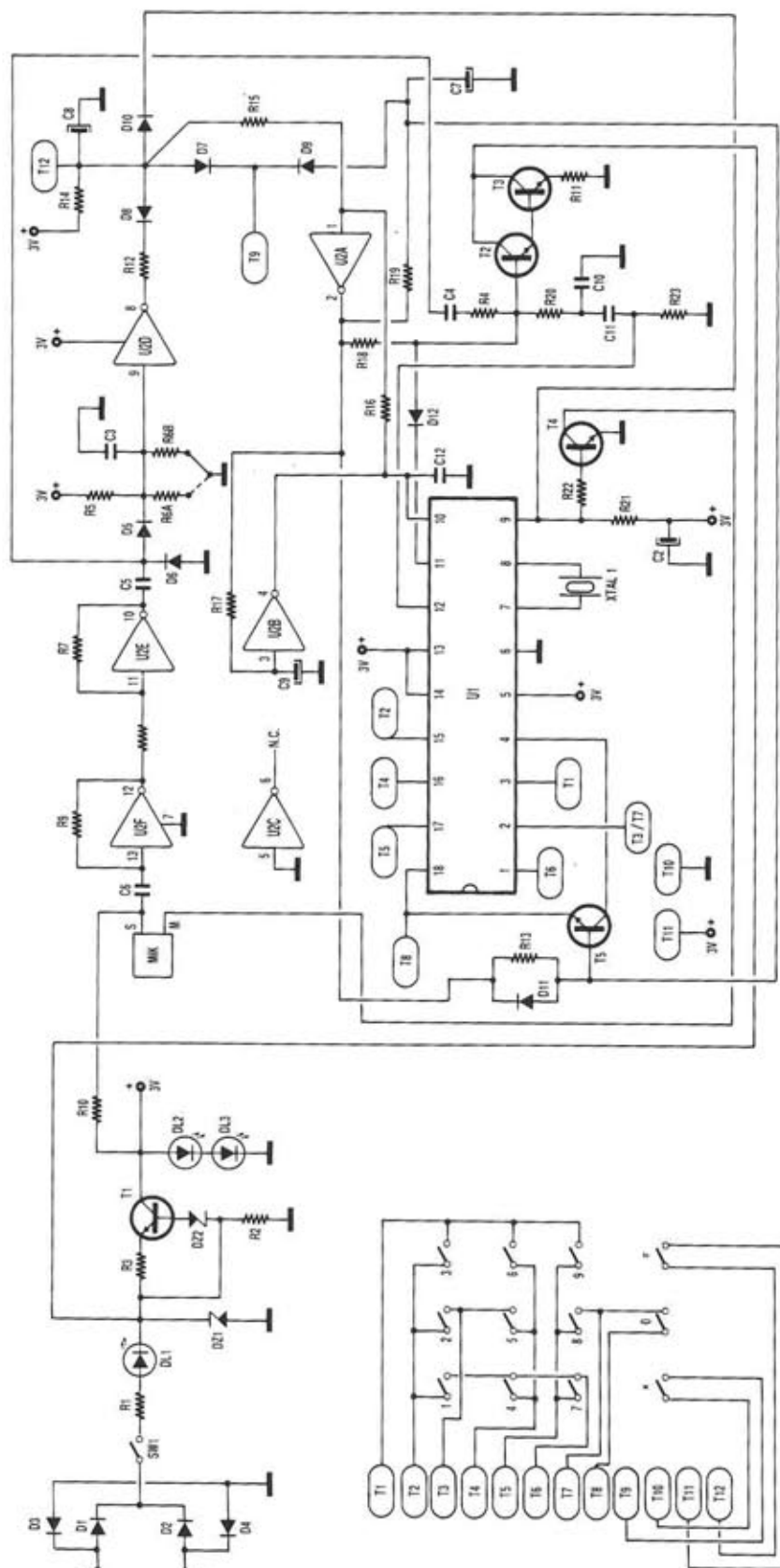
I rimanenti inverter U2A e U2B, sono i timer necessari al corretto funzionamento dell'apparato.

Infatti, l'uno serve come timer di chiamata e l'altro di chiusura della cornetta.

Vediamo di spiegarci meglio con un esempio pratico.

I segnali captati dal microfono, tramite U2D provocano la chiamata del numero memorizzato.

Questa, se non gestita da un



Lista componenti

- R1 = 180 ohm
 R2 = R4 = R5 = 100 kohm
 R3 = 1 kohm
 R6A = 33 kohm
 R6B = 120 kohm
 R7 = R9 = 390 kohm
 R8 = 47 kohm
 R10 = R18 = R23 = 10 kohm
 R11 = 56 ohm
 R12 = 33 kohm
 R13 = R22 = 82 kohm
 R14 = 1,8 Mohm
 R15 = 2,7 Mohm
 R16 = 10 Mohm
 R17 = R20 = 22 kohm
 R19 = 30 kohm 1%
 R21 = 12 kohm
 C1 = NON MONTARE
 C2 = 47 μ F elettrolitico 16V
 C3 = C4 = C5 = C6 = C12 = 100 nF multistrato
 C7 = 470 μ F elettrolitico 10 V
 C8 = 22 μ F elettrolitico 25 V
 C9 = 1 μ F elettrolitico 50 V
 C10 = nF ceramico
 C11 = 47 nF ceramico
 U1 = W91412
 U2 = TC4069 UBP (TOSHIBA)
 T1 = 2N5401
 T2 = T3 = 2N5551
 T4 = BC 547 = BC 237
 T5 = BC 414
 XTAL1 = QUARZO 3.579545 MHz
 DL1 = LED rosso $\varnothing$ 5 mm
 DL2 = DL3 = LED rosso $\varnothing$ 3 mm
 MIK = microfono electred
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4002 ... 4
 D5 = D6 = AA118 = AA119
 D7 = D8 = D9 = D10 = D12 = 1 N4148
 D11 = BYW10-40 (diodo schottky)
 DZ1 = zener 91 V 1 W
 DZ2 = zener 3 volt 1/2 W
 N° 1 zoccolo 14 piedini
 N° 1 zoccolo 18 piedini
 N° 1 connettore femmina 12 poli
 N° 1 connettore maschio 12 poli
 N° 2 microdeviatori a slitta (SW1-SW2)
 N° 1 circuito stampato MK 1395
 N° 1 circuito stampato tastiera MK 1395 TAS.
 N° 1 distanziale in repoglass rosso per tastiera
 N° 1 tastiera sintetica 12 tasti
 N° 1 contenitore metallico già forato MK 1395/C
 N° 4 viti 3 MA x 10 mm
 N° 4 bulloni 3 MA
 N° 4 viti 2 MA x 5 mm
 N° 4 bulloni 2 MA

Fig. 2

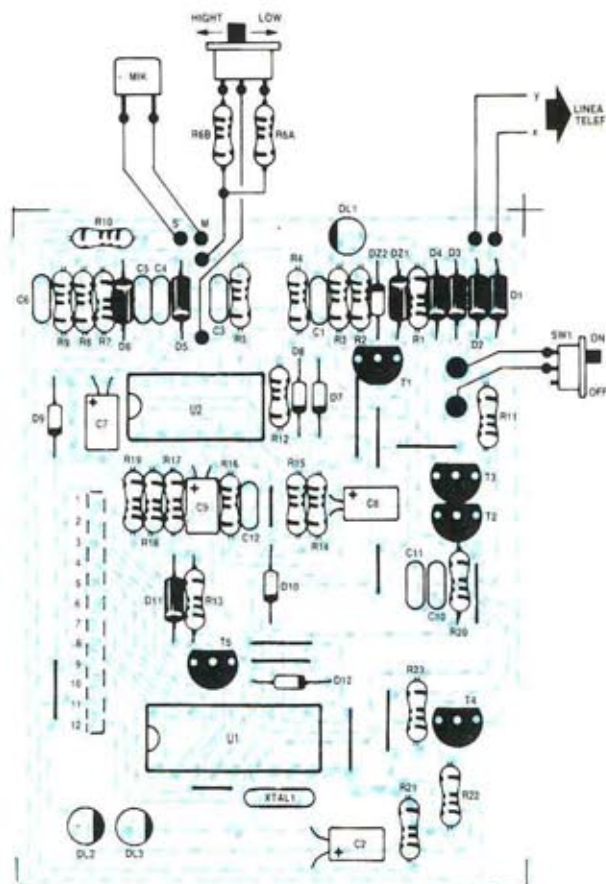
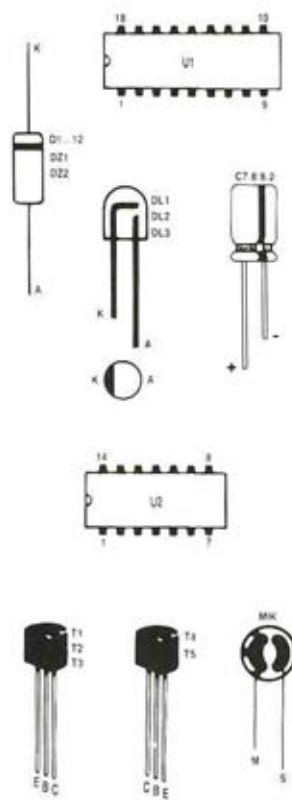
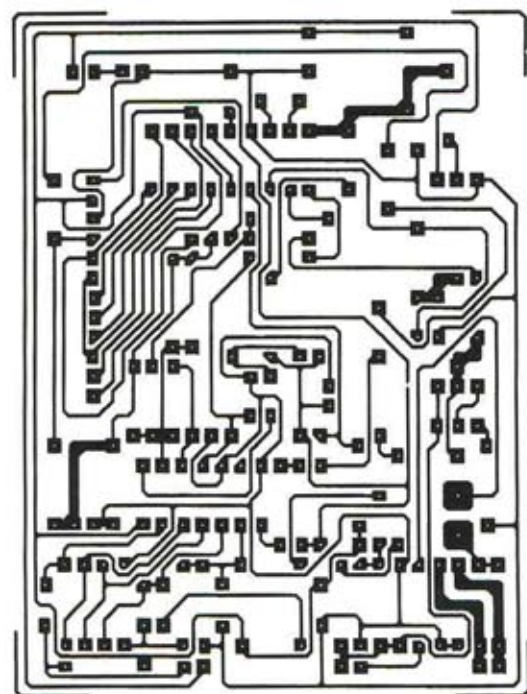


Fig. 3

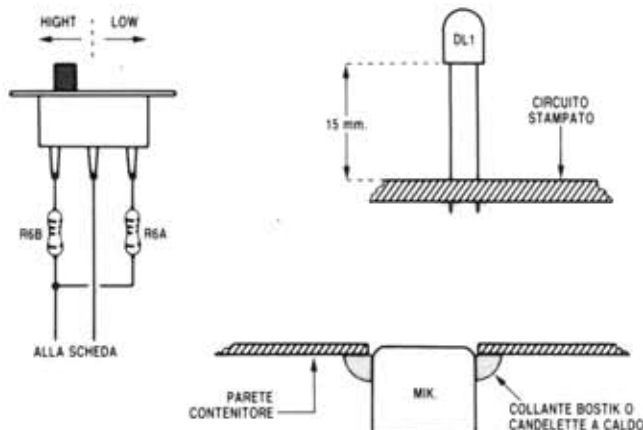


temporizzatore, durerebbe all'infinito. Per questo motivo il timer relativo a U2B, dopo circa 1 minuto di chiamata, se nessuno dall'altra parte ha risposto, «riabbassa la cornetta» e libera la linea. Contrariamente, se qualcuno risponde, l'ambiente viene monitorato acusticamente per un minuto dal termine degli ultimi rumori captati da MIK. Questa seconda funzione di temporizzazione viene effettuata da U2A.

Il transistor T4 dà alimentazione negativa al microfono MIK. Tale consenso gli viene dato direttamente da U1. Il transistor T5 dà l'impulso necessario a U1 per la composizione automatica del numero telefonico memorizzato.

Il transistor T1, insieme al diodo zener DZ2, formano un alimentatore stabilizzato a 3 volt, necessario al funzionamento di

Fig. 4



tutto l'apparato.

Il LED DL1 serve sia ad avvisarci che l'MK 1395 è in funzione, sia a monitorare l'invio del codice telefonico e a dirci, come vedremo, quando il sistema è in attesa di segnali.

Infine, i due LED DL2 e DL3, servono solo ed esclusivamente a creare un giusto carico di linea per il corretto funzionamento del tutto.

Montaggio

In questo montaggio, dato che parecchie piazzole di saldatura sono piuttosto piccole, più che in altri è consigliabile l'uso di un saldatore a punta sottile di bassa potenza ($20 \div 25$ W max). Anche lo stagno dovrà essere di piccola sezione (possibilmente $0,5 \div 0,8$ mm) con anima disossidante. Sarà altresì molto importante seguire attentamente la serigrafia componenti presente sul circuito stampato e la figura 3 riguardante l'assemblaggio gene-

rale.

Inizieremo il montaggio di tutte le resistenze, tranne R6A ed R6B che andranno montate direttamente sul deviatore a slitta SW2 (fig. 4).

Dopo le resistenze effettueremo i dodici ponticelli indicati con una semplice riga sulla se-

rigrafia, utilizzando gli spezzonecini di filo rigido nudo avanzato dal taglio dei reofori delle resistenze.

Passeremo quindi la montaggio dei 13 diodi, rispettando la posizione del catodo, individuabile tramite la fascetta colorata sul corpo dei diodi.

Monteremo poi i due zoccoli relativi ad U1 ed U2.

Sarà poi la volta dei condensatori, tenendo presente di montare quelli elettrolitici stesi, per evitare che possano toccare la parte inferiore della tastiera.

Verranno poi montati il quarzo, i due LED DL2 e DL3, i 5 transistor ed il LED DL1, avendo cura di lasciarlo con le zampette lunghe perché possa poi fuoriuscire dall'apposito foro sul contenitore (fig. 4).

Il microfono e i due deviatori SW1 ed SW2 andranno collegati alla scheda con brevi spez-

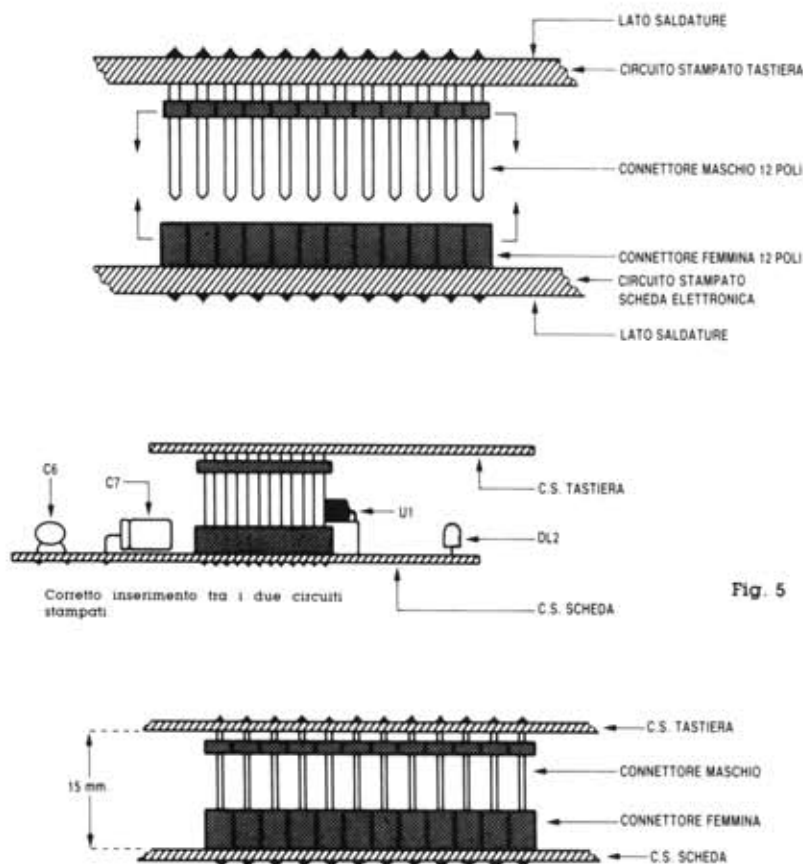
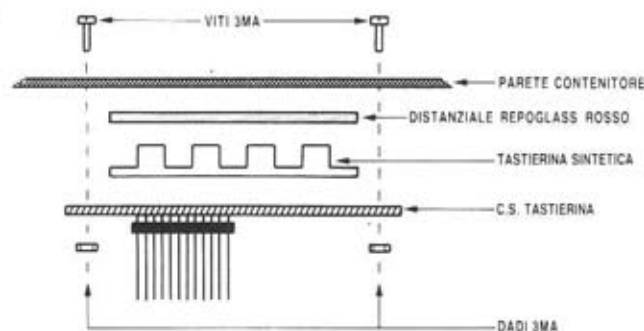


Fig. 5

Dopo aver fissato e saldato il connettore femmina a 12 poli al C.S. della scheda elettronica, inseriremo il connettore maschio a 12 poli dalla parte dei reofori più lunghi rispetto alla striscia di plastica di contenimento, nel connettore femmina fino a toccare il fondo della vaschetta. Faremo quindi scorrere sul connettore maschio il circuito stampato della tastiera, per ottenere la giusta distanza tra i due, dopodiché salderemo alla tastiera il connettore.

Fig. 6



ni di filo isolato sottile. Il microfono potrà essere fissato al contenitore con Bostik o collante a caldo (fig. 4).

Per ultimo verrà fissato il connettore femmina a 12 poli cui andrà collegata la tastiera (fig. 5).

Sul circuito stampato di quest'ultima andrà saldato solamente il connettore maschio a 12 poli (fig. 5).

A questo punto dovremo fissare tramite le quattro viti e bulloncini la tastiera al contenitore (fig. 6).

In sequenza, partendo dall'alto, avremo: contenitore, distanziale in repoglass rosso, tastierina sintetica, circuito stampato della tastiera.

Ovviamente la giusta sequenza dei numeri, ovvero il corretto posizionamento della tastierina sintetica, dovrà essere quella mostrata anche in fig. 1, tenendo appunto presente che i tasti rimangano al di sotto dei due deviatori, del LED DL1 e del microfono.

Sotto la scheda elettronica, quando chiuderemo il contenitore, sarà bene mettere una la-

stina di spugna o materiale isolante, per evitare che il lato saldature della scheda possa fare qualche cortocircuito col contenitore metallico e per impedire una disconnessione tra i due connettori a 12 poli (fig. 7).

Terminato tutto il montaggio, dovremo collegare l'apparecchio alla linea telefonica.

Useremo per questo filo bipolare a sezione sottile (ideale sarebbe cavetto telefonico reperibile ormai in qualsiasi negozio di materiale elettrico) di lunghezza non superiore ai 10 metri.

Sarà in questa fase, importante rispettare il colore dei fili: infatti il punto X dovrà essere collegato al filo rosso della linea telefonica, il punto Y a quello bianco.

Per accedere ai fili bianco-rosso della linea, sarà sufficiente aprire la presa dove è allacciato l'apparecchio telefonico.

Effettuato l'allacciamento passeremo al collaudo.

Occorrerà metterci d'accordo con un amico il cui telefono farà da «cavia» per ricevere le prime chiamate automatiche.

Vediamo l'esatta procedura:

- accendere l'apparato tramite SW1, dovrà accendersi DL1;
- premere il tasto di reset (#) per circa due secondi: la luminosità di DL1 calerà leggermente e darà un breve lampetto;
- premere il tasto di programmazione (*), il LED DL1 aumenterà l'intensità luminosa e farà un breve lampetto. Continuando a tenere premuto (*) formare sulla tastiera il numero da memorizzare (quello del vostro amico per la prova). Il LED DL1 mostrerà l'invio degli impulsi del combinatore con una serie di lampeggi ad ogni pressione di un tasto numerico. Terminata la formazione del numero, e quindi terminati i lampeggi di DL1, rilasciare (*) e premere quindi (#) per circa un secondo (DL1 diminuirà l'intensità luminosa).

Il dispositivo è ora pronto a funzionare.

Per collaudarlo basterà provocare rumori della durata di 2 + 3 secondi. Si vedrà il LED DL1 aumentare di luminosità e iniziare dopo poco a lampeggiare, il che indica che sta chiamando. Dall'altra parte, il vostro amico, sollevando la cornetta telefonica potrà sentire ogni rumore che avviene nel locale dove si trova l'MK 1395.

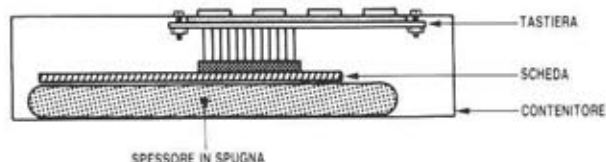
Per cambiare il numero memorizzato basterà ripetere le operazioni partendo da A.

La funzione di SW2, sarà quella di selezionare la **sensibilità d'intervento** dell'apparato.

In posizione HIGHT basteranno rumori più deboli, mentre il posizionatore LOW rumori forti. La **sensibilità del microfono** resterà comunque la medesima, sia in posizione HIGHT che LOW.

Per i più esperti che volessero provare diversi livelli di sensibilità d'innescio, possiamo dire

Fig. 7



che: diminuendo il valore di R6A (normalmente 33 kohm) si renderà più duro il dispositivo, mentre aumentando il valore di R6B (normalmente 120 kohm) si faciliterà l'entrata in azione della chiamata automatica.

Per quel che riguarda invece la sensibilità microfónica, potrà essere aumentata, aumentando il valore di R7 (normalmente 390 kohm).

Vediamo per terminare, alcune specifiche di funzionamento in casi particolari.

Effettuando la chiamata automatica e non trovando nessuno che risponde al numero memorizzato, l'apparecchio continuerà a chiamare per un minuto circa, dopo il che libererà la linea e sarà pronto per andare nuovamente in allarme.

Effettuando la chiamata automatica, dal momento in cui verrà alzata la cornetta del telefono chiamato, se nessun ru-

more viene provocato nel locale in cui si trova l'MK 1395, questo terrà la linea impegnata per un minimo circa, dopo di che libererà la linea.

Allo stesso modo, se nel locale ci sono rumori, l'apparecchio continuerà a tenere impegnata la linea per un minuto dal termine dell'ultimo rumore rilevato.

In ogni maniera, dopo il disimpegno di linea, l'MK 1395 sarà sempre pronto ad andare nuovamente in allarme ed effettuare una nuova chiamata.

Non rimane che augurarvi buon lavoro!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1385, compresi anche contenitore già forato, circuiti stampati, tastiera sintetica, come da lista componenti Lit. 63.500. = IVA Compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



CAV. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORE
ELETTROSCHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
tomasi massimo

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
HOBBY elettronica

Punto Vendita Componenti Elettronici
Computer Shop

Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO

Via Saluzzo, 11 bis/B - 10126 TORINO - Tel. (011) 85.50.50



ELECTRONICS
S.A.S.

Viale Italia, 3
Tel. 806020
57100 Livorno

INVIAMO GRATIS IL NS/ CATALOGO GENERALE
A TUTTE QUELLE DITTE DEL SETTORE CHE NE FA-
RANNO RICHIESTA SCRITTA.

I PRIVATI, POTRANNO RICEVERLO INVIANDO LIRE
10.000 IN FRANCOBOLLI CHE SARANNO RIMBORSA-
TE AL PRIMO ACQUISTO DI ALMENO LIRE 50.000.

PER IL DX **6MT** o WARC

hy-gain 18VS

A BASSO ANGOLO DI RADIAZIONE
(TARABILE 3,5 - 30MHz <)



milag

elettronica srl 12YD
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

A SOLE

L. 133.000

MK 1420 Analizzatore per telecomandi a raggi infrarossi

Un utile strumento per verificare immediatamente la funzionalità dei telecomandi a raggi infrarossi. Questo tipo di telecomando, ormai universalmente adottato per TV, videoregistratori, impianti HiFi, ecc., non ha solitamente alcuna spia, né per la verifica di funzionalità, né per avvertire se la batteria è scarica. Con l'analizzatore avremo immediatamente risposte certe a questi quesiti.

Lo strumento è dotato di visualizzatore a barra di led. L'alimentazione è a 9 V. Valido anche per la verifica di funzionalità di ogni sistema di sicurezza con barriere a raggi I.R.

Negli ultimi anni, una serie impressionante di apparecchiature elettriche ed elettroniche, sono state dotate di telecomando.

Si cominciò con i televisori, per poi passare ai videoregistratori ed attualmente molti ventilatori ed idromassaggi sono dotati di telecomando!

Più del 95% di questi telecomandi sono del tipo a raggi infrarossi.

Unica pecca di questo tipo di telecomando è il non poter stabilire, magari con un semplice tester se è guasto oppure no.

A volte infatti il segnale che deve essere trasmesso dai diodi emettitori all'infrarosso, arriva fino a questi, ma il telecomando non funziona perché questi ultimi sono fuori uso o magari solo dissaldati a causa di una caduta accidentale.

Altre volte la batteria messa da poco tempo cessa di erogare energia perché già scaduta da parecchi mesi.

Ancora, sempre a causa di una caduta accidentale, qualche saldatura un po' incerta «salta».

In tutti questi casi, vuoi per fretta eccessiva, poca scrupolosità o magari altrui convenienza, ci viene sostituito il telecomando con uno nuovo equivalente che non costa mai meno di alcune decine di mille lire.

Molto meglio quindi avere uno strumento dal costo minimo che ci permetta di fare alcune verifiche fondamentali prima di buttare via quattrini!

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo la circuiteria dell'MK 1420.

Lo strumento si divide in due parti distinte: il ricevitore a raggi infrarossi vero e proprio ed un convertitore analogico digitale che visualizza su una barra di LED la quantità di segnale rilevata dal fotodiodo FD1.

Il ricevitore è del tipo classico con un preamplificatore a transistor (T1) uno stadio amplificatore (U1A) ed uno rivelatore (U1B).

Il segnale captato da FD1 e rivelato, dopo l'amplificazione, dall'amplificatore operazione U1B, è presente ai capi di C9 sotto forma di tensione continua.

Tale tensione è direttamente proporzionale, a meno di una variabile dipendente dalla non perfetta linearità di alcuni com-

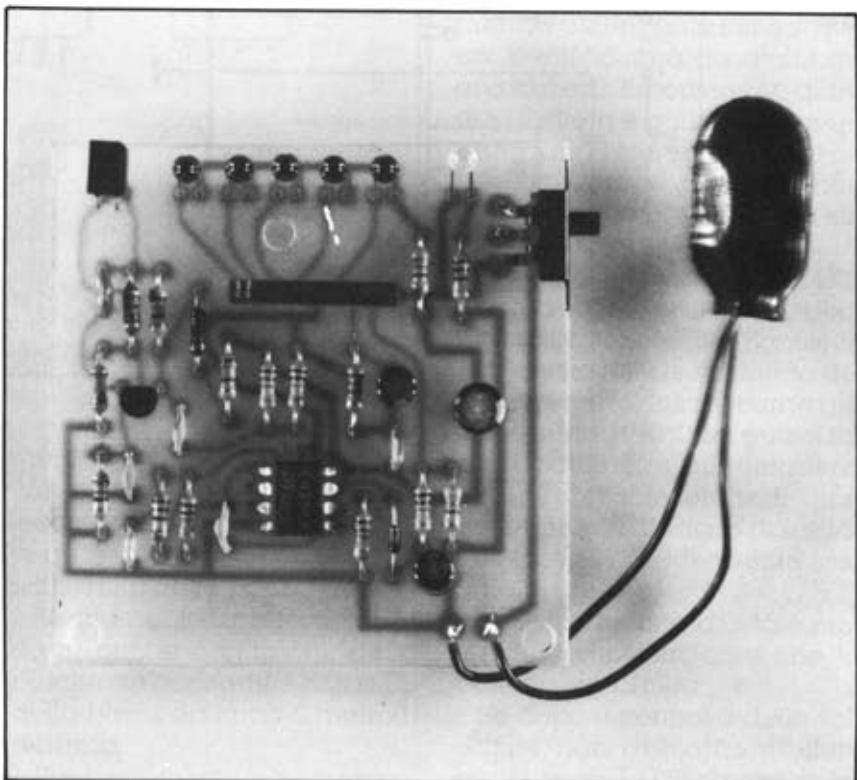
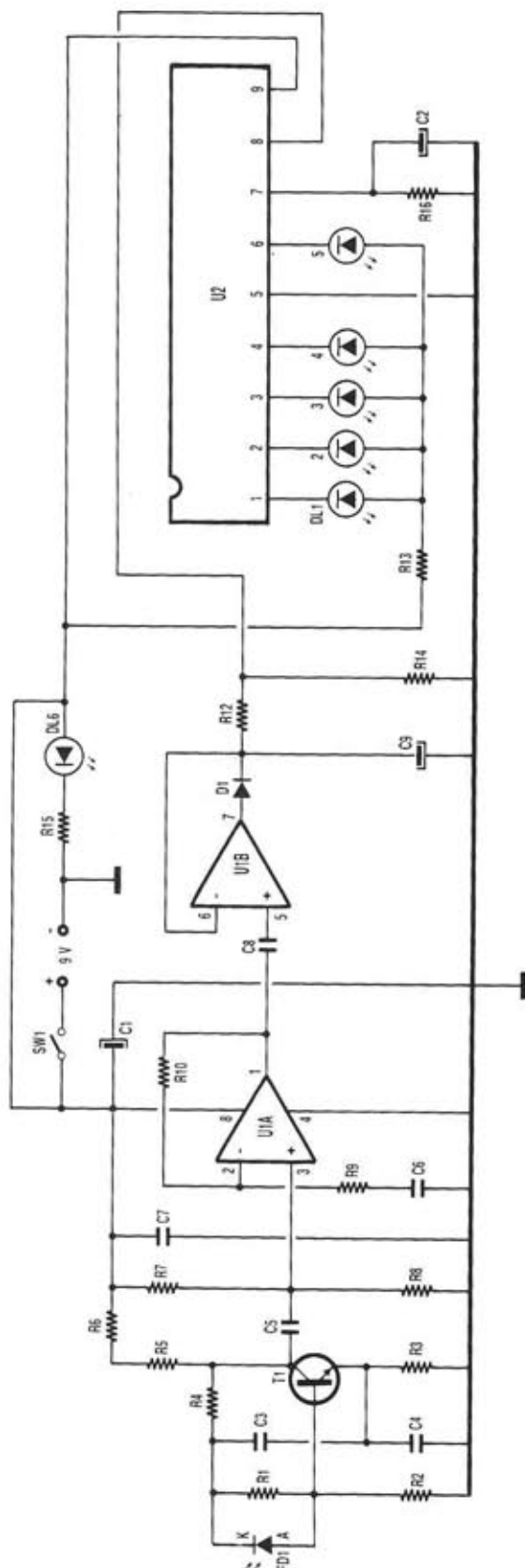


Fig. 1



Lista componenti MK 1420

- R1 = 680 kohm
- R2 = 180 kohm
- R3 = R4 = 15 kohm
- R5 = 3,3 kohm
- R6 = 1,8 kohm
- R7 = R8 = R11 = R12 = 100 kohm
- R9 = 1 kohm
- R13 = 47 ohm
- R14 = 6,8 kohm
- R15 = 1 kohm
- R16 = 10 kohm
- C1 = 100 μ F elettrolitico
- C2 = C9 = 1 μ F elettrolitico
- C3 = C4 = 4,7 nF ceramico
- C5 = 1 nF ceramico
- C6 = C7 = 100 nF multistrato
- C8 = 1 nF ceramico
- FD1 = fotodiode BPW41N
- T1 = BC547 = BC237
- U1 = LM 358
- U2 = KA 2284
- DL1, 2, 3, 4, 5 = diodo LED rosso $\varnothing$ 3 mm
- DL6 = diodo LED verde $\varnothing$ 3 mm
- D1 = diodo 1N4148
- SW1 = deviatore a slitta
- N° 1 snap pila 9 volt
- N° 1 circuito stampato MK 1420/CS
- N° 1 contenitore plastico
- N° 1 zoccolo 8 pin

ponenti, alla quantità di segnale captato da FD1.

Tanto maggiore sarà la tensione ai capi di C9 quanto maggiore sarà il segnale irradiato verso FD1.

Attraverso il partitore formato da R12 ed R14 la tensione viene applicata all'ingresso (piedino 8) del convertitore U2.

Il convertitore accenderà la barra di LED DL1, 2, 3, 4, 5 in proporzione alla tensione presente al piedino 8. Minima tensione, e quindi minimo segnale captato da FD1, tutti i LED spenti, massima tensione, tutti i LED accesi.

Il LED DL6, serve esclusivamente per verificare l'accensione dello strumento e l'efficienza della pila interna.

Montaggio ed uso

In fig. 2 e 3 vediamo l'assemblaggio dello strumento e il riconoscimento dei vari componenti.

Si raccomanda come al solito l'uso di un saldatore di piccola potenza con punta sottile e di

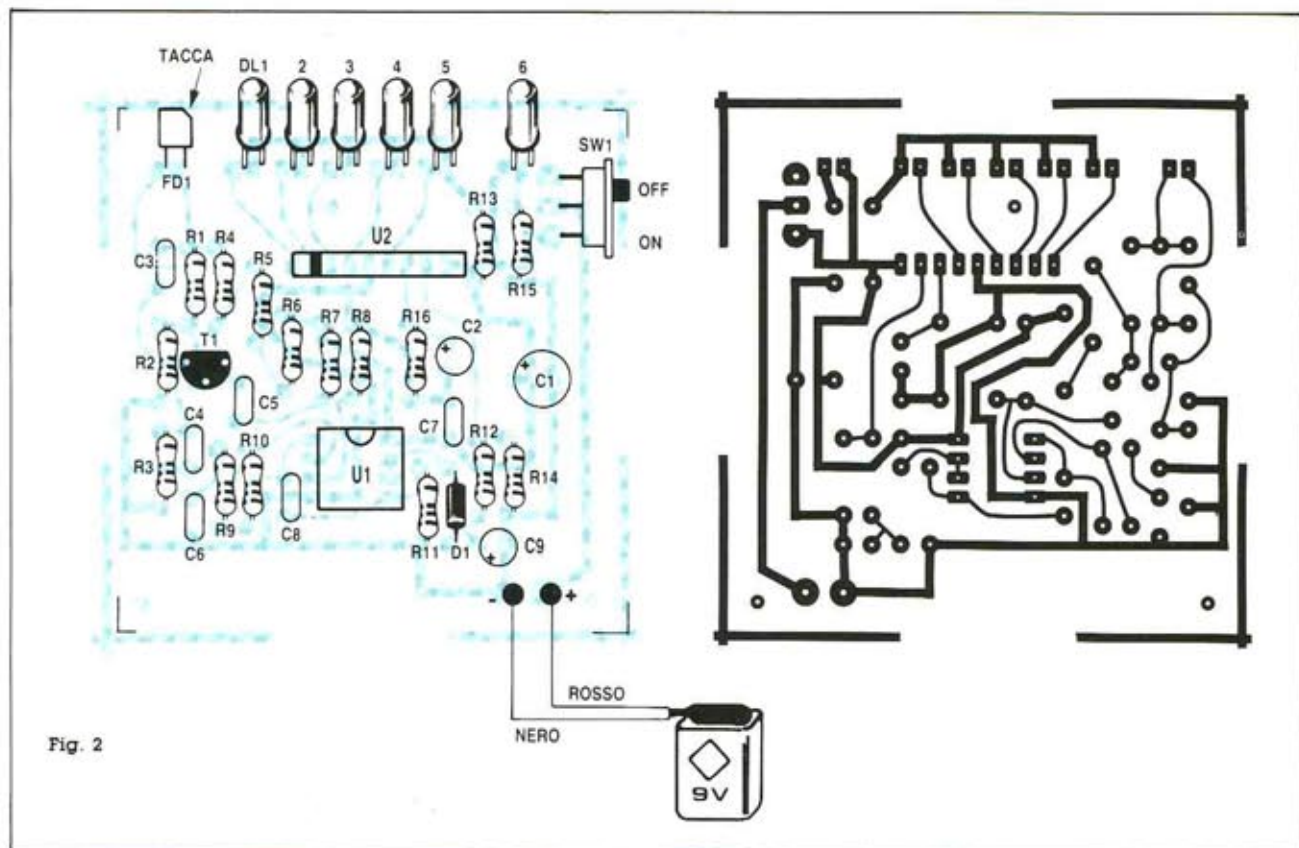


Fig. 2

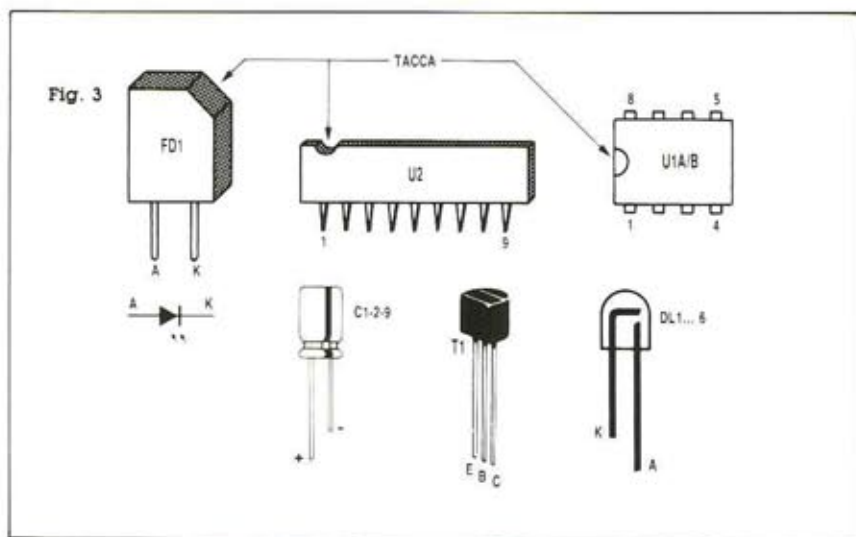


Fig. 3

stagno con sezione non superiore al millimetro con anima dissodante.

I diodi LED DL1 ... 6, il fotodiodo FD1 e l'interruttore SW1 montati come in fig. 4.

Terminato l'assemblaggio sistemeremo la scheda nel contenitore (fig. 5).

Il collaudo è estremamente semplice: alimentato lo stru-

mento con una batteria da 9 volt, punteremo un qualsiasi telecomando a raggi infrarossi verso FD1, dovranno accendersi tutti i LED della barra DL1 ... 5.

Mediante, un telecomando in buone condizioni, deve riuscire ad accendere tutti i LED della barra da circa 2 metri di distanza.

Per finire facciamo un esem-

pio pratico di come verificare un telecomando.

Puntiamo verso FD1 e premiamo uno qualsiasi dei tasti. Se la barra si illumina solo premendo alcuni pulsanti ed altri no, il difetto sarà da attribuirsi alla tastiera. Smonteremo quindi la tastiera e puliremo con un panno morbido ed un po' di alcool sia il circuito stampato che la gomma conduttiva nera sul retro dei tasti.

Nel caso in cui la barra di LED non dia segno di vita, consigiamo di controllare attentamente e ripassare tutte le saldature del telecomando. Infatti, come già accennato, il 90% dei guasti sono da attribuirsi alle frequenti cadute dei telecomandi, con conseguente distacco di saldature incerte o leggermente ossidate.

È ovvio che prima di tale prova dovremo verificare che la batteria sia carica.

Se dopo il controllo delle saldature non abbiamo risultati, sostituiranno i LED emettitori in-

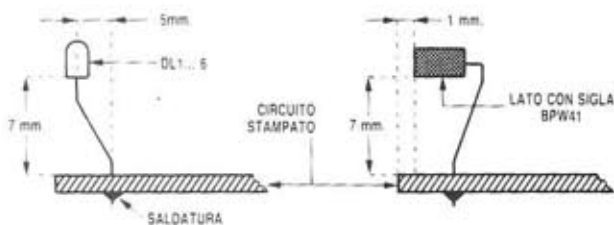


Fig. 4

frarossi. Se anche dopo tale prova non avremo risultati, passeremo alla sostituzione del circuito integrato del telecomando, avendo la quasi certezza del successo della riparazione.

È bene ricordare che, nonostante la sostituzione dei LED emettitori I.R. e del circuito integrato principale, nel 99% dei casi sosterranno una spesa notevolmente inferiore alla sostituzione del telecomando.

Un'ultima precisazione molto utile al controllo dei telecomandi.

Ogni volta che vi troverete in possesso di un nuovo telecomando, sarà bene fare la seguente prova: puntante il telecomando verso FD1 ed allontanatevi fino a quando sarà acceso il solo diodo DL1: appuntatevi tale distanza.

Questo sarà estremamente utile per fare prove di comparazione nel caso in cui il telecomando cominci a dare segni di malfunzionamento.

Buon lavoro!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dello strumento MK 1420, compreso anche contenitore, come da lista componenti

Lit. 25.800. = IVA compresa

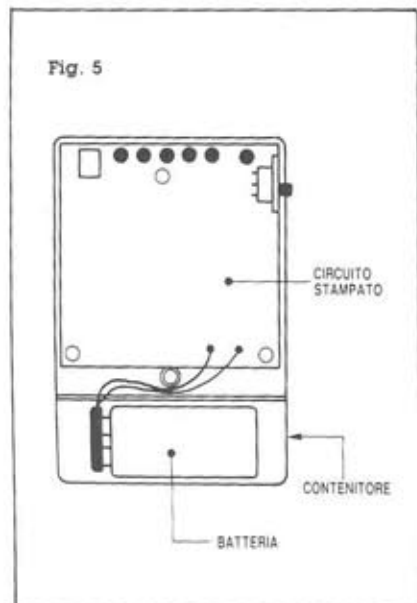


Fig. 5

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.**

Tel. 0884-23915



ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

SCE
ELETRONICA

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spumero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rossetti, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via R. da Murano, 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. & C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/665321

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

HOBBI CENTER
MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

appuntamento a **Veronafiera** 1990



18° elettro expo

24-25 novembre
orario:
8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

**ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA**

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona
Tel. 045/30178 - Telefax 045/8006092



**MERIDIONAL
ELETTRONICA**

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche
Via Valle Allegra 40/4
95030 Gravina di Catania (CT)
Tel. 095/394890 - Fax 095/394890



MODEM PER PACKET ECONOMICO PER COMMODORE C64/128

Caratteristiche

- Inserimento sull' user-port del computer
- Interruttore per selezionare la velocità 1200 baud VHF/UHF - 300 baud HF
- Controllo delle funzioni visivo a diodi led.
- Gestito da tutte le versioni dei programmi DIGICOM
- Uscita con connettore 5 poli per collegamento al rice-trasmettitore.
- Contenitore metallico misure mm. 120 x 100 x 30.

VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 110.000



MODEM PER PACKET PER COMMODORE C64/128

Caratteristiche

- Alimentazione 220v
- Pannello frontale con visualizzazione a led del MARK & SPACE led TX & RX commutatore VHF/HF/commutatore per inserimento equalizzatore potenziometro per bilanciare i segnali
- Uscita connettore 5 poli per rice-tras.
- Uscita connettore 5 poli per ingresso computer

VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
E PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 190.000

RIVENDITORI DI ZONA

RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)
TEL. 0733/579650 - via Carducci, 19
L.G. ELETTRONICA - VILLARICCA (NA)
TEL. 081/8185427 - via Venezia 93
RADIO SYSTEM srl - BOLOGNA
TEL. 051/355420 - via Erbesa, 2
PRO-TE-CO s.a.s. - REGGIO CALABRIA
TEL. 0965/673046 - via M. Ausiliatrice, 50
FREGONARA PIETRO - 20144 MILANO
TEL. 02/3552985 - via Cogne, 11

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO
PREZZI + IVA + SPESE POSTALI SCONTI x QUANTITÀ

PER PAGAMENTO ANTICIPATO - SCONTO 3% + SPESE POSTALI GRATIS

VERSAMENTO SUL C/C N° 14660955 INTESTATO A G. CANARELLI VIA VALLE ALLEGRA 40/4
95030 GRAVINA DI CATANIA (CT).

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 UNIDEN 2020 con 11/45 perfetto L. 700.000 preferisco non spedire.

CERCO 820 della KENWOOD con 11/45. Grazie Grassi Luigi - Loc. Polin 14 - 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709

VENDO misuratore di campo TV copertura continua da 50 mhz a 900 mhz L. 150.000, antenna verticale Mosley V 3 10/15/20 L. 130.000, rotore CDR AR 30 L. 150.000, stok di valvole nuove e no 6 KD6, 6 6JS6C, 3 6LQ6, 1 6146, 2 5763, 1 6L7, 1 6K7GT, 2 5726, 1 PDL21, 1 150B2, 1 6H6, 2 ECC2000, 1 8010, 1 81CC, 1 WL2E26 L. 135.000, CORSO completo di BASIC CURCIO 8 volumi L. 100.000, 8 volumi de il mio Computer ed De Agostini L. 50.000.

14TGE tel: 051/310841 o 051/930754

CEDO ELT 6 (emerg. locator transm.) aeronaut. L. 150 K - Griddip Boonton (110 V.) L. 150 K - testina SWR ROHDE e SCHWARZ 50 Ω freq. 300-4200 MHz L. 250 K - Gen. Segn. TS622/V Polarad (con difetto mecc.) L. 300 K - o cambio con appar. per radio amatori.

Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087 (dopo le 20)

ACQUISTO radio a galena od a valvole pagando il prezzo da voi richiesto. Inviare offerte scritte o telefonare. **ACQUISTO** corso radio scuola Elettra a valvole con o senza materiali

Tedeschi Enrico - Via Fanocle, 30 - 00125 ROMA

- Tel. 06/6055634 - 6056085

VENDO radio a gamma degli anni 1923-1930 alcune in mobiletto di legno, altre in ebanite. Prezzi da L. 175.000 a L. 825.000. Se inviate L. 2.000 di francobolli vi invio anche le foto o un disegno.

Tedeschi Enrico - Via Fanocle, 30 00125 ROMA - Tel. 06/ 6055634 - 6056085

VENDO a prezzo di realizzo: Amplificatore CB ZG B 150 nuovo; preamplificatore d'antenna ZG mod. 145 13,8V 7A; ricetrasmettitore INTEK mod. 340 S omologato; coppia convertitore 144/1200MHz nuovi solo provati ELT mod. TRV 11 RX e TX separati funzionano in duplex; filtro duplexer nuovo a 4 celle CELLWAVE mod. PD 5048 da 806 a 980 MHz; coppia TX STE mod. AT 23 completi di 5 canali; amplificatore VHF gamma operativa da 130 a 175 MHz, 20 W; coppia cavità MICROWAVE nuova FQ. lavoro 10 GHz.

Per ulteriori informazioni telefonare pasti serali al N. 010/389425

CEDO amplif. B. F. stereo Philips a tubi (15 + 15W) L. 150 K; sintonizz. Philips (a transistor) LW, MW, SW, FM a L. 100K; scheda SYM 1 (yP 6502) a L. 70 K; BC 221 (alim. 220 V) L. 120 K; test. set per RTX VHF tipo BM 54 a L. 350 K; gen. segn. HP tipo TS 510-U a L. 350 K; tastiera a yP 6502 tipo KTM2 a L. 70 K.

Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087 (dopo le 20).

VENDO, ACQUISTO, BARATTO, radio, valvole, libri, riviste e schemari radio epoca 1920-1933; procuro schemi dal 1933 in avanti; acquisto annate complete di riviste tipo: antenna, radio per tutti, ecc. anni '20/'30. Acquisto inoltre altoparlanti a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce sigla A/B/C/WE ecc. e **VENDO** radio marche diverse '36/'50 perfette funzionanti sopramobili perfetti lucidati.

Tel. 010/412392 (dopo le ore 20.30)

OFFRO a collezionisti altoparlanti componenti ed

apparecchi HI-FI introvabili. Alcuni esempi: combinazione "University Sound" costituita da 2 WOOFER mod. C 15 W, 2 TROMBE mod. COBREFLEX + UNITÀ mod. T 30, 2 TWEETER mod. MF 206, 2 filtri mod. N 3; il tutto nuovo di zecca, imballato, a L. 4.000.000. Preamplificatori 4 canali BOSE "4401" e PMASE-LINEAR, adattori 4 canali MARANTZ 2440, demodulatori CD-4, CROSSOVER elettronici Pioneer SF-700, unità DOLBY TEAC AN-180, AN-80 ed AN-60; PRE CAVER mod. C-1, ecc. Per informazioni ed accordi, telefonare allo 0187/21647 ore pasti (Arch. Paolo Viappiani, LA SPEZIA).

VENDO radiorecettore R-390/A URR nuovo di fabbrica, acquistato direttamente negli U.S.A.; esemplare perfetto e mai usato, corredato di antenna COUPLER COLLINS mod. CU 286/FRR 33 anch'esso nuovo di fabbrica L. 2.500.000 intrattabili.

VENDO inoltre radiorecettore MAGENUK mod. EE 430 (sintetizzato PLL, stato solido, copertura 10 KHz - 30 MHz), come nuovo, Richiesta L. 3.000.000. Ricevitore YAESU FRG 7000 come nuovo a L. 750.000; VFO sintetizzato FV-901 DM a L. 350.000. Per ovvie ragioni si richiede il ritiro di persona.

Telefonare allo 0187/21647 ore pasti (Arch. Paolo Viappiani - LA SPEZIA)

CERCO ricevitore scanner VHF-UHF SX200 non manomesso funzionante possibilmente in zona limitrofe. **VENDO** vario materiale radio (vedi Radiokit n. 4/1990 e precedenti). In caso di mia assenza trattare con mio figlio Andrea IK4MBO. Tampieri Giulio - IK4EWP - Viale Ricci Curbastro, 33 - 48022 LUGO (RA) - Tel. 0545/23922 (ore 19-21 no weekend).

VENDO OFFRO ai collezionisti: WS 68-P Canadese, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 KCicli; Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PR6C come nuovo, più descrizione e schema. PR6C come nuovo, URC4, PR626, BC 221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935. N 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600/Kc/s apparato.

Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006

Vera occasione! **VENDO** come nuovo trasverter monobanda LB1: gamma di frequenza 11+40-45 metri; 25W; L. 150.000. **VENDO** inoltre 2 scrambler radio (mai usati) da installare in un qualsiasi RTX - dimensioni 3x4 cm. L. 80.000

D'Azeglio Massimo - Via E. totti, 63 - 91019 VALDERICE - Tel. 0923/833146

VENDO IBM comp. 1 floppy da 5 1/4 + HD da 20 MB monitor F.V. a L. 1.500.000 + YAESU FRG 9600 60+905 e imballaggio originale a L. 850.000. Regalo programmi per la sua gestione con PC IBM comp.

Saletti Marco - Via B. da Montelupo - 50053 EMPOLI - 0571/72381 op. 78805

VENDO KENWOOD TR 9130 veicolare FM-CW-SSB 25 W 140-150 MHz come nuovo, completo di accessori e schema + antenna shark 10 elem. 2 mt. (inoltre regalo ant. Tonna 10 el. 2 mt.), o scambio con palmare tipo C 520 standard o TH 75 E KENWOOD (non manomessi).

Bertolini Silvano - Via G. Marconi, 54 - 38077 Ponte Arche (TN) - Tel. 0465/71228.

VENDO RT-TX funzionanti completi di circuito elettrico e manuali istruzioni. HAL-DS 3000. CW-RTTY

= APX-6. DA 1,3 GHz. A valvole in cavitaaaaa = della collins-rx 51 x-2B-TX 17L-7A. In coppia nel mobile. Da 100-156 MHz. A valvole = BC 640. Da 100-156 MHz. A valvole a quarzo e VFO. Con il suo aliment. a 220 Vol. in 6 cassette pilota e linea-re=Copia RX-TX, ARC-44. Da 24-52 MHz. A valvole. A VFO. ATIM CC27. VOL. 5. AM =RADAR-TEST SET. UPM-8 VALV. AL 220 VOL. =Valvola per lineare tipo T-1000-1 Brown-Boveri. Da 0-60 MHz. Pot. in TX, 6 KW nuova con il circuito elettrico per costruire il lineare. = ID-169B-APN-12. Indicatore Radar. A valvole. Alim. 220 V. = TX F7V-GRC4B stadio pilota 1A. Con cavità 1A -AM -3B - GRC-4B. Finale in cavità, da 100 WT. Alim. 220 V.

O. Filippini - Via Nicotera n. 22 - 36100 Vicenza.

VENDO ICOM 720A con PS15 950K. Accordatore Daiwa CNW 419 250K. FL 101 impeccabile con imballi originali e valvole nuove 350 K. lineare a transistor electronic system B300 HUNTER 300W/600W SSB 3-30 MHz impeccabile 350K. Eco DAIWA ES 880 modificato 80 K. IK7NXX Sandro - Tel. 080/805497

CERCO VFO FV 102 DM per FT 102 YAESU Mora Enrico - A. Volta, 20 - 17031 Albenga (SV) - Tel. 0182/543805 (ore 21.00-22.00).

OFFRESI TOR H-E-L per scambio con surplus italiano. **CEDESI** RM SAMAR-MARELLI RP 32 A. **ACQUISTASI** TX 100W S LORENZ.

Simionetti Giobatta - Via Roma, 17 18039 - Ventimiglia - Tel. 0184 352415.

VENDO a metà prezzo di copertina numeri o annate dal 1970 al 1989 delle seguenti riviste: Radio Kit, Radio Rivista, CQ Elettronica, Nuova Elettronica, Il Radiomatore, Break, Elettronica viva, elettronica flash, Progetto elektor, Fare elett.

Bernocco Silvio - C. Trapani, 56bis - 10139 Torino - Tel. 011/3153197.

VENDO transverter LB1 electronic sistem 40 +45 m25 W P.E. usato pochissimo, perfetto, qualsiasi prova a L. 140.000. Telefonare dopo le ore 18.

Calderoni Roberto - Via Romana Est. 69/A - 55016 - PORCARI (LU) - Tel. 0583-297349.

VENDO O PERMUTO stabilizzatore di tensione ancora imballo originale potenz. 5KVA-impulsi da 170v. out. 220v. regol. Veramente professionale con trafo rotante scheda elettronica di riserva. frontale con strumenti a L. 1.600.000 trattabile.

iBELI-Freni Antonio - via Serro, 18 - 89060 Saline Joniche (RC) - Tel. 0965/782417 (ore serali).

CERCO ricevitore per VLF tipo RYCON o simili esame proposte; cerco inoltre schemi di antenna e qualche elenco di stazioni trasmettenti su dette VLF. Contattare per qualsiasi proposta.

Martellato Massimo - Via Zanella 13/B - 35010 Vigodarzere (PD) - Tel. 049/9000095.

Per passaggio a sistema superiore **VENDO** COM-MODORE C.64 NEW + floppy drive 1541/II + cassette + progr. ric. RTTY - fax - meteosat - SSTV esame offerte. Esamine anche proposte per acquisto di PC/IBM compatibile. Annuncio sempre valido.

Martellato Massimo - via Zanella, 13/B - 35010 Vigodarzere (PD) - Tel. 049/9000095.

CERCO ricevitore BC 453 onde lunghe da circa 200 a 600 KHz funzionante non rimaneggiato. Claudio Stenta - IV3ESX - Via C. Kunz, 1 - 34143 TRIESTE - Tel. 040/300780 (ore pasti).

CERCO televisore S.Re 1958-59. **CERCO** corso Tv S.Re 1970 e seguenti. Mormile Antonio - Via Tosco Romagna - 56023 Navacchio (PISA) - Tel. 050/777542

VENDO BALUM 1:1 per dipoli, alim. 30 A DAIWA, accordatore MT 3000 DX, lineare decametriche 1 KW, ant Firenze2 27 MHz, accoppiatore X 2 ant 144 MHz, rotore CDE, preampli GASFET 144, bobina variab. e condensatori variab per accordatori o lineari, portatili 140-150 MHz, mic. KENWO-



**antenna
VIMER**

Mod K46 mondiale SPECIAL

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

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

OD MC 60A-MC85.
Agù Franco - Via Racconeria, 3 - 12036 Revello
Tel. 0175/759443.

SCAMBIO senza scopo di lucro software per Apple IIe/IIc. Inviare lista, risponderò con la mia massima serietà.
La Rosa Gregorio - Via Maddalena, 119 - 98123 Messina.

VENDO: IC765-IC761-IC-735-IC720 + PS15 + ICSM5-TS440S/AT-TS430J-TS680S-TS930S/AT - LINEA 599 - FT 101ZD MK3 - FT 707 + PS 707 + VFO anche separ. - FT 225 RD - schema MUTEK - BRAUN SE 402 - Drake linea B - linea C - TR7A-RV7-SP7-MN7-SP75-micro-SWAN 350 - IC210 - IC28H - FL2277 - SHIPMATE VHF marino omol. dip. rot. tagra - 9+9 incr. Tonna - EV permute. I8YGZ - Zamboli Pino - Via Trieste, 130 - 84015 Nocera SUP. (SA) - Tel. 081/934919 (21+22).

CERCO frequenzimetro programmabile ZETAGI C50 e preselettore PRS6R di Zella. **VENDO** enciclopedia del mare 8 volumi, le grandi battaglie 6 volumi, gli animali dalla A alla Z 6 volumi, enciclopedia della fotografia Fabbri 6 volumi.
Baragona Filippo - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068.

VENDO macchina fotografica LUBITEL 2 e macchina fotografica ZENIT con obiettivo 50 mm, tele 135 mm, grandangolo 37 mm, con borsa e filtri; enciclopedia della fotografia Fabbri sei volumi L. 100.000.
Baragona Filippo - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471 910068.

VENDO 4 radio post. la guerra, 3 ancora funzionanti, mobile in legno in buono stato L. 300K (in blocco); registratore meccanico 6 tracce a battuta in sequenza in ottimo stato L. 300K; TV color SELECO 22" 32 canali con telecomando in buono stato L. 200 K, eventualmente cambio con un palmare VHF/componentistica RF/antenne VHF-UHF/preamp. VHF-UHF.
Canaparo Gian Maria - Via corso Acqui, 178 - 14049 Nizza Monf. (AT) - 0141/721347 (sab-dom ore pasti).

VENDO telescrivente TG7-B completa di demodulatore multishift di costruzione tedesca il tutto perfettamente funzionante. Il prezzo che richiedo è puramente per realizzo causo spazio: L. 350.000 anche solo TG7 L. 200.000
Cellotti Enrico - Via Livornese est. 124 - 56030 Perignano - Tel. 0587/616046.

Oscilloscopio tubo 5" rettangolare, doppia traccia, 25 Mz, modello IO-4225, HEATH CO. USA nuovo, vendesi. Tel. 02/425787 (ore 19-21 contattare Clementi).

CERCO TX ERE XT 600 purché perfettamente funzionante e a prezzo adeguato - accordatore d'antenna per decametriche.
Fassi Angelo - Via S. Sisto, 5 - 20123 Milano -

Tel. 02/8059875.

VENDO DECODER per codici RTTY standard e speciali (ARQ-M, ARQ-E, ARQ-E3, VFT) + fax con 16 toni di grigio. INFO-TECH N-7000, come nuovo - astenersi perditempo.
Petrantonio Dr. Massimo - Piazza Europa, 6 - 93100 Caltanissetta - 0934/22335.

CEDO diversi manuali di install. e manut. di apparati avio civili (KING, BENDIX, ARC, COLLINS); RX METEOSAT LX551 a L. 300 K; RX VHF di N.E. (108-180 MHz) L. 120 K; registr. Geloso G256 a L. 100 K; Test Set Radar 147 D/UP a L. 350 K; giro orizzonte Edo Aira a L. 80 K; viro sband Cessina 24 V. DC a L. 80 K; test set per RTX (100-160 MHz) BM 54 a L. 350 K; o cambio con app. radioamatori. Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087 (dopo le 20).

OFFRO NUOVI. I DUE TUBI ORIGINALI 8001.
A Richiesta tubi speciali raddrizzatori nonché le valvole stabilizzatrici, e minuterie. In regalo tradotto il tutto in lingua italiana allegato schema e descrizione di LINEARE 250W. Costruzione BASSA FREQUENZA "Offro originale. Trasformatore d'uscita classe "A 8/10 Watt, valvola metallica per detto. Trasformatore d'uscita Classe "A 7 Watt, valvola per detto. Si tratta di materiale nuovo "ORIGINALE" Pervenuto dalle apparecchiature militari U.S.A. come "RICAMBI" Trattasi di professionale. COSTRUZIONE. telefonate 0587/714006 Giannoni

CERCO schema elettrico RTX VHF 10W FM tipo PYE CANDBRIDGE
Massima disponibilità nel prezzo fotocopia.
Frosinini - WSADR - IGINO - Via Corte, 5 - 52024 LORO CIUFFENNA (AR) - Tel. 055/9172063 (ore 21,30/22)

VENDO: bobina variabile e cond. variab per costruire accordatore per LOG WIRE, lineare 160-10 M. 1KW. ANT FIRENZE 2 originale nuova, ACC HF MT. 3000 DX, KENWOOD TS 440 S, PALMARE 140-150, ALIM. 35 A, DELLA DAIWA, lineare con GASFET per 70 cm, 130 W.
Agù Franco - Via Racconeria - 12036 Revello - Tel. 0175/759443

CERCO fotocopia schema elettrico oscilloscopio TEKTRONIX tipo 535A ed eventuali cassette escluso il tipo CA PLUG-IN UNIT.
Frosinini - WSADR - IGINO - Via Corte, 5 - 52024 LORO CIUFFENNA (AR) - Tel. 055/9172063 (ore 21,30/22)

ACQUISTO radio a galena o a valvole anni 1920-45: pago il vostro prezzo ed in contanti - inviare offerte scritte o telefonate.
Tedeschi Enrico - Via Fanocle 30 - 00125 ROMA - Tel. 06/6056085

CERCASI: manuali di apparati radio surplus italiani, tedeschi, inglesi e USA in originale o fotocopia. Pago in contanti oppure do in cambio apparati

surplus. Gradito elenco di quanto disponibile. Cerco RX RACAL RA17 solo ottime condizioni, zona Alta Italia.
Longhi Giovanni - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO Guide to Utility Stations 1990 Klingenfuss più cassetta con i tipi di modulazione, ultima ed Lit. 50.000 - Perline in ferrite per balun tipo choke (vedi Radio Rivista) da infilarsi sul cavo RG58 cad. Lit. 300. cassetta per ascoltare il palmare con la potenza dell'autoradio/mangianastri Lit. 15.000. Quarzi: 77,5 KHz mini Lit. 8.000, 22 MHz per transv. 50/28 MHz Lit. 6.000, 455 KHz Lit. 15.000.
Messina Crispino - Via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO MODEM RTTY AMTOR CW TU 170V con tubo RC 1" condizioni perfette. Cavo per C64 fornito a . 300.000 Regalo programma SU EPROM (ZGP) con manuale servizio
Giorgio Torello Viera - ITTVG - Via Cerele, 184 - 13064 Ponzzone - Tel. 015/779131

VENDO libri antenne per specialisti: KRAUSS ANTENNAS, ROTHAMMEL ANTENNEN BUCH, JASIK ANTENNAS HANDBOOK, Lit. 250 K. - ARRL HANDBOOK 1988. RICETRANS. TM721E (900 K). PARAGON E TS790 completi. PRG. FAX UMS DOS ed altri: HF, DX, SATTRA CK
Carnacina - I4CKC - Tommaso - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896 (ore 18/21)

CERCO filtro AM. 6/12.4 KHz XF - 8.2 GA per FT 102 YAESU.
VENDO filtro AM da 6KHz-XF-8.9 GA per FT 980-FT-ONE YAESU
Sparvoli Pietro - Via XX Settembre 68 - 62022 C. Raimondo (MC) - Tel. 0737/41564 (ore mattino 9,30/12,00)

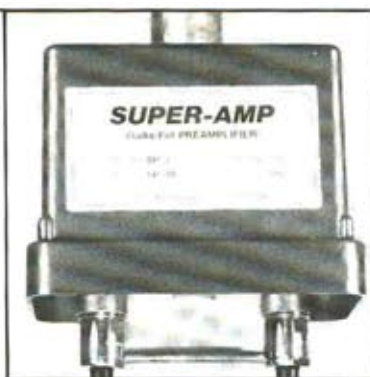
CERCO Manuale e Schemi Collins 51J-4 o 51Q-1. Rimborso tutte le spese per copie fotostatiche e postali. Cedo ANT. TUNER P.N.B. 200 ERE e antenna attiva AMECO TO 85.000 e 130.000 BC 221-Q con alimentazione a 220 Lit. 120.000 più spese postali.
Babini Giuseppe - Via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403 (ore serali)

CEDO stupendo giradischi 4 velocità-amplificatore valvolare/stereo marca Zenit USA mod. COBRA con automatismo cambia dischi trattasi di pezzo perfettamente funzionante da amatore o collezionista anno costruzione 50/55 KL 650.
Babini Giuseppe - Via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403 (ore serali).

DESIDERO contattare chi ha in uso il TNC PK 232 perché non riesco usarlo. Contatterei inoltre il Sig. Emilio Focosi per ulteriori ragguagli in tema di TNC MFJ americano. Ringrazio anticipatamente chiunque mi vorrà aiutare.
Martellato Massimo - Via Zaneila 13/b - 35010 Vigodarzere - Tel. 049/9000095.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP CITTA'
TEL. ☐ ABBONATO. ☐ NON ABBONATO
ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

MHz	dB	W	V	mA	mm
144-148	0,8	200	13,8	350	58
430-440	0,9	100	13,8	350	58

SP-2	SP-70
144-148	430-440
0,8	0,9
10...20	10...20
200	100
750	500
13,8	13,8
350	350
58	58

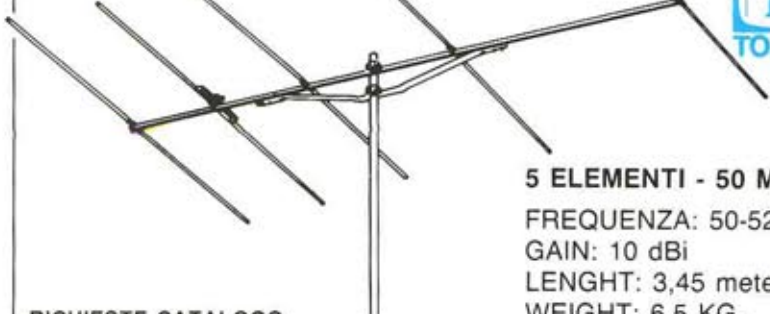
N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.
INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

50 MHz

- KIT o moduli convertitori.
- KIT o moduli transverter P. out 3.5 W.
- KIT o moduli lineari con relè P. out 12 W.

AIRCOM

- Cavo superflessibile disponibile.



5 ELEMENTI - 50 MHz

FREQUENZA: 50-52 MHz
GAIN: 10 dB
LENGTH: 3,45 meter
WEIGHT: 6,5 KG.
SWR 50 MHz: 1,07

RICHIESTE CATALOGO
INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

DECODIFICATORE RTTY/CW



L. 428.000

Si accettano prenotazioni

Space Communications

di Stefano Malaspina

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

CARATTERISTICHE

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

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

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

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

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

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

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



dressler

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

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 980 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF. I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto somma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.

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

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

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

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

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

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

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Polarizzazione orizzontale e verticale

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

Intercept point 3rd order: + 33 dBm

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

Dimens.: alt. 450 mm.

Ø 90 mm. Peso: 2,5 kg.

Fissaggio a palo: accetta mast da 32 a 50 mm,

staffe in dotazione.

Istruzioni montaggio

in italiano.

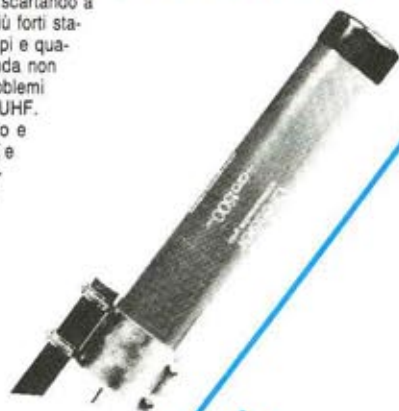
L. 300.000
+ porto



F. ARMENGHI I4LCK

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

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



**ARA 30
ANTENNA
ATTIVA
200kHz-30MHz**

Cod. 2210350

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

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

I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza,

tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 30 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 200 kHz (VLF) sino a 30 MHz (SW) e oltre. L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia e relativo alimentatore (entrambi in dotazione).

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 200 kHz a 30 MHz con la migliore sensibilità, utilizzabile sino a 100 MHz con guadagno decrescente.
- Guadagno: 10 dB o meglio sulla banda operativa.
- Amplificatore RF: stadio amplificatore push-pull, J-FET a basso rumore esente da intermodulazione, adattatore di uscita per impedenza 50-75 ohm, circuito RF a 6 transistor.
- Alimentazione: 11-15 V DC / 140 mA.
- L'alimentazione (220 VAC) e relativa interfaccia sono forniti unitamente all'antenna attiva.
- Altezza: 145 cm.
- Costruzione: professionale; stilo in speciale lega glassfiber con base in alluminio da 2,5 mm, completamente impermeabile.
- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 285.000 + porto

SEDE UNICA

**APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

**SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE**

KIT ACCORDATORE D'ANTENNA 10-160 m 500 W

235+235 pf
1800 VL

OFFERTA SPECIALE

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

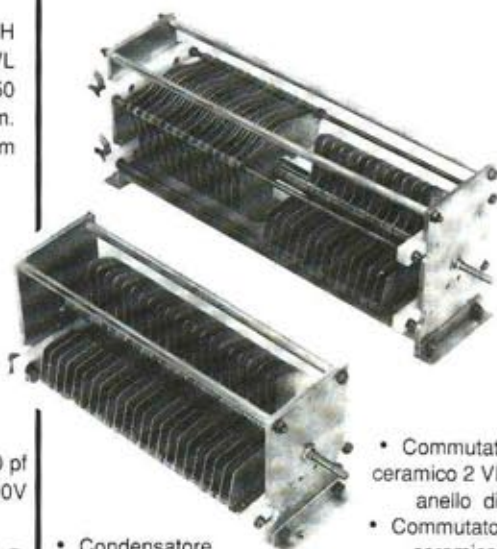
360 pf
2000V

L. 130.000

+ SPESE SPED.

CONDENSATORI
VARIABILI
ARGENTATI
FIANCHETTI
IN CERAMICA

ACCORDATORE D'ANTENNA 3 kW

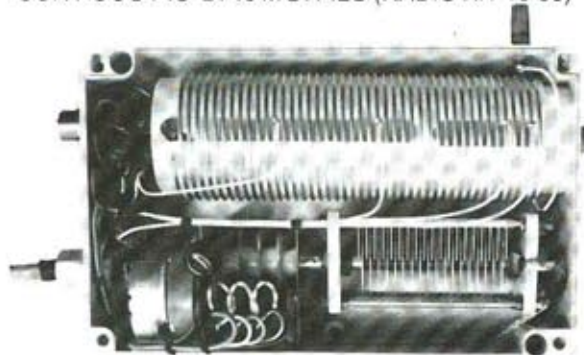


- Commutatore di banda
ceramico 2 VIE/6 pos. con
anello di cortocircuito
- Commutatore d'antenna
ceramico 2 VIE/6 pos.
- Condensatore
250 + 250 pF 400 V.
- Condensatore 400 pF
4000 V.

KIT COMPLETO
L. 185.000
(+ spese sped.)

ADATTATORE TELECOMANDATO

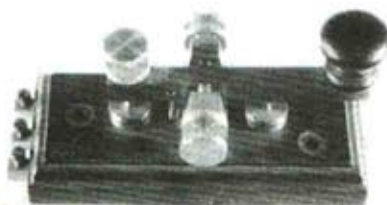
PER OPERARE IN 40/80/160
CON POCO PIU' DI 40 M DI FILO (RADIO KIT 10/88)



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)



TT1

Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato. **L. 58.000**

10 - 160 mt. ACCORDATORE DA PALO MOTORIZZATO



MOTORIDUTTORI
6+24 V cc
INGRANAGGI IN
OTTONE

L. 190.000

+ SPESE SPEDIZIONE

VARIOMETRO
MOTORIZZATO
31 μ H 3A RF 3.000V

CONDENSATORI
VARIABILI
ARGENTATI.
FIANCHETTI
IN CERAMICA

POICHÉ IL MATERIALE È INTERAMENTE DI N/S PRODUZIONE, E MOLTI NOSTRI
CLIENTI SONO I MIGLIORI COSTRUTTORI DI LINEARI, ACCORDATORI, APPARATI
ELETTROMEDICALI IN ITALIA, TALVOLTA RITARDIAMO LE CONSEGNE. IL N/S
PRODOTTO DI QUALITÀ PROFESSIONALE MERITA L'ATTESA.

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



PONTA VHF

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

4ª MOSTRA MERCATO

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA
CITIZEN'S BAND 27 MHz
Anno di fondazione 1° settembre 1978
62100 MACERATA
Via S. Maria della Porta, 15
Tel. 233591 Q
P.O. BOX 191 - CCP 11386620

dell'Elettronica applicata - C.B.
Radioamatore - Computers - Hi-Fi
Hobbistica

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Polenza

15 - 16 Settembre 1990

PATROCINIO: COMUNE DI MACERATA



ATHENA[®] s.n.c.

50 MHz ORA SI PUÒ

AGGIORNATE
LA VS. STAZIONE CON
KENWOOD TS 680 S



**PREZZO
INTERESSANTE**

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

DOVE NON ARRIVA LA TUA VOCE ...

COMMANDER II

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



COMMANDER HF 2500

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

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

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI MOSTRE MERCATO

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +

Assistenza Tecnica +

Assortimento +

Sconto =

NEW

KENWOOD



TS-950-SD

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



CONCI S.

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

PAGAMENTI DILAZIONATI

**OSCAR
elettronica**

Principali caratteristiche:

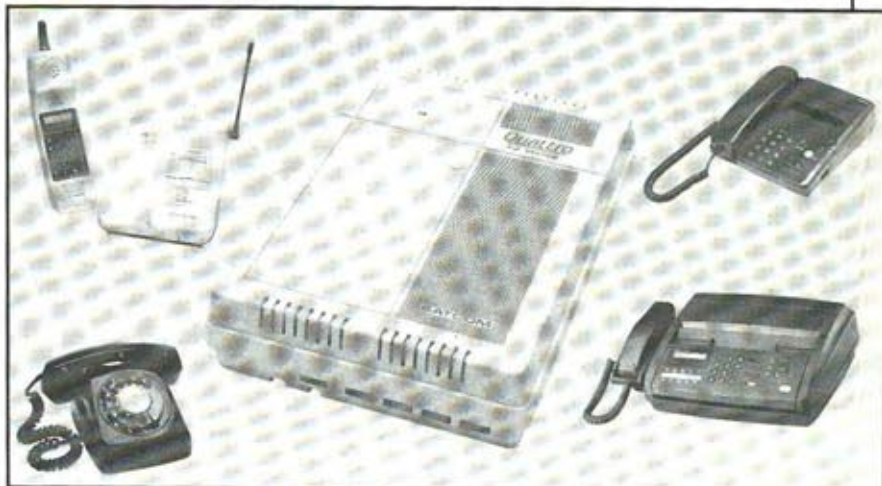
- quattro telefoni indipendenti
- interfonico a quattro vie
- chiamata generale
- servizio sveglia
- 8 numeri memorizzabili
- blocco delle chiamate
- room monitor
- combinatore telefonico se collegato ad un anti-furto
- messa in attesa delle telefonate in arrivo
- funzionamento su linea a due fili
- compatibile con tutti i telefoni in commercio.

Su richiesta provvederemo ad inviare il manuale con la descrizione dettagliata delle funzioni.

CENTRALINO TELEFONICO PABX "QUATTRO"

1 Linea esterna - 4 linee interne

Di semplicissima installazione è un centralino che permette con una sola linea telefonica di gestire quattro linee interne. È possibile collegarvi segreterie telefoniche, fax e telefoni senza filo.



L. 399.000

compreso IVA e spedizione

Per ordini telefonici
0544-64555
FAX 0544-64596

Oscar Elettronica
Via Romea sud 122/A
48100 Ravenna

ECO ANTENNE



di **BORDINO RINALDO**

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

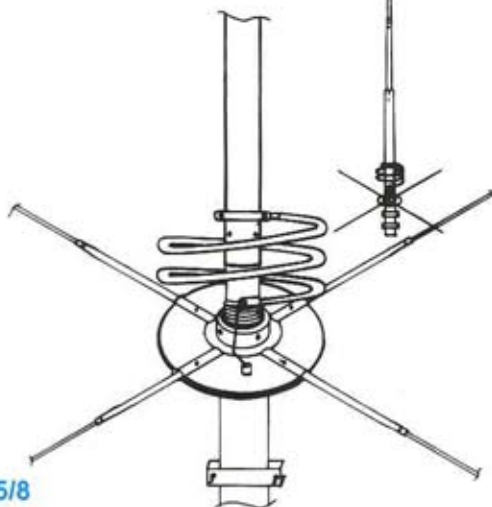
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

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

prezzo L. 390.000

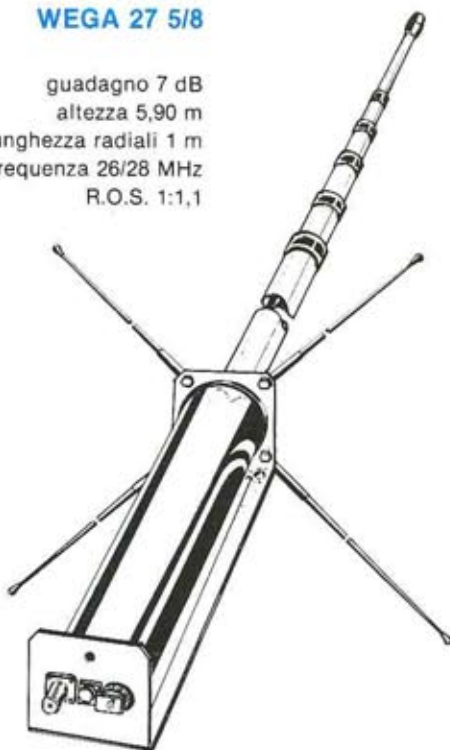


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

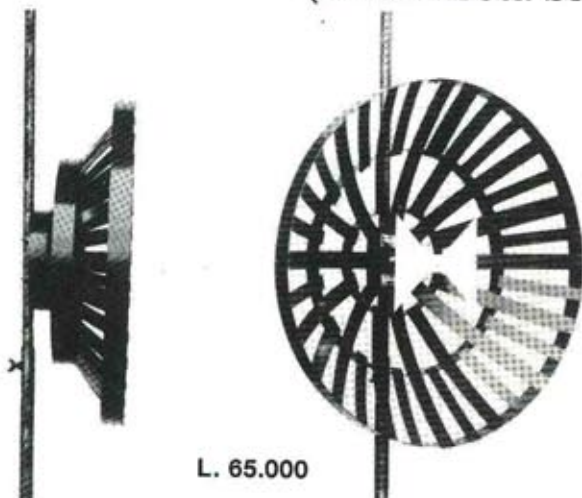
Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
largha banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA

PER RICEZIONE Banda IV^a e V^a
(su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
 Guadagno: 14 dB
 Attacco dipolo con PL
 Peso 500 grammi
 Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
 Indistruttibile alle intemperie
 Adatta per zone di difficile ricezione
 Ricezione ripetitori TV
 Completa di attacchi a polo
 Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
 Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
 • TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

OSCAR

elettronica

SUPERMUTIMETRO UNAOHM DG 100

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

Principali caratteristiche:

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

Garanzia: 1 anno

Spedizione: anche contrassegno a 1/2 PPTT



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

Per ordini telefonici**0544-64555****FAX 0544-64596**

OSCAR Elettronica

Via Romea sud 122/A-48100 Ravenna

Puoi affidarti alla fortuna...



Oppure c'è
ELETTROPRIMA

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

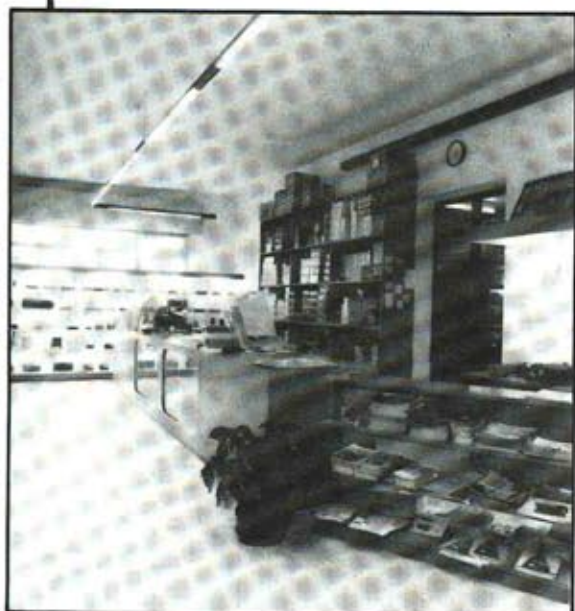


ELETTROPRIMA

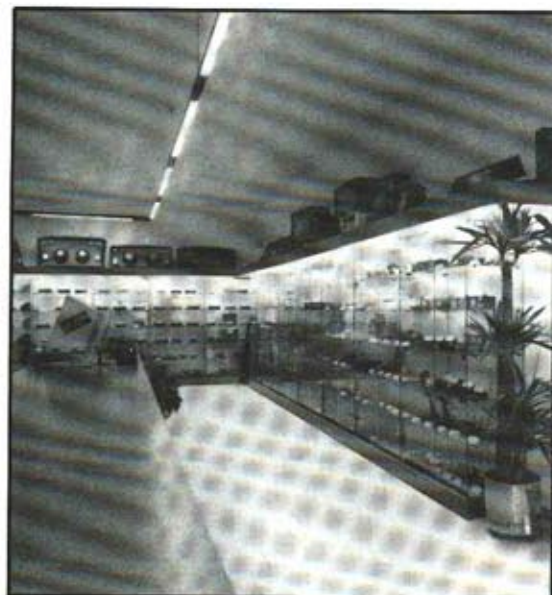
Via Primateo, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

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

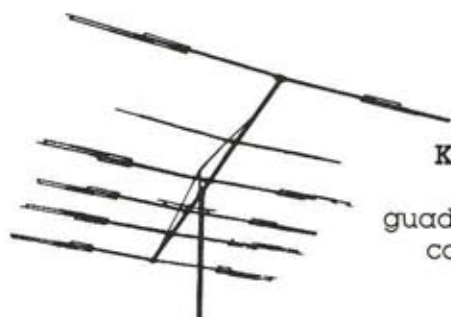
41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



CHIUSO IL LUNEDÌ



KLM KT-34XA
10-15-20 mt.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 950SD
Ricetrasmittitore HF
SSB, CW, AM, FM, FSK
150W
Doppio ascolto
Processore digitale
Accordatore automatico



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori

Kenwood
Yaesu
Icom
Alinco
President
Sommerkamp
Midland
Lafayette
Zodiac
Elbex
Galaxy
Uniden
Intek

Amplificatori

Henry Radio
Ameritron
Kenwood
ZetaGi
Bias
CTE
Alinco

Strumenti

Daiwa
Diamond

Antenne

KLM
Diamond
Create
Sigma
Sirio
Sirtel
CTE
Avanti
Tagra
Mosley
Comet
Yaesu

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE

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



MINOX S
MINOX L



PLC MINOX

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

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

MINOX L
Stilo in acciaio inox confinato lungo m. 0,60 circa.

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

PLC 800 INOX

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

PLC MINOX ZG

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

DX INOX CC

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

DX MINOX

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



PLC 1000

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



s.n.c. di E. FERRARI & C.

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

DIAMOND ANTENNA

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

dB V 3.0
dB U 5.5



mt. 1.30
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 1.70
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 2.00
Km/h 215

dB 6.0
dB 8.0



mt. 2.50
Km/h 180

dB 6.5
dB 9.0



mt. 2.90
Km/h 180

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.20
Km/h 145

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.40
Km/h 145

dB 9.3
dB 13.0



mt. 7.20
Km/h 145

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

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

PRODOTTI IMPORTATI DA:



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

Lafayette Texas

40 canali in AM-FM



Il più completo ricetrasmittitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettiva posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmittitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Gamma di frequenza: 26.695 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB $\pm$ 10 KHz.

Relezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8 Ω .

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

185 x 221 x 36 mm.

Peso: 1.75 kg.



Lafayette

marcucci S.p.A.

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

Telexa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

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

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



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



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



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



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



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

COMUNE DI CECINA
COMITATO ORGANIZZATORE
SETTIMANA DEL CICLAMINO

**1^a mostra mercato del
radioamatore
e dell'elettronica**



A.R.C.E.
Associazione
Radioamatori
Costa Etrusca

CECINA (LI)
14-15 LUGLIO 1990
CECINA MARE - LOC. CECINELLA

PARCHEGGIO
POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO
Informazioni - Segreteria della Mostra:
Tel. (0586) 684203 - 611316 - 611317
Fax 611208-611301 - Telex 501892 COMCEC
Tel. (0586) 621259 (Sede Mostra)

ALL'INTERNO
2^a MOSTRA
RADIO D'EPOCA

...UN'OCCASIONE PER VISITARE LA COSTA ETRUSCA...



TELERADIO 17^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

**PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO**

8-9 SETTEMBRE 1990

ORARIO DI APERTURA

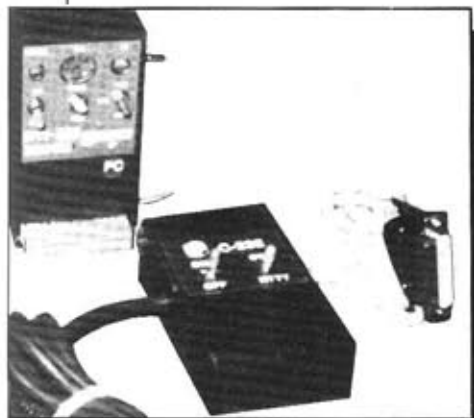
SABATO: 8.30-12.30/14.30-19.00 - DOMENICA: 8.30-12.30/14.30-18.00

SETTORI MERCEOLOGICI:

- Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia • Strumentazione • Componentistica

Per informazioni e adesioni: **ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE** - Quartiere Fieristico
Via Emilia Parmense, 17 - 29100 PIACENZA - Tel. (0523) 60620
Telex 533451 CEPI I - Telefax 0523/62383

ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione.

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.
(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)
L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)
L. 220.000

EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.
L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.
(Nella richiesta specificare il programma)
L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:
L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:
L. 45.000



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.p.A.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primitivo, 162 - Tel. 02/4150276-416676
ICIAM Brno - IC2CU Giarola

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (prenderà il 3971488)
(chiuso lunedì mattina)

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



ICOM IC 2400 - 45 W
bibanda veicolare



ICOM IC24
portatile
bibanda



ICOM
IC2 SET
Miniportatile
144 MHz
Tastiera DTMF



KENWOOD TM701
bibanda veicolare
144/432 MHz 25 W



YAESU FT 212
2 metri
45 W
veicolare
e base



KENWOOD
TH 75
Portatile
bibanda
144/432 MHz

VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI
SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO
CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E. DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE

STANDARD

NOVEL

MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET



italcom

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

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

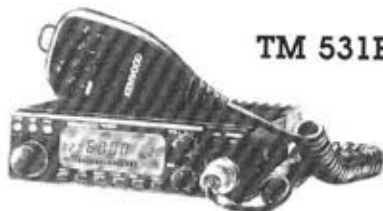
TS 680S



Il primo RTX HF KENWOOD con incorporata la gamma dei 6 m (50 ÷ 54 MHz), appena assegnata ai radioamatori italiani, ad un prezzo veramente concorrenziale

KENWOOD

TM 531E



RTX SHF (1200 MHz) FM
Potenza 10 W
Ricevitore ad alta sensibilità e stabilità
20 Memorie
Opzionale modulo DRU-1 per memorizzare messaggi ricevuti o da trasmettere per un massimo di 32 secondi.

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

MAS.CAR.

È IL RIVENDITORE UFFICIALE DEL NUOVO TELEFONO CELLULARE

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

900MHz

NEC P3

L'UNICO E VERO

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

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

SPECIFICHE**Caratteristiche**

- **Funzione a "viva voce"**
In collegamento con un'unità opzionale montata sull'automobile potrete tenere le mani sul volante durante la conversazione.
- **Risposta a mani libere**
Usato insieme all'unità opzionale montata sull'automobile, il telefono risponde automaticamente alle chiamate in arrivo senza distogliervi dalla guida.
- **Inserimento automatico in memoria**
Permette la memorizzazione rapida di numeri tramite ricerca automatica delle posizioni di memoria libere.
- **Inserimento automatico per gruppi**
Vi permette di dividere la memoria in 10 sezioni (es.: numeri privati e di affari ecc.) secondo le vostre esigenze personali.
- **99 posizioni di memoria**
Immagazzina fino a 99 numeri telefonici da usare per la chiamata rapida.
- **Memoria alfanumerica**
Vi permette di archiviare delle informazioni (nomi, indirizzi, pro-memoria) insieme ai numeri telefonici (informazioni fino a 10 caratteri).
- **Ricerca in memoria del primo carattere**
Localizza il numero telefonico desiderato ricercando nella memoria in ordine alfabetico.
- **Suoneria incrementale**
Quando l'apparecchio, viene usato come telefono portatile, questa funzione aumenta il volume dell'avviso "chiamata in arrivo" per assicurare che la chiamata venga sentita anche in ambienti rumorosi o quando il telefono viene trasportato nella cartella o in borsa.
- **Avviso di chiamata**
Se una chiamata arriva mentre non potete rispondere al telefono, il display visualizza "CHIAMATO ALLE XX:XX" per avvertirvi.
- **Indicatore di carica della batteria**
Premendo un tasto, potete visualizzare lo stato di carica della batteria.
- **Allarme di batteria scarica**
Appena la carica della batteria scende sotto una soglia predeterminata, il telefono emette due segnali acustici corti e visualizza un messaggio sul display.
- **DTMF con durata programmabile**
Fornisce segnali DTMF standard e lunghi per l'accesso a segreterie telefoniche, computers, sportelli bancari elettronici e altri sistemi.

SEMPRE OVUNQUE**ACCESSO
ISTANTANEO****COLLEGAMENTI
SPECIALI****VIVA - VOCE****Antenna ribaltabile**

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

Profilo snello, astuccio robusto

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

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

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

Microfono sensibile

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

Altoparlante incorporato

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

**Dati tecnici Serie TR5E1320-22Fp**

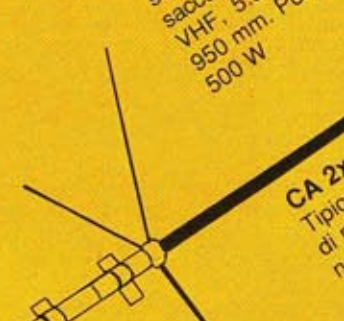
Gamma di frequenza	TX: 872-905 MHz RX: 917-950 MHz
Numero di canali	1320 canali (E-TACS)
Uscita in potenza	0.6 W E.R.P. (controllata in sei passi da 4 dB)
Stabilità in frequenza	Migliore di ± 2.5 ppm nel campo di temperatura da -10°C a $+55^{\circ}\text{C}$
Autonomia	Fino ad 80 minuti di conversazione continua Fino a 160 ore in stand-by +6.2 Vcd nominale; batterie Ni-Cd mm. 58 (W) x 25.5 (D) x 184 (H) ca. 270 cc. 400 g. ca.
Alimentazione	
Dimensioni	
Volume spostato	
Peso	

Opzioni**KIT SEMPLICE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura, sistema di alimentazione, cavo di collegamento.**KIT VIVA VOCE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura permette di rispondere alla chiamata telefonica senza togliere le mani dal volante ed ascoltare la comunicazione attraverso altoparlante; diventa un vero e proprio radiomobile a viva voce.**KIT BOOSTER:** amplificatore di potenza da collegarsi al kit viva voce.**KIT PER SCATOLA OPZIONI:** consente di collegare al portatile, quando diventa radiomobile, personal computer, telefax, segreteria, ecc..**CARICA BATTERIA RAPIDO (SCHEDA):** consente di ricaricare la batteria del portatile in un tempo medio di una ora.**BATTERIA DI SCORTA:** consente doppia autonomia al telefono: 160 minuti di talk time.**CARICA BATTERIA DA TAVOLO DI SCORTA:** consente di avere un carica batteria con appoggio anche in un altro posto di lavoro.**PRENOTATEVI
IN TEMPO !!!**

COMET ANTENNE BRILLANTI! PER RADIOAMATORI "BRILLANTI"



CHL 2500
Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico, è provvista di un'induttanza di disaccoppiamento. Guadagno: 3 dB in VHF, 5,5 dB in UHF. Lunghezza: 950 mm. Potenza max. applicabile: 500 W.



CA 2x4 FX
Tipica antenna con piano artificiale di massa per stazione fissa. Risuonante su 144 e 432 MHz. Guadagno: 4,5 dB in VHF, 7 dB in UHF. Potenza max. applicabile: 200 W.



CA ABC 22a
Antenna collineare con piano artificiale di massa. Guadagno: 6 dB sui 144 MHz. Potenza max. applicabile: 200 W.

CX 701



Antenna tribanda per stazioni fisse. Con il piano artificiale di massa risuona sui 50, 144 e 432 MHz. Lunghezza: 2,43 m. Potenza max. applicabile: 200 W.

CHL 721



Radiatore $\lambda/2$ per UHF
Costruito interamente in acciaio inox presenta un guadagno di 2 dB. Lunghezza del radiatore: 370 mm. Potenza max. applicabile: 200 W.

Comet Co, Ltd.

marcucci s.p.a.

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

COSA C'E' OLTRE IL CLASSICO LIMITE DELLE ONDE CORTE? TUTTO DA SCOPRIRE SINO AD 1 GHz CON LO YAESU FRG-9600

Ecco il ricevitore che soddisfa la nuova tendenza mondiale sull'ascolto di quanto succede sulle VHF/UHF: una moltitudine di servizi, dall'aeromobile ai radiotaxi ed altri, il cui ascolto provoca le reazioni più varie: dal tragico nel caso di emergenze alla... più grande ilarità.

Il ricevitore può essere predisposto quale "scanner" per la ricerca in frequenza di segnali AM, FM, SSB e durante tale processo - più o meno rapido a seconda dell'incremento impostato (7 a disposizione) - si potranno registrare in memoria le frequenze il cui traffico è ritenuto interessante per esplorare successivamente soltanto queste ultime e farne un'altra cernita. In questo apparato è possibile selezionare pure i requisiti per l'arresto della ricerca: non soltanto per portante

ma pure in presenza di modulazione, evitando in tale modo la maggior parte degli arresti.

Un esteso visore bicolore indica lo stato operativo: frequenza, VFO o memoria, selettività, demodulazione, livello del segnale ricevuto ecc. E' compreso pure un orologio che, opportunamente programmato, accenderà e spegnerà il ricevitore nonché il registratore per il controllo dell'emissione in assenza dell'operatore. Sul retro è disponibile la presa RS-232C per l'allacciamento al PC mediante l'interfaccia opzionale. E l'interessante di questo ricevitore consiste nell'esclusiva alimentazione con 12V c.c., il che si presta all'installazione veicolare con tutti i vantaggi applicativi che ne derivano.

- Ricezione continua da 60 a 905 MHz estendibile a 1300 MHz ed

ampliabile verso il basso sino a 500 kHz tramite due convertitori opzionali debitamente inseribili mediante un'unità commutatrice.

- Stadio aggiuntivo di amplificazione ad alta frequenza
- Ricezione dei segnali TV con l'apposita unità video
- Interfaccia per calcolatore
- Alimentatore da rete
- Antenna a stilo in dotazione

Perché non provarne uno dal rivenditore YAESU più vicino?

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051



MAS.CAR.

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF - FM

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.



SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz, - 0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.



SR-CHX600T (PICOTANK) ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW. freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.

SR-C5200E Ricetrasmittitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.



RICEVITORI SCANNER

SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V, antenna interna e supporto.



OROLOGIO RCC 2000 Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.



PRO-2005 Ricevitore scanner fisso AM/FM - N/FM-W freq. 25+520/760+1300 MHz., 12-220V., 400+10 memorie completo di antenna interna.

PRO-34 Ricevitore scanner portatile, AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile



MAS.CAR.

ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI

STANDARD

NOVEL

di A. MASTRORILLI

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

PRESIDENT™ JACKSON

Ricetrasmittitore funzionante
in AM-FM-SSB, sulla banda
26,065 ÷ 28,315 MHz.

Dispone di 226 canali per
ogni modo, ed è equipaggiato
di clarifier, RF Gain e Mic Gain.



Questo modello è senza dubbio uno dei più prestigiosi appartenenti alla linea PRESIDENT. L'alta potenza RF di cui è dotato gli consente di effettuare ottimi collegamenti anche nelle condizioni più disagiate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI Numero dei canali: 226 (in ogni modo) • Frequenza: 26,065-28,315 MHz • Spaziatura dei canali: 10 KHz • Tolleranza di frequenza: 0,005% • Stabilità di frequenza: 0,001% • Temperatura di lavoro: -20° - +50°C • Alimentazione: 13,8 Vcc • Dimensioni: 200Lx230Px 60H mm • Peso: 2,2 kg

TRASMETTITORE

Potenza RF di uscita: 10 W (AM/FM); 21 W PEP (SSB) • Modulazione: AM/FM/SSB • Impedenza antenna: 50Ω • Risposta in frequenza: 350-3000 Hz (AM/FM); 400-4000 Hz (SSB)

RICEVITORE

Sensibilità: AM: < 0,5 µV per 10 dB (S+N) N; FM: < 0,5 µV per 20 dB (S+N) N; SSB: < 0,25 µV per 10 dB (S+N) N • Regolazione dello squelch: soglia < 0,5 µV • Reiezione immagine: > 60 dB • Frequenze intermedie: FM - I: 10,695 MHz - II: 455 KHz; AM/SSB: 10,695 MHz • Uscita audio: 3,5 W min. su 8 Ω

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

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

Lafayette Indiana

40 canali in AM/FM



OMOLOGATO
P.T.

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 kHz.

Reiezione immagini: 44 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

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

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

RITORNA

hy-gain

**IL MEGLIO
PER LA CB
AL MIGLIOR
PREZZO**



ANTENNE DIRETTIVE

CB-3 - 3 elementi beam, guadagno 9 dB, lunghezza boom 8'	L.
SDB6 - 2x3 elementi beam accoppiate, 12,7 dB boom 13'	L.
LONG JOHN-410 - 5 elementi beam 12,5 dB boom 24'	L.
BASE - STATION - 411 - 5 elementi beam 10,5 dB boom 17'	L.
BIG GUN - Cubica 4 elementi 14,6 dB polarizzazione orizzontale o verticale boom 20'	L.
ELIMINATOR II - Cubica 2 elementi 9 dB polarizzazione orizzontale o verticale boom 5'	L.
ANTENNA VERTICALE - 18 VS 3,5/30 MHz	L. 133.000

TELEFONARE
PER QUOTAZIONI

CB-3

Electrical Specifications

Gain: 9 dB - Power input (max.): 1000 watts - SWR (at resonance): 1,5:1 or less - Lightning Protection: dc ground, driven element.

Mechanical Specifications

Longest Element: 19' (5,8 m) - Boom Length: 8' (2,4 m) - Weight: 6,6 lbs. (3 Kg).

THE ELIMINATOR II, CUBICAL QUAD

Electrical Specifications

Gain: 9 dB - Vertical-to-Horizontal Separation: 15 dB - Power input (max.): 1000 watts - SWR (at resonance): 1,5:1 or less - Lightning Protection: do ground, driven element.

Mechanical Specifications

Boom Length: 5' (1,6 m) - Overall Height: 12'9 1/2" (3,9 m) - Weight: 13,7 lbs. (6,2 Kg).

*Richiedete tutte le antenne
hy-gain ai distributori di zona*



milag

elettronica srl I2YD
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5518-9075/5454-744

TUTTO KIT VOL. 5

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

£. 10.000

(più 5.000 spese sped.)



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

TUTTO KIT VOL. 6

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

£. 10.000

(più 5.000 spese sped.)



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

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO

**OFFERTA SPECIALE
I DUE VOLUMI
A £. 18.000**

(SPESE COMPRESSE)

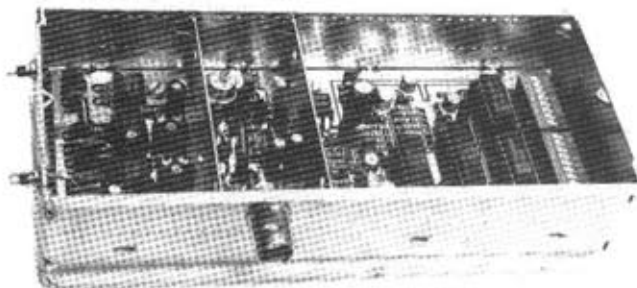
PAGAMENTO ANTICIPATO

C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE

Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestadio IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

HELPER INSTRUMENTS CO.

SM 1000 RADIO TEST SET

£. 6.980.000 + IVA



- * Frequenza 100 kc ÷ 1000 Mc
- * Generatore 0.1 ÷ 10.000 Microvolt
- * Ricevitore sensibilità 2 microvolt (20 ÷ 1000 Mc)
- * Misura di potenza 10 e 100W fondo scala
- * Display cristalli liquidi
- * 50 memorie

- ** FM deviazione 6 ÷ 15 kc - AM 90%
- *** Misura: modulazione - deviazione RX & TX - errore di frequenza
- * Misura SINAD
- * Alimentazione 220 V e batterie ricaricabili interne comprese
- * Peso 7,3 Kg
- * Accessori: borsa, cavi, antenna

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO Tel. 02-669.33.88



CT 1600

Ricetrasmittitore portatile VHF • Potenza d'uscita 1,5 Watt minimi • Possibilità di 800 Canali (142÷149 MHz) • Batterie ricaricabili • Caricabatterie • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della vita delle batterie • Tutti i controlli nella parte superiore Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • Auricolare incluso • Supporto per l'attacco a cintura e cinghietta per il trasporto.

CT 1800

Ricetrasmittitore portatile VHF larga banda.

Frequenza di lavoro	140-170 MHz
N° canali	2800
Potenza d'uscita	1/3W
Tens. di alimentazione	10.7 V NI-CD batt
Shift	± 600 KHz
Passo di canalizzazione	10 KHz
Tono aggancio ponti	1250 Hz



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

LE NUOVE ANTENNE CB DAL CUORE FREDDO!

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

POLE POSITION PER SANTIAGO 600 SANTIAGO 1200

Un privilegio che si conquista!



ANTENNE D'AUTORE!

SIRTEL®

LA POTENZA.

SANTIAGO 600

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz

TIPO: 5/8 λ con traslatore

IMPEDENZA: 50 Ω

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

GUADAGNO: 4 dB ISO

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

LARGHEZZA DI BANDA : 600 kHz

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

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

Accetta cavo RG 8 e/o RG 213

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

LUNGHEZZA TOTALE: ca 134 cm.

SANTIAGO 1200

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz

TIPO: 5/8 λ con traslatore

IMPEDENZA: 50 Ω

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

GUADAGNO: 4 dB ISO

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

LARGHEZZA DI BANDA : 200 canali

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

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

Accetta cavo RG 8 e/o RG 213

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

LUNGHEZZA TOTALE: ca 187 cm.



Marchi e Modelli Registrati

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA



TS 940S

Il massimo per chi pretende il massimo

Eccezionale dinamica del Front End: 102 dB.
Ricevitore a copertura continua di frequenza
da 500 kHz a 30 MHz in quadrupla conversione.
Speciali dispositivi per la riduzione delle interferenze:
IF Shift - IF Notch - VBT
Peso: 18,5 kg
Dimensioni: (l x a x p) 401 x 141 x 350 mm.
Potenza: 250 watt P.E.P.