

radio kit

L. 3.000

ANNO V · N. 7-8/1982
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

mensile di radiantismo · hi-fi
 μ P · strumentazione · hobby

elettronica

FILTRO A QUARZO
AUTOCOSTRUIBILE

speciale antenne-propagazione:
ANTENNE DIRETTIVE:
la YAGI

STRUMENTAZIONE
D'ANTENNA

PROPAGAZIONE
RADIO-IONOSFERICA

surplus: il BC312

TRANSMATCH «LUSSO»
PANNELLO A CELLE SOLARI
IL DIAGRAMMA di SMITH

inserto primi passi:
COME SI COSTRUISCE

CONTIENE «ONDE»
INSERTO PER BCL



TELEREADER

CWR-685A/670

Communications Computer System



Rivenditori Autorizzati:

DISTRIBUTED BY



APSA SONICAID

00199 ROMA - Tel. 06-8390495
P.zza Addis Abeba 1 (I piano int. 1)

DAICOM S.n.c.

36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

PAOLETTI

50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974

**CQ BREAK
ELECTRONIC**

21053 CASTELLANZA (VA)
Viale Italia 1 - Tel. 0331-504060

CRESPI ELETTR.

18034 CERIANA (IM)
C.so Italia 167 - Tel. 0184-551093

FRANCO MORETTI

44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878

ITALCOM

43036 FIDENZA (PR)
P.za del Duomo, 8 - 0524-83290

MFE

22046 MERONE (CO)
Via Verdi, 2 - 031/650069

**G. LANZONI
MILAG (ingrosso)**

20135 MILANO
Via Comelico 10 - 02-589075/5454744

**GUIDETTI
ELETTRONICA**

55011 ALTOPASCIO
VIA Torino 19 Tel. 0583-25134

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica: Moretti Giorgio - Via Bellarmino 21 - 20141 Milano - Tel. 02-8465571



Ricetrasmittitore Talkman per comunicare a distanza «senza mani»

TALKMAN è il ricetrasmittitore che ti permette di comunicare come e quando vuoi anche se hai le mani impegnate. Grazie ad uno speciale circuito attivato automaticamente dalla voce, (Vox), TALKMAN va in trasmissione senza premere alcun pulsante, e ferma in ricezione i TALKMAN dei tuoi compagni finchè hai finito di parlare.

Lo puoi usare quando vai a sciare, per restare sempre in contatto con gli altri anche se qualcuno sbaglia pista, oppure in moto, in bici o in gommone per essere sempre a portata di voce.



Tra l'altro TALKMAN non è certo un giocattolino, dal lato tecnico è un apparato di alto livello con prestazioni eccellenti. Il microfono ad esempio, oltre ad essere attivato dalla voce (che come innovazione non è poco), è schermato per evitare i rumori di fondo, e la sensibilità può essere regolata da uno switch a 3 posizioni L-M-H. La cuffia incorpora un'antenna flessibile e un altoparlante dinamico con volume regolabile che permettono una ricezione chiarissima; la comunicazione è possibile ad oltre mezzo miglio di distanza. Infine il guscio è a prova d'urto.

Talkman porta la tua voce dove vuoi tu

NOVEL
novità elettroniche

Via Cuneo 3-20149 Milano-telefono (02) 43.38.17-4981022 - Telex 314465 NEAC I

CERCHIAMO DISTRIBUTORI REGIONALI - TEL. 02/3536441



PRESE E PARTITORI AD ACCOPPIAMENTO DIREZIONALE

L'accoppiamento con le reti di distribuzione avviene mediante linee o trasformatore su ferrite. Con questo sistema l'attenuazione d'isolamento può raggiungere anche i 30-35 dB, mentre le perdite di prelievo sono dell'ordine dai 9 a 22 dB (a scelta).

Con le caratteristiche suddette, è molto importante fare attenzione a non scambiare le prese di uscite con quelle di entrata.

	Serie T	al TV	Attenuazione di passaggio	Attenuazione Isolamento
passante ad alta attenuazione	T22	-22 dB	-2	-30 dB
passante a media attenuazione	T14	-14 dB	-1	-35 dB
passante a bassa attenuazione	T9	-9 dB	-0,8	-35 dB
terminale a media attenuazione	TT14	-14 dB	—	-35 dB
terminale a bassa attenuazione	TT9	-9 dB	—	-35 dB
derivata per 2 TV	T4	-4 dB	-4	-20 dB
terminale	TT4	-4 dB	—	-20 dB
semplice	TPS1	—	—	—



ADATTATORE PER FRUTTO



FRUTTO SERIE T

DIVISORI

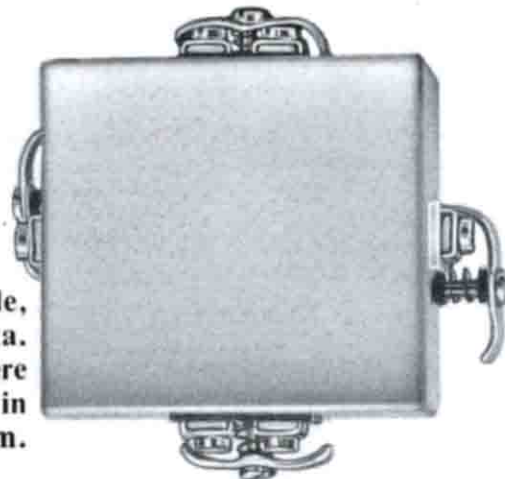
	SP/275	SP/375	SP/475
entrata	1	1	1
uscite	2	3	4
attenuazione VHF	3,5 dB	—	7,5 dB
2 uscite VHF e UHF	—	-8 dB	—
1 uscita VHF e UHF	—	-4 dB	—
attenuazione UHF	-4 dB	—	-8 dB
separazione tra le uscite	16 dB	25 dB	25 dB
ROS ingresso	1,5	1,5	1,5
ROS uscita	1,3	1,5	1,3

DERIVATORI

	DA/2	DA/4
entrata	1	1
derivazioni	2	4
uscita	1	1
attenuazione di passaggio	-2 dB	-3 dB
attenuazione di derivazione	-16 dB	-16 dB
segnale riflesso	-40 dB	-40 dB
isolamento	-50 dB	-50 dB



Serie professionale,
completamente schermata.
Possono essere
alloggiate in
scatole da 60 mm.



direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Kit, amministrazione, abbonamenti, e pubblicità: C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112
48018 Faenza

hanno collaborato:

SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
SANDRO SANTUCCI I0SKK
GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE
COSTANZO CICCOCIGNANI I6COC
ANDREA BALDI
PAOLI VIAPPANI
ALL BANDS ARI TEAM ROMA
FRANCESCO CLEMENTE
MAX BRANDNER
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

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

Distribuzione all'estero: A.I.E. AGENZIA ITALIANA DI ESPORTAZIONE S.p.A.
Corso Italia 13 - 20122 Milano (Italy) -
tel. 80.94.26 - telex 35011 AID press.

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

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 2.000
Abbonamenti Italia L. 22.000 - Estero L. 25.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|---|---|
| 5 parliamone
A proposito di «blitz» | 43 antenne & propagazione
Panoramica sulle direttive:
Semplici strumenti
d'antenna
La propagazione
radioionosferica |
| 6 Presentiamo gli articoli
di questo numero | 61 hobby
Interfonico a onde
convogliate |
| 11 la stazione
Filtri a cristallo | 66 relax
QSL d'altri tempi |
| 15 la stazione
Transmatch «lusso» | 67 hi-fi
Altoparlanti e diffusori |
| 19 RFI
TVI ad oltranza | 73 mostre - convegni
Gonzaga/SIM |
| 21 surplus
BC312 | 74 propagazione
Previsioni di propagazione |
| 29 mini-monografie
La Carta di Smith | 75 «onde radio BCL» |
| 37 energie alternative
Pannello a celle solari | 83 radioactivity |
| 39 retrospettiva
La radioastronomia
ha 50 anni | 86 radionews |
| 42 il giornale dell'OM
E sporadico/Band-plan | 125 inserto
Come si montano i circuiti |

Indice degli Inserzionisti

ANGELO MERLI	90	MICROSET	113
APRILE COAXIAL	110	MORETTI	17
APSA SONICAID	120	NOVA ELETTRONICA	112 - IV cop.
CALETTI ELETTRMECC.	16	NOVEL	1
CPE	IV cop.	PAMAR	35
CTE	98-101-108	PIACENZA MOSTRA	41
DAICOM	93	SAVING ELETTRONICA	91-102
DIGITEK	99-119-123	SIGMA ANTENNE	106
DITRON	28	SIM HI-FI	116
ELETTRONICA 2001	96	SIRT	8-9
ELLE-PI	7	S. REMO MOSTRA	13
FERRACCIOLI	100	TECNOTHEN	92
FIRENZE 2	63	TEKO	2-60
HAM CENTER	122	TEKO TELECOM	90
INTEK	104	TODARO & KOWALSKY	107
I.O.A.	124	TOMMESANI	33
ITALCOM	122	TRANSRADIO	Il Cop.
LANZONI	45-46-47-105-118-124	VECCHIETTI	117
LEMM ANTENNE	14	VERONA MOSTRA	118
MANTOVA MOSTRA	38	VIANELLO	63
MARCUCCI	36-89-95-97-103-109-111-121	VI-EL	94
MAS-CAR	114-115	WORLD LANGUAGES	40
MEGA ELETTRONICA	4	ZACCARONI	55
MELCHIONI	18		

digiVOC 20 il digitale portatile con elevate misure amperometriche

multimetro digitale

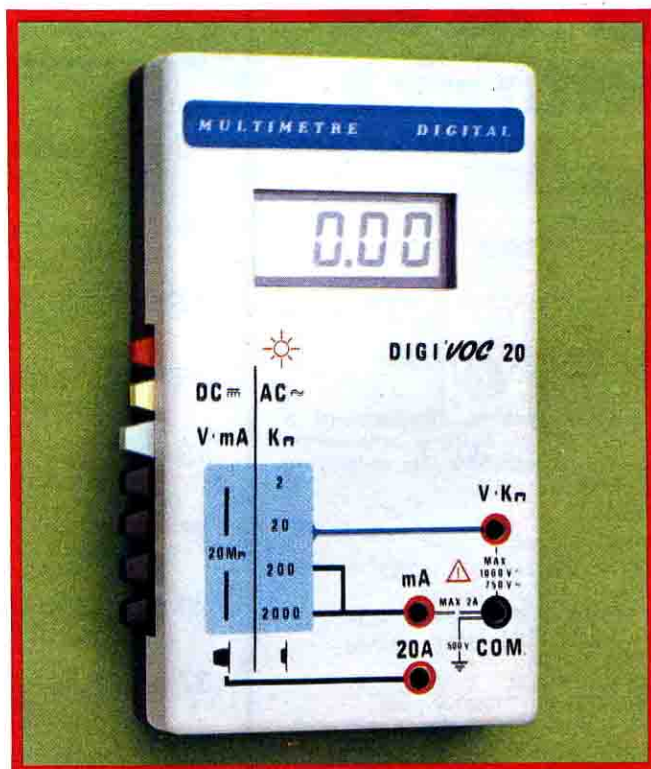
CARATTERISTICHE GENERALI

Lettura digitale

4 display LCD 7 segmenti, 3 1/2 digit (2000 punti)
 altezza 13 mm.
 Indicazione automatica di polarità
 Indicazione di usura batteria
 Precisione base 0,2 %

Specifiche tecniche

17 portate di misura
 5 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm
 Risoluzione: 1 mV - 100 µA - 1 Ohm
 Tastiera pratica e razionale per la selezione
 di portate e funzioni
 Azzeramento automatico
 Indicazione fuori scala: intermittenza 1999
 Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
 Portata di 20 A in continua ed alternata (limite
 di misura continuativa 12 A)
 Cadenza di misura: 2,5 al secondo
 Impedenza di ingresso: 10 MOhm costante nella
 tensione dc/ac
 Banda passante in alternata: da 40 Hz a 10 KHz
 (-0,5 dB)
 Coefficiente di temperatura: 0,01% °C
 Alimentazione: a pila 9V - durata 300 ore
 di funzionamento
 Peso: grammi 300 - Dimensioni: mm. 90x155x33



FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZIONE	PRECISIONE	PROTEZIONE	IMP. INGR./cdt
Tensione DC	2 / 20 / 200 / 1000 V	1 mV	0,2% ± 1d	1000 Vdc 750 Vac	10 MOhm
Tensione AC	2 / 20 / 200 / 750 V	1 mV	0,5% ± 2d	750 Vac	10 MOhm / 30 pF
Corrente DC	200 / 2000 mA 20 A (12 A continuativi)	100 µA 100 mA	1% ± 1d 2% ± 2d	2 A non protetto	0,25 V 0,25 V
Corrente AC	200 / 2000 mA 20 A (12 A continuativi)	100 µV 100 mA	2% ± 2d 2% ± 5d	2 A non protetto	0,25 V 0,25 V
Resistenza	2 KOhm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	10 Ohm 100 Ohm 10 KOhm	0,5% ± 1d 0,5% ± 1d 1% ± 2d	260 Vdc e Vac	corrente: - 1 mA - 10 µA - 0,1 µA

A proposito di: censimento BCL, A.I.R., e «blitz»

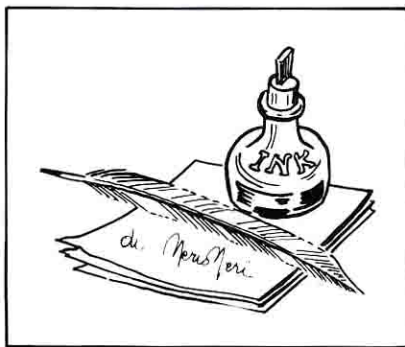
Oltre alle risposte al mini-censimento prevalentemente incentrato sull'argomento BCL (qualche centinaio di schede ed anche molte lettere, da parte di lettori interessati a meglio chiarire i propri punti di vista, i propri suggerimenti, le proprie critiche), abbiamo ricevuto una lunga lettera da **Walter Capozza** di Mestre, riguardante A.I.R., «blitz» ed argomenti collaterali.

Purtroppo, contrariamente a quelle che erano le nostre intenzioni, non siamo riusciti a pubblicarne il contenuto sul numero di giugno, ed ormai riteniamo non valga più la pena di pubblicarla ora, dopo tanto tempo, anche perché, essendo questa lettera indirizzata a vari notiziari e gruppi, e già da alcuni pubblicata, il suo contenuto è ormai di dominio pubblico (ed anche un po' «speculato»).

Alle argomentazioni ivi contenute, molti commenti si potrebbero fare e molte risposte si potrebbero dare, da parte della redazione di rke; ma siamo convinti che ormai le chiacchiere abbiamo stancato tutti in Italia (naturalmente, eccezion fatta per i nostri politici, che però non leggono radiokit!).

Ci limitiamo quindi ad un paio di precisazioni.

Ultimamente, è uscito uno dei tanti libretti della Muzzio, «Il Vademecum del DX», di S.W. Best, che riporta anche l'elenco delle Associazioni di Radioascolto nel mondo; a pag. 193 troviamo, in caratteri ben più piccoli del normale testo, e fra parentesi, quanto segue:



«In Italia, risulterebbe — il condizionale è d'obbligo per la difficoltà a reperire informazioni ufficiali in merito — una Federazione Italiana del Radioascolto, succeduta, recentemente ad altra associazione...».

Bene: anche se non esistessero le obiezioni che si potrebbero fare al contenuto della lettera citata, ma che ancor più si dovrebbero fare alla situazione obiettiva, basterebbe questa ennesima «bella figura» fatta a livello internazionale per indurre a fare, finalmente e subito, qualcosa di ufficiale, e che funzio-

ni (ovvio!).

Per la seconda precisazione, citiamo pari pari un brano del Capozza:

«Non è il caso per ora di fasciare la testa prima di romperla, per cui starò alla finestra in attesa degli eventi e, soprattutto, sempre disponibile nella cooperazione e collaborazione, nel solo interesse del radiantismo. Va da sé che SWL e BCL, una volta iscritti, attenderanno dall'Associazione un qualcosa di tangibile e l'Associazione dovrà dare, e molto, per dimostrare agli altri, ma soprattutto a se stessa, che è viva, partecipe ed operante con studi, ricerche, ecc., in questa fetta di radiantismo».

OK, Walter, quasi perfetto; qui ci siamo, salvo una cosa (su cui però ti sei corretto da solo): a forza di stare alla finestra in attesa degli eventi, finisce poi che qualcun altro va al balcone che dà sulla piazza... (chi ha orecchie, intenda!).

Quindi, chi ha voglia di continuare a chiacchiere ed a polemizzare, faccia pure: quello che serve, ora, è fare veramente qualcosa, e (abbiamo il coraggio di dirlo) a tutti i costi, anche a costo di far qualche errore.

**ANCHE «ITALIA NOSTRA» A FAVORE DEI RADIOAMATORI
(e il MINISTRO pare favorevole!)
(tnx I6DNS)**



120
82

*Al Ministro per le Poste
e le Telecomunicazioni*

00100 - Roma, 4 GIU. 1982

Dr. Dario D'ALESSANDRO
Presidente Regionale "Italia Nostra"
Sez. n. Abruzzesi
Biblioteca Prov. le - Palazzo Governo

65100 PESCARA

Egregio Presidente,

mi riferisco al telegramma pervenutomi in occasione della Celebrazione del Convegno studi su "Terremoti e Centri storici" organizzato dall'Associazione "Italia nostra" della sede regionale Abruzzo, concernente la richiesta di emanazione di uno stralcio del regolamento di esecuzione del codice P.T., relativamente alla parte del libro IV (telecomunicazioni) riguardante le concessioni per l'impianto e l'esercizio di stazioni di radioamatori.

Al riguardo Le comunico che il relativo testo è stato già approntato e sarà fra breve tempo iniziato il procedimento amministrativo necessario al suo perfezionamento mediante decreto del Presidente della Repubblica.

Cordiali saluti.

(Firma Gaspari)

TELEGRAMMI DELLO STATO		Mod. 25 mecc. - Un. - Un. 1970	
Indirizzo di trasmissione	Quilide	Stato pervenire	N. postale
14.5.82	IT..		
Trasmissione			
AVVERTENZA - SI PREGA SCRIVERE A MACCHINA O A CARATTERE STAMPATELLO			
DESTINATARIO: Onorevole REMO GASPARI INDIRIZZO: Ministro Poste e Telecomunicazioni 00100 ROMA			
I partecipanti Convegno-Studi Terremoti et Centri Storici organizzato da "Italia Nostra Abruzzo" fanno voti per sollecitare approvazione decreto stralcio autorizzativo trasferibilità ricetrasmittitori HF radioamatoriali.			
DARIO D'ALESSANDRO Presidente Regionale d'Abruzzo d'Italia Nostra			

GLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

Speciale antenne-propagazione

Quelli estivi sono, tipicamente, i mesi delle antenne; le condizioni climatico-atmosferiche sono propizie ai lavori sul tetto, o quanto meno stimolano a riflettere sul come risolvere il problema di sempre, e cioè quello dell'installazione dell'antenna ed, ancora prima, della sua scelta.

Ecco quindi il momento buono per iniziare una panoramica sui più classici tipi di antenna, direttiva o meno, vedendone brevemente le caratteristiche più salienti delle singole versioni, le modalità costruttive e le differenze di comportamenti.

Con una piccola serie di articoli inquadriamo quindi le famiglie più importanti, cominciando (su questo numero) dalle Yagi, continuando (sul prossimo) con le cubical-quads, per proseguire poi con i dipoli, le spiralizzate, ecc.

Poi, si vedrà: l'argomento è pressoché inesauribile, e le segnalazioni dei lettori ci indicheranno se e come proseguire.

Ma non basta.

Le antenne in ogni caso vanno installate, tarate, ottimizzate, modificate: tutte operazioni che richiedono un'adeguata (se pur semplice) strumentazione; quindi una bella panoramica, veloce ma indicativa, anche su questo argomento, cade puntuale e pertinente.

Poi, verranno anche gli strumenti in kit.

Infine (ci vogliamo rovinare), fortemente legati ai problemi delle antenne sono sempre quelli della propagazione, argomento sul quale c'è sempre tanto da dire; ecco allora un'ampia trattazione su tutta la fenomenologia della propagazione ionosferica, con i vari tipi e modi di influenze casuali o ricorrenti. Riteniamo che questo basti, almeno per il momento, a costituire un quadro generale, utile e accessibile.

Sui fenomeni meno abituali, ma non per questo meno importanti, torneremo con alcune pagine specifiche su uno dei prossimi numeri di rke.

La radioastronomia ha 50 anni

Fu nella primavera del 1932 che Karl Jansky, tecnico della Bell Laboratories, diede notizia di aver individuato una sorgente di radio-rumore non dovuta a temporali (né locali né tropicali) bensì proveniente dallo « spazio»: erano i primi vagiti della radioastronomia.

Per festeggiare queste 50 candeline, la persona più qualificata non poteva che essere il Prof. Sinigaglia, già ben noto ai nostri lettori, e non solo ad essi!

Ecco quindi come si giustifica questo breve ma intenso «flash» sulla nascita di un altro importantissimo capitolo della storia della «radio», intesa nel senso più ampio.

La Carta di Smith

L'adattamento di impedenza, specie poi fra linee, antenne, dispositivi di accoppiamento, e simili, è uno dei problemi più importanti con cui ci si trova a dover combattere quando si hanno problemi di trasferimento di potenza, di minima cifra di rumore, ecc.

Il toccasana per la soluzione di questi problemi, specie per chi ci lavora quotidianamente, è senza dubbio quell'artificio grafico che si chiama Carta o Diagramma di Smith.

Si dà il caso però che questo Diagramma, un po' a ragione ed un po' a torto, costituisca un deciso spauracchio per tutti coloro che, avendo un minimo di preparazione di base, tentino di avvicinarvisi e di «digerirlo».

Non vorremmo peccare di faciloneria, poiché si tratta effettivamente di un malloppo un po' pesante; tuttavia, se non ci si spaventa troppo davanti all'introduzione matematica (che c'è solo per.... giustificare tutto il resto), il procedimento grafico non richiede poi tanto di più di un po' di pazienza e buona volontà: dopo, diventa quasi, se non proprio la macchinetta calcolatrice, pari a qualunque regolo o abaco calcolatore.

Trattandosi quindi di un sistema utile

ed importante (e semplificativo rispetto ai calcoli matematici più classici), sfidiamo le reazioni ed i sospetti possibili da parte di molti lettori, per accontentare, una volta tanto, i desideri dei lettori più agguerriti.

Un «grosso» transmatch

Lo scorso anno descrivemmo (a completamento di una serie di articoli teorici sull'argomento) un paio di transmatch medio-piccoli: una versione QRP (o da ascolto) ed una per media potenza e di basso ingombro (100 ÷ 200W).

Ora, si sono verificate (ci ripetiamo, ma quando capita ne approfittiamo) alcune circostanze che ci portano a tornare sull'argomento:

- 1) la richiesta di un trasmatch più «grosso», da reggere almeno 500 W;
- 2) l'esigenza di un dispositivo che consenta di scendere fino alla «nuova» banda dei 160 m, cioè fino a 1800 kHz o meno, stanti le precarie prestazioni delle antenne che si possono installare per questa frequenza (evidenti motivi d'ingombro);
- 3) la reperibilità, fortunosa e fortunata, di un lotto di meravigliosi componenti surplus, ma nuovi e imballati (addirittura, in confezione a tenuta stagna), e per l'esattezza tutti e 4 quelli che servono qui sopra;
- 4) infine, l'imminente pubblicazione di alcuni articoli sul famoso e fumoso argomento dal R.O.S.

Pare ce ne sia abbastanza per decidere di realizzare questo transmatch «importante»!.



Punto vendita **rk** MONTECATINI
OTTAVIANI MB
Via Marruota 56

20-15-10 meter beam

A3

CUSHCRAFT

Antenne per bande amatoriali e civili.
Richiedete il catalogo completo che
verrà inviato gratuitamente.

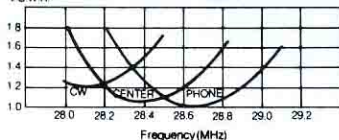
NOVITÀ

Kit A74 per trasformare la «A3»
in una 4 bande, estendendo il
funzionamento ai 7 MHz, oppure
kit A104 anche per 10 MHz (nuova
frequenza WARC)

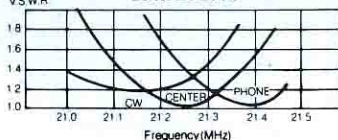
Forward Gain	8 dBd
Front to back ratio avg.	25 dB
V.S.W.R.	1.2:1 Typical
Average Bandwidth	500 kHz
Power Rating	2000 W PeP
Feed Point Impedance	50 ohm
Connector	Twin terminal stainless steel takes all coax.
Boom	1 7/8" - 1 1/2" x 14'
Elements/Longest	1 1/8" - 1 1/2" x 27'9"
Wind Sfc. area	5.6 Feet ²
Weight	35 Pounds
Turn Radius	15'6"
Mast Diameter	1 1/4" min. 2" max.
Material	6063-T832 Seamless aluminium
Fasteners	Zinc Plated Steel
Telescope Method	Taper tubing with full circle clamps

UPS Shippable
No balun required

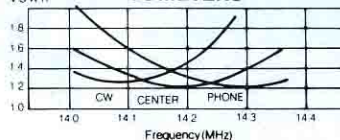
10 METERS



15 METERS



20 METERS



DISTRIBUTORE ESCLUSIVO:

Elle-Pi elettronica s.r.l. 04100 LATINA

Via Sabaudia, 69-71-73-75 - Tel. (0773) 42549/483368
TELEX 680577 Ellepi I.



cushcraft
CORPORATION

The Antenna Company
48 Perimeter Road, P.O. Box 4680
Manchester, NH 03108

A LEADER FOR OVER 30 YEARS

RIVENDITORI AUTORIZZATI: **VENETO:** DAICOM - VIA NAPO9LI 5, VICENZA, TEL. 0444/39548 — **PIEMONTE:** CUZZONI - C.SO FRANCIA 91, TORINO, TEL. 011/445168 — **TOSCANA:** CASA DEL RADIOAMATORE - VIA AUSTRIA 44, FIRENZE, TEL. 055/686504 — **LOMBARDIA:** PAMAR - VIA CROCEFISSA DI ROSA 78, BRESCIA, TEL. 030/390321 — **ABRUZZO:** TELERADIO CECAMORE, VIA RAVENNA 5, PESCARA, TEL. 085/26818 — **LAZIO:** ALTA FEDELTA' - C.SO ITALIA 34/C, ROMA, TEL. 06/857942 — **CAMPANIA:** STEREOALFA - VIA M. PAGANO 17, SALERNO, TEL. 089/399539 — **SICILIA:** MMP - VIA S. CORLEO 6, PALERMO, TEL. 091/580988 — **CALABRIA:** TELESUD - VIA MEDAGLIE D'ORO, COSENZA, TEL. 0984/37607 — **EMILIA:** ITALCOM - P.ZZA DUOMO 8, FIDENZA, TEL. 0524/83290.

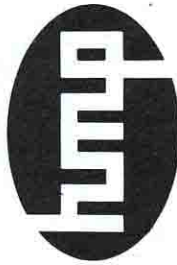
Mappa regionale



Che importanza hanno
potenza e sensibilità del tuo
ricestrasmettitore
se

«L'ANTENNA SI MANGIA TUTTO»

COMMUNICATION
ANTENNAS



Qualcosa di nuovo oggi
«in aria»

Questi sono, per la tua regione i
«Centri Tecnici di Radioassistenza»
dove ti aspetta un tecnico
qualificato.

Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.



COMO
sirt
VIA ACQUANERA, 11
Tel. 031/501842

BERGAMO
SAFETY'S
VIA DEI CANIANA, 1D
Tel. 035/217486

MILANO
gleme
VIA PROCACCINI, 41
Tel. 313179

VERCELLI
ELETTRONICA
STRADA TORINO, 15
Tel. 0161/393163

BRESCIA
PAMAR
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76
Tel. 030/390321

PAVIA
BE.ME
ELETTRONICA
V.LE LIBERTÀ, 61/63
Tel. 0382/23184

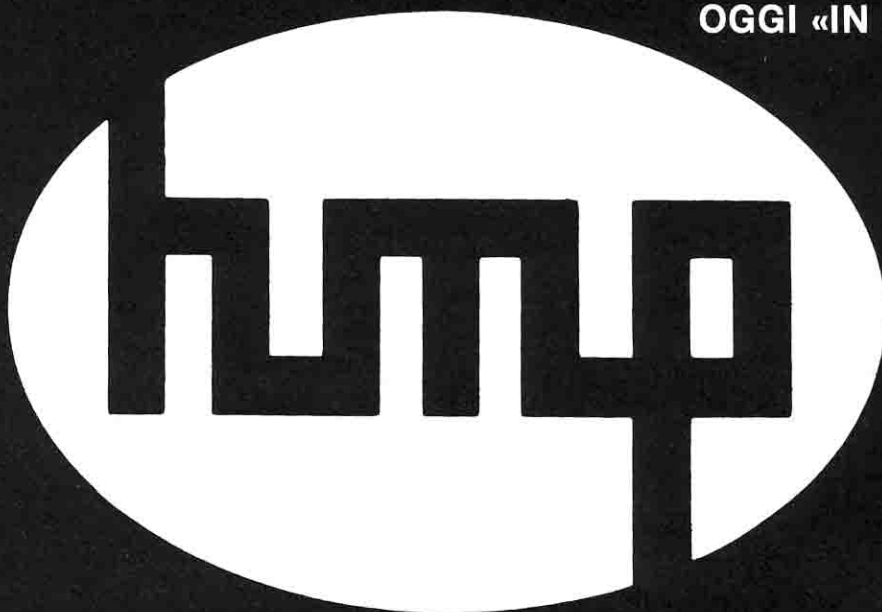
CREMONA
TELEGO
P.ZZA MARCONI, 2a
Tel. 0372/31544

«Centri Tecnici di Radioassistenza»

COMMUNICATION ANTENNAS



QUALCOSA DI NUOVO
OGGI «IN ARIA»



123
DIVERSI TIPI DI
ANTENNE PROFESSIONALI

Che importanza
hanno potenza e sensibilità
del tuo ricetrasmittitore se
«L'ANTENNA SI MANGIA
TUTTO»

L'antenna
non è solo un filo
ma è l'unico «filo di speranza»
per allacciare
i tuoi migliori
collegamenti

Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.

Segui su questa rivista
le Mappe regionali 
conosci i «Centri tecnici di radio
assistenza» dove risolvere tutti
i tuoi problemi
radioelettrici.

La **sirt** 
Via ACQUANERA, 11 22100 COMO - Tel. 031/501842
cerca nuovi
«CENTRI TECNICI
ESCLUSIVISTI»


KP10	Alimentatore Universale (2/78)	L. 65.500
KP14	Carica batteria autom. n/cad. (3/78)	L. 34.500
KH17	Variatore di tensione (4/78)	L. 24.000
KH22	Foto Timer (6-7/78)	L. 45.500
μPO10	Alimentatore univ. per micropr. (8/78)	L. 76.500
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto (11/78)	L. 13.000
KF31	Prescaler VHF (11/78)	L. 29.500
OQA	Oscillatore a quarzo (11/78)	L. 12.500
KH32	Automatico per carica batteria (1/79)	L. 13.500
KG33	Gate dip meter (2/79)	L. 114.000
FAU	Filtro attivo universale (3/79)	L. 8.500
AFB	Amplificatore finale bassa freq. (4/79)	L. 10.500
QWH5010	Wattmetro RF 1/10 W (4/79)	L. 22.500
OBM	Oscillatore bassa freq. mod. (6/79)	L. 10.500
ALD	Amplificat. larga banda/driver (6/79)	L. 9.500
ASU	Alimentatore stab. universale (7-8/79)	L. 9.500
ALF	Amplificatore finale 5 W (7-8/79)	L. 22.500
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80) (9/79)	L. 10.500
VFO/5	Oscillatore per trasmettitore (11/79)	L. 21.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore (11/79)	L. 13.800
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF (11/79)	L. 10.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108 (12/79)	L. 10.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150 (12/79)	L. 10.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 43.500
FAM	Filtro attivo multiplo (1/80)	L. 8.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF (1/80)	L. 7.500
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 16.500
KE44	Mini oscillografo tascabile (3/80)	L. 11.500
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet (4/80)	L. 12.500
SMA	S. Meter audio amplif. (6/80)	L. 9.500
KH46	Regolatore el. per alternat. auto (5/80)	L. 7.500
KR40	Ricevitore AM (6/80)	L. 135.000
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL (7-8/80)	L. 26.500
ST11003	Signal Tracer injector (9/80)	L. 28.500
KIM1	Modulo microprocessore (4/79)	L. 315.000
KKPSO1	Alimentatore per Kim 1 (5/79)	L. 37.000
DISPLAY VIDEO	Compatibile col sistema Kim 1 (10/80)	L. 130.000
PMU	Preamplificatore microf. univ. (10/80)	L. 8.000
OVP	Circ. Univ. di protez. per al. (10/80)	L. 12.000
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF (11/80)	L. 36.000
KH55	Microlampeggiatore (11/80)	L. 4.800
MKO1	Oscillatore a quarzo per VHF (12/80)	L. 9.200
DVM1004	Millivoltmetro digitale (12/80)	L. 28.000
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat. (12/80)	L. 10.500
BFO	Oscillatore di batt. per CW-SSB (1/81)	L. 6.200
DVM1005	Alimentat. doppio per str. dig. (1/81)	L. 12.000
DVM1006	Mod. termom. (da -10 a +100°) (2/81)	L. 13.500
KP59	Carica batterie multiplo (2/81)	L. 46.000
KL60	Transmatch per HF (3/81)	L. 93.000
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz (3/81)	L. 17.500
MK61	Moltiplicatore di freq. X100 (3/81)	L. 17.500
DVM1007	Volt ohmmetro (4/81)	L. 7.200
KF64	Filtro attivo fonia/CW (4/81)	L. 9.500
SSB	Rivelatore bilanc. con BFO inc. (4/81)	L. 9.200
WZ63	Riferimento camp. di tens. (4/81)	L. 3.000
KH62	Sirena multitonale (4/81)	L. 9.600
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL (5/81)	L. 32.000
KA69	Miniattenuatore resistivo (5/81)	L. 12.000
KH67	Wattmetro stereo a LED (6/81)	L. 25.000
KH72	Allarme antifurto (7-8/81)	L. 21.000
KS70	Generatore per SSB (5/81)	L. 21.000
KF76	Filtro elimina banda anti TVI (7-8/81)	L. 8.000
KR68	Ricevitore FM 137-146 MHz (7-8/81)	L. 38.000
KG66	Generatore Sweep lento per MF (7-8/81)	L. 148.000
KI78	Indicatore di precisione a LED (9/81)	L. 54.000
VER1008	Voltmetro elettron. per RF (9/81)	L. 58.000
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20 (9/81)	L. 62.500
KR79	Ricevitore-campione di freq. (10/81)	L. 59.000
KH81	Avvisatore acust. di luci accese (10/81)	L. 9.000
KL77	Carico fittizio 50 ohm/250 W (10/81)	L. 96.000
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A (11/81)	L. 56.500
KD82	Auto-Scanner (11/82)	L. 17.500
KH83	Indic. di livello di car. per bat. (12/81)	L. 12.000
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF (12/81)	L. 11.500
KC85	Consolle univ. per TX «il Vox» (12/81)	L. 19.800
KA86	Provatransistori statico, port. (12/81)	L. 29.500
KR87	Ricevitore SSB/CW per 20 m (1/82)	L. 81.000
KC88	Consolle Univ. per TX «break in» (1/82)	L. 5.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW (1/82)	L. 36.000
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA (1/82)	L. 10.500
KC92	Consolle univ. per TX «il Beep» (2/82)	L. 6.500
KH93	Regolat. switc per alim. stab. (2/82)	L. 18.500
KT91	Transverter 5 bande (3/82)	L. 195.000
TLP1011	Logic Probe per TTL (3/82)	L. 8.600
KC94	Commutatore ricez./transmiss. (4/82)	L. 8.200
KF95	Contatore scala freq. per VFO (4/82)	L. 75.000
ADS	Alimentatore stab. per circ. digitali (5/82)	L. 9.000
KA96	Presel. Adattat. Preampl. antenna (5/82)	L. 55.000
KX98	Calibratore a cristallo (5/82)	L. 13.500
KH97	Interfonico ad onde conv. (6/82) la coppia	L. 96.000
KX99	Termostato di precisione (6/82)	L. 58.000
KL102	Transmatch: 1,5 + 30 MHz - 500 W (7-8/82)	L. 130.000
KT103	Pannello solare 20 V/300 mA (7-8/82)	L. 125.000

kit

proposte rke
dai numeri precedenti

Punti di vendita

ANCONA:
RACOTENA
Via Almagià 10 - Tel. 071-891929

BOLOGNA:
DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. 051-345697

BRESCIA:
PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

CATANIA:
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49 - Tel. 095-441596

EMPOLI:
ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

FIDENZA (PR):
ITALCOM
P.zza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

FERRARA:
GEA di MENEGATTI
P.zza T. Tasso 6 - Tel. 0532-39141

GALLARATE:
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331-797016

LATINA:
ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

MESSINA:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

MILANO:
ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

MONTECATINI TERME:
OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

NOVARA:
RAN TELECOMUNIC.
Viale Roma, 42 - Tel. 0321/457019

ROMA:
MAS-CAR
Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

ROMA:
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

SALERNO:
STEREO ALFA
Via S. Baratto 5
Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

SASSARI:
SINTELEX
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

TERNI:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336

TORINO:
SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

TRIESTE:
RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

VICENZA:
DAICOM
V. Napoli 5/C.so S. Felice 85
Tel. 0444/39548



KP10
ALIMENTATORE



KH22
FOTOTIMER



QWH5010
WATTMETRO RF
1/10 W



KW54
WATTMETRO
CARICO FITTIZIO



KT91
TRANSVERTER
5 BANDE



VER1008
VOLTMETRO
ELETTRONICO
PER RF

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali). Le richieste vanno indirizzate a: **RADIO KIT ELETTRONICA - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA**

FILTRI A QUARZO DI TIPO «LADDER»

Una nuova versione circuitale di filtri a cristallo sui 9 MHz, semplice e ripetibile, particolarmente studiata per il transceiver KS70/KS80 - 80/20 m - CW/SSB, che consente prezzi più contenuti

1ª puntata

Premessa

Già un mese o due dopo la pubblicazione dei circuiti generatore e filtro SSB per realizzare un ricetrasmittente 80/20, cominciammo a ricevere due tipi di rilievi in proposito:

- 1) perché non ci decidevamo a pubblicare subito anche il circuito della parte ricevente;
- 2) che era inutile pubblicare il circuito della parte ricevente se prima non avessimo risolto il problema economico del filtro a cristallo.

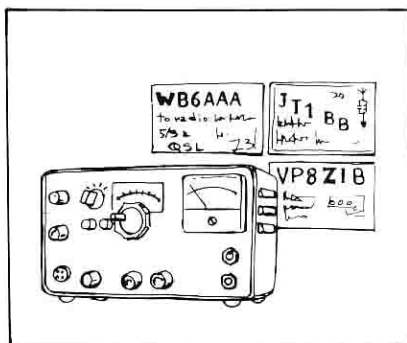
Come spesso accade, tutte e due le tesi potevano ritenersi giuste; per noi si trattava di decidere se adottarle contemporaneamente tutte e due, o anticiparne una.

Abbiamo scelto la seconda posizione, anche perché qualcosa del genere era già previsto in partenza: il desiderio di tentare di rompere il fronte dei prezzi elevatissimi dei filtri a cristallo.

Tre o quattro articoli, apparsi fra il 77 ed il 79 su *Wireless World*, *Radio Communication* e *QST*, avevano attratto l'attenzione su una nuova versione di filtro a quarzo, in circuito del cosiddetto tipo LADDER, cioè con i quarzi tutti in serie, intervallati da condensatori verso massa (ladder significa: scala a pioli).

Questo tipo di filtro possiede qualità piuttosto attraenti, in particolare quella che tutti i quarzi sono sulla stessa identica frequenza (e non invece falsati, e in modo molto critico, come nelle più abituali versioni a traliccio).

Oltre ad un certo numero di quarzi, serve solamente (a completare il circuito) un certo numero di con-



densatori opportunamente dimensionati, ma non eccessivamente critici.

Costruttivamente quindi, assolutamente accessibile ed interessante: ma, ...e le prestazioni?

Beh, ogni medaglia ha il suo rovescio: testa piatta, attenuazione fuori banda assolutamente ottima (cioè senza risalite spurie ai fianchi), però fattore di forma un po' peggiore, a parità di numero di quarzi, rispetto al modello a traliccio.

In altre parole, il fattore di forma ottenibile con un traliccio a 4 quarzi (1:2 o leggermente migliore) lo si ottiene all'incirca con un ladder a 6 quarzi (1:2 o leggermente peggiore).

Ma riteniamo che in molti casi, la semplicità di (auto)costruzione e di messa a punto, nonché la ripetibilità delle prestazioni, costituiscano parametro di scelta tutt'altro che trascurabile.

E allora, abbiamo deciso di sperimentare le indicazioni reperibili, di tentare di migliorare le prestazioni, di realizzare cioè una versione valida per il tipo di apparecchiatura in fase di costruzione.

Vi raccontiamo i risultati, naturalmente positivi, con le relative fasi di

progettazione tratte dalle riviste citate.

Dimensionamento del circuito

Come già detto, tutti i quarzi hanno la stessa frequenza di risonanza, preferibilmente compresa fra 8 e 10 MHz.

Quando si acquistano o si ordinano alla precisa frequenza di lavoro, si può anche fare un atto di fede sulla precisione della frequenza; quando invece ci si accinge ad autocostruire il filtro sfruttando quarzi surplus, o CB, o comunque di caratteristiche non note o non affidabili, è opportuno provvedere alla misura diretta della frequenza.

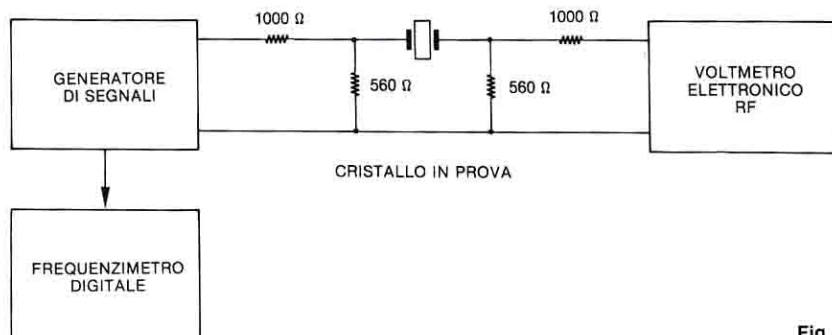
Se poi si tien conto che l'ampiezza della banda passante ottenuta dipende dalla spaziatura fra la frequenza di risonanza-serie e la frequenza di risonanza-parallelo del cristallo, allora la disponibilità di un circuito di prova è ancora più importante.

Si può allora realizzare un complesso di misura quale quello di fig. 1, con cui si sono rilevate, per i quarzi di tipo HC6 ed HC18 (cioè i due modelli ormai universalmente diffusi) differenze fra le due frequenze comprese fra 12 e 16 kHz (attorno ai 9 + 10 MHz).

Eseguito il controllo o la selezione dei quarzi, si può passare direttamente al progetto del circuito; da svariate considerazioni i due tipi più interessanti ci sembrano il 4 quarzi (per la sua economicità) ed il 6 quarzi (per le sue prestazioni).

Iniziamo con la versione a 4 quarzi, quale riportata in fig. 2.

Accanto ad ogni condensatore è riportato il coefficiente relativo, il



per difetto, in quanto qualche piccola capacità di montaggio sarà sempre presente in circuito).

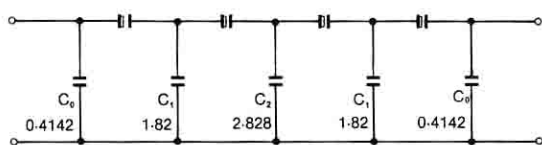
La risposta rilevata da questo filtro fornisce risultati già abbastanza interessanti: la perdita d'inserzione è circa 1,5 dB, con ripple inferiore ad 1 dB; la banda passante a -6 dB è circa 2100 Hz, mentre quella a -50 dB è sui 7000 Hz; la reiezione fuori banda è superiore ai 90 dB (ricordiamo, a titolo di paragone, che un XF9 presenta una banda di 4700 Hz a -50 dB, ma un'attenuazione totale fuori banda inferiore ai 50 dB).

Passiamo ora al dimensionamento del filtro di fig. 3, di tipo Tchebycheff a 6 poli.

L'impedenza di carico scelta in questo caso può essere più bassa, e noi adottiamo 500 ohm, per rendere questa versione direttamente intercambiabile con i tipi XF9 della KVG.

Con questo valore, il moltiplicatore che già conosciamo, $\frac{1}{2\pi fR}$, risulta uguale (sempre per $f = 9$ MHz) a 35.

Fig. 2



cui valore discende dallo studio dei filtri di tipo Butterworth.

Il valore effettivo dei condensatori si ottiene dalla formula:

$$C = \frac{k \cdot 10^6}{2\pi fR}$$

dove:

k = coefficiente del condensatore
 f = frequenza centrale del filtro (in MHz)

R = impedenza del circuito (in ohm)

C = capacità (in pF).

Occorre subito effettuare una scelta, e cioè quella del valore di impedenza di carico; si tratta di scelta piuttosto importante in quanto, più tale impedenza è bassa, più è ridotta la banda passante e più alta è la perdita d'inserzione (cioè, in quanto la resistenza del quarzo, essendo in serie, diventa più determinante).

Per i citati valori di frequenza (8 ÷ 10 MHz), e per la versione a 4 quarzi, il valore d'impedenza più consigliabile è compresa fra 800 e 1000 ohm; ci si riferisce naturalmente ad una banda passante quale quella strettamente necessaria per la SSB, e cioè attorno ai 2000 ÷ 2200 Hz.

Il corretto valore di terminazione del filtro è molto importante per ottenere una bassa ripple sulla testa della banda passante del filtro.

Poniamo allora un'impedenza di progetto uguale a 800 ohm; se f vale

i classici 9 MHz, il moltiplicatore

$$\frac{1}{2\pi fR} \text{ è uguale a } 22 \text{ circa.}$$

Basta quindi moltiplicare questo valore per i vari coefficienti:

$$C_0 = 0,4142 \times 22 = 9,1 \text{ pF} \rightarrow 8,2$$

$$C_1 = 1,82 \times 22 = 40 \text{ pF} \rightarrow 39$$

$$C_2 = 2,828 \times 22 = 62 \text{ pF} \rightarrow 56$$

(tutti gli arrotondamenti sono fatti

Fig. 3

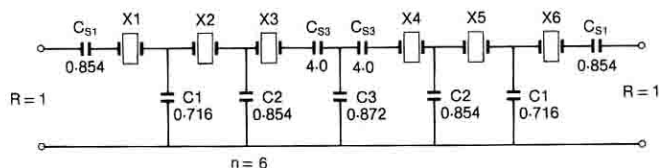
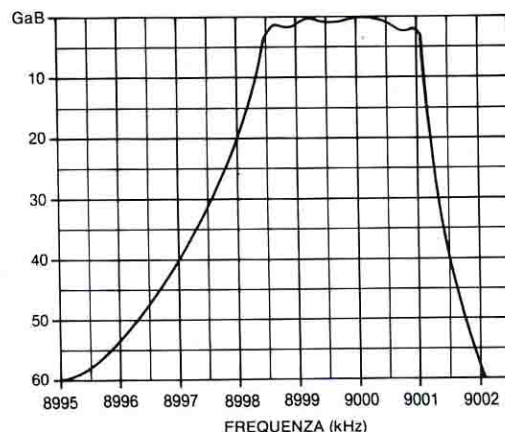


Fig. 4



Avremo allora:

$$\begin{aligned}C_1 &= 0,716 \times 35 = 25 \text{ pF} \rightarrow 22 \\C_2 &= 0,854 \times 35 = 30 \text{ pF} \rightarrow 27 \\C_3 &= 0,872 \times 35 = 30,5 \text{ pF} \rightarrow 27 \\C_{S3} &= 4 \times 35 = 140 \text{ pF} \rightarrow 120.\end{aligned}$$

La realizzazione di questa versione di filtro ha portato ai risultati indicati nel grafico di fig. 4, dal quale sottolineiamo che la banda passante a -6 dB è sui 2600 Hz e quella a -60 dB è sui 5600 Hz .

Come sempre, l'attenuazione di inserzione è attorno ad $1,5 \text{ dB}$, con 1 dB di ripple al massimo, e la reiezione totale fuori banda è sull'ordine dei 90 dB .

Indicazioni pratiche

I nostri prototipi sono stati realizzati con quarzi in contenitore HC25, per ovvi motivi d'ingombro; con contenitori HC6 i risultati restano sostanzialmente identici o, al limite, leggermente migliori.

Estremamente importante è che il filtro, oltre ad essere chiuso sul giusto valore di resistenza, veda ai suoi estremi capacità di carico piut-

tosto basse, sia nel circuito operativo sia in quello di prova; ecco quindi l'importanza di mantenere, in qualsiasi caso, il circuito già adottato sul KS80, consistente nei due transistori-separatori all'ingresso ed all'uscita.

Con questo semplice, e tutto sommato economico, stratagemma, le capacità dei cavi o di altri componenti non influiscono che in modo trascurabile sulla banda passante e sull'attenuazione fuori banda.

Un accenno conclusivo sui vantaggi che questo tipo di filtro a quarzi indubbiamente possiede può essere il seguente:

- 1) tutti i cristalli hanno, come visto, la stessa frequenza, e quindi non è necessaria alcuna operazione di ritocco;
- 2) le risposte spurie, specie per i tipi ad elevato numero di quarzi, sono pressoché irrilevanti;
- 3) il numero dei quarzi usati può essere indifferentemente pari o dispari;
- 4) gli unici componenti aggiuntivi richiesti sono alcuni condensatori, possibilmente al 2% e co-

munque di buona stabilità;
5) la perdita d'inserzione ed il ripple in banda sono sempre modesti.

Tutte queste doti sono abbastanza invitanti per l'autocostruzione.

Il nostro programma

A questo punto, ora che abbiamo chiarito le modalità di progetto e funzionamento di questo interessantissimo tipo di filtri, come concretizziamo il nostro lavoro?

Molto semplice: sul prossimo numero renderemo disponibile il filtro ora studiato nella versione a 6 quarzi (e sarà il KF100); a motivo dell'imminente periodo di ferie, la disponibilità del tutto sarebbe comunque attuabile solo ai primi di settembre.



Punto vendita



NOVARA

RAN TELECOMUNIC
Viale Roma 42 - Tel. 0321/457019



Radio Club Sanremo
Assessorato Turismo Manifestazioni

8^a MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI e HI-FI

SANREMO 18-19 SETTEMBRE 1982
MERCATO FIORI

Informazioni:

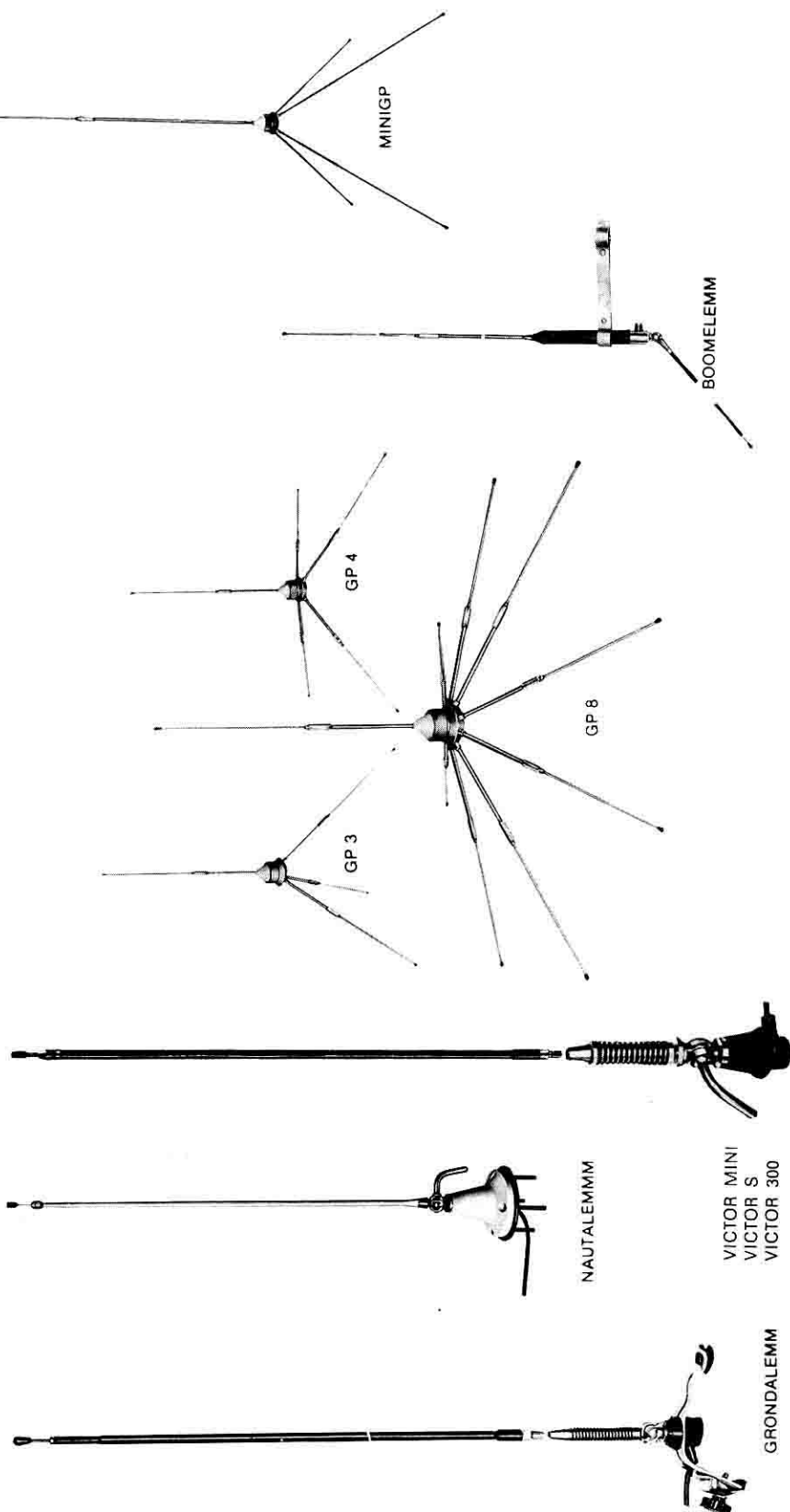
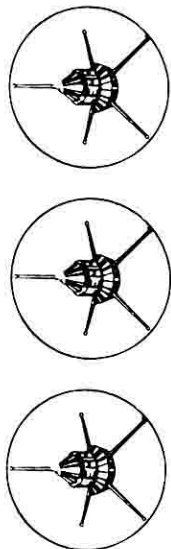
RADIO CLUB SANREMO - C.P. 333 - TEL. 0184-884475

10 ANNI DI ESPERIENZA PER I MIGLIORI QSO

Le antenne che tutti cercano di imitare!

ANTENNE
lemm

de biasi geom. vittorio
Via Negrolì, 24 - MILANO
Tel. (02) 2591472-726572



CATALOGO A RICHIESTA, INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

KL102 - TRANSMATCH «LUSSO»:

da 1,5 a oltre 30 MHz / 500 W R.F.

Un adattatore d'antenna realizzato (una volta tanto)
con componenti di alta qualità

Quando uscì il KL60 (transmatch da 100 ÷ 200 W), alcuni lettori obiettarono che il livello di potenza era troppo scarso; poiché anche noi, almeno per certi aspetti, eravamo d'accordo, ci mettemmo alla ricerca di qualcosa (sotto l'aspetto della componentistica) che fosse di qualità ottima e di caratteristiche adatte ad una potenza superiore: il nostro obiettivo era 300 ÷ 500 W.

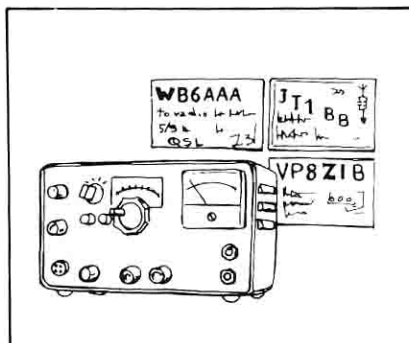
Ad un certo punto, un colpo di fortuna: un lotto di componenti (anche se di acquisizione un po' laboriosa) che aveva tutte le caratteristiche richieste per realizzare un transmatch di tipo classico, quello cioè di vecchia origine W1ICP.

I componenti necessari, in numero di 4 diversi, risultavano tutti disponibili, di provenienza surplus ma nuovi «di trincea», ancora imballati ed in genere in confezione a tenuta stagna: un paio di splendidi variabili, uno doppio come serve per il circuito d'ingresso, ed uno a capacità abbastanza elevata ma a spaziatura abbondante; un supporto in meravigliosa ceramica con bobina già costruita sopra; un ottimo commutatore (pure ceramico e ben argentato), oltretutto a due settori, il che consente anche qualche operazione di cortocircuito sulle prese non utilizzate.

Da qui forse si è capito perché lo abbiamo soprannominato «lusso».

Ma non è ancora finita: il numero di spire già avvolto per benino sulla bobina è tale da produrre un'induttanza massima sui 28 ÷ 30 μH , valore più che sufficiente per scendere sotto i 2 MHz.

Questo ci consente di accontentare anche le richieste di chi comincia a preoccuparsi dell'attività sulla «nuova» banda dei 160 m (1,8 MHz);



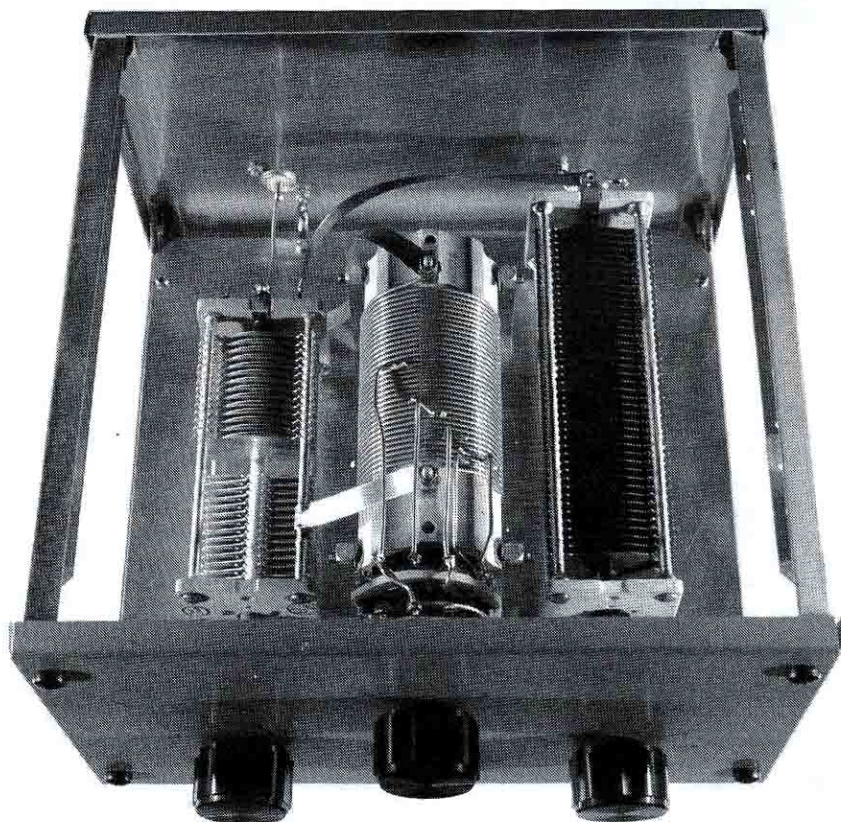
le dimensioni di tale antenna infatti possono essere quelle regolamentari solo in pochi casi: in tutti gli altri (ricezione o trasmissione che

sia) occorre l'adattatore.

Ci sembra evidente che si è trattato di un buon colpo di fortuna: un piccolo lotto di pezzi di classe che entravano perfettamente nel «puzzle», manco a farlo apposta.

Abbiamo montato il tutto in un semplice ma adatto (ed abbastanza elegante) contenitore, ed i risultati sono stati ottimi, come del resto non poteva che essere,

Allora abbiamo deciso di proporvi il tutto; la descrizione sarà estremamente limitata, in quanto una lunga trattazione sull'argomento è stata svolta su diversi numeri dello scorso anno, quindi da troppo poco



tempo perché la ripetiamo.

Il circuito adottato è riportato a schema, e la scelta è già stata motivata in base ai componenti reperiti; il tutto è comodamente alloggiato, pur senza spreco di spazio, in un contenitore di dimensioni $140 \times 250 \times 260$.

L'interno è a struttura portante (pannello anteriore e posteriore legati da quattro longheroni profilati) con un piano di lavoro applicato sui longheroni di fondo; l'esterno è una robusta struttura in ferro verniciato.

Due elementi di importanza non trascurabile sono i giunti isolanti a crociera che consentono di portar fuori i comandi dei due variabili senza inconvenienti di sorta; infatti ambedue i rotori dei variabili devono essere isolati da massa e, pur essendolo molto bene sulle piastre di testa, i rispettivi perni potrebbero andare a toccare il resto della meccanica e, ancor più probabilmente, riportare l'effetto della mano sull'interno del circuito.

Nei due fori da cui fuoriescono questi perni, sono inseriti a pressione due passanti in plastica che, essendo di misura con i perni, ne costituiscono frizione e tenuta, essen-

do i giunti a crociera dotati di una certa elasticità laterale.

Il cablaggio interno, come risulta evidente dalla foto, è realizzato con grosso filo argentato (o stagnato) e/o con bandella di rame; la soluzione è necessaria per ottenere collegamenti sia con bassa induttanza ed effetto pelle, sia con buona rigidità meccanica.

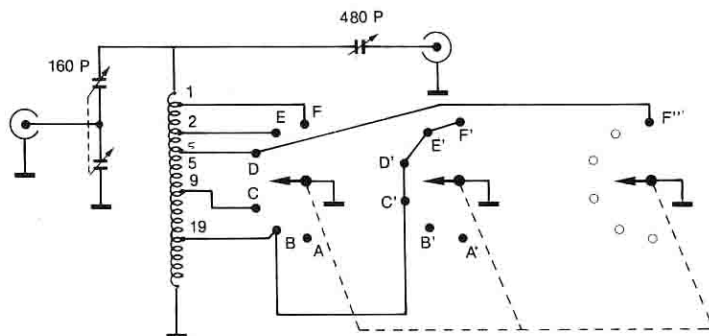
Occorre anche curare che le masse siano buone; a tal proposito, il ritorno per la bobina è immediatamente sotto il commutatore, ed il pannello posteriore è collegato al piano di lavoro con due lunghe pagliette rispettivamente fissate sotto

le viti (basse) dei due connettori ed i fori vicini sul telaio.

Un'ultima indicazione sul posizionamento dei due variabili: essi vanno leggermente sollevati rispetto al piano di lavoro per una buona sicurezza di isolamento ed anche perché sia modesta la capacità che si crea verso massa.

Ciò si ottiene mettendo, sotto gli squadretti angolari di fissaggio (applicati sfalsati) un tubetto distanziatore di 5 mm.

Dopo queste precisazioni, e con la vista delle fotografie, il montaggio non pone alcun problema, se non quello di eseguire con una cer-



Caletti

antenne
per telecomunicazione
HF VHF UHF

Elettromeccanica
Caletti S.p.A.

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - tel. (0363) 62224-62225

ta «arte» (come già accennato) i vari collegamenti, specie quelli al commutatore.

I «pezzi grossi» si montano sul piano di lavoro (variabili e bobina), che poi viene fissato al telaio, sugli angolari di fondo. Si fissa poi il retropannello (con i due connettori montati) e si esegue il primo cablaggio.

Sul pannello frontale si monta il commutatore e si inseriscono i passacavi per i perni prolunga-variabili, quindi lo si monta anch'esso.

L'operazione più laboriosa consiste ora nell'eseguire i collegamenti bobina-commutatore; le prese vanno eseguite con saldatore a becco, piuttosto affilato, ma anche di una certa potenza (60 ÷ 80 W): fra le spire, ai lati di quella su cui si deve effettuare la saldatura della presa, si dovranno inserire due cartoncini, per evitare che lo stagno debordi.

Le varie prese sono ancorate ai contatti del settore di commutatore più vicino alla bobina (il secondo); l'altro settore, quello vicino al pannello, deve eseguire la messa a massa di alcune prese, per evitare

risonanze spurie dalle parti di bobina non direttamente cortocircuitate.

Il cablaggio relativo a questa fase è il seguente: gli ultimi quattro contatti della serie che sul primo settore è verso la bobina sono collegati fra di loro ed alla posizione B del secondo settore; il contatto «solitario» che, sempre sul primo settore, è verso il pannello, va collegato al terminale D del secondo settore; tutti i cursori centrali vanno alla vicina massa.

Come al solito questo cablaggio è più facile a farsi che a raccontarsi, sempre però usando filo un po' grosso; il tutto è provocato dalla impossibilità pratica di reperire un commutatore del classico (ma introvabile) tipo a cortocircuito progressivo.

Completato così il cablaggio, ed inserite le manopole, sarete ora in possesso di un bell'aggeggio; resta solo da... imparare ad usarlo (per questo, rimandiamo nuovamente ai già citati articoli).

Una sola precisazione riteniamo di aggiungere; sul pannello, in corri-

spondenza dei tre comandi, non sono riportate bande o frequenze, bensì numeri (per i variabili) e lettere (per la bobina).

Ciò in quanto, a seconda del tipo di antenna che ciascuno possiede, possono essere diverse le prese o le posizioni richieste per compensare quella certa reattanza; è quindi sufficiente sapere che per i 10 m, le manopole saranno più o meno verso l'estrema destra, e viceversa verso sinistra per 80 e 160; ognuno poi si marcherà, per ogni tipo di antenne, le precise posizioni.

In linea di massima, comunque, si prenderà come riferimento di partenza, attorno al quale eseguire ritocchi di miglioramento, le posizioni 1 ed A per i 160, 2 e B per gli 80, 3 e C per i 40, e così via.

La copertura di frequenza (naturalmente, misurata su carico resistivo, anche se disadattato) è completa e continua da 1,5 a 35 MHz circa.

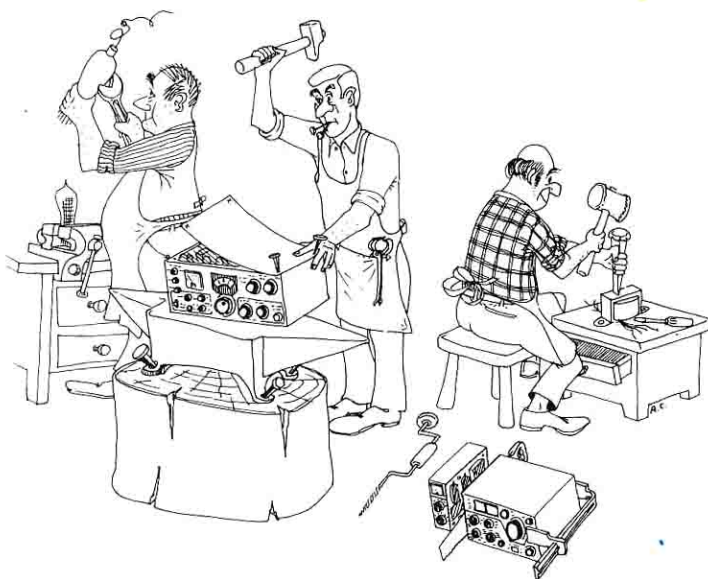
Ma... e il ROS-metro?

OK, facciamo le ferie, poi cominceremo a parlarne!

KL102 in kit completo
di tutte le sue parti L. 130.000

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio



**LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI**

OM, PROVATE GLI APPARECCHI PRIMA DELL'ACQUISTO, FATE I NECESSARI CONFRONTI, DECIDETE CON CALMA SENZA L'ASSILLO DELL'AFFOLLAMENTO, ASSICURATEVI LA GARANZIA TECNICA.

VIA BARBANTINI 22 - 44100 FERRARA
(tel. 0532 / 32878)

MELCHIONI PRESENTA la stazione amatoriale SOMMERKAMP FT 902 DM



Il ricetrasmittitore decametrico FT 902 DM è dotato di un sistema di sintonizzazione a due filtri con identica banda passante ma con frequenza di risonanza regolabile che consente di variare per interpolazione la larghezza di banda MF. Il controllo APF (Audio Peak Frequency) permette di centrare al massimo il segnale captato. Circuito telegrafico elettronico automatico (IC CURTIS 8043), filtri AM e CW in dotazione. Opera su tutte le bande radioamatoriali, 10-160 m, WWW, CB e le nuove WARC 12, 17 e 30 m. Un circuito PLL controlla il VFO e l'oscillatore locale. Vox incorporato CW semi break-in con nota laterale, efficace noise blanker, speech processor operante in RF, sintonizzazione fine della frequenza sia in ricezione che in trasmissione. Due valvole 6146B assicurano 200 W PEP. Filtri toroidali a reazione negativa incrementano la linearità di amplificazione migliorando la soppressione delle armoniche. Protezione automatica contro il ROS troppo elevato. Circuiti su schede modulari. Modi: AM, CW, SSB (USB e LSB), FM, FSK. Memoria per una frequenza su ciascuna banda. Alimentazione 110-234 V c.a., 12 V c.c.. Calibratore 25-100 KHz, ventilatore incorporato e microfono completano l'apparecchio.

SOMMERKAMP

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia
Centro assistenza DELUCA (I2DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395158 - 5395156

TVI AD OLTTRANZA...!

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Piccola cronistoria

1979. Causa cambio di QTH e installazione antenne in nuovo condominio, inizia il problema TVI.

TVI veramente ad oltranza, su tutti gli utenti di un centralino a larghissima banda.

Tralascio quelli che sono stati i vari interventi ufficiali, serviti a ben poco (dal punto di vista tecnico) per descrivere i vari interventi eseguiti su apparati e sul centralino TV.

Pur avendo stabilito che non esisteva emissione di armoniche da parte del TX, decisi di installare lo stesso un filtro passa basso.

Nessun miglioramento.

Procedetti poi al montaggio di filtri passa alto sul centralino TV, sia in ingresso che in uscita, per ogni antenna in uso (VHF e UHF).

Pochissime migliorie.

Pur intuendo che la strada era giusta, non sapevo più che altro fare.

1980. Dopo un anno e mezzo di quiete (dovuta solamente alla mia 'astinenza' dalla radio) riprendo la attività. Solito problema e solite liti con i vari condomini inviperiti.

Finalmente un bel giorno il vecchio centralino larga banda si decide a tirare le cuoia e defunge.

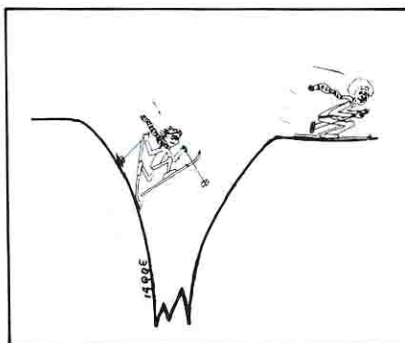
I condomini decidono di installare un nuovo centralino, ma naturalmente fanno le cose in stretta economia e così mi ritrovo con un nuovo centralino e una nuova TVI.

Transazioni, minacce, pazienti spiegazioni, non si approda a niente.

Un approccio per un intervento concordato con il tecnico TV che ha installato il centralino fallisce miseramente.

1981. La storia continua.

1982. Stanco di questa situazione, decido di mettere i condomini di fronte ad un ultimatum: o mi lasciano tentare di sistemare il centralino o io andrò avanti a trasmettere ogni sera dalle 20 alle 23!!



Si minacciano vie legali (io annuisco felice!!) poi si cede alle mie richieste e così posso finalmente intervenire sul centralino.

Per prima cosa installo un collega alla stazione e lo faccio trasmettere in SSB su tutte le bande, mentre io esploro la situazione presso i TV dei condomini afflitti da TVI.

Incredibilmente, c'è sì TVI, ma solo sul 1° nazionale e solo se il TX è sui 28 MHz.

Decido di installare i soliti passa alto tra antenna VHF e centralino.

Niente di fatto, la TVI c'è ancora tale e quale.

Mi sovviene di alcuni esperimenti fatti tempo prima, sempre in tema di TVI e decido di montare un choke fatto con il

cavo coassiale sia in ingresso che in uscita dal centralino, abolendo il filtro passa alto.

Incredibilmente, la TVI è sparita assolutamente.

Una rapida passata in tutte le bande dà come risultato la fine dei problemi TVI.

Per completare l'opera, ho provveduto a sistemare anche due televisori un po' riottosi che, nonostante tutto, presentavano ancora sintomi di TVI.

In entrambi i casi l'inserimento del choke tra cavo e TV è stata provvidenziale, anche in quei casi ove l'inserimento del solo filtro passa alto era inefficace o addirittura peggiorava la TVI.

A questo punto resterebbe da spiegare tecnicamente la cosa.

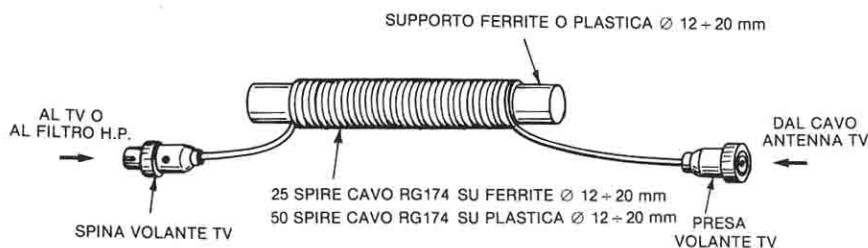
Perché il choke si dimostra efficace mentre il solo filtro passa alto non serve a nulla o addirittura peggiora la TVI...??

Posso solo azzardare una ipotesi, lasciando ad altri la spiegazione approfondita e con tanto di formule per... 'chiarire' meglio la cosa.

La mia ipotesi si basa sul fatto che raramente il campo di R.F. irradiato dalla nostra antenna è tanto forte da riuscire a superare lo sbarramento formato dalla calza esterna di un buon cavo coassiale per impianti TV.

Questo sempre che non vi siano falsi contatti, punti ossidati, ecc.





Il fatto poi che l'inserzione di un filtro passa alto peggiorasse le cose invece di migliorarle, stava a dimostrare che la R.F. sceglieva la strada più facile, riuscendo ad intrufolarsi nel TV o nel centralino, dalla calza schermata. Il fatto che nessun centralino (o quasi nessuno...) e nessun TV (in assoluto) è collegato a massa, fa del sistema schermante del cavo coassiale TV una vera antenna ricevente, a volte perfino in relazione armonica con le lunghezze d'onda usate dal radioamatore.

La R.F. che scorre sulla calza schermata, si intrufola nei centralini amplificatori o nei TV e sappiamo bene che ne basta veramente poca per creare interferenze insopportabili.

Nei TV-color poi, stante il fatto che il telaio è sempre sotto tensione, si verifica il fenomeno peggiore, in quanto il passaggio tra calza del cavo TV e apparato TV è assicurato da un paio di condensatori da 10 nF (poco più o poco meno) che hanno lo scopo di isolare la discesa di antenna dal telaio del TV.

In questo caso la R.F. che scorre sul cavo coassiale dell'impianto TV (sempre sulla calza esterna), trova facile accesso al polo caldo del cavo, facilitato addirittura dall'uso del filtro passa alto, che viene a svolgere una funzione opposta a quella per cui è stato progettato.

Un facile rimedio sarebbe anche quello di poter mettere a massa tutto, impianto centralizzato e cavi, compresi i telai dei televisori.

Ma purtroppo quello che sulla carta è facile, non sempre si rivela tale in pratica.

Vi immaginate cosa sarebbe cercare di convincere i vari utenti ad installare un efficiente impianto di massa...?!

L'uso di un choke invece non provoca nessuna rivoluzione, è semplice e poco costoso, non introduce perdite apprezzabili nell'impianto e permette una coesistenza che in molti casi era stata in forse.

Il choke, altro non è che una impedenza, il cui valore dipende sia dal numero di spire che dal supporto su cui è avvolta e naturalmente dal diametro del supporto.

Questa impedenza blocca semplicemente la radio frequenza che scorre sul cavo coassiale, o meglio, sulla calza

esterna del cavo coassiale, mentre lascia inalterate le caratteristiche del cavo stesso.

Non vi è quindi attenuazione del segnale utile né altra controindicazione.

La costruzione del choke non è complessa e nemmeno critica.

L'uso di un certo tipo di cavo coassiale o di un altro dipende solo dalla reperibilità, dal costo e dall'ingombro dello stesso.

Realizzare un choke in cavo coassiale TV non presenta problemi, se non quello dell'ingombro.

Io ho usato il solito RG174, cavetto a 50 ohm di piccolo diametro, quello che si usa di solito nei cablaggi.

Il supporto può essere realizzato in mille maniere, dal nucleo toroidale in ferrite (tipo W3DZZ) al nucleo cilindrico in ferrite per antenne di radio a transistor, fino ad un supporto in legno o in plastica o... fate voi.

Sono persino riuscito ad usare come supporto un pezzo di cavo RG8, senza per questo notare alcunché nella resa del choke.

Usando un nucleo in ferrite, bastano ed avanzano una ventina di spire, mentre con un supporto in materiale isolante (legno, plastica, ecc.) ne occorrono almeno 45-50.

Il fissaggio si può fare a mezzo nastro isolante, e l'uso di una presa e di una spina volante per uso TV facilita l'inserzione tra il cavo di antenna e il TV.

Questo sistema si dimostra efficace anche se tra cavo e TV esiste un demiscelatore vecchio tipo, 75 o 300 ohm che sia; che altro... non saprei proprio.

Mi sembra quasi di essere un imbonitore da fiera che cerca di vendere il proprio intruglio spacciandolo per unguento miracoloso...

Ma credetemi, vale la pena di provare anche questo, se fino ad ora non siete riusciti a nulla con i filtri passa alto.

Un'ultima nota. A volte basta montare il choke in causa per eliminare i problemi da TVI, a volte occorre farlo seguire dal buon filtro passa alto, in pochi e rari casi disperati, non ci sarà proprio niente da fare...: non vogliatene per questo...

N.d.R. La spiegazione accennata da ZSQ è ovviamente esatta.

Proprio sul «quaderno della radio» n. 2 (INTERFERENZE E ADATTAMENTO D'ANTENNA) fu a suo tempo scritto (pag. 8: TVI e BCI): «Uno dei sistemi più comuni attraverso i quali il segnale RF interferente riesce ad entrare nell'apparato disturbato risiede nella produzione di «correnti di schermo» che si verifica nella discesa d'antenna.

Queste correnti, che scorrono attraverso, provocano spesso cadute di tensione a RF fra punti che invece... dovrebbero essere a potenziale zero».

Il testo citato continua con la descrizione dei filtri rompitratta, un esemplare dei quali è realizzato avvolgendo il cavo coassiale (in 8 ÷ 16 spire) su un anello in ferrite, che naturalmente equivale alla bacchetta del nostro caso, o può essere sostituito da un toroide.

In ogni modo, anche il fatto che il disturbo risultasse più grave sulla lunghezza d'onda più corta è significativo per la risonanza del tratto di discesa, la cui lunghezza è più facile sia dell'ordine dei 5 ÷ 10 m, che non dei 40 ÷ 80 m.



ALCUNE DELLE PROSSIME MANIFESTAZIONI FIERISTICHE, RISERVATE A CB E RADIOAMATORI:

CEREA (VR)

FRIEDRICHSHAFEN (Lago di Costanza)

PIACENZA

MANTOVA

SAN REMO

VERONA

UDINE

PESCARA

GENOVA

2-3-4 LUGLIO

9-10-11 LUGLIO

11-12 SETTEMBRE

18-19 SETTEMBRE

18-19 SETTEMBRE

2-3 OTTOBRE

9-10 OTTOBRE

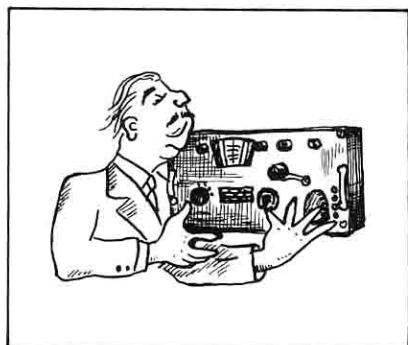
27-28 NOVEMBRE

18-19 DICEMBRE

Il «glorioso» BC312:

modesto ma generoso ricevitore da 1,5 a 18 MHz,
di costruzione eccezionalmente robusta
e di prestazioni ancora accettabilissime

1^a puntata



Considerazioni generali

Il primo dei ricevitori surplus cui dedichiamo queste (ed altre) pagine appartiene ad una delle più grosse famiglie di apparecchiature militari esistenti ed è uno degli apparati maggiormente diffusi nel mercato surplus.

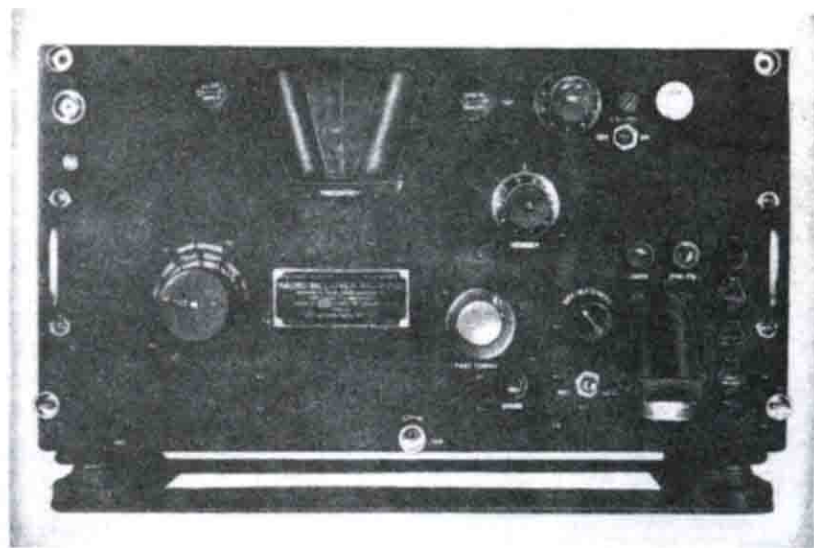
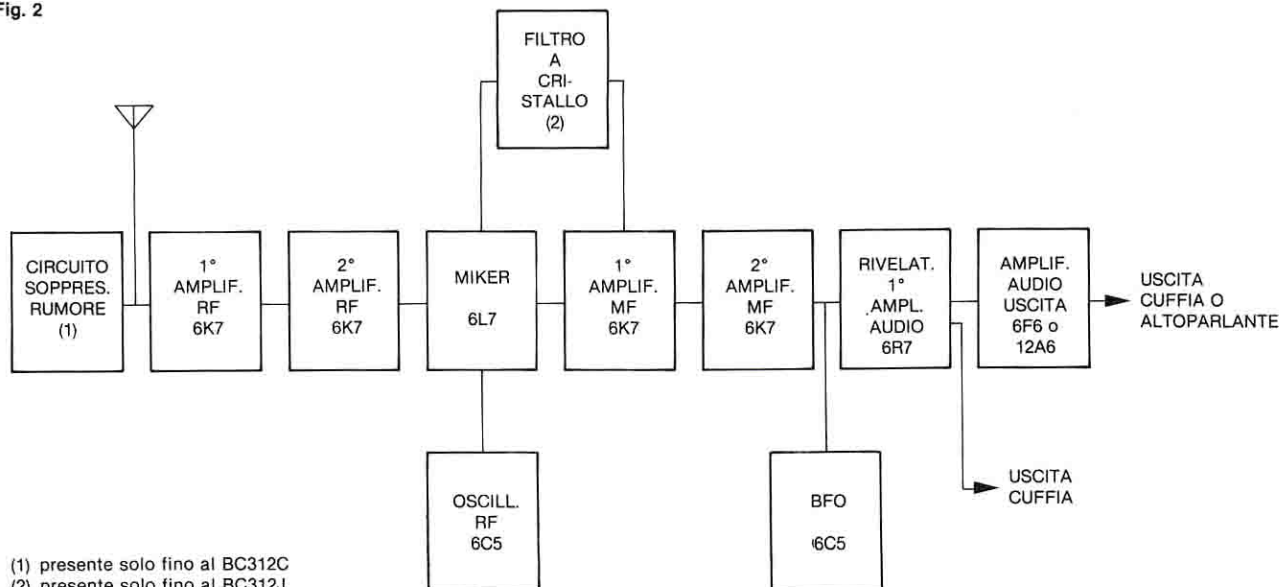


Fig. 1

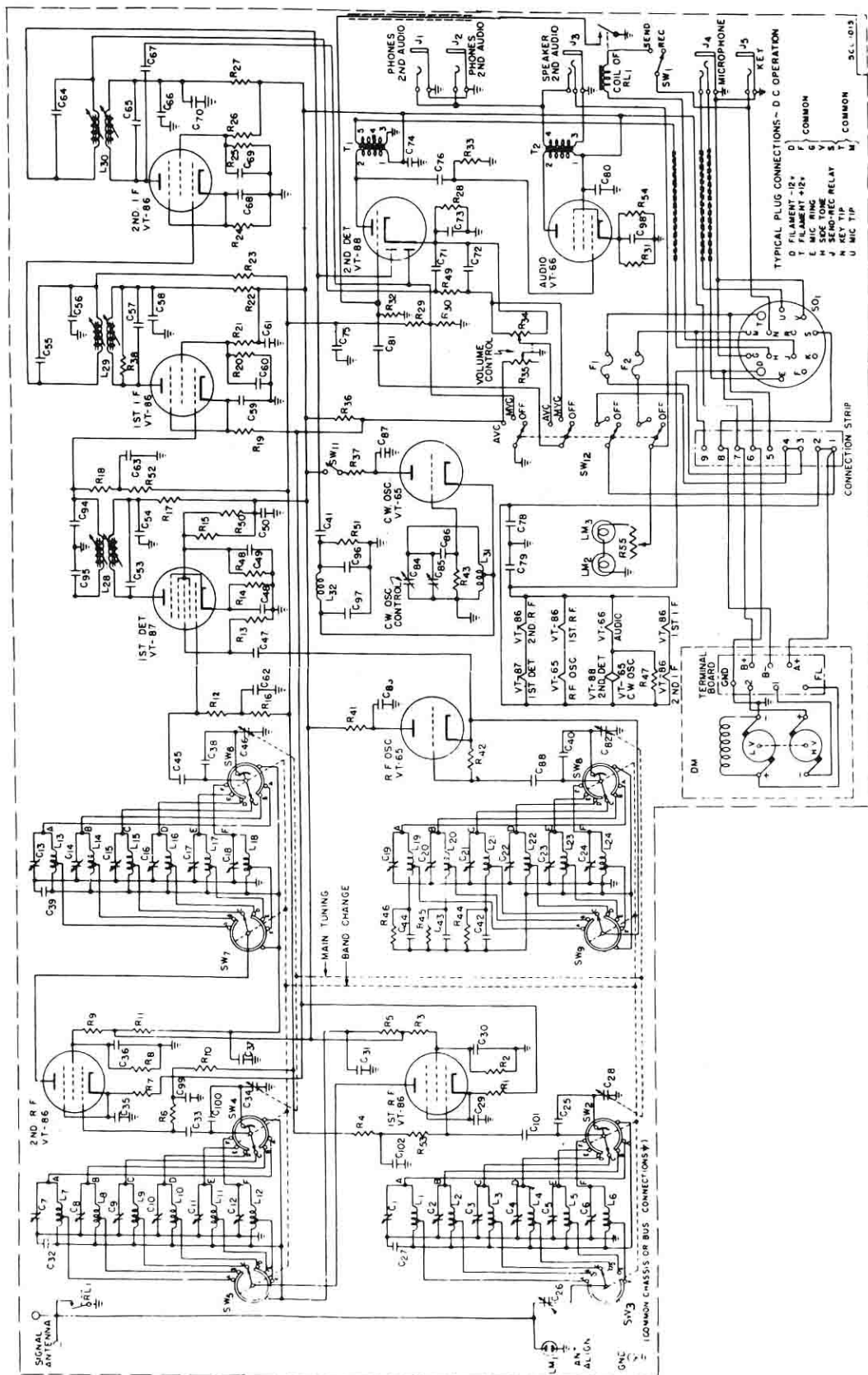
Fig. 2



(1) presente solo fino al BC312C

(2) presente solo fino al BC312J

Fig. 3



COMPONENT PARTS LIST FOR BC312 RECEIVER

CAPACITORS

C1 CA-289 3-25 uuf.
 C2 CA-291 6-100 uuf.
 C3 CA-291 6-100 uuf.
 C4 CA-290 4-50 uuf.
 C5 CA-290 4-50 uuf.
 C6 CA-290 4-50 uuf.
 C7 CA-289 3-25 uuf.
 C8 CA-291 6-100 uuf.
 C9 CA-291 6-100 uuf.
 C10 CA-290 4-50 uuf.
 C11 CA-290 4-50 uuf.
 C12 CA-290 4-50 uuf.
 C13 CA-289 3-25 uuf.
 C14 CA-291 6-100 uuf.
 C15 CA-291 6-100 uuf.
 C16 CA-290 4-50 uuf.
 C17 CA-290 4-50 uuf.
 C18 CA-290 4-50 uuf.
 C19 CA-289 3-25 uuf.
 C20 CA-291 6-100 uuf.
 C21 CA-291 6-100 uuf.
 C22 CA-290 4-50 uuf.
 C23 CA-290 4-50 uuf.
 C24 CA-290 4-50 uuf.
 C25 CA-294 125 uuf.
 C26 CA-293 10-210 uuf.
 C27 CA-284 .05 uf.
 C28 CA-292 13-226 uuf.
 C29 .05 uf.
 C30 CA-195 .05 uf.
 C31 .05 uf.
 C32 CA-284 .05 uf.
 C33 CA-266 100 uuf.
 C34 CA-292 13-226 uuf.
 C35 .05 uf.
 C36 CA-195 .05 uf.
 C37 .05 uf.
 C38 CA-294 125 uuf.
 C39 CA-284 .05 uf.
 C40 CA-294 125 uuf.
 C41 CA-278 5 uuf.
 C42 CA-300 3000 uuf.
 C43 CA-297 1600 uuf.
 C44 CA-299 750 uuf.
 C45 CA-266 100 uuf.
 C46 CA-292 13-226 uuf.
 C47 CA-266 100 uuf.
 C48 .05 uf.
 C49 CA-195 .05 uf.
 C50 .05 uf.
 C51 CA-323 4-50 uuf.
 C52 CA-266 100 uuf.
 C53 CA-296 400 uuf.
 C54 CA-281 .01 uf.
 C55 CA-295 50 uuf.
 C56 CA-281 .01 uf.
 C57 CA-295 50 uf.
 C58 CA-281 .01 uf.
 C59 .05 uf.
 C60 CA-302 .05 uf.
 C61 .05 uf.
 C62 CA-284 .05 uf.
 C63 CA-281 .01 uf.
 C64 CA-295 50 uuf.
 C65 CA-295 50 uuf.
 C66 CA-281 .01 uf.
 C67 CA-279 10 uuf.

C68 .05 uf.
 C69 CA-301 .05 uf.
 C70 .05 uf.
 C71 CA-218 150 uuf.
 C72 CA-193 500 uuf.
 C73 .05 uf.
 C74 CA-301 .05 uf.
 C75 .05 uf.
 C76 CA-281 .01 uf.
 C77 CA-295 50 uuf.
 C78 .01 uf.
 C79 CA-276 .01 uf.
 C80 .01 uf.
 C81 CA-281 .01 uf.
 C82 CA-292 13-226 uuf.
 C83 CA-277 0.1 uf.
 C84 CA-280 1-10 uuf.
 C85 CA-253 4-75 uuf.
 C86 CA-266 100 uuf.
 C87 CA-284 .05 uf.
 C88 CA-266 100 uuf.
 C89 CA-211 .002 uf.
 C90 CA-211 .002 uf.
 C91 CA-295 50 uuf.
 C92 CA-295 50 uuf.
 C93 CA-295 50 uuf.
 C94 CA-298 800 uuf.
 C95 CA-298 800 uuf.
 C96 CA-286 75 uuf.
 C97 CA-286 75 uuf.
 C98 CA-275 4 uf.
 C99 CA-284 .05 uf.
 C100 CA-294 125 uuf.
 C101 CA-266 100 uuf.
 C102 CA-284 .05 uf.
 CX CRYSTAL DC-6
 DM DYNAMOTOR DM-17-A
 F1 FUSE FU-21
 F2 FUSE FU-21
 J1 JACK JK-34 (1st AUDIO)
 J2 JACK JK-34 (2nd AUDIO)
 J3 JACK JK-33 (SPEAKER)
 J4 JACK JK-33 (MICROPHONE)
 J5 JACK JK-34 (KEY)

COILS

L1
 L2
 L3 1st R.F. COILS
 L4
 L5
 L6
 L7
 L8
 L9 2nd R.F. COILS
 L10
 L11
 L12
 L13
 L14
 L15 1st DET. COILS
 L16
 L17
 L18
 L19
 L20
 L21 OSC. COILS
 L22

L23
 L24
 L25
 L26 IGN. SUPP. COILS
 L27
 L28 TRANSFORMER C-202
 L29 TRANSFORMER C-203
 L30 TRANSFORMER C-204
 L31 BEAT OSC.
 L32 FILTER COIL
 LM1 NEON LAMP
 LM2 LAMP LM-27
 LM3 LAMP LM-27

RESISTORS

R1 RS-164 500 ohms 1 watt
 R2 RS-169 60,000 ohms 1/2 watt
 R3 RS-149 40,000 ohms 1/2 watt
 R4 RS-172 100,000 ohms 1/3 watt
 R5 RS-167 1,000 ohms 1/3 watt
 R6 RS-173 2 MEG. 1/3 watt
 R7 RS-164 500 ohms 1 watt
 R8 RS-169 60,000 ohms 1/2 watt
 R9 RS-149 40,000 ohms 1/2 watt
 R10 RS-172 100,000 ohms 1/3 watt
 R11 RS-167 1,000 ohms 1/3 watt
 R12 RS-173 2 MEG. 1/3 watt
 R13 RS-168 50,000 ohms 1/3 watt
 R14 RS-166 350 ohms 1 watt
 R15 RS-140 30,000 ohms 1/2 watt
 R16 RS-172 100,000 ohms 1/3 watt
 R17 RS-125 1,000 ohms 1/2 watt
 R18 RS-172 100,000 ohms 1/3 watt
 R19 RS-164 500 ohms 1 watt
 R20 RS-163 60,000 ohms 1 watt
 R21 RS-149 40,000 ohms 1/2 watt
 R22 RS-125 1,000 ohms 1/2 watt
 R23 RS-150 100,000 ohms 1/2 watt
 R24 RS-164 500 ohms 1 watt
 R25 RS-163 60,000 ohms 1 watt
 R26 RS-149 40,000 ohms 1/2 watt
 R27 RS-125 1,000 ohms 1/2 watt
 R28 RS-171 750 ohms 1 watt
 R29 RS-162 .25 MEG. 1/2 watt
 R30 RS-161 1 MEG. 1/3 watt
 R31 RS-165 1,000 ohms 1 watt
 R32 RS-162 250,000 ohms 1/2 watt
 R33 RS-131 50,000 ohms 1/2 watt
 R34 POTENTIOMETER 0-500,000 ohms
 R35 RS-174 0-50,000 ohms
 R36 RS-150 100,000 ohms 1/2 watt
 R37 RS-150 100,000 ohms 1/2 watt
 R38 RS-178 12 ohms 15 watts
 R39 RS-178 12 ohms 15 watts
 R40 RS-178 12 ohms 15 watts
 R41 RS-139 30,000 ohms 1 watt
 R42 RS-140 30,000 ohms 1/2 watt
 R43 RS-148 200,000 ohms 1/2 watt
 R44 RS-127 3,000 ohms 1/2 watt
 R45 RS-128 5,000 ohms 1/2 watt
 R46 RS-177 7,500 ohms 1/2 watt
 R47 RS-176 60 ohms 1/2 watt
 R48 RS-169 60,000 ohms 1/2 watt
 R49 RS-133 500,000 ohms 1/2 watt
 R50 RS-140 30,000 ohms 1/2 watt
 R51 RS-129 10,000 ohms 1/2 watt
 R52 RS-175 10,000 ohms 1/3 watt
 R53 RS-173 2 MEG. 1/3 watt
 RL1 RELAY BK-13
 SO1 SOCKET SO-94
 SW1 SWITCH SW-131

SW2	1st R.F. SW.
SW3	
SW4	
SW5	2nd R.F. SW.
SW6	
SW7	1st DET. (MIXER) SW.
SW8	
SW9	OSC. SW.
SW10	CRYSTAL SW.
SW11	BEAT OSC. SW.
SW12	SWITCH SW-119
SW13	SWITCH SW-131
T1	TRANSFORMER C-205
T2	TRANSFORMER C-160

La famiglia, salvo errori ed omissioni, è così composta:

tipo	frequenza in kHz	alimentaz. * in volt
BC312	1500 ÷ 18000	12 ÷ 14 d.c.
BC314	150 ÷ 1500	12 ÷ 14 d.c.
BC342	1500 ÷ 18000	115 V a.c.
BC344	150 ÷ 1500	115 V a.c.
BC348	200 ÷ 500 / 1500 ÷ 1800	24 ÷ 28 d.c.

* I tipi con X finale vanno alimentati tutti a 24 ÷ 28 V d.c.

Come tutti i membri della famiglia (ed altre apparecchiature simili, ovviamente), il BC312 è stato costruito tenendo conto del particolare servizio (la guerra, purtroppo), ben più che dell'aspetto: se poi si considera che la sua progettazione ha ormai 40 anni, non ci si può certo aspettare un apparato grazioso, piccolo e leggero, come ormai da tempo sono quelli disponibili sul mercato.

Tuttavia, si può intanto affermare che si tratta di uno dei più robusti ricevitori che siano mai stati costruiti, sia meccanicamente che elettricamente: basta pensare che, con un piano aggiunto sotto il fondo e con molloni interposti, veniva paracadutato nei posti e nelle condizioni più disparate.

Inoltre (ed è proprio quello che ci interessa maggiormente) esso possiede una buona sensibilità ed una discreta stabilità di frequenza; pure

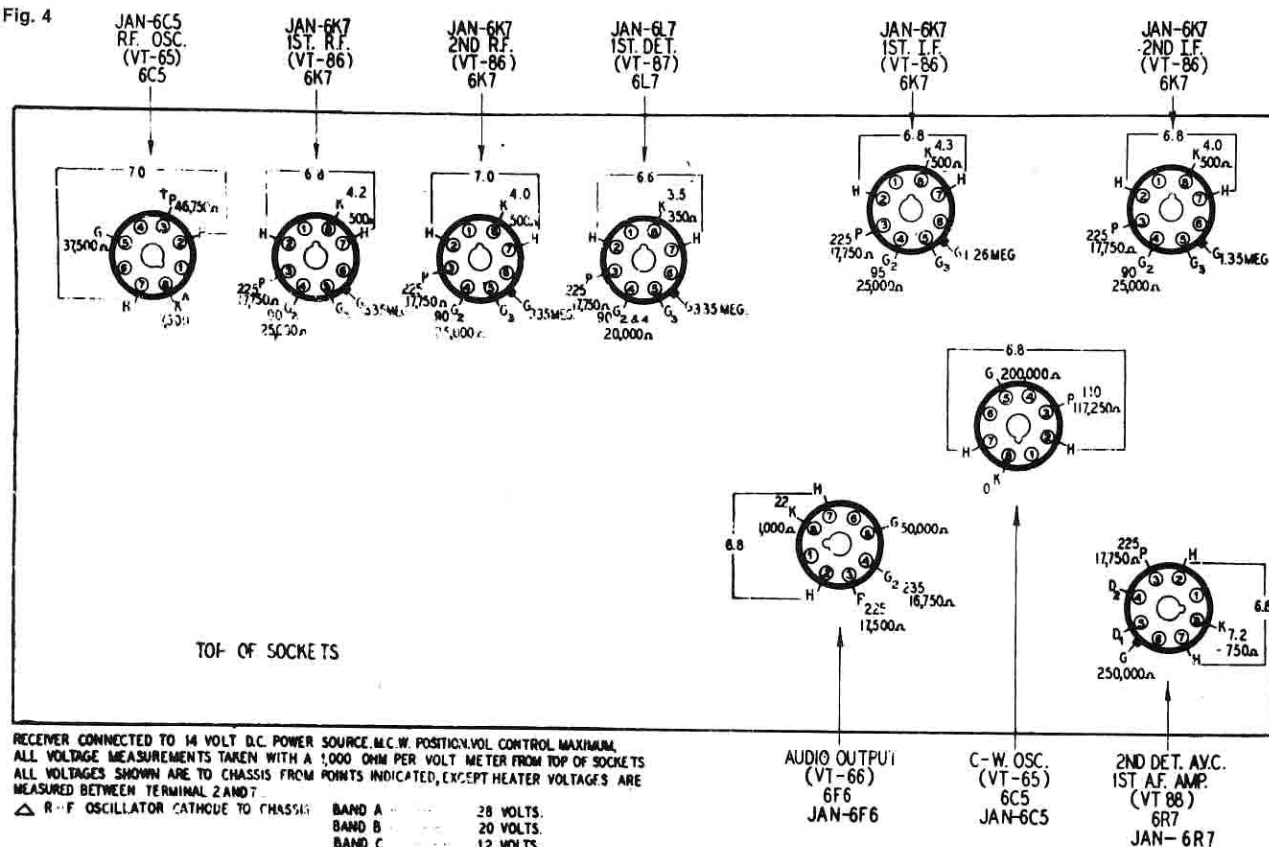
la selettività è discreta, anche se non può ovviamente paragonarsi ai moderni apparati che hanno filtri a quarzo in quantità (e relativo fattore di forma).

In certi casi però, il miglior comportamento di questo tipo di ricevitore in presenza di segnali forti può anche dare l'impressione di miglior selettività, in quanto sente di meno il sovraccarico.

La costituzione circuitale

Il BC312 è una supereterodina a singola conversione di frequenza, secondo la classica impostazione del tempo: due stadi preamplificatori a RF, con triplice accordo: due stadi amplificatori di MF, a 470 kHz; rivelatore a diodo per AM e CW, con BFO; due stadi amplificatori di BF, con trasformatore d'uscita ad alta impedenza, per cuffia.

Fig. 4



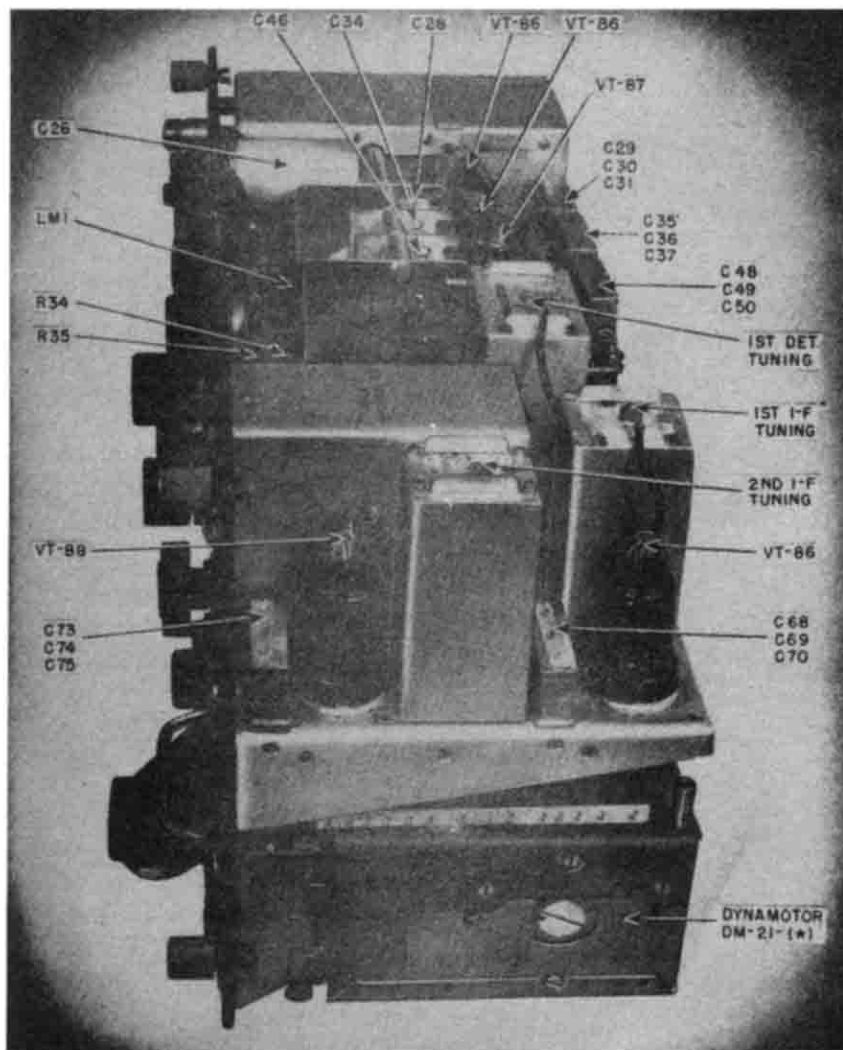


Fig. 5

Un filtro a cristallo (singolo, per CW) è presente nei BC312 fino al J ed al HX, che però sono di difficile reperibilità.

È il tipico ricevitore per uso mobile o portatile, alimentato direttamente a 12 ÷ 14 V continui, ed entrocontenente il dynamotor (survoltage-alternatore di tipo rotante) che fornisce i circa 250 V necessari per l'alta tensione delle valvole.

La gamma di frequenza coperta è divisa in 6 bande: 1,5 ÷ 3 MHz, 3 ÷ 5 MHz, 5 ÷ 8 MHz, 8 ÷ 11 MHz, 11 ÷ 14 MHz e 14 ÷ 18 MHz circa.

Esiste sia il comando di sintonia veloce che quello di sintonia fine; sulla scala le divisioni minori sono in corrispondenza di ogni 20 kHz, ed il verniero di sintonia fine, che con una rotazione completa fa circa 50 kHz, ha 100 divisioni piccole.

Sul pannello, oltre ovviamente al cambio di banda (sempre un po' du-

ro e scomodo, anche perché oggi siamo un po' viziati) c'è il comando di sintonia d'ingresso, in alto a sinistra.

Sulla destra in alto, allineate, le tre regolazioni di: luminosità lampadina (sì, proprio, ma vedremo come sfruttare più utilmente questo comando), volume audio, nota BFO; subito sotto, il deviatore a pallino per inserire o meno il BFO stesso.

Un grosso bocchettone a pipa, sulla destra in basso, «contiene» tutti i collegamenti esterni per il resto della stazione originale.

Sulla destra, ben incolonnate, diverse entrate ed uscite di servizio a jack; vicino al suddetto bocchettone c'è anche una manopola che consente la commutazione del AVC (o AGC).

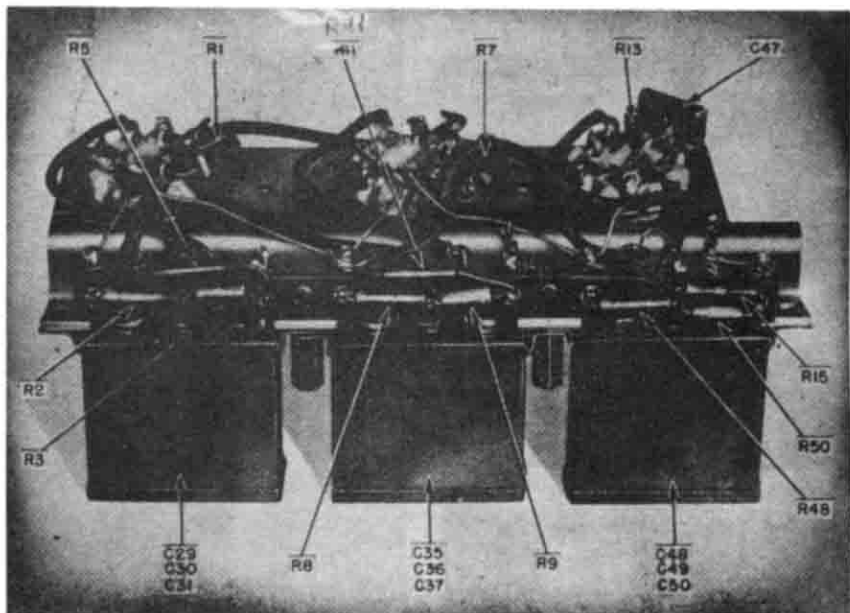
L'antenna entra dall'angolo superiore sinistro, mediante un connettore coassiale non del tipo standard ed un morsetto a molla (nel caso di discesa filare).

Un'indicazione più esauriente della costituzione circuitale è ricavabile dallo schema a blocchi, che riporta tutti gli stadi e le singole funzioni.

I nostri interventi

La descrizione dell'apparato nella sua versione originale termina qui, assieme a tutta la documentazione illustrativa che abbiamo ritenuto utile fornire; ora, si tratta di

Fig. 6



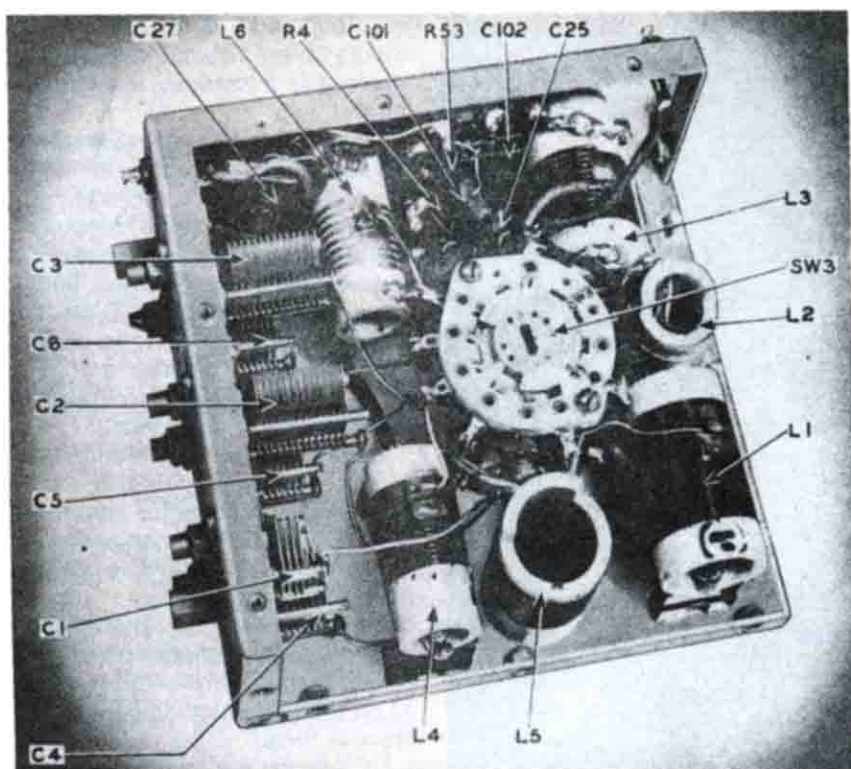


Fig. 7

passare alla sua utilizzazione, quindi a completarlo, aggiornarlo, studiarne (e migliorarne) le prestazioni.

Tutto ciò verrà descritto, inevitabilmente, nella prossima puntata; ora però programiamo con esattezza i lavori.

Il nostro punto di partenza è l'apparecchio completo e funzionante nella sua versione originale e integrale; oltretutto, la ditta con cui abbiamo fatto un piccolo accordo ci garantisce le buone condizioni dell'apparato (e la presenza di copia del manuale completo).

Quindi, la situazione è questa: basta applicare l'alimentazione ori-

ginale ($12 \div 14 \text{ V} - 4,5 \div 5 \text{ A}$), ed il ricevitore è in grado di funzionare, salvo aggiungere una cuffia ad alta impedenza, e naturalmente l'antenna.

Il secondo passo consiste nel realizzare, a parte, il box contenente: altoparlante, eventuali filtri au-

Raccoglitori per Radio Kit Elettronica



Raccoglie 12 numeri ... L. 5.000
(abbonati L. 4.000)

OFFERTA ARRETRATI

Annata compl. 1978	L. 12.000
Annata compl. 1979	L. 16.000
Annata compl. 1980	L. 18.000
Annata compl. 1981	L. 22.000

raccoglitore in omaggio per ogni annata richiesta

I prezzi si intendono comprensivi di IVA e spese postali (contrassegno + L. 500).

Inviare le richieste a C & C, via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

Punto vendita

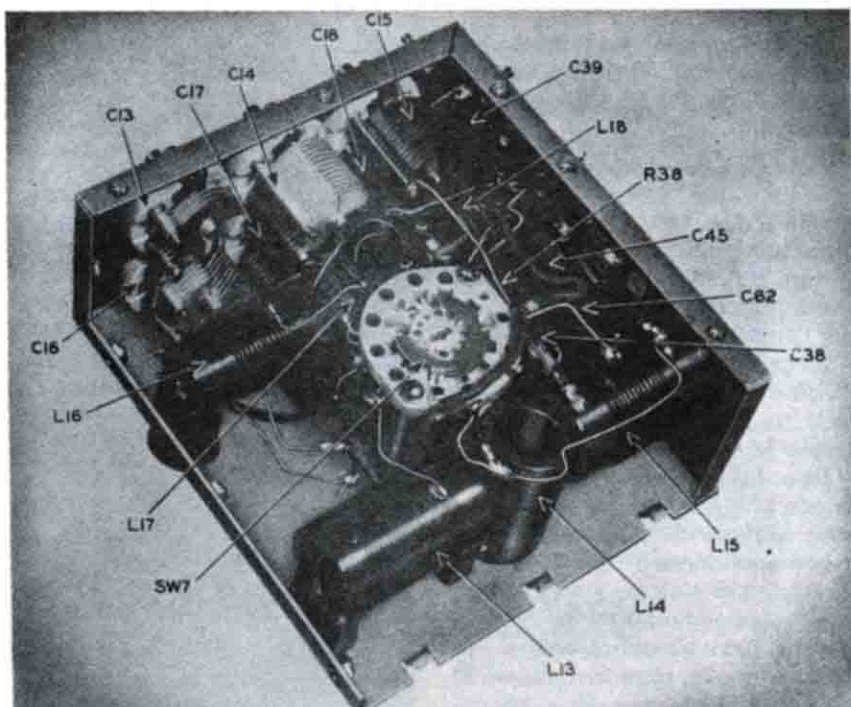


ANCONA

RACOTENA

Via Almagià 10 / Tel. 071-891929

Fig. 8



SX200
Ricevitore esploratore
nella gamma VHF-UHF
Gamme di frequenze:
26-58 MHz

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

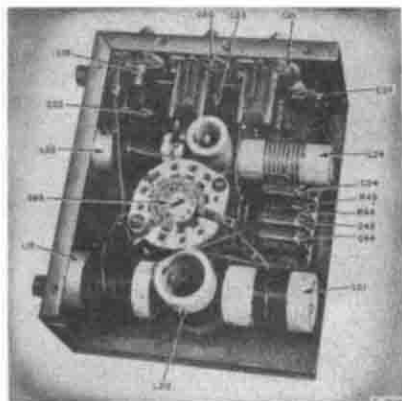


Fig. 9

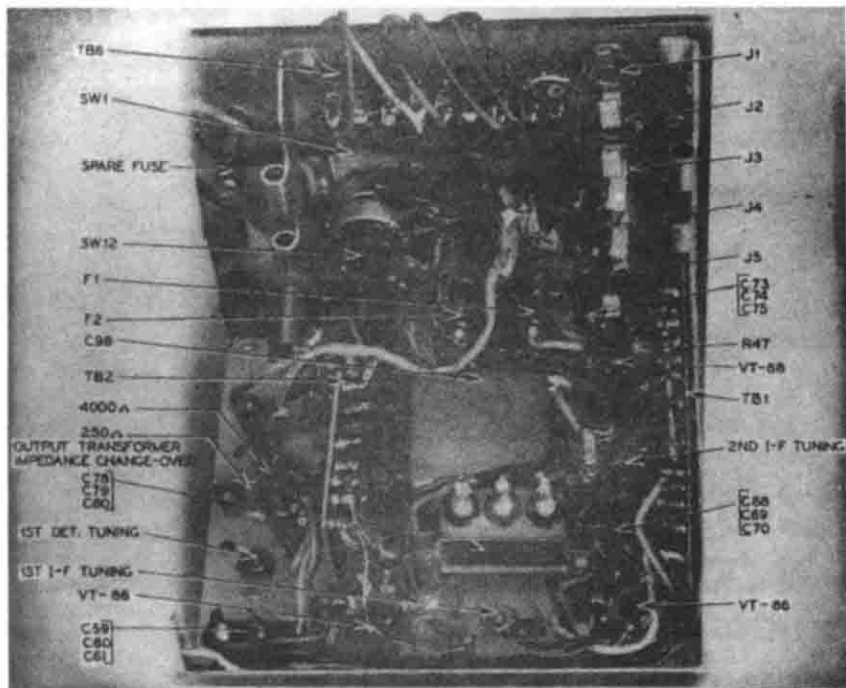
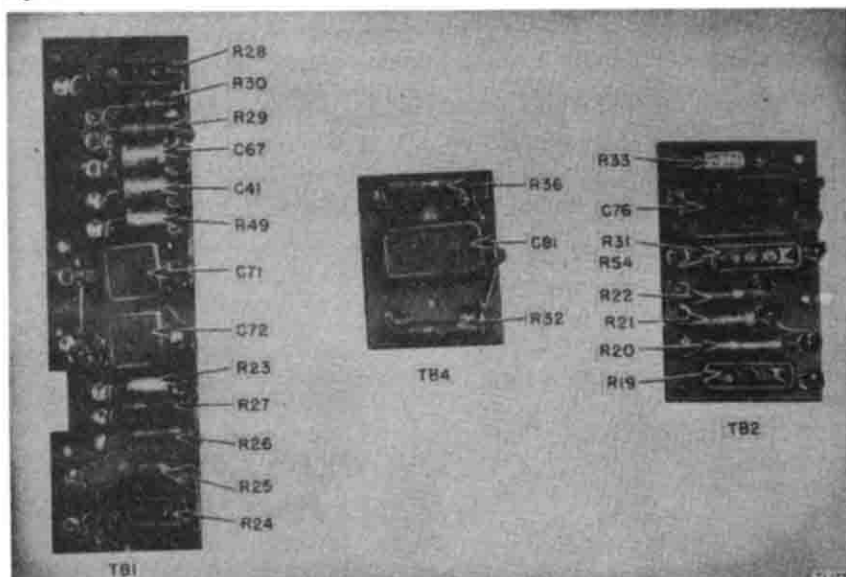


Fig. 10

Fig. 11



dio, alimentatore da rete, S-meter.

In tal modo, il ricevitore è più completo e versatile, pur restando integro nella sua versione originale: quindi, anche alimentabile da batteria, nel caso di impiego autonomo e portatile (attenzione, però, agli strappi muscolari in fase di spostamento e trasporto!).

Per questo tipo di intervento, provvederemo a descrivere tutta la circuiteria relativa, e verrà fornito anche un kit completo di componenti e contenitore.

Poi, un terzo passo consisterà in alcuni interventi interni all'apparecchio: piccole modifiche di sicuro esito, qualche aggiunta utile.

Questa è la fase di intervento fondamentale; in un secondo tempo, saggiata anche la reazione dei lettori, penseremo ad eventuali interventi o aggiunte più cospicui, tipo: convertitore esterno per gamme più alte di frequenza, rivelatore a prodotto per SSB.

E buon divertimento...!

Gli interessati possono rivolgersi direttamente a: Radiosurplus Elettronica, Via Jussi 120, S. Lazzaro di Savena (BO), tel. 051/462201.

Il costo del BC312 è di L. 80.000 più spese di spedizione.



Punto vendita **rk** a EMPOLI:
ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

Punto vendita **rk** a TERNI:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336

Punto vendita **rk** a ROMA:
TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

Punto vendita **rk** a SASSARI:
HOBBY ELETTRONICA
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

RISPONDONO
ALLE NORME
INTERNAZIONALI
UIT



Ricetrasmittenti VHF Inno-Hit la tua voce a contatto col mondo. (compatte, potenti, professionali)

Nella VHF gli ostacoli hanno un grande effetto. Se non riesci a superare l'ostacolo con un Inno-Hit, non ci riuscirai con nessuno!

Portatile 4 canali, 2 Watt, tarabile da 134 a 174 MC/S. Circuito classico ad alta affidabilità impiegante

solo transistors, che rende riparabile questo apparecchio in ogni tempo e in ogni luogo.

- Dotato di 10 batterie ricaricabili interne
- Già quarzato su due canali (8 e 16 marini VHF)
- Sensibilità: 0,5 μ V SINAD
- Selettività: -70 dB a 30 Kc
- Reiezione immagine: -60 dB
- Potenza: 2 Watt R.F. riducibili a 0,5 Watt
- Soppressione spurie: -60 dB

- Presa per alimentazione esterna
- Presa BNC per antenna
- Dotato di antenna in gomma, borsa e cinghia

FM2030

KDK
Mobile
amatoriale
143-
149

MhZ, 25 Watt FM. Il più compatto e pratico apparato amatoriale.

- Il microprocessore a C-MOS consente le più avanzate funzioni.
- Scanner di ricerca canale libero/occupato
- Memorie mantenute da batteria ricaricabile interna
- Sensibilità: 0,2 μ V SINAD
- Selettività: -6 dB a 6 Kc/S
-60 dB a 16 Kc/s

- Rapporto immagine: 70 dB
- Potenza: 25 Watt riducibili a 5 Watt
- Soppressione spurie: -60 dB
- Toni regolabili, programmi a diodi per offset
- Dotato di ogni accessorio per l'installazione

Ricetrasmittenti Inno-Hit: richiedete il catalogo della gamma completa.



INNO-HIT®



Socio ASSI

Viale Certosa 138 - 20156 Milano Tel. (02) 3085645

LA CARTA DI SMITH:

il diagramma circolare un po' ostico ma utilissimo strumento di lavoro per tutti i problemi di adattamento di impedenza e compensazione di reattanze

Richiamo sulle linee di trasmissione

Per studiare il comportamento delle linee di trasmissione, nei confronti di eventuali tensioni o correnti che le percorrono, si prende in considerazione un tratto di linea di lunghezza infinitesima «dx» e se ne esamina il comportamento.

Si sa che una linea agisce sul segnale che la percorre, provocando attenuazione e sfasamenti in vario modo. Gli effetti complessivi possono essere «simulati» da componenti reattivi e non, posti come in fig. 1; tali elementi schematizzano gli effetti che sui segnali ha la linea. All'atto pratico tali effetti avvengono tutti contemporaneamente; tuttavia, per facilità di comprensione, è più opportuno mettere in evidenza una capacità, una conduttanza, una induttanza ed una resistenza che agiscono singolarmente sul tratto in esame.

Chiarito questo, bisogna dire che l'andamento della tensione e della corrente nella linea dipendono da grandezze caratteristiche della linea stessa.

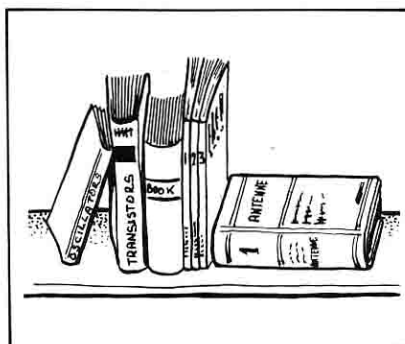
Da un'analisi matematica piuttosto complessa, si trovano le due equazioni seguenti, che danno appunto l'andamento di $V(x)$ ed $I(x)$ in una linea generica:

$$\begin{aligned} V(x) &= V(0) \cosh k(\ell-x) + \eta I(0) \sinh k(\ell-x) \\ I(x) &= \frac{V(0)}{\eta} \sinh k(\ell-x) + I(0) \cosh k(\ell-x) \end{aligned} \quad (1)$$

Nelle formule ci si riferisce ad un sistema di riferimento preso come in fig. 2, dove l'origine delle ascisse x è posta all'ingresso della linea, e quindi $V(x)$ ovvero $I(x)$ sono tensione o corrente nel generico punto di ascissa x della linea stessa (fig. 2). Le due grandezze **costanti**, « η » e « k » sono pari rispettivamente a:

$$\eta = \sqrt{\frac{Z}{Y}} \quad k = \sqrt{ZY} \quad (2)$$

Esse sono caratteristiche della linea, e precisamente: η = impedenza caratteristica della linea; k = costante di



propagazione della linea.

Infine, poiché ci si pone generalmente nella condizione ottimale di linea in cui le perdite siano trascurabili (condizione quindi di «assenza di perdite»), possiamo trascurare sia la R che la G schematizzate in fig. 1, considerando solamente gli effetti della linea dovuti ad L ed a C . In tal caso la formula 2 ora mostrata si trasforma in:

$$\eta = \sqrt{\frac{L}{C}} \quad k = \sqrt{LC} \quad (2b)$$

Da quanto ora detto, è importante notare che sia la tensione V , sia la corrente I , variano al variare dell'ascissa x della linea: cioè se ci spostiamo lungo la linea, troviamo valori diversi su ogni sezione, per V ed I . Tutto questo, ammesso di porre all'ingresso della linea stessa una tensione che vari nel tempo, quindi **non continua**. Inoltre, variando V ed I , varierà, allo stesso modo, anche il loro rapporto, definito come:

$$\frac{V(x)}{I(x)} = Z(x) \quad (3)$$

$Z(x)$ è quindi l'impedenza della linea nella sezione di ascissa « x ». E questo parametro è molto importante.

Tuttavia, possiamo scrivere l'espressione della V e della I lungo la linea in forma diversa da quella espressa nella 1. Possiamo cioè mettere in evidenza un'altra caratteristica di V od I che per-

Fig. 1

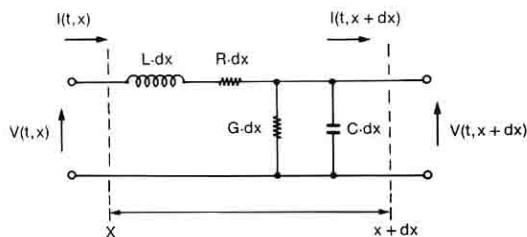
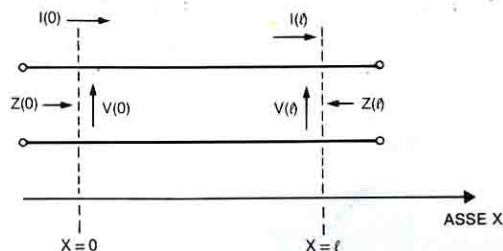


Fig. 2



corrono la linea stessa: il fatto che sia V che I , nella generica sezione di ascissa x , sono composte da una parte che si muove in direzione delle x positive (onda incidente o progressiva), ed una che si muove in direzione delle x negative (onda riflessa o regressiva). Così, allora, possiamo genericamente scrivere che:

$$V(x) = V^i(x) + V^r(x) \quad (4)$$

$$I(x) = I^i(x) + I^r(x)$$

dove gli indici «i» ed «r» stanno per «incidente» e «riflessa».

Detto questo, possiamo, allora, definire il «coefficiente di riflessione» sia per la tensione V che per la corrente I , come:

$$q_v(x) = \frac{V^r(x)}{V^i(x)} \quad q_i(x) = -\frac{I^r(x)}{I^i(x)} \quad (5)$$

che, come mostrato, sono grandezze anch'esse variabili al variare della x , cioè della posizione lungo la linea.

Ora introduciamo il simbolo $\hat{Z}$, indicante la cosiddetta «impedenza normalizzata», cioè $\hat{Z} = Z/\eta$ (rapporto fra impedenza generica ed «impedenza caratteristica» della linea); possiamo esprimere il coefficiente di riflessione in tensione, in funzione non più di $V(x)$, bensì dell'impedenza nell'ascissa x , possiamo cioè scrivere che:

$$q_v(x) = \frac{\hat{Z}(x) - 1}{\hat{Z}(x) + 1} \quad (6)$$

Tale espressione si rivelerà fondamentale all'atto di introdurre il Diagramma di Smith, perché ci indica la possibilità di calcolare l'impedenza di un punto di una linea, misurando semplicemente il coefficiente di riflessione nello stesso punto, cosa in pratica assai più semplice.

Si può dimostrare analiticamente che il «modulo» di q_v (e cioè $|q_v|$) e quello di q_i (e cioè $|q_i|$) sono uguali: ora, poiché nelle applicazioni, quello che si usa è proprio il modulo del coefficiente di riflessione $|q_v|$, non ha più importanza distinguere se si intenda $|q_v|$ o $|q_i|$, e pertanto nel seguito parleremo solo di «coefficiente di riflessione», senza specificare altro.

Serve ora un'ultima definizione, per introdurre il concetto di «rapporto di onda stazionaria».

Definiamo il rapporto di O.S. in tensione ed in corrente, come:

$$\Psi_v = \frac{|V|_{\max}}{|V|_{\min}} = V.R.O.S. \quad (7)$$

$$\Psi_i = \frac{|I|_{\max}}{|I|_{\min}} = I.R.O.S.$$

Possiamo scrivere il Ψ_i in funzione del $|q_v|$ come:

$$\Psi_v = \frac{1 + |q_v|}{1 - |q_v|} \quad (8)$$

Si può dimostrare anche che il Ψ_v è uguale al Ψ_i (numericamente), cosa che porta, analogamente al caso di q_v , a ragionare solo in termini di tensione, cioè di Ψ_v .

Poiché si può vedere che $|q_v|$ va da 0 ad 1, corrispondentemente, il R.O.S. andrà da 1 all'infinito.

Tutto quanto ora detto, può sembrare un insieme accademico di formule e definizioni, ma ha invece un'importanza pratica notevole: dimostra, infatti, come sia possibile arrivare a calcolare certe grandezze, dalla misura di altre ad esse legate analiticamente, e come sia possibile ragionare indipendentemente, in termini di V od I , nel calcolo di grandezze relative a linee di trasmissione. Questo è utile perché, a seconda dei casi e dei campi di frequenza, spesso è più agevole misurare correnti che tensioni, ovvero il coefficiente di riflessione anziché l'impedenza in una sezione: pur tuttavia si può da una grandezza, mediante calcoli opportuni, risalire a tutte le altre grandezze di interesse.

Il Diagramma di Smith

L'utilità dei metodi grafici, nello studio delle linee di trasmissione, consiste nel risolvere «graficamente», e quindi molto più semplicemente, le formule che analiticamente sarebbero complicate e di non facile approccio per tutti. Fra i metodi grafici, quello basato sull'uso del «Diagramma (o Carta) di Smith» è il più noto, anche se non l'unico.

Essenzialmente l'utilità del D.d.S. consiste nel poter conoscere l'impedenza d'ingresso di un tratto di linea, una volta nota l'impedenza su cui tale linea è «chiusa», e la sua lunghezza. Tuttavia si possono ricavare anche il valore del q_v e del Ψ_v .

Abbiamo visto che c'è una precisa relazione fra impedenza e coefficiente di riflessione, in ogni settore di generica ascissa x della linea. Come l'impedenza varia al variare della x , e dipende da vari fattori, allo stesso modo questo avviene per il coefficiente di riflessione.

L'espressione dell'impedenza d'ingresso di una linea, si può ricavare dalle formule (1), ponendo $x=0$ se poniamo l'origine della linea al suo ingresso, ed applicando la definizione $Z = V/I$. Questa espressione si dimostra piuttosto complessa, formalmente parlando. Essenzialmente ciò che interessa notare è che l'impedenza d'ingresso $Z(0)$ di un tratto di linea lungo « ℓ », è funzione, oltre che del η e del k , anche dell'impedenza $Z(\ell)$ su cui la linea è «chiusa».

Passando al coefficiente di riflessione, anche esso varia come varia l'impedenza al variare di x . Supponendo, come detto all'inizio, di essere nel caso di una linea senza perdite, possiamo scrivere che $k = j\beta$. L'espressione che dà la variazione del $q_v(x)$ è la seguente:

$$q_v(x) = q_v(0) \cdot e^{j2\beta x} \quad (9)$$

dove, come già detto, $k = j\beta$ e $q_v(0)$ è il valore del q_v per $x=0$.

Tuttavia, poiché formalmente le cose si semplificano, a noi conviene fare un piccolo cambiamento nel riferimento delle ascisse x ; conviene, cioè, spostare l'origine dell'asse x nel punto dove è collegato il carico su cui è chiusa la linea. Quindi facendo riferimento alla fig. 3, per andare dal «carico», che ora denominiamo $Z(0)$, verso il generatore (ovvero verso l'ingresso della linea) andremo nel verso delle x negative.

Poiché il valore di β è pari a $2\pi/\lambda$, se noi facciamo un percorso $x = \lambda/2$, compiamo un giro di 360° su un piano dove possiamo rappresentare il $q_v(x)$ (come consegue dalla 9). Infatti, la x influenza solo la «fase» del q_v , cioè l'angolo fra l'asse delle ascisse denominato q_v^0 in fig. 4, e il vettore che rappresenta il $q_v(x)$. Tale vettore ha lunghezza, ovvero «modulo», pari a $q_v(0)$. Dalla figura 5 è visibile come per vari valori di x , espressi in

Fig. 3

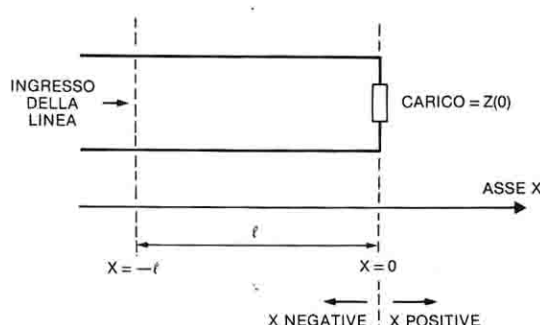


Fig. 4

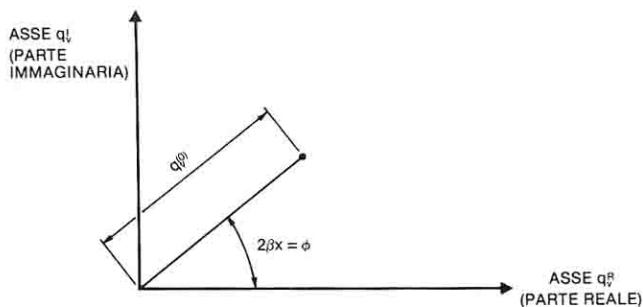


Fig. 5

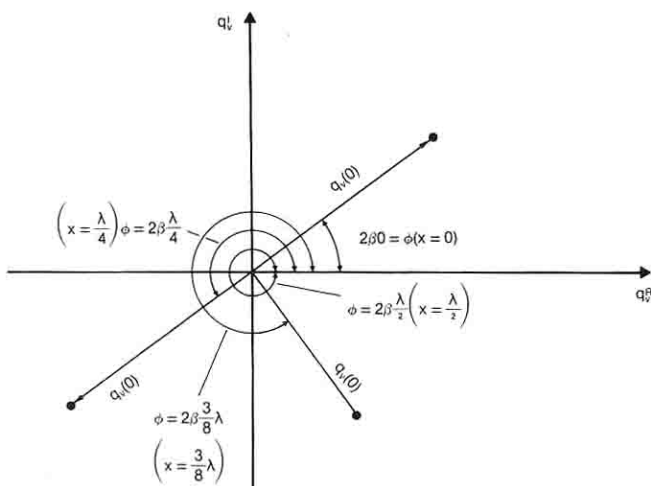
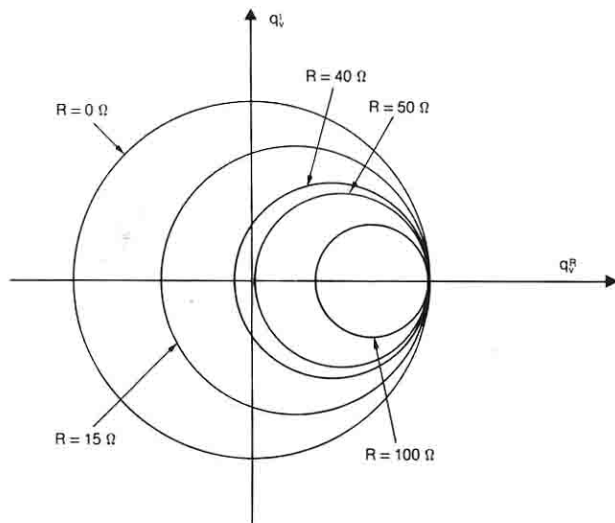


Fig. 6



termini di λ , il vettore che rappresenta il q_v varia la sua fase, ma non il suo modulo. Non varia, cioè, la distanza dell'estremo del vettore dal centro del piano di riferimento. Interessa qui notare essenzialmente che, se ci si sposta dal carico verso l'ingresso della linea, si ruota, sul piano q_v , in senso orario, e che per ogni spostamento lungo la linea, di lunghezza pari a $\lambda/2$ o multipli di

$\lambda/2$, si compie un giro completo di 360° .

Quindi ad ogni sezione di ascissa generica x , sul piano corrisponderà un certo punto individuato dall'angolo di fase ϕ e dal modulo $q_v(0)$, cioè corrisponderà un valore del coefficiente di riflessione.

Detto questo, ricordiamo che il q_v è legato all'impedenza, in ogni sezione del-

la linea; quindi, come varierà il q_v , varierà la generica $Z(x)$.

Possiamo pensare di rappresentare, sullo **stesso piano** su cui abbiamo rappresentato il q_v al variare di x , anche la $Z(x)$.

Per fare questo, dobbiamo premettere che la generica impedenza, nella generica sezione x , della linea, è composta da una parte reale (resistiva) e da una parte immaginaria (reattiva). Possiamo cioè scrivere formalmente che:

$$Z(x) = R(x) + jX(x)$$

dove $R(x)$ è la parte reale di $Z(x)$ ed $X(x)$ è la parte immaginaria di $Z(x)$.

Se la $X(x)$ ha valori positivi, si dice «reattanza induttiva»; se $X(x)$ ha valori negativi, si dice «reattanza capacitiva». Mediante un esame analitico assai complesso (come potrebbe essere altrimenti?...), possiamo tracciare delle linee di riferimento sia per le resistenze che per le reattanze (sia induttive che capacitive), in modo che la generica impedenza $Z(x)$ sarà rappresentabile sul piano q_v , da un punto di vista di coordinate $R(x)$ ed $X(x)$, cioè dall'intersezione delle generiche curve $R(x)$ ed $X(x)$ di valore pari a parte reale ed immaginaria dell'impedenza a nostra disposizione. Facendo riferimento alla fig. 6 possiamo vedere come le curve relative alle resistenze siano dei cerchi con centro sull'asse delle ascisse; e facendo riferimento alla fig. 7 vediamo come le curve relative alle reattanze siano cerchi con centro su un asse parallelo a quello delle ordinate. Per le reattanze induttive (cioè positive), abbiamo curve sul semipiano superiore del grafico, per le reattanze capacitive (cioè negative), abbiamo curve nel semipiano inferiore.

Se ora rappresentiamo queste curve, tutte contemporaneamente, sul piano del q_v , possiamo tracciare il seguente grafico, detto appunto, D.d.S. (fig. 8).

Facciamo qualche esempio pratico. Supponiamo di voler rappresentare una impedenza $Z = 50 + j20$; essa allora sarà rappresentata dal punto di intersezione



T&K
ELETTRONICA

TONO THETA 9000E
Sistema per comunicare
in CW/F (Murray-ASCII)
governato mediante µP



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

Fig. 7

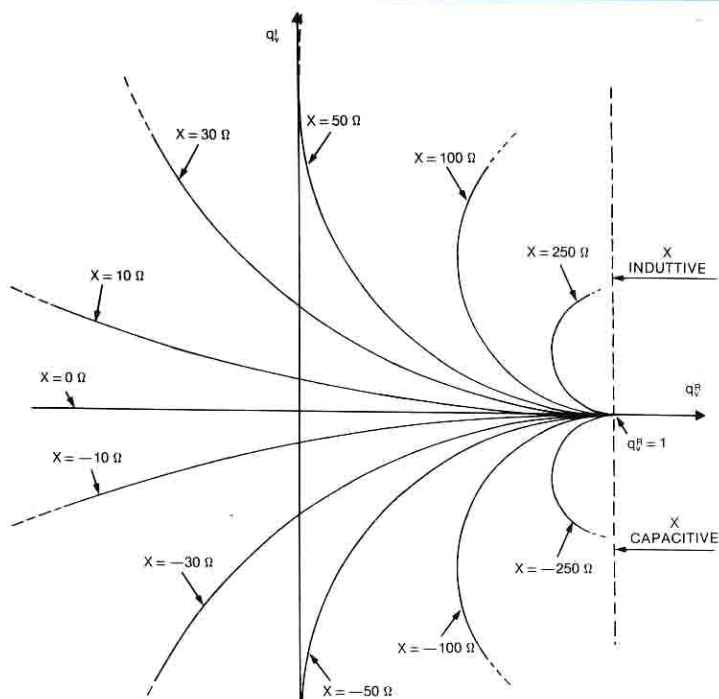
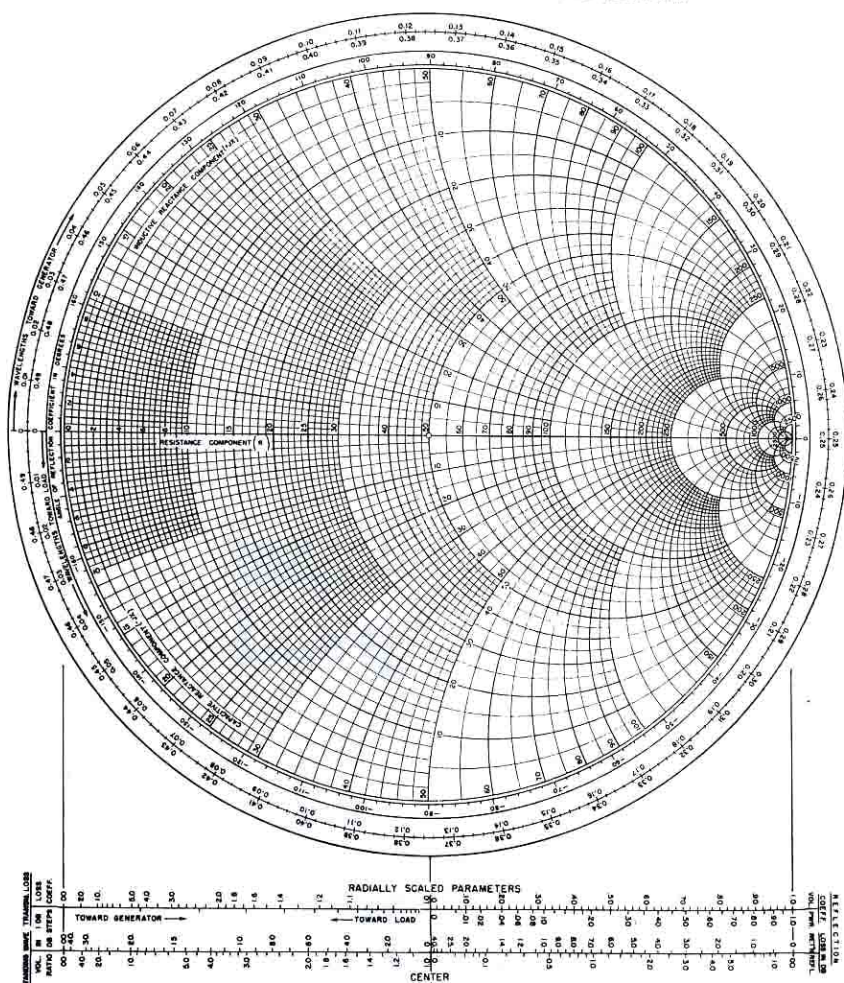


Fig. 8 IMPEDANCE COORDINATES—50-OHM CHARACTERISTIC IMPEDANCE



della curva $R = 50$ ed $X = 20$ (fig. 9).

Supponiamo invece di voler rappresentare una $Z = 10 - j80$. Essa sarà rappresentata dall'intersezione delle curve $R = 10$ ed $X = -80$, come in fig. 10.

Poniamo il caso di una reattanza pura, cioè $Z = j75$: essa sarà una impedenza la cui $R = 0$, quindi il punto è l'intersezione della curva $R = 0$ ed $X = 75$ (fig. 11).

Infine nel caso di resistenza pura: $Z = 35$, abbiamo in pratica una impedenza con parte reale $R = 35$ e parte reattiva $X = 0$; quindi intersezione fra le due curve relative (fig. 12).

Chiaramente qui non si è specificato, ma sia i valori reali, sia quelli immaginari della Z , sono espressi in ohm, come unità di misura; si parlerà, nel primo caso, di ohm reali (o più semplicemente, ohm) e nel secondo caso di «ohm relativi».

Uso del D.d.S.

Abbiamo introdotto il D.d.S., ne abbiamo illustrata ossia brevemente la costruzione; si tratta, ora, di imparare ad usarlo, di renderlo cioè uno strumento utile nel calcolo.

Anzitutto dobbiamo dire che quello mostrato in fig. 8 non è il «diagramma» nella forma più usuale. Infatti tale diagramma è stato costruito, supponendo una linea di impedenza caratteristica pari a 50 ohm.

Chiaramente questo è il caso più comune: pur tuttavia, possiamo avere dei casi in cui l'impedenza caratteristica della linea sia diversa da 50 ohm, ad esempio nel caso di linee a 75 ohm. Risulta più utile, allora, l'uso di un diagramma «normalizzato», dove cioè tutti i valori, sia di R che di X , sono riferiti ad una generica impedenza caratteristica (fig. 13).

In questo caso, qualunque valore si abbia di impedenza (parte resistiva R o reattiva X), lo si divide per il valore «caratteristico», che potrà essere 50, 75, 300 ohm, o altro; svolti i necessari cal-



T&K
ELETTRONICA

ICOM IC730
Ricetrasmittitore HF
per emissioni SSB-CW-AM
3,5-30 MHz
Potenza all'ingresso P.A.:
40 W/AM - 200 W/CW-SSB
(regolabili in uscita)



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

Fig. 9

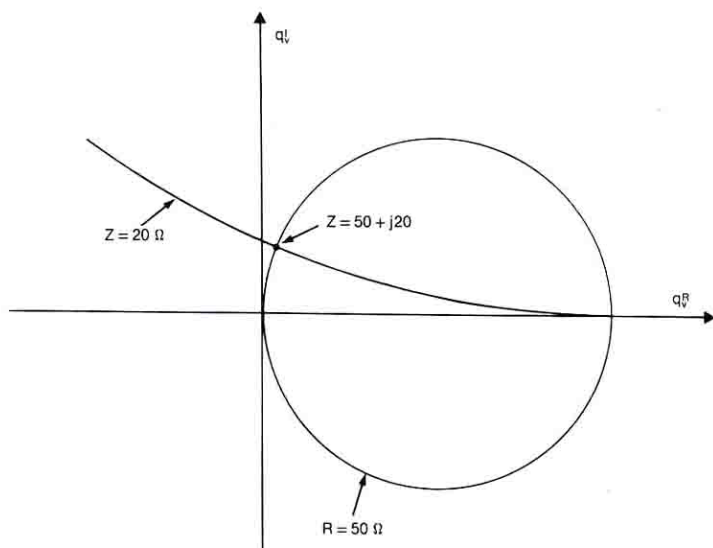
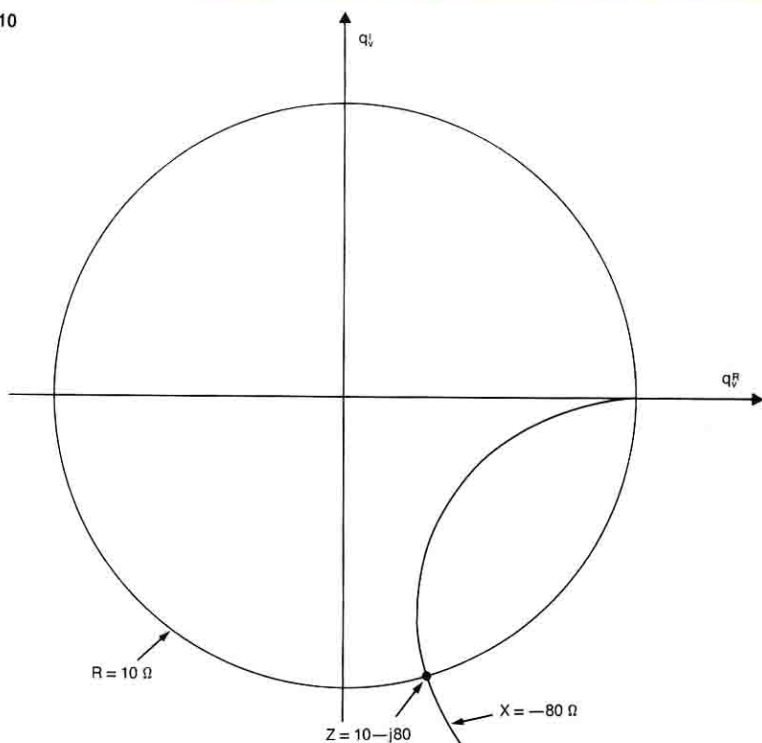


Fig. 10



coli, si moltiplicherà poi il risultato finale, per lo stesso valore per il quale lo si era diviso all'inizio. In questo modo il medesimo diagramma, cosiddetto «normalizzato», è usabile in tutti i casi. Qualora, tuttavia, avessimo a disposizione solo quello di fig. 8, basta dividere, in caso di uso con impedenze caratteristiche diverse da 50 ohm, appunto per 50 tutti i valori riportati sul diagramma, ed alla fine dei calcoli, moltiplicare per il valore «caratteristico» usato. Concretamente, ad esempio, per usare il diagramma di fig. 8 nel caso di linea a 300 ohm, prevediamo tutti i valori in gioco

sul diagramma per 50, prevediamo i valori **da noi** impostati per 300, facciamo i calcoli, ed il risultato che otterremo, lo moltiplichiamo infine per 300. Vedremo un caso pratico, tuttavia, nel seguito.

Altra premessa doverosa è la seguente.

Continueremo a parlare, come già è stato fatto, di lunghezza della linea in termini di «lunghezza d'onda»; parleremo cioè di «lunghezza elettrica» della linea. Questa è diversa dalla lunghezza «fisica», per intenderci, quella misurabile con un comune metro! Per ottenere la

lunghezza «elettrica» della linea, non basta infatti esprimere la lunghezza fisica in termini di λ , bensì occorre tenere anche presente il «fattore di velocità» della linea.

Diciamo in sintesi che la linea può agire sul tempo che una generica onda a RF impiega a percorrerla per intero; bisogna allora tenere conto di questo fatto, e lo si fa mediante il «fattore di velocità».

La formula per esprimere in lunghezze d'onda la lunghezza «elettrica» di una linea, è la seguente:

$$n = (\ell f) / (299,9 \cdot K) \quad (10)$$

dove:

n = numero di lunghezza d'onda λ ;

ℓ = lunghezza **fisica** della linea, espressa in metri;

f = frequenza del segnale espressa in MHz;

K = fattore di velocità della linea (o fattore di propagazione), che si può ricavare dalle apposite tabelle.

Diagramma delle ammettenze

Abbastanza spesso è utile per i calcoli, convertire i dati relativi ad impedenze in dati relativi ad ammettenze; quindi le resistenze diventeranno «conduttanze» e le reattanze «suscettanze». È possibi-

ANDREA TOMMESANI

BOTTEGA ELETTRONICA

VIA BATTISTELLI 6 C - BOLOGNA

Tel. (051) 55.07.61

DISTRIBUTORE DI:

- GVH G. VECCHIETTI
MODULI PREM. HI-FI
MIXER - MONACOR
COMPONENTISTICA
CERCAMETALLI

- G.I. GANZERLI
CONTENTORI PROFESSIONALI

- ALTOPARLANTI HI-FI
I.T.T. PEERLESS
PHILIPS - RCF
MONACOR - MOTOROLA
- RADIOTELEFONI ANTENNE CB
- STRUMENTAZIONE
- COMPONENTI PROFESSIONALI
- SEMICONDUTTORI

**UNA BOTTEGA PIENA...
VIENI A VEDERE!**

Fig. 11

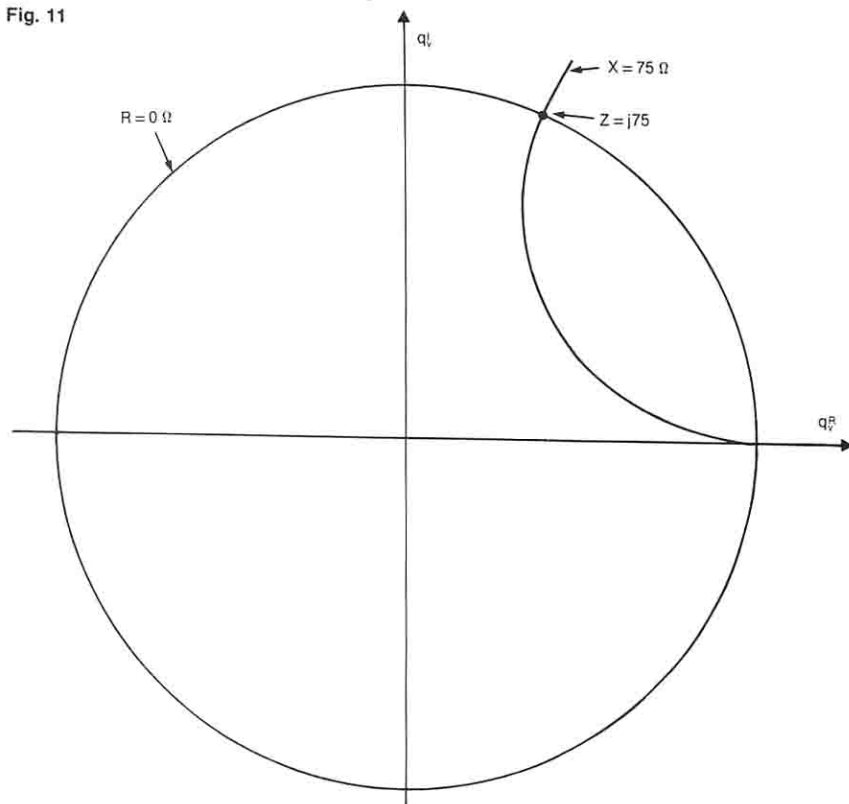
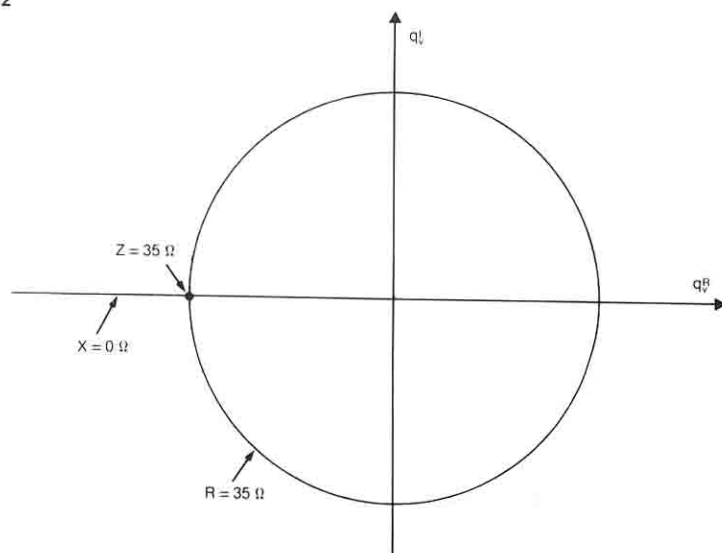


Fig. 12



le anche in questo caso di utilizzare il «Diagramma di Smith».

L'utilità di tali passaggi sta nel fatto che il parallelo di due ammettenze equivale alla somma delle stesse, come accade per la serie delle impedenze. Spesso per problemi di adattamento è necessario connettere proprio in parallelo delle impedenze, convertendo queste in ammettenze, il parallelo viene trattato e studiato più facilmente, semplificando

quindi i vari calcoli relativi.

Per ciò che riguarda il D.d.S. i dati relativi alle ammettenze, anche se non segnati sul diagramma stesso, si possono ugualmente trovare: essi sono quelli **diametralmente opposti** alle impedenze. Trovato il punto caratteristico di un'impedenza, basta trovare il punto che rispetto al centro sia diametralmente opposto, e questo sarà il punto corrispondente alla ammettenza. Intuitivamente,

il cerchio relativo a $R = \infty$ diviene il cerchio $G = 0$ e viceversa $R = 0$ diviene $G = \infty$. Così per le reattanze-suscettanze.

In questo modo non sono necessari conteggi implicanti automaticamente il calcolo con i numeri complessi, ed i ragionamenti sono esattamente i duali di quelli svolti nel caso di impedenze: tenendo sempre presente che si parla di ammettenze e quindi delle differenze relative.

Analogicamente, ci sono certi «Diagrammi di Smith» stampati direttamente con i dati relativi alle ammettenze: la conversione ammettenza-impedenza è sempre la stessa, i punti relativi alle Z sono diametralmente opposti rispetto a quelli Y .

Detto questo passiamo all'impiego della C.d.S., cominciando ad usarla per alcune prove elementari, ma chiarificatrici.

Supponiamo di fare riferimento, per semplicità alla Carta «non normalizzata», cioè alla fig. 8.

I problemi sono sempre riconducibili al caso in cui è nota l'impedenza di carico della linea, e si vuol conoscere qual è l'impedenza che la linea presenta al suo ingresso.

Il procedimento segue questi passi.

Ammissa nota l'impedenza di carico (di «chiusura») $Z = R + jX$, si individua sul D.d.S. il punto rappresentativo dell'impedenza suddetta, mediante l'intersezione delle curve relative alla parte reale R ed alla parte immaginaria X dell'impedenza Z , data.

Espressa la lunghezza «elettrica» della linea in termini di λ mediante la formula (10), si sottrae una quantità moltiplica di 0,5 dal valore in λ , ottenuto per portare l'espressione della lunghezza elettrica, in termini di $\lambda/2$, ad un numero compreso da 0 λ e 0,5 λ . Questo per una ragione essenziale: ogni $\lambda/2$, il punto rappresentativo dell'impedenza «ricade» su se stesso; spostarsi di $\lambda/2$, come già visto, sulla linea, vuol dire fare 360° di giro, e pertanto è inutile, dovendosi spostare di 6 volte $\lambda/2$, fare 6 giri, tanto vale la pena rimanere fermi: l'impedenza è la stessa.

Allora, un generico numero, pari ad esempio a 3,68 λ , lo possiamo esprimere come dato da 3,5 λ + 0,18 λ ; ma 3,5 vuol dire 7 volte 0,5, pertanto è influente ai fini delle variazioni di impedenza e quello che conta è il 0,18 λ . Quindi avendo un numero generico, sottraiamo n volte 0,5 fino ad arrivare ad un numero compreso fra 0 λ e 0,5 λ .

Eseguito questo, più lungo a dire che a fare, operiamo lo spostamento equivalente alla lunghezza elettrica calcolata ora. Ruotiamo cioè, su un cerchio, di cui **non varia il raggio**, in senso orario, di una quantità pari alla lunghezza elettrica. Per far questo riferiamoci ai numeri espressi all'esterno del D.d.S. in frazioni

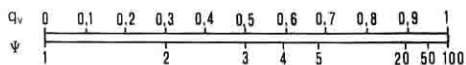
di $\lambda/2$, ovvero troviamo numeri che vanno da 0λ a $0,5\lambda$. Effettuato lo spostamento, vediamo quali siano le «coordinate» del nuovo punto cui siamo giunti: vediamo cioè quale sia la curva relativa alla R e quella relativa alla X, che passano per quel punto. Esse sono la resistenza R' e la reattanza X' dell'impedenza nel punto che noi cerchiamo; l'impedenza complessiva è cioè data da:

$$Z' = R' + jX'$$

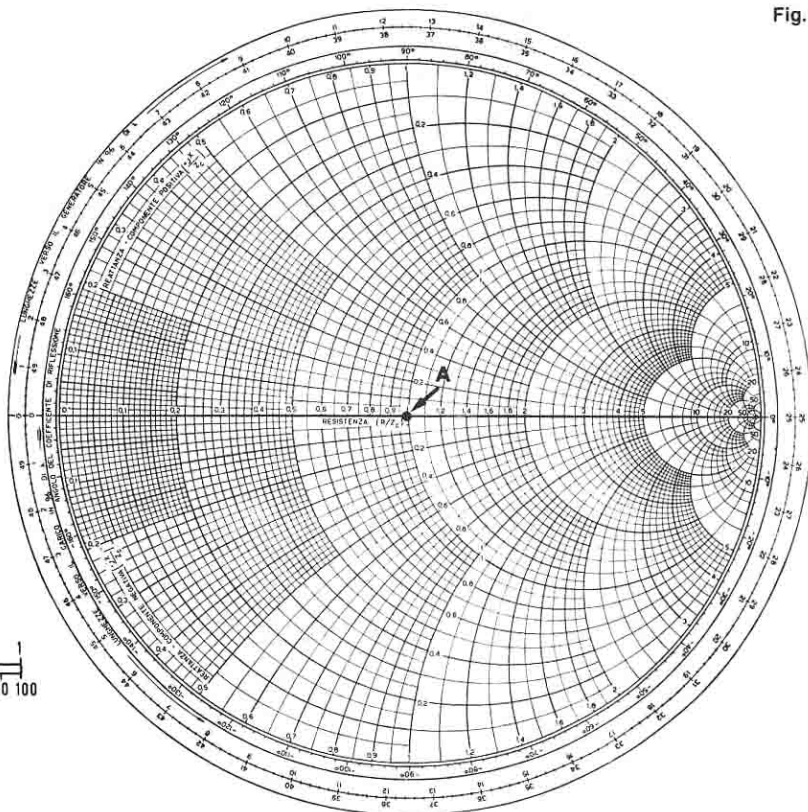
dove R' ed X' son i valori ottenuti.

Tutto questo verrà ora visto in esempi tesi a chiarire il modo di operare.

* * *



fine 1ª puntata



YAESU

frg 7700

pamar
elettronica telecomunicazioni



VIA CROCIFISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA - TEL. 030/390321

DISTRIBUTORI:

YAESU

KENWOOD

 ICOM

CONCESSIONARI MARCUCCI

AOSTA

L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona 11 - tel. 82233

BORGOSIESIA (VC)

HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - tel. 24679

BRESCIA

PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 24 - tel. 57591

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656

PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CASTELLANZA (VA)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia 1 - tel. 504060

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - tel. 448510

CERIANA (IM)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

COSENZA

TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

EMPOLI (FI)

ELET. NENCIONI - Via A. Pisano 12/14 - tel. 81677

FANO (PS)

FANO - P.zza A. Costa 11 - tel. 87024-61032

FERMO (AP)

NEPI IVANO & MARCELLO - Via G. Leti 36 - tel. 36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

MANTOVA

VI.EL - Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179

LANZONI G. - Via Comelico 10 - tel. 589075-544744

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 629140

NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186

NOVARA

RAN TELECOMUNICAZIONI - Viale Roma 42 - tel. 457019

NOVIGLIONE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - tel. 42882

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

PORTO S. GIORGIO (AP)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150 - tel. 379578

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - Corso Italia 34/C - tel. 857942

APSA SONICAID - P.zza Addis Abeba 1 - tel. 8390495-8391794

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)

C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO

NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti 37 - tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

CLARI - Foro Ulpiano 2 - tel. 61868

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Yaesu - Icom - Tono - Daiwa - Polmar - Lafayette

KP103 - PANNELLO SOLARE

da 20 V / 250 ÷ 300 mA o 10 V / 500 ÷ 600 mA

Come a suo tempo preannunciato, presentiamo ora, a conclusione dei 3 articoli teorici sulle celle solari, un piccolo pannello studiato e realizzato appositamente, allo scopo di disporre di una fonte di energia di almeno 5 W, atta ad alimentazione piccole apparecchiature portatili (dai radiotelefoni ai... giochi elettronici da spiaggia) o a ricaricare batterie da 2 ÷ 3 A/h.

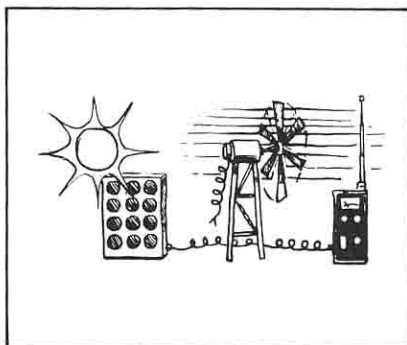
La costituzione del pannello prevede 40 celle, raggruppate in due settori uguali talché è possibile o collegarle in serie, col che si ottengono 19 ÷ 20 V con 250 ÷ 300 mA, oppure in parallelo, col che si ottengono circa 10 V con 500 ÷ 600 mA.

I due valori di tensione consentono di inserire, fra pannello ed apparato (o batteria) il previsto regolatore, in modo da avere in uscita una tensione sempre compresa fra 13 ÷ 14 V nel 1° caso, e 6,5 ÷ 7 V nel 2° caso.

A tale scopo, nel bordo inferiore del supporto è già prevista l'inserzione di un piccolo deviatore per l'opportuno collegamento in serie o in parallelo dei due settori di celle, le cui posizioni potremmo indicarle con i tipici valori 6-12 V.

Un discorso chiaro va fatto a proposito della corrente ottenibile.

Le caratteristiche internazionalmente fornite per le celle valgono per un valore standard di insolazione pari ad AM1, il che significa 100 mW per cm² di irradiazione solare che colpisce la cella (oltretutto, riferita ad una temperatura di 28°C); oppure, si tratta del tipico valore uguale per tutti ma disponibile per pochi, in quanto si può ottenere in zone fortemente insolate (cioè a basse latitudini) e con atmosfera pulita.



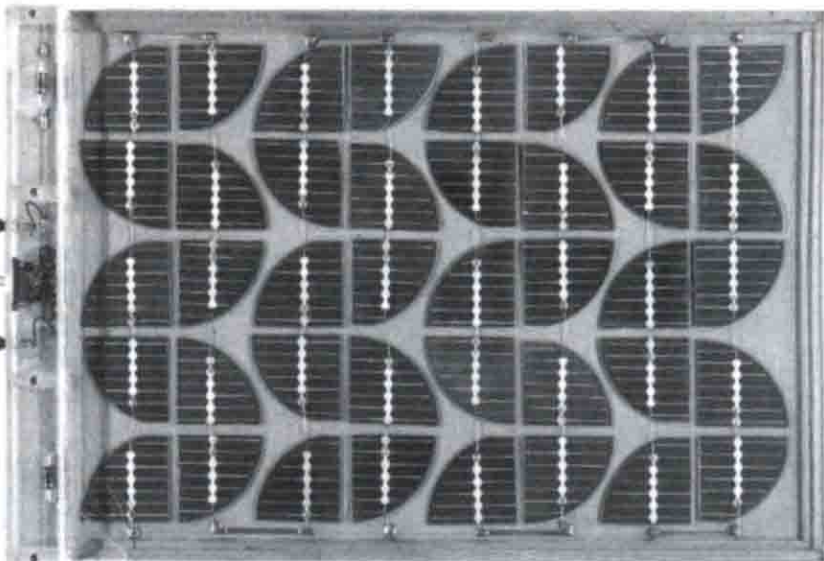
Da noi in Italia, e se vogliamo tenere a riferimento la Val Padana, questo valore è puramente teorico; valori medi in buone condizioni d'insolazione possono arrivare ai 70 ÷ 75 mW/cm², mentre bisogna scendere molto a sud per avvicinarsi meglio allo standard.

Ciò in pratica significa che, in fase di adozione di un qualche tipo di cella solare, occorrerà prevedere

rendimenti energetici almeno sul 25% inferiori ai massimi previsti nelle caratteristiche; in altre parole, se occorre veramente molta corrente, si dovranno reperire celle costruite con tecnologie più sofisticate della media (e quindi più costose) per averne buoni rendimenti.

Per quanto invece concerne la tensione, l'apparente eccesso sui valori veramente necessari non è poi tanto... eccessivo: per caricare una batteria in tampone occorrono circa 13,6 V e la tensione in uscita dalla singola cella, sotto carico, è compresa fra 0,4 e 0,5 V: ciò significa una tensione totale compresa fra 16 e 20 V, con evidente necessità di stabilizzazione, e con margine appena sufficiente per far funzionare un discreto stabilizzatore-serie (la differenza minima è di 2,4 V).

Poco c'è da dire sulla realizzazione vera e propria.



Le celle da noi adottate sono «quartini» di unità da 3 pollici; la scelta del quarto di cella consente uno sfruttamento pressoché ottimale dello spazio.

La piastra di supporto (di dimensioni 23 x 35 cm) è un pannello a circuito stampato sulla cui faccia operativa è riportato tutto il posizionamento dei singoli elementi, nonché le necessarie piste di interconnessione fra gli stessi; la faccia posteriore è pure ramata, per miglior dissipazione e robustezza.

In basso, oltre al già accennato deviatore 6-12, è anche previsto lo spazio per i diodi anti-ritorno della corrente.

Sui bordi è stato incollato un listello (sempre in lastra per circuiti stampati) che realizza una cornice atta ad applicarvi una lastra di plexiglass (o anche vetro) di protezione per le celle.

Queste vanno applicate alla piastra con qualche goccia di buon collante, previa saldatura sul retro di un filo molto sottile per il collegamento in serie cella-cella; la saldatura va effettuata con la massima cura, ed è opportuno rinvigire la

piccola zona da saldare mediante una leggerissima abrasione.

Prima di fissare il «cristallo» protettivo, provare il pannello montato in erogazione, e sovrapporre la lastra controllando che la corrente erogata non cali che impercettibilmente (certi materiali assorbono molto, anche se sembrano trasparenti).

Un ultimo cenno alle celle da noi adottate; si tratta di materiale costruito in Italia (Helios Technology) su tecnologia USA (Solec); noi però ne abbiamo chiesto una particolare selezione, che ci garantisce la fornitura delle sole celle la cui corrente supera i 250 mA.

Naturalmente, tale selezione composta un leggero aggravio di spesa, ma consente anche di realizzare un pannello di rendimento piuttosto elevato.

Per quanto concerne il regolatore serie, riproduciamo quanto già segnalato in precedenti articoli sull'argomento.

KP103 - Kit completo di celle al silicio, piastra di supporto e accessori
L. 125.000

ERRATA CORRIGE

A pagina 57 del numero di giugno (vedi annuncio pubblicitario G. Lanzi, Antenna HB9) è stato erroneamente apposto il marchio «HY-GAIN» invece del marchio «MILAG» ci scusiamo con i lettori e con le aziende sopra menzionate, per l'involontario disguido.

LA

ELECTRONICS

Ha il piacere di comunicare che gli Uffici e Magazzini sono stati trasferiti in:

VIALE ITALIA 3 - 57100 LIVORNO
TEL. 0586-806020

Punto vendita



a TRIESTE:

RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

47^a MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO MANTOVA

18 SETTEMBRE - 19 SETTEMBRE

DIETRO AL PALAZZETTO DELLO SPORT ZONA STADIO

LA MANIFESTAZIONE FIERISTICA SI SVOLGERÀ IN UN CAPANNONE APPPOSITAMENTE ALLESTITO
DALLA DITTA MARTIN GOLLER DI ORTISEI

LA RADIOASTRONOMIA HA CINQUANT'ANNI

di Gianfranco Sinigaglia I4BBE

Una Scienza cinquantenne è giovane o vecchia? Se la confrontiamo con l'Astronomia, la più vecchia delle Scienze che porta molto bene i suoi cinquemila anni, dobbiamo considerare la Radioastronomia ancora bambina. Perciò riteniamo che meriti una torta con cinquanta candeline.

Tra i precursori della Radioastronomia troviamo due grandi nomi, Oliver Lodge e Guglielmo Marconi, che sospettarono l'esistenza di onde radio provenienti da fuori della terra. Tuttavia gli astronomi e i fisici della prima metà del secolo erano concordi nel ritenere tali eventuali onde di intensità irrisoria e quindi non misurabili. Il loro ragionamento era tanto semplice quanto sbagliato: essi partivano dall'idea che una emissione di onde radio dalle stelle potesse avvenire solo a causa della loro temperatura. E poiché l'emissione dovuta alla temperatura è inversamente proporzionale al quadrato della lunghezza d'onda, l'emissione a quindici metri dovrebbe essere un milione di miliardi di volte inferiore all'emissione luminosa che ha lunghezza d'onda di circa mezzo micron. Nessuno aveva pensato che nella atmosfera delle stelle e nel «mezzo interstellare» potessero avvenire complesse interazioni tra particelle cariche, campo magnetici e onde d'urto. L'universo immaginato dagli astronomi sino al 1930 era un universo statico in cui i fenomeni evolutivi si svolgevano su scala di miliardi di anni. Solo alla fine degli anni '20 cominciarono a circolare, tra molti contrasti, ipotesi di eventi violenti quali il «Big-Bang» e il collasso gravitazionale. L'Astronomia non era perciò preparata ad accogliere nel 1932 l'annuncio di Jansky, un ingegnere americano che era riuscito a ricevere segnali radio dal centro della Galassia.

Nel 1929, anno fatidico per tante ragioni, Karl Guthe Jansky fu incaricato



dai Bell Telephone Laboratories di indagare sull'origine dei rumori che limitavano la ricezione delle onde più corte allora usate, circa 14 metri. Si sapeva che gran parte di questi rumori era dovuto ai temporali della fascia tropicale: per molto tempo furono chiamati «statici», abbreviazione di «rumori elettrostatici». Jansky costruì nel campo sperimentale

di Holmdel, New Jersey, una antenna direttiva formata da una schiera di otto dipoli verticali con altrettanti dipoli riflettori. Lunga circa trenta metri, l'antenna era montata su una piattaforma dotata di quattro ruote poggianti su una rotaia circolare. Un motore poteva far compiere all'antenna una intera rotazione in venti minuti. Un ricevitore dotato di registratore a penna raccoglieva i segnali. Dopo una lunga serie di osservazioni Jansky giunse all'inizio del 1932 alla conclusione che oltre ai temporali locali e a quelli tropicali esisteva una terza sorgente di rumore che si spostava durante il giorno. Questo rumore era quasi indistinguibile dal fruscio proprio del ricevitore. Quando i risultati furono pubblicati, nel dicembre del 1932, Jansky credeva ancora che i segnali venissero dal sole. Ma dopo un altro anno di osservazioni si convinse che dovevano venire da un punto esterno al sistema solare: infatti la loro periodicità non era di

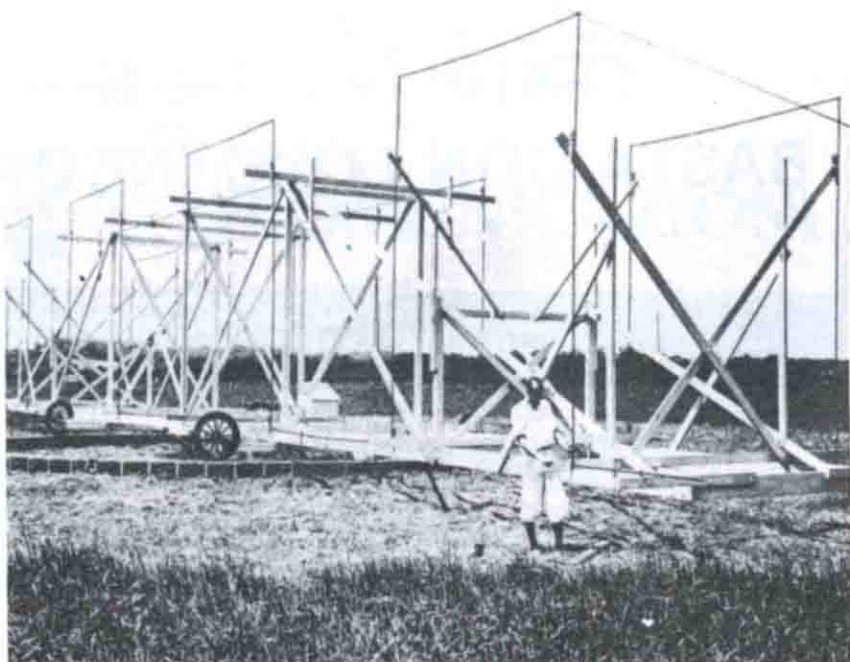


Fig. 1 - Antenna usata ad Holmdel da Jansky nel 1930.

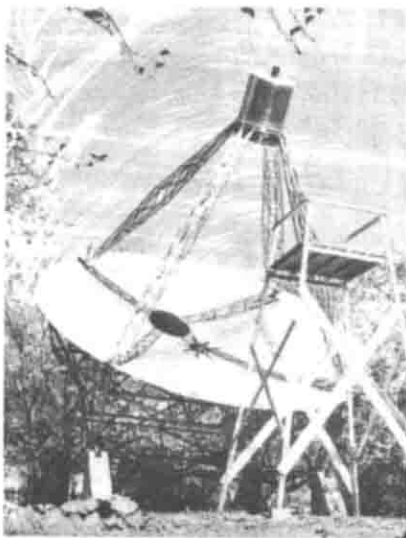


Fig. 2 - Antenna costruita da Reber nel 1937 a Wheaton, Illinois. È stata trasportata nell'osservatorio di Green Bank, W. Virginia e viene tuttora usata.

un giorno solare (24 ore) ma di un giorno siderale (23 ore e 56 minuti circa). Diede perciò le coordinate celesti della presunta origine del segnale: ascensione retta 18 ore $\pm$ 30 minuti, declinazione 10° sud $\pm$ 30°. A causa della forma della sua antenna, lunga 30 metri, alta meno di quattro, l'incertezza sulla declinazione era molto forte; tuttavia è facile verificare che nella zona indicata si trova la parte centrale della Galassia.

Negli anni successivi Jansky confermò con altre osservazioni a 14 e 10 metri che tutta la Galassia emette onde radio, con un massimo di emissione in corrispondenza del centro: da queste osservazioni e dalla constatazione che il sole non emetteva onde radio ricevibili dedusse che le onde probabilmente non venivano dalle stelle ma dal mezzo inter-

stellare.

Questa affermazione è sostanzialmente vera, anche se è influenzata dal fatto che tra il 1931 e il 1935 l'attività solare era vicina al minimo. Se avesse continuato ad osservare avrebbe scoperto l'emissione solare nel massimo del 1936! Ma nel 1935 Jansky aveva chiesto di poter costruire una antenna a paraboloide da 30 metri di diametro per poter proseguire gli studi ad onde metriche. La proposta fu respinta e Jansky «destinato ad altro incarico».

La scoperta della Radioastronomia che aveva lasciato indifferenti i super-tecnici delle telecomunicazioni e scettici gli astronomi, accese invece l'interesse di un radioamatore, Grote Reber. Questi costruì nel cortile di casa un paraboloide da nove metri di diametro e cominciò ad esplorare il cielo con un ricevitore a 9 cm di lunghezza d'onda. Fu un grave errore, dovuto al solito pregiudizio secondo cui l'emissione varierebbe come l'inverso della lunghezza d'onda al quadrato. Non ricevendo nulla, modificò il ricevitore per tentare di ricevere a 33 cm. Ma solo quando lo portò a funzionare a quasi due metri (160 MHz) nel 1939, ritrovò l'emissione radio della Galassia. Nel 1940 inviò un resoconto preliminare delle sue osservazioni ad «Astrophysical Journal»: fu pubblicato per decisione del direttore Otto Struve, contro il parere sfavorevole dei consulenti scientifici. Evidentemente i tempi erano maturi: l'articolo fu letto, malgrado l'occupazione nazista dell'Olanda, da Jan Oort, Direttore dell'osservatorio di Leida, che non solo prestò fede allo sconosciuto radioamatore americano, ma si mise col proprio allievo Van de Hulst a gettare le basi teoriche delle future osservazioni radioastronomiche sulla riga di emissione dell'idrogeno.



Fig. 3 - Karl Guthe Jansky.



Fig. 4 - Grote Reber.

BASTA CON I QSO INCOMPRESIBILI



Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
WORLD LANGUAGES
Via Curtatone 11 - 60122 - ANCONA

Desidero ricevere delucidazioni su un corso di lingua:

INGLESE ☐

FRANCESE ☐

TEDESCO ☐

SPAGNOLO ☐

RUSSO ☐

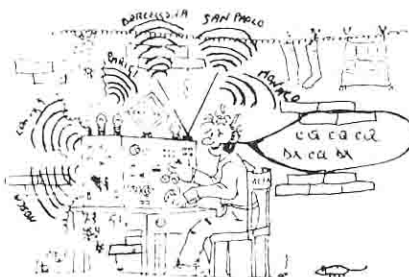
COGNOME

NOME

VIA

CAP

CITTÀ



Finalmente un corso completo a difficoltà programmata particolarmente indicato per studenti e persone autodidatte che vogliono apprendere una lingua in forma corretta e completa.

Si assimilano le regole grammaticali attraverso letture, dettati, conversazioni ed esercizi da inviare ai ns. insegnanti per la correzione ed eventuali spiegazioni.

Si apprende la giusta pronuncia e la corretta intonazione del discorso, la formulazione delle frasi idiomatiche mediante l'ausilio della parte fonica che facilita notevolmente l'allievo rendendolo disinvolto nell'esprimersi.

Inoltre, il Corso comprende una terminologia completa per radioamatori e CB, che permette di effettuare qualsiasi discorso sia tecnico che generale riguardanti un QSO.



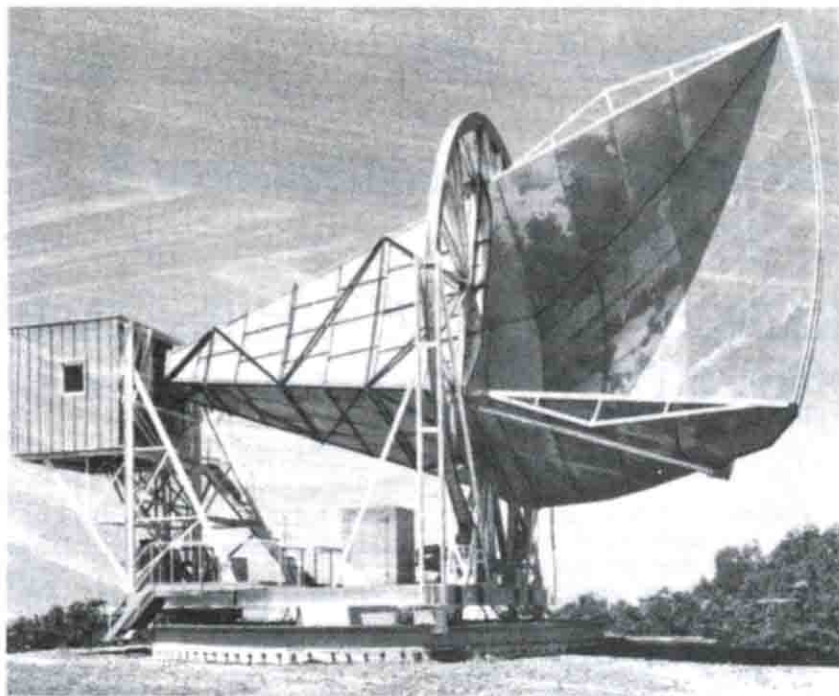


Fig. 5 - L'antenna usata ad Holmdel, da Penzias e Wilson nel 1965.

diavano il rumore residuo del sistema di telecomunicazioni via satellite per conto dei Bell Telephone Laboratories, ad Holmdel! Unica variante, Penzias e Wilson hanno vinto il premio Nobel 1978 per la Fisica, mentre Jansky si è dovuto accontentare della gloria postuma; il suo nome è stato dato alla unità di flusso elettromagnetico.



A questo punto finisce la preistoria della Radioastronomia e comincia la storia: si sarebbe portati a pensare che tutte le scoperte successive siano nate dal cervello dei teorici e poi confermate dagli esperimenti di gruppi tecnici ben

organizzati... e invece alcune delle scoperte più importanti sono ancora scaturite all'improvviso: nel 1965 si è verificata una ripetizione del «caso Jansky». La radiazione fossile di fondo è stata scoperta da Penzias e Wilson mentre stu-

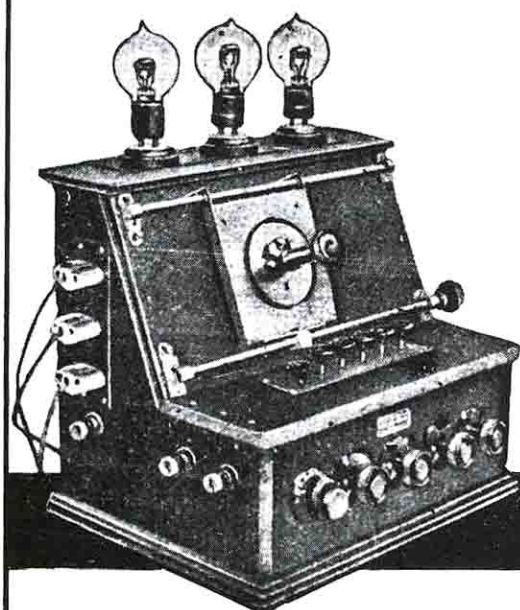
MOD. AX 210N (CROSS YAGI)
ANTENNA PER 12 METRI
 Gamma di frequenza: Numero
 elementi: 10 x 2. Guadagno:
 9 x 2 dB. Rapporto FIB: 26 dB.
 Impedenza: 50 ohm. V.S.W.R.:
 1.5. Rapporto di potenza: 500
 WPEP. Lunghezza elemento: 1
 m. Lunghezza asta: 3.5 m. Pe-
 so: 3.490 Kg.





AX-210N

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920



9^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA 11 e 12 SETTEMBRE 1982

ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI:
 ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE C.P. 118 - 29100 PIACENZA

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30-14,30/19
 dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand) il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620

Il Progetto «E SPORADICO» RSGB (in collaborazione con il CCIR)

A partire dal 1982, la RSGB ed il CCIR svilupperanno lo studio della propagazione da E-sporadico in VHF.

La portata delle aperture di E-sporadico osservate in 144 MHz supera di gran lunga quanto ci si attendeva dai metodi normalmente raccomandati dal CCIR.

Gli studi sulle maggiori aperture sono in fase di progresso, basandosi sui dati e rapporti forniti dalla IARU.

Tuttavia, uno dei parametri non ancora studiato a fondo è la determinazione della durata di eventi particolari.

Questo fattore risulta di notevole importanza per altri servizi di radiocomunicazione su bande adiacenti, specie sotto l'aspetto della possibile durata di eventuali interferenze.

La piccola disponibilità di informazioni in possesso del CCIR si riferisce tutta alle frequenze comprese fra 40 e 70 MHz; dati relativi alle frequenze più elevate costituirebbero un valido contributo alla pianificazione di vari servizi a seguito del WARC79.

La registrazione della durata dal primo istante in cui si nota un segnale da Es finché esso svanisce nel rumore definitivamente, da parte di stazioni che siano piuttosto vicine fra di loro (anche 100 km l'una dall'altra), costituisce già un'informazione importante; il complesso di dati relativi a stati in zone diverse forniscono poi indicazioni altrettanto importanti sul movimento della ionizzazione da Es.

Questo studio andrà a rafforzare il lavoro già portato avanti in modo eccellente, in seno alla IARU, da molti OM i cui rapporti vengono coordinati dal team di DUBUS e da F8SH; tutti i dati verranno smistati fra IARU, DUBUS e la RSGB, la quale ultima distribuisce un apposito stampato per la più utile registrazione dei dati.

Il Band Plan IARU per la Regione 1

3,5	÷	3,6	MHz	solo CW
3,6	÷	3,8		CW e fonia
7,0	÷	7,04		solo CW
7,04	÷	7,1		CW e fonia
10,1	÷	10,15		solo CW
14	÷	14,1		solo CW
14,1	÷	14,35		CW e fonia
18,068	÷	18,1		solo CW
18,11	÷	18,168		CW e fonia
21,0	÷	21,15		solo CW
21,15	÷	21,45		CW e fonia
24,89	÷	24,92		solo CW
24,93	÷	24,99		CW e fonia
28	÷	28,2		solo CW
28,2	÷	29,7		CW e fonia

Attenzione però: questo «piano» non vale per tutti i paesi della Regione I, e in particolare non vale, purtroppo, per il nostro!

* * *

Queste notizie sono tratte dal «Giornale» della IARU, Divisione Regione I, dell'aprile '82.

**NUOVA EDIZIONE,
RIVEDUTA
E AGGIORNATA
(e ampliata nel settore
«MICROONDE»)**

**DISPONIBILE
DA SETTEMBRE**



È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto, ed in massa, i loro interessi: se è ancora vero, e valido anche nel nostro Paese, il motto «l'OM è progressista».

Panoramica sulle antenne direttive: la YAGI

Esame dei principi di funzionamento, delle prestazioni
e delle caratteristiche costruttive,
della versione base a basso numero di elementi, tipica delle HF

L'antenna direttiva di tipo Yagi nasce, anagraficamente, attorno al 1926.

È in quel periodo infatti che vengono pubblicati gli studi ed i lavori di ricerca eseguiti dal dott. Yagi, dell'Università di Tokio, e dal suo collaboratore dott. Uda.

Passano diversi anni prima che si trovi traccia dei primi tentativi di adattare la soluzione Yagi-Uda ai sistemi d'antenna dei radioamatori del tempo; la prima notizia certa, la prima applicazione documentata, è una 3 elementi descritta nel 1938.

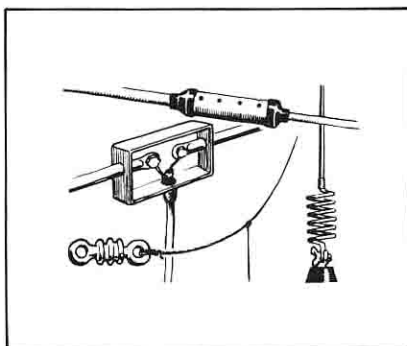
Occorre ricordare che la costruzione di questo tipo di antenna prevede l'uso di elementi tubolari in alluminio, che 40 ÷ 50 anni fa non erano per niente di facile reperibilità; infatti le prime costruzioni pare provengano dalla California, dove al tempo esisteva un'industria aeronautica in forte espansione, che rendeva disponibili i tubi come scarti della sua produzione.

Da quel momento, comunque, le ottime prestazioni di questo tipo di antenna ne hanno favorito la più ampia diffusione, sia nella versione «corta» per HF, sia in quella «lunga» per VHF.

Il funzionamento

I principi teorici sul funzionamento di questa antenna sono stati chiariti da lungo tempo: a parte le ricerche iniziali di Yagi e Uda, un articolo sui famosi «Proceedings of I.E.E.» del '37 costituisce la base di partenza per tutta la successiva progettazione.

Nelle figg. 1 e 2 si è cercato di riassumere e condensare una rap-



presentazione grafica completa dei principi di funzionamento da cui parte e su cui si basa l'antenna Yagi.

Quando una radio-onda incontra, nel suo moto propagativo, un conduttore, gli elettroni liberi dello stesso vengono eccitati a muoversi secondo una direzione ben precisa e correlata con quella dell'onda.

Quando si è nel caso di fig. 1,

cioè la polarizzazione dell'onda e la direzione longitudinale del conduttore sono le stesse, gli elettroni si muovono lungo il filo secondo la direzione indicata; ecco quindi che una corrente attraversa il conduttore d'antenna.

Va subito precisato che questo comportamento si verifica qualunque sia la lunghezza del conduttore, le cui dimensioni quindi rendono solamente più o meno cospicuo il fenomeno.

Immaginiamo per comodità che la radio-onda sia costituita da un solo breve impulso e teniamo d'occhio il conduttore immediatamente dopo il passaggio dell'onda stessa; la situazione che troviamo è la seguente: nel filo sta ancora passando la corrente indotta, ed una porzione più o meno rilevante dell'energia relativa viene **reirradiata nello spazio**.

Quello stesso conduttore che abbiamo, per comodità, studiato in

Fig. 1

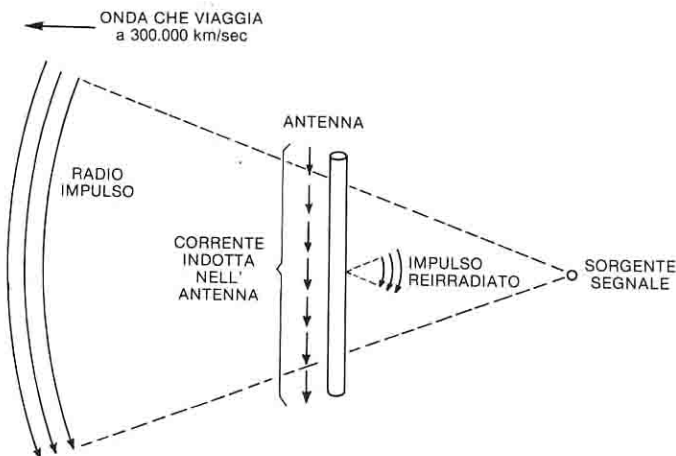
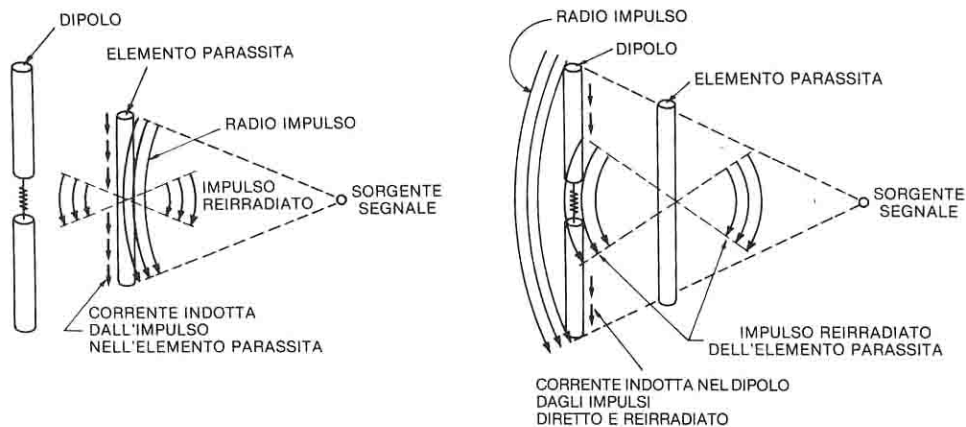


Fig. 2



versione di antenna ricevente, si comporta contemporaneamente ed immancabilmente, anche come antenna trasmittente.

Nelle condizioni di prova che abbiamo supposto e rappresentato in fig. 1, la parte di energia non reirradiata viene dissipata nella resistenza ohmica del conduttore.

Se invece all'antenna viene collegato in qualche modo un carico (per esempio, spezzando il conduttore a metà, ed inserendovelo), una parte dell'energia, che l'antenna capta a spese dell'onda che sta passando, viene «estratta» dall'antenna (dipolo) ed in qualche modo utilizzata o dissipata dal carico.

Quando l'antenna è risonante, si ha il **massimo della potenza «estratta»**, e quindi utilizzata (tipicamente, la metà di quella incidente va al carico).

L'elemento «parassita»

Quanto sin qui visto (nel precedente paragrafo) vale in linea generale per qualsiasi tipo di antenna, anche la più semplice.

Il punto saliente per procedere nell'esame del funzionamento della Yagi è il seguente: un conduttore, quando è in condizioni di risonanza (e di fig. 1), reirradia la maggior parte dell'energia che esso ha intercettato dall'onda-radio che lo ha colpito; ciò naturalmente avviene se a tale conduttore non è applicato alcun tipo di carico.

In queste condizioni, e per questo motivo, tale conduttore si indica col nome di **elemento parassita**.

A questo punto, riferiamoci allora direttamente alla fig. 2, che rappre-

senta un elemento parassita piazzato nelle immediate vicinanze di un dipolo: quest'ultimo è regolarmente «terminato» da una resistenza di carico.

Quando l'elemento parassita è piazzato nella posizione indicata in figura, cioè fra il dipolo e la sorgente di segnale (cioè davanti al dipolo, rispetto alla direzione d'irradiazione del segnale), esso è indicato come **direttore**.

Il segnale proveniente dalla sorgente viene quindi intercettato, prima di tutto, dall'elemento parassita che chiamiamo direttore; esso quindi compie la sua funzione istituzionale di estrarre energia dall'onda e reirradiarne una buona parte.

Passiamo ora ad occuparci del dipolo: esso è esposto al segnale originario, che lo ha raggiunto dopo aver superato il direttore, ed all'onda reirradiata dal direttore stesso nella sua direzione; quest'ultima parte di energia raggiungerà il dipolo solamente una frazione di ciclo più tardi, essendo provocata dalla corrente che circola entro il direttore.

Se il ritardo con cui quest'onda reirradiata dal direttore è tale da farle raggiungere il dipolo nel momento giusto, cioè con l'opportuna relazione di fase, questa porzione di energia «rimbalzata» dal direttore al dipolo non fa altro che rinforzare l'onda direttamente ricevuta dal dipolo stesso.

Questo è il punto fondamentale che giustifica il funzionamento delle antenne **direttive** ad elementi parassiti, o più semplicemente delle Yagi, a patto naturalmente che ci si riferisca ad onde provenienti da una direzione posta sulla mezzeria

degli elementi costituenti l'antenna (come del resto è indicato in figura) o entro un angolo piuttosto ristretto rispetto ad essa.

In caso contrario, cioè per direzioni nettamente fuori asse, non solo il suddetto rinforzo si verifica con entità molto più modesta, ma addirittura il livello del segnale disponibile per certe direzioni può risultare anche nettamente inferiore a quanto si avrebbe col solo dipolo.

La relazione di fase con cui l'onda reirradiata dal direttore raggiunge il dipolo «terminato» dipende dalla spaziatura, cioè dalla distanza fisica, esistente fra i due elementi, oltre che dalla frequenza cui è sintonizzato l'elemento parassita (cioè, dalla sua lunghezza).

Se quindi si mette in atto un'appropriata combinazione di spaziatura e lunghezza del direttore, se ne può ottenere (come ora visto, nella direzione d'irradiazione) un guadagno di potenza anche apprezzabile. Nello stesso tempo, e per analoghe considerazioni, i segnali eventualmente ricevuti dalla direzione opposta (e cioè da «dietro» il dipolo) possono venire sostanzialmente attenuati: infatti, nelle stesse condizioni di prima, l'onda che proviene dalla direzione opposta si trova (per motivi di percorso) in fase opposta, talché il suo effetto viene sensibilmente ridotto.

Nascono in tal modo le caratteristiche di **direttività unidirezionale** della Yagi.

Nel caso in cui l'elemento parassita sia piazzato «dietro» il dipolo, e cioè in posizione opposta a quella dalla quale proviene il segnale

(sempre in analogia alla fig. 2, cioè in caso di ricezione), i risultati ottenibili sono sostanzialmente gli stessi, salvo che l'aggiustamento della lunghezza del parassita (ed eventualmente, della sua distanza dal dipolo) saranno leggermente diversi.

In quest'ultimo caso, l'elemento prende il nome di **riflettore**.

Il fattore che determina se l'elemento parassita funziona come direttore o riflettore è la reattanza che esso presenta alla frequenza di risonanza del radiatore (e quindi lo sfasamento che ne consegue); in altre parole, è la sua propria frequenza di risonanza, che è di qualche percento più alta o più bassa di quella del radiatore, e quindi di quella di lavoro per tutta l'antenna.

Se allora l'elemento parassita è **più lungo** del radiatore, esso si comporta come riflettore; se è **più corto** del radiatore, esso si comporta invece come direttore.

La combinazione di queste due tipiche situazioni è quella che dà origine alla versione forse più classica e conveniente di antenna direttiva, e cioè la ben nota **3 elementi**, quale riportata in fig. 3: essa è quindi composta da un dipolo (elemento direttamente collegato al carico od al generatore), da un direttore e da un riflettore.

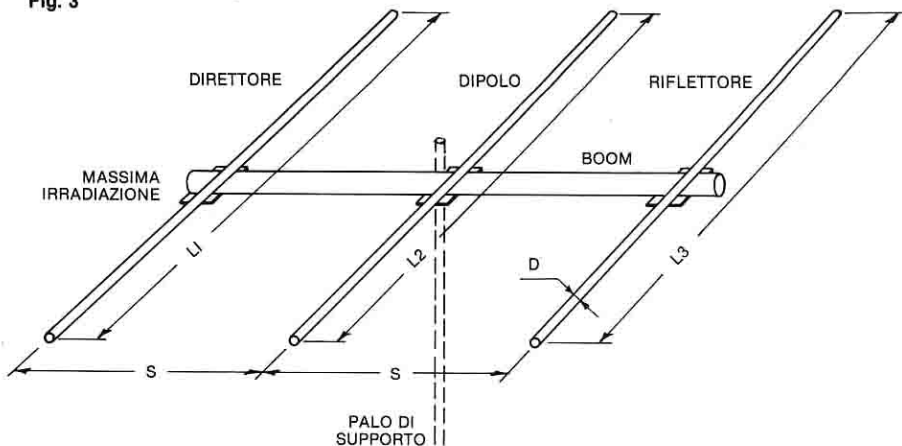
Sia gli elementi che la struttura di supporto degli stessi («boom») sono interamente metallici, senza bisogno di interporre isolamento alcuno: questo fatto contribuisce a mantenere ad un buon livello di semplicità (e quindi anche di economia) le modalità costruttive di questa antenna.

Le caratteristiche

Le variabili da tenere in considerazione quando si progetta una direttiva di tipo Yagi sono almeno tre, e le citiamo in ordine di importanza: lunghezza degli elementi, spaziatura fra gli stessi, diametro dei conduttori.

Questi parametri, oltre ad esercitare un'influenza più o meno consistente sui risultati finali, sono in qualche maniera legati fra di loro; cosicché non si può variare uno di essi senza verificare se debbano o

Fig. 3



meno essere ritoccati anche gli altri.

In fase di autocostruzione, si è sempre ricorsi a delle misure medie più o meno standardizzate, salvo poi ritoccare ed aggiustare l'antenna per il massimo guadagno o per il miglior rapporto avanti-indietro.

Negli ultimi anni, ricerche compiute mediante elaboratori hanno fornito risultati molto interessanti, e che si potrebbero considerare de-

finitivi, sulla ottimizzazione di caratteristiche delle direttive Yagi (v. James Lawson W2PV - Yagi antenna design - Ham Radio 5/80).

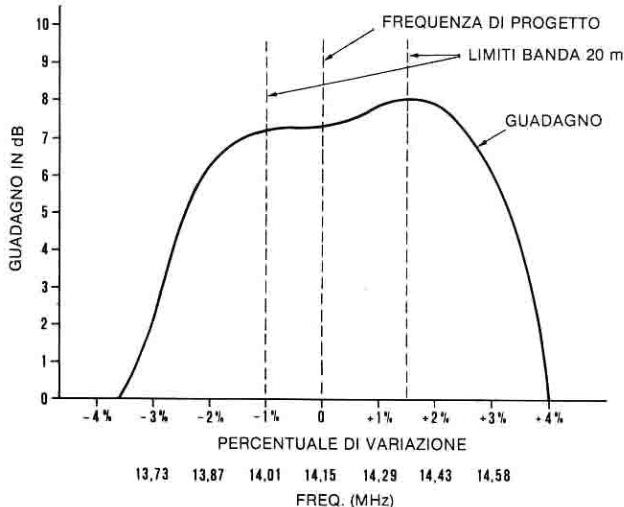
I parametri sottoposti all'analisi del computer sono stati ovviamente i due più importanti per questo tipo di antenne, e cioè i soliti: guadagno di potenza e rapporto avanti-indietro.

Un esempio dei dati ottenuti, per una classica versione di 3 elementi

LUNGHEZZA BOOM = $0,25 \lambda$
DIRETTORE = $0,46 \lambda$

RIFLETTORE = $0,5 \lambda$
DIAMETRO ELEMENTI = 30 mm

Fig. 4



**POTENZA E STILE NELLA
NOBILE ARTE DELLE VHF**



con spaziatura complessiva (cioè lunghezza totale del boom) pari a $0,25 \lambda$, è riportato nei grafici delle figg. 4 e 5, tipicamente riferite ai 20 m (e per l'esattezza, ad una frequenza di centro banda corrispondente a 14150 kHz).

Il grafico di fig. 4 indica che il guadagno di potenza che ci si può aspettare da una Yagi di questo tipo è sostanzialmente compreso fra 7,3 ed 8 dB circa, entro la banda.

La curva di risposta dell'antenna assomiglia molto da vicino ad un circuito risonante doppio, col guadagno che crolla sostanzialmente a zero in corrispondenza delle singole frequenze di risonanza dei due elementi parassiti.

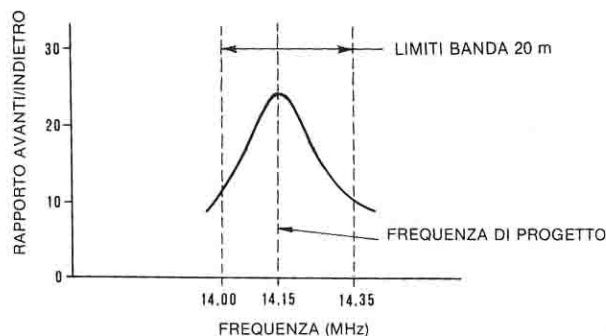
In questo caso, riflettore e direttore sono dimensionati in modo da risuonare sopra e sotto la frequenza di progetto del dipolo di circa il 3%.

La curva cui ci stiamo riferendo è stata prima ottenuta come risposta grafica dal computer, e poi verificata su diversi modelli di antenna realizzati (in scala o al naturale) per diverse frequenze e bande: la concordanza è stata considerevole, il che conferma che i dati riportati possono considerarsi ottimali per una buona media dei casi di realizzazione di Yagi a 3 elementi opportunamente aggiustata.

Quello di fig. 5 è invece il grafico (sempre ottenuto da computer) del rapporto avanti-indietro.

Il massimo ottenuto si aggira sui 23 dB in corrispondenza della frequenza di progetto (o di centro banda); tale valore però cade piuttosto nettamente verso gli estremi della banda.

Fig. 5



Questo andamento è assolutamente tipico per tutti i progetti di antenne Yagi a tre elementi; e non solo il rapporto avanti-indietro peggiora spostandosi dalla frequenza di centro banda, ma si deteriora anche se la lunghezza del boom viene variata (rispetto allo $0,25 \lambda$ di progetto) sia in più che in meno.

In conclusione, le prestazioni che ci si possono aspettare da una Yagi a 3 elementi, ottimizzata secondo quanto sin qui esposto, sono le seguenti: un guadagno di circa 7,5 dB, per un rapporto avanti-indietro compreso fra i 15 ed i 20 dB, a seconda della frequenza di lavoro entro la banda di funzionamento.

In ogni caso, si può tenere per buona una larghezza di banda di circa il $\pm 2\%$ con un guadagno superiore ai 7 dB.

Sulla base di queste considerazioni, le frequenze centrali corrispondenti ad un dimensionamento ottimale sono rispettivamente: 14,150 per i 20 m; 21,200 per i 15 m; 28,6 per la parte bassa dei 10 m.

Le dimensioni

Ora che sono stati definiti i punti fermi su cui partire per realizzare un progetto ottimizzato, è possibile ottenere di conseguenza il dimensionamento completo e ben esatto per la nostra antenna, salvo tener ancora conto di un'ultima necessità di carattere costruttivo: il diametro decrescente degli elementi quando essi sono piuttosto lunghi (leggasi quindi: in HF).

Infatti, i dati di progetto sin qui ottenuti si riferiscono ad elementi realizzati interamente con lo stesso diametro di tubo, mentre la situazione reale può essere quella di fig. 6, cioè ad andamento telescopico.

Occorre allora fissare questo ulteriore fattore di dimensionamento (ed anche piuttosto importante): gli elementi devono avere i diametri poco scalati fra di loro.

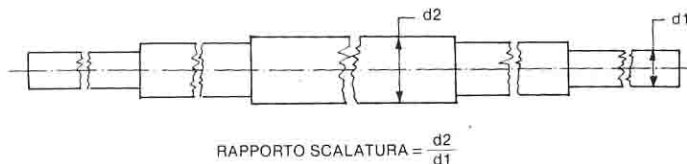
In pratica, se il rapporto fra diametro massimo e diametro minimo fosse superiore ad 1,5 (dal centro alla punta), allora occorrerebbe introdurre un allungamento dell'elemento stesso rispetto alle dimensioni tabulate.

È quindi consigliabile, per conservare i vantaggi dell'ottimizzazione del progetto, operare con un rapporto $d2/d1$ non superiore ad 1,5; in tal caso, si possono tenere ancora per buone le misure corrispondenti al progetto ottimale (quindi relative a diametro costante), nel qual caso le lunghezze e spaziature tipiche per l'antenna Yagi a tre elementi sono quelle riportate in tabella 1.

Le dimensioni dell'antenna sono sostanzialmente critiche solo dal punto di vista della risonanza, che è determinata in modo prevalente dalla lunghezza dell'elemento pilotato.

Quindi i normali, piccoli aggiu-

Fig. 6



**....METTI ALLE CORDE
LA PROPAGAZIONE....**



stamenti (uguali da ambedue le parti dell'elemento), che è necessario spesso effettuare per portare la frequenza di risonanza al punto desiderato entro la banda d'impiego, possono essere eseguiti senza alcuna modifica delle prestazioni fornite.

Lo stesso dicasi, ove necessario, per variazioni da apportarsi agli elementi parassiti: accorciamenti od allungamenti sino all'1% circa della lunghezza dell'elemento non determinano cambiamenti di sorta nelle caratteristiche ottimizzate.

L'influenza del diametro del tubo usato per costruire gli elementi è piuttosto modesta, e si ripercuote più che altro sulla larghezza di banda entro cui l'antenna è operativa.

I dati costruttivi sin qui forniti sono validi per un rapporto lunghezza / diametro degli elementi compreso fra 100 e 200; ma valori superiori non spostano molto le prestazioni generali.

L'alimentazione

Come avviene per la maggioranza delle antenne di tipo un po' elaborato (e le direttive lo sono quasi sempre), resta infine da risolvere il problema dell'adattamento fra l'impedenza caratteristica della linea di alimentazione e la resistenza d'irradiazione dell'antenna.

Un'antenna di questo tipo presenta infatti un'impedenza d'entrata (tutta resistiva, se l'abbiamo sintonizzata per benino) che si aggira fra i 20 ed i 30 ohm; l'impedenza della linea è ormai consolidata invece (nel settore delle radiocomunicazioni professionali e d'amatore) sui 50 ÷ 52 ohm, che vanno poi perfettamente d'accordo con le impedenze degli apparati ricetrasmittenti cui sono applicate, almeno nella stragrande maggioranza dei casi.

Manuali e riviste pubblicano una notevole varietà di sistemi atti ad accoppiare l'antenna (nel nostro caso, è sempre la Yagi a 3 elementi) alla linea di trasmissione: alcuni più adatti, altri meno, alle possibilità pratiche dell'autocostruttore.

Tenendo conto che si tratta di accoppiare una linea sbilanciata ad un'antenna tipicamente simmetrica, uno dei migliori, specie sotto l'aspetto della semplicità costruttiva, è il ben noto sistema a **gamma**-

Fig. 7

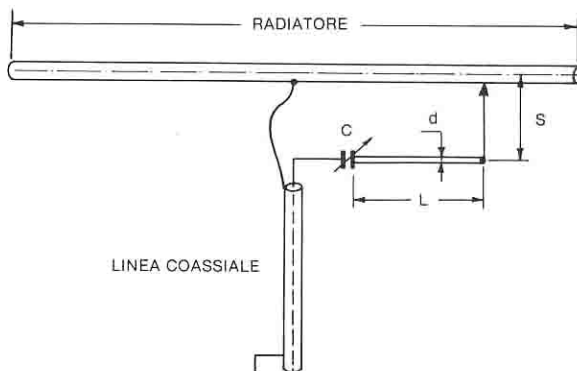


Tabella 1

Dimensioni ottimizzate per antenna Yagi a 3 elementi, con rapporto di scalatura diametri inferiore ad 1,5.

banda	direttore L1 (mm)	radiatore L2 (mm)	riflettore L3 (mm)	spaziatura S (mm)
20	9478	10113	10875	2617
15	6530	6759	7267	1753
10 (bassa)	4827	5005	5361	1296
10 (alta)	4700	4878	5259	1245

Tabella 2

Dimensioni del gamma-match per linea a 50 Ω

banda	C (pF)	L (mm)	S (mm)	d (mm)
20	130	1000 ÷ 1200	155	10 ÷ 12
15	70	750 ÷ 900	125	8 ÷ 10
10	45	500 ÷ 600	100	5 ÷ 6

match, di cui è rappresentata la classica costruzione in fig. 7.

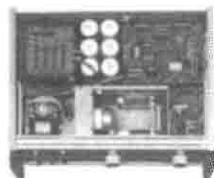
Una conseguenza fortemente gradevole dall'adozione di questo tipo di adattatore è che il dipolo... non appare più come un dipolo; per meglio dire, l'elemento pilotato, o radiatore, non ha bisogno di essere tagliato a metà per realizzarvi il collegamento con la linea di trasmissi-

sione.

Alla semplicità costruttiva di tutto il sistema si aggiunge infine una notevole semplicità anche nella messa a punto, cioè in fase di aggiustaggio per il miglior adattamento d'impedenza.

Un breve esame di questi dispositivi ci mostra che, tramite esso, la linea coassiale viene applicata

OSCAR 70MK II
AMPLIFICATORE
LINEARE 144-148 MHz



all'elemento pilotato in un punto che offre l'adattamento ottimale.

A questo scopo, si usa un condensatore collegato in serie al braccio orizzontale dell'adattatore (ma anche un altro posizionamento potrebbe funzionare ugualmente bene); esso serve per sintonizzare l'adattatore alla frequenza di lavoro.

L'adattamento ottimale si ottiene quindi variando sia la lunghezza della barra orizzontale del «gamma» sia la capacità, in modo da ottenere il minimo di R.O.S. da un opportuno strumento inserito sulla linea.

In pratica quindi, si predisporrà il trasmettitore in modo da fornire una potenza d'uscita molto modesta, onde poter operare con calma, senza pericoli di sovraccarichi (pochi watt in genere bastano per far andare a fondo scala il R.O.S.-metro): regolando un po' per volta lunghezza e capacità si porterà il R.O.S. il più vicino possibile al 1:1 sulla frequenza di centro-banda.

I dati costruttivi di massima per un adattatore a gamma adatto al nostro caso sono riportati in tabella 2; essi costituiscono una buona ba-

se di partenza per un'ampia percentuale di possibili casi.

Accorre ricordare che il condensatore C, essendo potenzialmente soggetto a forti tensioni a RF, deve essere del tipo per trasmissione, cioè con opportuna spaziatura fra le lamine, anche tenendo conto degli agenti atmosferici che tendono a peggiorare la situazione.

Il diametro della barretta del gamma-match deve essere scelto in modo da risultare il più piccolo possibile in rapporto a quello del radiatore.

L'estremo libero della barra è collegato all'elemento mediante un ponticello scorrevole, onde poter eseguire agevolmente le operazioni di taratura; dopo di che si provvederà a bloccare le fascette di scorrimento.

T&K
ELETTRONICA

YAESU FTONE
Ricetrasmittitore
in banda continua
da 1,8 a 30 MHz
Potenza RF: 100 W SSB/CW
25 W AM - 50 W FM/FSK



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

rk

5° EHS

Con il patrocinio delle Amministrazioni regionale, provinciale, della Camera di Commercio Industria e Agricoltura, dei Comuni di Udine e Martignacco.

9-10 OTTOBRE 1982

Informazioni e prenotazioni:
33100 UDINE - Via Brazzacco, 4/2
tel. 0432/42772 - 291761

Quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI

Semplice strumentazione d'antenna

liberamente tratto da «HamRadio», July '77

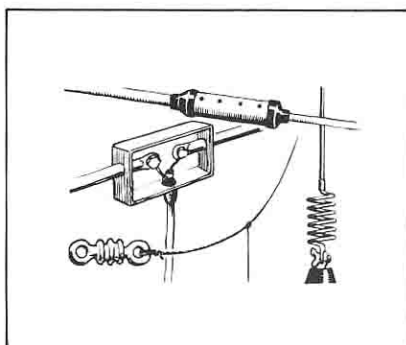
a cura di A. Santucci IoSKK

Chi si dedica alla costruzione di antenne, ed alla loro sperimentazione, sa perfettamente che quasi sempre, pur rispettando misure e valori forniti da articoli e «sacri testi», l'antenna, una volta montata «in loco», non funziona perfettamente al primo colpo, ma necessita almeno di una messa a punto, ed al peggio di un'analisi accurata delle grandezze che ne caratterizzano il funzionamento.

Queste operazioni devono essere fatte con un minimo di strumenti, che non necessariamente devono essere sofisticati, ma pur sempre devono poterci offrire un minimo di attendibilità ed una idea di come e dove intervenire per ottenere ciò che ci prefiggiamo. Vediamo in breve qualcosa a questo proposito!

RF ammeter («amperometro a RF»)

Un normale misuratore di corrente alternata non può misurare la corrente a RF di un'antenna; a questo fine è necessario uno strumento che usi una termocoppia. Schematicamente si tratta (fig. 1) di una linea in cui scorre la corrente I a RF. In serie a tale linea è posto un elemento resistivo che dissipa potenza sotto forma di calore. Tale calore è applicato alla termocoppia, la quale consiste in una coppia di due strisce di metalli differenti, a forma di V. Quando tale «giunzione» viene riscaldata, produce una differenza di potenziale ai capi del conduttore collegato allo strumento: questo fa sì che nello strumento scorra corrente continua. Tale corrente, diretta, è proporzionale al valore efficace (rms) della corrente RF che scor-



re nella linea.

Strumenti basati su tale principio possono arrivare fino a 50-60 MHz.

L'indicatore di corrente a RF può essere impiegato per indicare i livelli di corrente a RF in una linea di trasmissione, ovvero come wattmetro.

Tuttavia uno strumento del genere non è usuale, ed è stato esaminato brevemente solo per completezza.

Voltmetri a RF

Un voltmetro per la misura della RF, nel caso più banale, può essere formato da un semplice misuratore di tensione continua, a cui viene unita una sonda rivelatrice di RF, il cosiddetto «probe» a RF. Un circuito di probe è fornito in fig. 2, in cui i diodi sono dei comuni tipi a Ge. Si collega un diodo per ogni 15 volt di picco del segnale che si desidera misurare, quindi il numero dei diodi è legato alla massima tensione RF presumibilmente da misurare. Tuttavia aumentando tale numero, la sensibilità del probe diminuisce. C2 e C3 agiscono da filtro passa-basso per permettere solo alla «continua» di giungere al voltmetro.

Questo tipo di sonda rivela la tensione di picco del segnale a RF.

Sappiamo che per segnali sinusoidali

Fig. 1

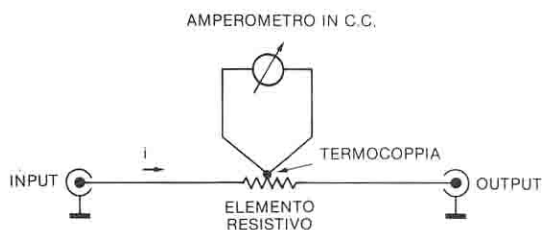


Fig. 2

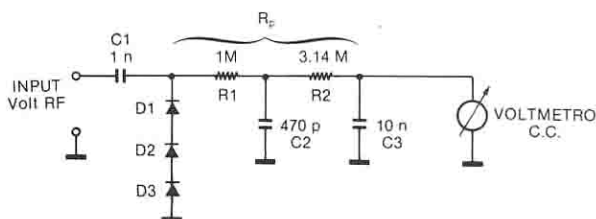
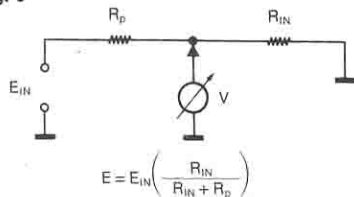


Fig. 3



$$V_{rms} = V_{picco} / 1,414$$

cioè V efficace, che spesso ci interessa di più, è il 70% circa, della V_{picco} .

Facendo riferimento alla figura 3, vediamo che

$$V_{voltmetro} = V_{in} \times R_{in} / (R_{in} + R_p)$$

avendo indicato con R_{in} la resistenza d'ingresso del voltmetro, R_p la resistenza del probe e V_{in} la tensione a RF (di picco) presente all'ingresso del probe stesso.

Dalla combinazione delle due precedenti relazioni, si ottiene che:

$$(R_{in} + R_p) / R_{in} = 1,414$$

Poiché normalmente, usando un voltmetro elettronico, la R_{in} è pari a 10 Mohm, si ricava che deve essere, per la corretta lettura della V_{rms} ,

$$R_p = 14,14 \text{ Mohm}$$

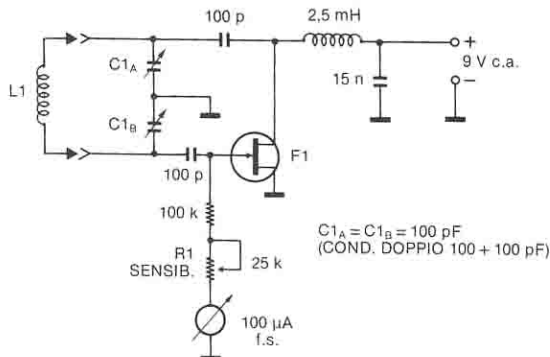
Si consiglia di usare resistenze di tipo non induttivo e con tolleranza massima del 2%.

Grid dip meter

Questo tipo di strumento è usato essenzialmente per individuare la frequenza di risonanza di qualunque circuito risonante.

Un circuito fra i più semplici può essere quello di fig. 1, in cui il FET può essere un comune 2N3819. Il principio del funzionamento di questo strumento è noto: la bobina L_1 , costruita per il campo di frequenza che interessa, viene accoppiata induttivamente (anche con avvicinamento molto modesto, in certi casi!) al circuito risonante di cui vogliamo conoscere la frequenza di risonanza. Ruotando lentamente la sintonia del GDM si troverà un punto in cui osserveremo sullo strumento un brusco calo dell'indicazione, il cosiddetto «dip»; questo è il punto di risonanza, indicato sulla scala della sintonia dal corrispon-

Fig. 4



$C1_A = C1_B = 100 \text{ pF}$
(COND. DOPPIO 100 + 100 pF)

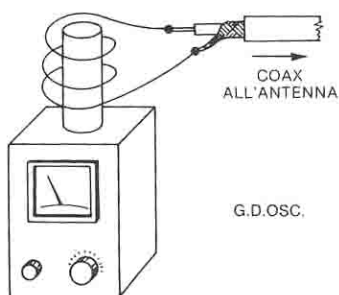
dente valore in frequenza.

Chiaramente, l'indicazione del GDM non è di assoluta precisione, e neanche è comparabile con strumenti del tipo di un frequenzimetro; è tuttavia sufficiente per circuiti accordati a RF, o per antenne, dove la messa a punto fine può essere fatta in seguito, agendo su altre parti del complesso, dopo aver «presintonizzato» appunto, mediante grid-dip!

Tutto questo, unito al concetto che un'antenna, fondamentalmente, è un circuito risonante, ci fa intuire l'utilità del grid-dip nella sintonizzazione dell'antenna stessa.

In fig. 5 viene mostrato il modo di accoppiare GDM ed antenna. Girando la sintonia del grid-dip, al punto in cui si nota il «dip», si può leggere la frequenza di risonanza dell'antenna. Il modo di misurare in maniera più accurata possibile consiste nel trovare sintonizzando lentamente il GDM, i dip. Poi bisogna lentamente sfilare il GDM (o meglio, la sua bobina) dalle spire di link che l'accoppiano con l'antenna. Fatto questo, risintonizzare il GDM, fino a trovare la risonanza di nuovo.

Fig. 5

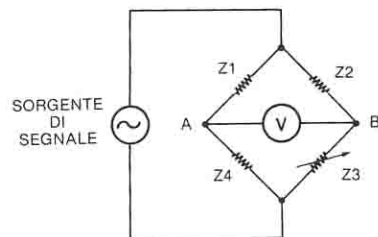


Ripetendo queste operazioni fino al punto in cui il dip non è molto profondo, cioè fino ad accoppiare piuttosto poco GDM ed antenna, si riesce a leggere in maniera piuttosto accurata la frequenza di risonanza della stessa.

Ponte di Wheatstone

Si tratta di un circuito che è la base per molti altri strumenti; esso è mostrato in fig. 6 nella configurazione fondamentale. In pratica tale circuito misura la differenza di potenziale fra i punti A e B: confronta, cioè, due divisori di tensione, il primo $Z1-Z3$, col secondo, $Z2-Z4$.

Fig. 6

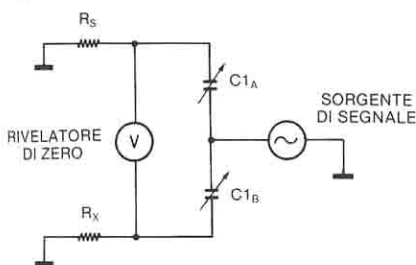


Quando si verifica che $Z1/Z3 = Z2/Z4$, il potenziale in A è il medesimo che in B. In questo caso si ha che:

$$Z4 = (Z3 \times Z2) / Z1$$

In molti casi l'impedenza $Z3$ sarà calibrata (è variabile), e la $Z4$ sarà sconosciuta in valore. Agendo sulle variazioni di $Z3$, fino a trovare il punto di equilibrio del ponte, e leggendo, all'equilibrio, il valore sulla scala legata a $Z3$, si avrà l'indicazione su $Z4$.

Fig. 7



Normalmente i valori di Z1 e Z2 non sono molto critici, ma in genere non devono neanche essere molto differenti dalle altre resistenze del circuito. In genere si pone Z1 = Z2 in modo che la lettura dello zero avvenga quando Z3 = Z4. Ciò rende la calibrazione di Z3 assai più facile.

Lo strumento al centro del ponte può essere sia un voltmetro, sia un amperometro: spesso viene impiegato un amperometro (o meglio, un microa.).

«Ponte di rumore» (meglio: «noise bridge»)

In fig. 8-A è mostrata un'applicazione del ponte di W. Si tratta del cosiddetto «noise bridge», che usa un diodo come generatore di rumore per alimentare due rami del ponte (eventualmente tale rumore può anche essere amplificato!). T1 non è altro che un toroide su cui è avvolto un avvolgimento trifilare per il bilanciamento. In un altro ramo del ponte c'è potenziometro R1 da 0-250 ohm, calibrato. L'ultimo ramo del ponte è l'antenna. Il rivelatore di zero, che nel ponte di W. sarebbe uno strumento, in questo caso è il ricevitore. Il cavo che va verso il RX potrebbe influenzare la misura, e pertanto anche se la sua lunghezza, in teoria, non è critica, è meglio sia il più corto possibile, e di una lunghezza multipla intera di $\lambda/2$.

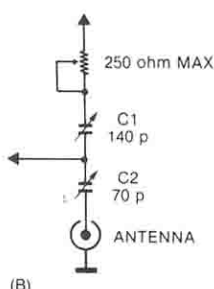
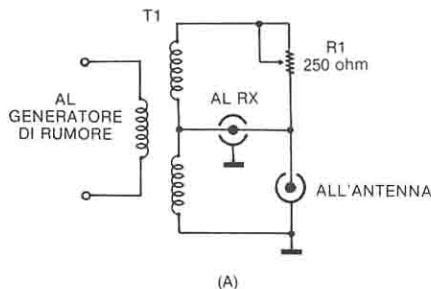
Per trovare tale lunghezza d'onda bisogna tenere presente anche il fattore di velocità del cavo, e quindi la formula, nota probabilmente, per ottenere λ , è la seguente:

$$\lambda = \frac{299}{f_{\text{MHz}}} \times V$$

dove V = fattore di velocità del cavo.

In pratica il generatore di rumore

Fig. 8



agisce come generatore di segnale a «larga banda». Si sintonizza il ricevitore sulla frequenza desiderata, poi si agisce su R1, lentamente, fino a trovare il minimo (nel caso ottimale lettura nulla) sul S-meter del ricevitore. Questo equivale a cercare lo zero sullo strumento del ponte di W.!

In fig. 8-B è mostrata una soluzione alternativa del ponte di cui sopra. In questo caso un condensatore di 140 pF, variabile, viene collegato in serie col potenziometro da 250 ohm, ed un compensatore, fisso, da 70 pF, in serie con l'antenna. Il condensatore variabile ha una scala graduata, il cui punto «zero» è quello (cercato in sede di taratura) in cui esso presenta capacità uguale a quella dell'altro condensatore, sull'altro ramo (cioè 70 pF!). Quando i due rami hanno C1 = C2, le due capacità si «annullano» a vicenda, e se, sintonizzando R1, si trova il minimo di segnale proprio in tale posizione, vuol dire che l'antenna non presenta reattanza. Se il minimo avviene, invece, in posizione diversa dallo zero del condensatore, vuol dire che l'impedenza dell'antenna, a quella frequenza dove si ha il minimo, è anche reattiva. Con l'aiuto di uno strumento di confronto, si può marcare uno dei lati contigui alla posizione «zero» con W_L, l'altra con X_C. Se il minimo avviene nella parte in cui la reattanza è capacitiva (X_C), la risonanza dell'antenna è più in basso della frequenza dove è sintonizzato il ricevitore. Se si ha la situazione duale, il ricevitore è sintonizzato troppo basso rispetto alla reale frequenza di risonanza dell'antenna!

Una volta tarato lo strumento per confronto con uno affidabile, esso può essere di enorme utilità, e di costo pressoché irrisorio!

Ricordo che la risonanza dell'an-

tenna avviene alla frequenza dove è sintonizzato il RX, solo se il minimo di lettura si ha per posizione «zero» della scala del condensatore variabile!

Misuratore di impedenza d'antenna

Altra applicazione del ponte di W. è un ponte usato per la misura dell'impedenza delle antenne. In fig. 7 è mostrato un esempio di questo tipo di strumento. I rami del ponte sono costituiti da R_S, R_X, C_{1A} e C_{1B}.

C_{1A} e C_{1B} sono le due parti di un condensatore differenziale: questo significa che in tale tipo di condensatore, quando una sezione aumenta di capacità, l'altra diminuisce. È semplice modificare dei vecchi condensatori variabili da radiolina (a valvole), ruotando di 180° una intera sezione, per ottenere un condensatore di questo tipo!

R_S è una resistenza standard, ad esempio 51 o 75 ohm; R_X, invece, è la parte resistiva dell'impedenza d'antenna. Attenzione: questo tipo di circuito non misura le impedenze reattive, bensì solo le resistenze, tuttavia permette di vedere se nell'impedenza c'è una componente reattiva, anche se non ne determina il valore numerico!

Nel caso di impedenza puramente resistiva (reale), lo zero dello strumento si avrà quando, ruotando C_{1A}, il ponte sarà bilanciato. Nel caso lo strumento non si annulli mai, per qualunque posizione di C_{1A}, vuol dire che l'impedenza dell'antenna ha una componente reattiva. Si può vedere se la componente reattiva è capacitiva o induttiva, spostando la frequenza del generatore.

Sinteticamente l'impedenza dell'antenna è capacitiva al di sotto

Fig. 9

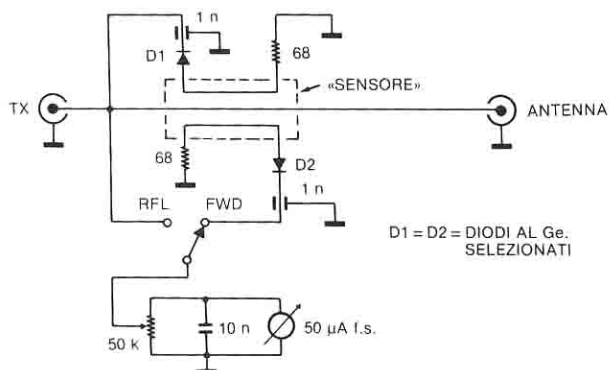


Fig. 10

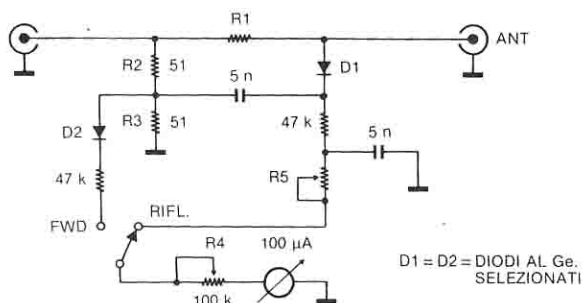


Fig. 11

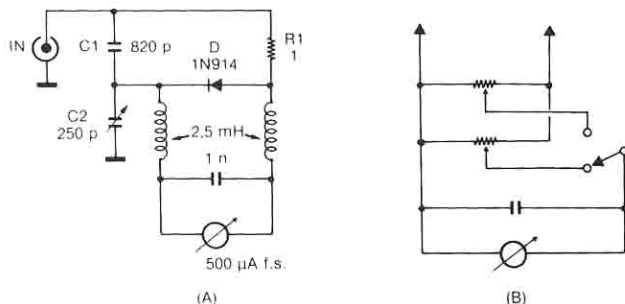
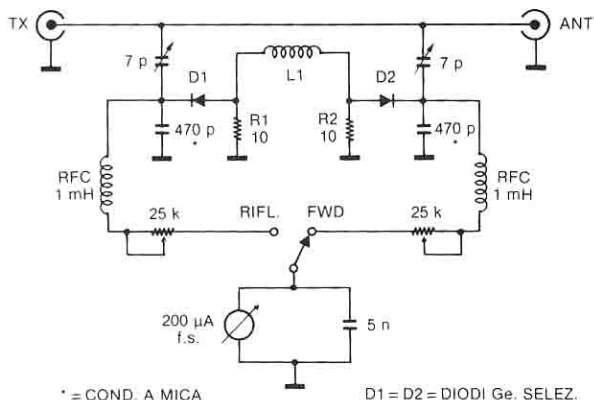


Fig. 12



della frequenza di risonanza, induttiva al di sopra. In caso di reattanza induttiva bisogna allungare l'antenna, nel caso duale, accorciarla, naturalmente!

Per sorgente di segnale si può usare normalmente un grid-dip, il quale ha un segnale di gran lunga sufficiente allo scopo.

Ponte per la misura del R.O.S.

Il «rapporto di onda stazionaria» (in tensione) è dato da:

$$R.O.S. = \frac{V_f - V_r}{V_f + V_r}$$

avendo indicato con V_f la tensione incidente, e con V_r quella riflessa.

La tensione, sia incidente che riflessa, varia lungo la linea, e si può variare il R.O.S. «apparente», tagliando una parte di linea, modificandone quindi la lunghezza. In tal modo si varia il punto in cui si misura il R.O.S. Tuttavia questo porta ad un risultato sbagliato, in quanto ciò che cambia non è il «vero» R.O.S.

In fig. 10 è mostrato un ponte per questa misura. È in pratica, anch'esso un ponte di W., in cui i rami sono formati da R_1 , R_2 , R_3 e dall'impedenza dell'antenna. I diodi devono essere scelti per trovare una coppia in cui siano il più possibile simili la resistenza diretta e quella inversa, con un semplice tester. R_5 deve compensare eventuali differenze fra le due resistenze da 47 kohm e quindi è di valore piccolo (a seconda dei casi). Lo strumento è sufficiente da 100 µA f.s. ed R_4 regola la sensibilità dello stesso, per far raggiungere il fondo scala in posizione «diretta» (forward). Quando si raggiunge tale risultato, si commuta lo switch in posizione «riflessa» e si misura il R.O.S.

Si può effettuare la taratura per confronto con uno strumento già tarato ed affidabile.

In certe pubblicazioni dell'ARRL viene spesso mostrato un altro tipo di misuratore di R.O.S.; si tratta del «nomimatch» presentato in fig. 9.

Il cuore del tutto è il «sensore», se così lo vogliamo chiamare: si tratta di un piccolo spezzone di cavo coax (8 cm) cui è stata tolta la calza ed a cui sono affiancati due conduttori, sui due fianchi: a questi vanno, poi, collegati i diodi e le resi-

stenze da 68 ohm. Il sistema «sensore» può essere anche realizzato su circuito stampato, come spesso si vede in realizzazione di questo tipo. Tale strumento aumenta la sua sensibilità con l'aumentare della frequenza, a differenza di strumenti di altro tipo.

Wattmetro a RF

In fig. 11 e 12 sono mostrati due schemi assai conosciuti di wattmetro. È naturale che comparando la potenza incidente e quella riflessa da un'antenna, si può calcolare anche il R.O.S. e questa è la ragione per la quale spesso ROSmetro e wattmetro sono in uno stesso strumento.

Il circuito di fig. 11-A è noto col nome di «micromatch», e disponibile anche in commercio. Si tratta sempre di un ponte di W. i cui rami sono costituiti da C1, C2, R1 e dall'antenna. R1 è di solo 1 ohm, per non influenzare la potenza che transita sulla linea, a motivo dell'inserzione del wattmetro sulla stessa! Per fornire i vari fondo-scala a varie potenze si adotta la soluzione di fig. 11-B, selezionando i trimmer adeguatamente e tarando per confronto con un wattmetro già calibrato.

Basandosi sul principio della riflessione si ottiene, invece, il circuito di fig. 12. Il «sensore» in questo caso è costituito dalla bobina L1 avvolta su nucleo, spesso toroidale, al centro del quale nucleo passa un conduttore in cui transita il segnale a RF e quindi la potenza da misurare.

* * *

Malgrado in generale nessun OM possieda tutti gli strumenti esaminati, bisogna rimarcare come ognuno svolga una funzione fondamentale ed abbia una notevole utilità nella messa a punto ed installazione delle antenne, pur trattandosi di strumenti costruibili in modo poco costoso!



Punto vendita **rk** a BRESCIA:
PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

PICCOLI ANNUNCI

VENDO RTX CB ROYCE mod. 639 - 40 canali - 4 W AM/12 W SSB - con Rosmetro incorporato (identico al TS340 della Sommerkamp) come nuovo a L. 200.000.
Gianluigi Stagnati - Piazza Merisi 8, 26100 Cremona - Telefonare ore pasti al 0372/433856.

VENDO al migliore offerente KENWOOD R1000. Ricevitore a sintonia continua da 200 kHz a 30 MHz, a c.c. e c.a. 13 V e 220 V, con orologio digitale, e sintonia digitale ecc. Usato solo poche volte. Telefonare a tutte le ore, o scrivere a: Principe Vittorio presso Hotel Magna Graecia, 84058 Ascea Marina (SA), Tel. 0974/971044 Int. 27.

Si rende nota l'esistenza del GRUPPO d'ASCOLTO ROMA AURELIO - Casella 9022 - Roma - Amici DXer di Roma e del Lazio scrivete!

VENDO WORLD RADIO TV HANDBOOK 1982 a L. 15.000 - vaglia - Fabio Zampa - Gruppo d'Ascolto Roma Aurelio - Via San Pio V° 8 - 00165 Roma.

CERCA amici per lo scambio di adesivi!
Fabrizio Floridi, V.le G. di Leontini, 260, 00124 Roma.

VENDO seguenti rx «surplus» ben funzionanti, entrambi con alimentazione 220 V entrocontenuta:

A) BC348 L - 200 ÷ 500 kHz e 1,5 ÷ 18 MHz - filtro cristallo - limitatore disturbi - S-meter AM/CW/SSB - L. 150.000.

B) Siemens G.11 TRT 118/2 - 14 ÷ 21 kHz e 100 ÷ 2.600 kHz - AM/CW/SSB - con scala analogica e favolosa demoltiplica con scala parlante - filtro 4 posizioni - corredato fotocopia schema elettrico, L. 250.000.

Tratto preferibilmente in zona. Non spedisco causa danni che inevitabilmente si possono verificare.

Telefonare 041-614075 ore 12.00 ÷ 13.00/19.00 ÷ 22.00 - Walter Capozza - Via Monte Antelao, 16 - 30170 Mestre.

VENDO rotore CDEHAMIV nuovo a prezzo d'occasione. CONCINA LINO, Via Piacentino 6 - 35100 PADOVA - Tel. 049/615938 (ore serali).

CEDO ricetrasmittitore FT221R, 144 MHz «All Mode», perfettissimo. IW5ABD RICCARDO BOZZI, Box 26 - 55049 VIAREGGIO - Tel. 0584/50120.

VENDO FRG-7, primo proprietario, buone condizioni, ricevitore banda aerea sintetizzato passi 25 kHz, frequenza digitale. I2FTZ FABRIZIO - Tel. ore serali 4523875 - MILANO.

OM/SWL Possessori Personal ZX-81 e ZX-80 8K/ROM. **CERCASI** hardware/software occorrente gestione traffico CW/RTTY tramite suddetto computer direttamente schermo video TV. Si ringrazia per la collaborazione. Scrivere/telefonare a: PRUNETI FABRIZIO, SWLI-71224, Via Prile 5 - 58100 GROSSETO - Tel. 0564/24664.

VENDO IC251E staz. base VHF all mode a lire un milione intratt., gennaio '82 con garanzia, perfettamente funzionante, oppure cambio con IC730 per HF+conguaglio. Scrivere, MARLETTA GIOACCHINO, Via Palazzi 137 - 93012 GELA (CL).

Punto vendita **rk** a VICENZA:
DAICOM
V. Napoli 5/C.so S. Felice 85
Tel. 0444/39548

VENDO TRX40 ch AM x 27 MHz + amp. lin. + apparecchiature varie per bande 27 MHz. Scrivere solo se zona Sicilia-Calabria. MARLETTA GIOACCHINO, Via Palazzi 137 - 93012 GELA (CL).

SHARP EL6200 agenda elettronica programmabile per appuntamenti e varie, fino ad un anno, orologio, sveglia, calendario etc. Lire 80.000 - Tel. I2IEJ GABRIELE 02/585633.

SHARP EL6200 agenda elettronica Lire 80.000. Kenwood TR7500 veicolare VHF digitale PLL - FM 144/146 MHz 1-10 W. Lire 300.000. Custodia in pelle per Kenwood TR2300 esemplare unico, colore marrone scuro Lire 20.000 - Tel. I2IEJ GABRIELE 02/585633.

VENDO: Antenna monobanda 6 elementi Long John per 10 m autocostituita, provata ma mai installata, alto guadagno, L. 200.000 (duecentomila).

RTX 144 MHz FM BIGEAR TYPE 4, 25 canali di cui 12 quarzati 15 W output, L. 200.000.

Antenna come sopra ma per 27 MHz, Lire 200.000.

Marco Bombelli, Via M. di Canosa 2/A, 26013 Crema (CR), tel. 0373/81418 (ore pasti); 648038 (orario ufficio).

CERCO schema ricevitore «Allochio Pacchini AC16». Rimborsare spese postali se qualcuno volesse inviarmelo.

T&K
ELETTRONICA



MODERNO CORSO DI TELEGRAFIA PER RADIOAMATORI

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fino alla velocità di esame.
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una.
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi.
- Incisi da 10FFO ex capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1ª classe - radioamatore dal 1947 (ex I1 BBL) - INCORC 028.

L. 25.000

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

La propagazione radio-ionosferica

Un'ampia ed accessibile panoramica sui vari fenomeni che influiscono sulla propagazione delle onde-radio

di Costanzo Ciccognani I6COC

Le onde elettromagnetiche furono definite matematicamente da Maxwell con le sue famose teorie (1873), riprodotte sperimentalmente da Hertz (1887) e Righi (1897) ed impiegate per la prima volta come mezzo di comunicazione da Guglielmo Marconi (1895).

Le radionde sono costituite dalla combinazione di un campo elettrico e di un campo magnetico le cui linee di forza sono tra loro perpendicolari e si propagano nel vuoto in linea retta con la velocità della luce.

Viene chiamata polarizzazione dell'onda la direzione delle linee di forza del campo elettrico; se sono verticali avremo onde polarizzate verticalmente, se sono orizzontali avremo onde polarizzate orizzontalmente.

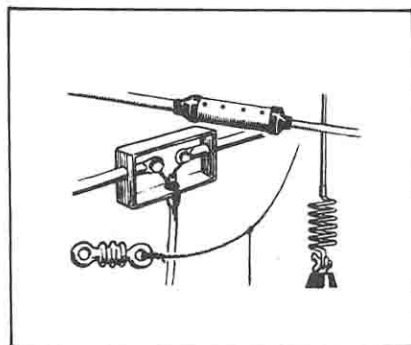
La polarizzazione dell'onda ha grande importanza nel caso delle antenne riceventi; infatti un'antenna disposta verticalmente riceverà meglio le onde con polarizzazione verticale che non quelle a polarizzazione orizzontale e viceversa.

In assenza di altri fenomeni, il collegamento tra un'antenna ricevente ed una trasmittente è possibile solo se queste ultime sono a portata ottica, cioè sono visibili; inoltre sempre nel vuoto il campo elettrico e magnetico associati all'onda si riducono, man mano che ci si allontana dall'antenna trasmittente, proporzionalmente alla distanza. L'energia irradiata occupa infatti via via uno spazio sempre più ampio ed è appunto a questa rarefazione della energia che è dovuta la diminuzione dell'intensità di campo.

Un'onda elettromagnetica che viaggia sopra la superficie terrestre, marina o nell'atmosfera subisce delle modificazioni per fenomeni di riflessione, rifrazione e diffrazione in modo assai simile alle onde luminose e può giungere all'antenna ricevente seguendo percorsi assai diversi, così da consentire collegamenti radio oltre la portata ottica.

La propagazione delle radionde si distingue in due gruppi fondamentali:

- a) propagazione in prossimità della superficie terrestre;



b) propagazione per via ionosferica.

Mentre tralasciamo di parlare della propagazione in prossimità della superficie terrestre perché interessa le VHF e le UHF, parleremo, invece, di quella per via ionosferica che ci interessa di più perché consente i collegamenti a media e grande distanza nelle gamme delle onde corte assegnate a noi radioamatori.

Nel caso della propagazione di cui al punto b), le onde elettromagnetiche, quando incontrano degli strati elettricamente conduttori, vengono deviate ed in certe condizioni riflesse nuovamente sulla terra.

Poiché questi strati hanno un'importanza decisiva sulla propagazione delle onde radio, è necessario esaminare più dettagliatamente le cause che li originano e conoscere i disturbi a cui sono soggetti. Essi sono provocati dalla ionizzazione dell'alta atmosfera la cui intensità dipende dalla influenza esercitata su di essa dal sole che varia a seconda della posizione giornaliera e stagionale ed in proporzione alla sua attività. Di minore importanza sono poi i raggi cosmici ed i meteoriti.

L'atmosfera è costituita da atomi e da molecole di gas.

Tralasciando di parlare della costituzione dell'atomo per cui rimandiamo il lettore alle nozioni di fisica atomica e nucleare, ricordiamo che esso è in equilibrio elettrico quando le cariche periferiche negative costituite dagli elettroni

uguagliano quelle positive del nucleo formato dai protoni.

In tali condizioni l'atomo è neutro. Se però una causa esterna viene a togliere all'atomo uno o più elettroni periferici, l'equilibrio viene rotto e l'atomo assume il nome di ione positivo. Abbiamo detto che la causa principale della ionizzazione dell'alta atmosfera è il Sole da cui partono varie radiazioni, il cui flusso penetra nell'atmosfera e viene da questa assorbito in modo che solo una piccola quantità di esso giunge sulla superficie terrestre.

Ad alta quota il flusso è molto intenso perché ha percorso poca strada ma il suo effetto ionizzante sarà limitato a causa della forte rarefazione dei gas.

A quote più basse, invece, essendo minore la rarefazione con conseguente maggiore disponibilità di atomi da ionizzare, il flusso ionizzante non conservando più la sua capacità iniziale perché attenuato nell'attraversare lo spessore dell'atmosfera produrrà un numero di ioni abbastanza scarso.

Esiste però una quota alla quale si verificherà il massimo della ionizzazione e poiché le radiazioni sono di diversa natura e quindi con una diversa capacità di penetrazione, si avrà la formazione a varie altezze di fasce ben definite chiamate **strati ionizzati**. Tutta la regione ove hanno luogo questi fenomeni, viene denominata **«ionosfera»**.

Le forze elettrostatiche che si creano con il fenomeno della ionizzazione tendono poi a produrre la **ricombinazione** in atomi neutri; il processo di ionizzazione e quello di ricombinazione portano (a parità di irradiazione incidente) ad una situazione di sostanziale equilibrio.

* * *

Prima di esaminare analiticamente i singoli strati costituenti la ionosfera è necessario parlare in dettaglio del Sole cioè della stella più vicina alla Terra dalla quale dista circa 150.000.000 km. Se guardiamo questo corpo celeste ci ap-

pare come delimitato da un «guscio» chiamato **fotosfera** e durante le eclissi ci appare come circondato da una corona color perla di forma e dimensioni variabili.

La massa del Sole è circa 330.000 volte quella della Terra, e la sua densità media è 1,41 volte quella dell'acqua.

Il diametro solare è di circa 1.392.500 km; esso è stato determinato con precisione nel 1978 dal Prof. A. Wittmann dell'Università di Gottinga. Il Sole ruota su se stesso facendo un giro in media in 25,4 giorni.

In merito alla composizione chimica si sono fino ad oggi riconosciuti nel Sole più di 60 elementi che, alle alte temperature a cui si trovano, sono nella maggior parte sotto forma di atomi ionizzati.

L'idrogeno è l'elemento più comune seguito dall'elio; mentre il carbonio, l'azoto, l'ossigeno ed altri elementi più pesanti sono appena l'un per cento.

La luce solare ci proviene essenzialmente dalla fotosfera la cui struttura osservata con strumenti ottici, ci appare formata da granuli brillanti, intervallati da zone oscure, in continuo moto turbolento. Lo spessore della fotosfera è di circa 200 km. Quando la superficie del Sole è disturbata da una perturbazione, fra gli interstizi della granulazione compaiono dei punti oscuri detti «pori» che possono moltiplicarsi od ingrandirsi dando luogo alla formazione di macchie o gruppi di esse.

Le macchie sono una zona estesa ma anche leggermente depressa la cui superficie si trova a qualche centinaio di chilometri al di sotto della superficie visibile del Sole. La base centrale della depressione denominata «ombra» appare di color nero nella fotografia perché la sua intensità luminosa è meno di un quarto di quella della superficie adiacente. Anche la temperatura superficiale dell'ombra di 3.900° K è inferiore a quella del resto della superficie del Sole che è di 5.600° K.

L'ombra è circondata dalla «penombra» che è una zona grigiastra e striata che si estende in leggera pendenza dall'ombra fino alla superficie circostante della macchia.

Le macchie che spesso compaiono in gruppi con una struttura complessa mescolate in complicate configurazioni, sono sedi di importanti movimenti di materia e di forti campi magnetici (da qualche centinaio a qualche migliaio di gauss) che emergono dall'ombra e si diffondono attorno attraverso la penombra.

Nei gruppi di macchie è facile vedere dei «brillamenti», che furono identificati per la prima volta nel 1859 dall'inglese Richard Carnigton, e che si ritiene siano causati dalla mutua azione (interazione) di campi magnetici di polarità opposta che si annichilano a vicenda, cioè si annullano.

La comparsa e scomparsa delle macchie è un fenomeno molto variabile; si spostano dal bordo est a quello ovest del Sole in circa 13 giorni ed il loro numero aumenta da un minimo ad un massimo, ritornando poi ad un minimo in circa 11 anni. Si tratta del così detto **ciclo undecennale della attività solare**, di cui le macchie sono il fenomeno più affascinante e facilmente osservabile.

I fisici solari hanno numerato i cicli di attività attribuendo il numero 1 al ciclo iniziato nel 1715, il primo di cui si hanno dati completi.

Attualmente siamo nel 21° ciclo che ha avuto inizio nel mese di luglio 1976. Per informazione del lettore riportiamo qui di seguito le date di inizio di tre cicli precedenti: 18° (febbraio 1944), 19° (aprile 1954), 20° (ottobre 1964). Dallo specchio sotto riportato si possono rilevare gli indici medi mensili dell'attività solare riferiti agli anni 1979-80-81, mentre i dati relativi al '82 sono provvisori.

	1979	1980	1981	1982
Gennaio	166.6	159.6	114.0	121
Febbraio	137.5	155.0	141.3	119
Marzo	138.0	126.2	135.5	117
Aprile	101.5	164.1	156.4	114
Maggio	134.4	179.9	127.5	112
Giugno	149.5	157.3	90.9	110
Luglio	159.4	136.3	143.8	—
Agosto	142.2	135.4	158.7	—
Settembre	188.4	155.0	167.3	—
Ottobre	186.2	164.7	162.4	—
Novembre	183.3	147.9	137.5	—
Dicembre	176.3	174.4	150.1	—
Medie annuali	155.4	154.6	140.5	—

I valori soprariportati sono stati rilevati fino al mese di dicembre 1980 dallo **SWISS FEDERAL OBSERVATORY di Zurigo** e dal 1981 ad oggi il lavoro viene effettuato dal **SUNSPOT INDEX DATA CENTER dell'Osservatorio Reale Belga di Bruxelles**.

Per completezza di informazioni, riportiamo anche un prospetto con i dati rilevati dal **WORLD DATA CENTER di BOULDER (COLORADO)** relativi agli anni 1979-1980-1981 e 1982, con la stessa distinzione in definitivi fino al 1981 e provvisori per il 1982.

	1979	1980	1981	1982
Gennaio	124	164	140	130
Febbraio	131	163	142	126
Marzo	137	161	143	123
Aprile	141	159	143	120
Maggio	147	156	143	117
Giugno	153	155	142	113
Luglio	155	153	140	—
Agosto	155	150	141	—
Settembre	158	150	143	—
Ottobre	158	150	142	—
Novembre	162	148	139	—
Dicembre	165	143	135	—
Medie annuali	148	154	141	—

Dal confronto dei due prospetti si evidenzia come il massimo dell'attività solare, secondo i dati dell'Osservatorio di Zurigo, si è avuto nel settembre 1979 con (**188.4**) mentre secondo il **WORLD DATA CENTER A del Colorado** nel dicembre dello stesso anno con (**165**).

Tralasciando di considerare i valori del centro americano, diciamo che quelle indicate dagli Osservatori di Zurigo e Bruxelles sono le medie mensili del numero di **WOLF** (dal nome dell'astronomo svizzero R. Wolf) che per primo propose di utilizzare le macchie solari come indicatore del ciclo di attività solare. Il numero di Wolf, indicato in (R) viene ricavato dalla formula che segue e costituisce l'indice dell'attività solare, universalmente adottato e fornito ufficialmente, fino al 1980 dall'Osservatorio Federale Svizzero ed attualmente dall'Osservatorio Reale Belga:

$$R_z = K(10g + t)$$

dove K = coefficiente empirico di proporzionalità; g = numero dei gruppi e t = numero totale delle macchie.

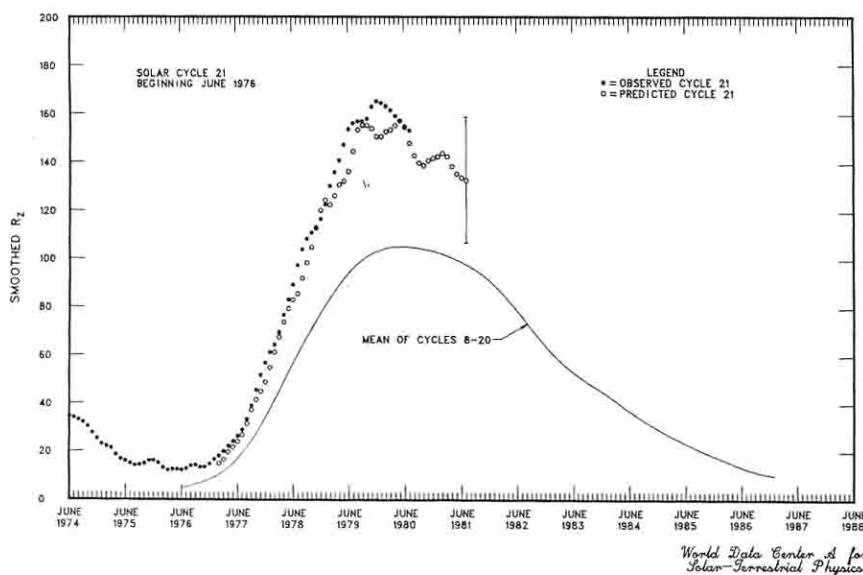
Si riporta un grafico del più volte citato **WORLD DATA CENTER A di BOULDER (COLORADO)** con l'indicazione alla data del giugno 1981 delle macchie solari osservate e previste:

Ditta ZACCARONI BRUNO

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici



Dalle tabelle e grafici sopra riportati si pone in evidenza come, superato il massimo dell'attività solare nell'anno 1979, ci stiamo ora avviando verso la fase decrescente.

Il ciclo 21° è stato il più vivace dopo il 19° che ha raggiunto nel marzo del 1958 il suo massimo con $R=201$. Per quanto attiene invece al 18° ricordiamo che nel giugno del 1947 il valore R è stato di 152 mentre per il 20° il massimo è stato raggiunto nel febbraio del 1969 con $R=110$.

Il ciclo undecennale delle macchie solari è però approssimativo; i massimi si riproducono in media ogni 11,1 anni. Fra due massimi si rileva un minimo durante il quale per molte settimane il Sole non presenta alcuna macchia. I minimi non si verificano però esattamente alla metà del ciclo di 11,1 anni; la discesa si effettua in media in 6 anni e mezzo, mentre la risalita nei successivi 4 anni e mezzo. Sono stati riscontrati anche cicli di 15-16 anni.

Dobbiamo infine far notare che le macchie solari si formano due alla volta una positiva ed una negativa come i poli di grandi calamite e nel ciclo di undici anni si postano progressivamente verso l'equatore e finiscono per scomparire. Quando un nuovo gruppo di macchie viene a formarsi alle medie latitudini ma con polarità rovesciate avrà inizio un nuovo ciclo solare.

Per seguire l'attività solare viene oggi utilizzata anche un'altra osservazione: il flusso di onde elettromagnetiche su 2.800 MHz (10,7) i cui dati sono forniti ufficialmente dall'Osservatorio di Ottawa in Canada.

La misura del «flusso solare», detta indice «A», viene effettuata anche in altre frequenze da 245 a 15.400 MHz. Esiste una relazione tra il flusso solare (A) ed il numero di Wolf (R) che è data approssimativamente dalla seguente for-

mula:

$$SF = 73,4 + 0,62R$$

dove SF sta per «solar flux».

Oltre all'indice (A) abbiamo l'indice (K) che è la misura della variazione del campo magnetico terrestre in relazione al flusso delle particelle costituenti la radiazione solare (elettroni e protoni). La tabellina che segue, dimostra la relazione tra l'indice A e K:

A =	0	3	7	15	27	48	80	140	240	400
K =	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Al di sopra della fotosfera si trova l'atmosfera solare che si divide in **cromosfera** e **corona**. La **cromosfera** che è il tenue ed irregolare strato della superficie visibile del Sole è così chiamata per il colore rossastro dovuto all'emissione dell'idrogeno ed ha lo spessore di circa 10.000 km ed è composta da lingue di gas dette «spicole». Vi si possono osservare imponenti eruzioni di gas dette «protuberanze» che viste dalla Terra si presentano sotto forma di getti verticali, pennacchi, archi che si innalzano fino a centinaia di migliaia di chilometri sopra la fotosfera.

La **corona** che circonda la cromosfera si presenta come un'aureola argentea intorno al disco solare e per poterla osservare occorre attendere un'eclisse. Fuori di tale fenomeno è possibile soltanto con il coronografo, strumento che serve anche per lo studio della cromosfera e che produce una specie di eclisse artificiale del disco solare, rendendo così visibili le parti più interne della corona.

L'aureola non avvolge regolarmente il Sole ma forma tutto intorno ad esso un anello luminoso da cui partono fasci divergenti rettilinei o curvi che si estendono a grande distanza. Essi sono localizzati di preferenza nelle regioni equato-

riali mentre verso i poli si notano numerose lacune.

Infatti per mezzo degli strumenti sistemati a bordo della stazione spaziale Skylab è stato possibile confermare l'esistenza dei così detti «buchi coronali» localizzati sopra i poli del sole e anche sopra altre regioni dello stesso astro. Oltre alle radiazioni luminose e termiche il Sole genera altri tipi di radiazioni di carattere intermittente che sono causa di fenomeni geofisici notevoli.

Dalla corona parte verso lo spazio cosmico un flusso di particelle chiamate «vento solare», benché tale vento differisca profondamente dai venti terrestri sia per la temperatura che per la densità, velocità e per altri fattori.

L'esistenza del vento era stata prevista in sede teorica poiché era nota la presenza nella corona di particelle dotate di velocità sufficientemente grande da poter sottrarsi all'azione del campo di attrazione solare. In pratica poi la sua esistenza è stata confermata e messa in evidenza dai veicoli spaziali quali il Luna 3, l'Explorer 10, il Mariner 2, il Pioneer 2 e dai recenti Pioneer 10 ed 11.

Dagli studi ed osservazioni compiute per mezzo di questi veicoli spaziali si è potuto accertare che il vento solare è costituito da idrogeno ionizzato detto anche «plasma» che fluisce dal Sole ad una velocità variabile tra i 350 e gli 800 km/s a seconda della minore o maggiore attività solare. Si è inoltre constatato che i buchi coronali sono le sorgenti delle particelle ionizzate ad alta velocità del vento solare e poiché i buchi stessi, come abbiamo in precedenza detto, sono localizzati ai poli del Sole il flusso è più veloce in questi punti che all'equatore.

Recentissime informazioni sui brillamenti e sulla struttura della corona sono state fornite dal primo satellite scientifico progettato per lo studio delle eruzioni solari denominato SMM (solar maximum mission) e lanciato in orbita il 14.2.80.

Nelle immediate vicinanze della Terra le particelle del vento solare sono catturate dal campo magnetico del nostro pianeta (magnetosfera) ed immerse di forza in un sistema di fasce di radiazioni che la circondano.

Si tratta delle cosiddette «fasce di Van Allen» che prendono il nome dello scopritore James Van Allen. La più interna di queste è situata ad una altezza media di 3.000 km ed è costituita da protoni ad alta energia (i nuclei dell'atomo di idrogeno) e da qualche elettrone mentre la zona più esterna, situata ad una altezza di 18.000 km, aperta in corrispondenza dei poli magnetici terrestri, è formata quasi interamente da elettroni ad alta energia con qualche protone.

La zona interna è costante e stabile mentre quella esterna è variabile perché sembra sia collegata con gli eventi so-

lari.

La cintura interna venne scoperta per la prima volta dai satelliti americani Explorer I ed Explorer IV e quella esterna dal Pioneer 3 e per mezzo dei dati trasmessi alla Terra da questi veicoli spaziali si è giunti a stabilire la composizione sopraripartita.

Il complesso che intercorre tra il vento solare e la magnetosfera terrestre determina il familiare fenomeno geofisico della aurora polare o luce del nord ossia quella luminosità notturna che si riscontra in vicinanza delle regioni polari sotto forme diverse quali: chiarore diffuso, raggi isolati, arco luminoso, arco a raggiera, a drappeggio, a cortina, a corona ed a bande.

Quando è debole l'aurora è incolore mentre quando la sua luce è più intensa si colora di giallo, verde, rosso e bleu.

L'aurora boreale è quella che si verifica nelle zone artiche mentre quella australe (più rara) è quella che si osserva nelle zone antartiche. Entrambe hanno luogo ad una altezza di circa 100-150 km sulla superficie terrestre e sono una manifestazione particolarmente significativa del modo in cui la materia proveniente dallo spazio interagisce con il campo magnetico terrestre.

Si ritiene che la luce delle aurore polari sia l'effetto della collisione tra gli atomi, le molecole dell'alta atmosfera e le particelle di alta energia (protoni ed elettroni) provenienti dal Sole che entrano nell'atmosfera dopo essere state accelerate nella magnetosfera terrestre. Le predette particelle sono poi guidate verso il basso dalle linee di forza del campo magnetico che hanno termine in corrispondenza delle regioni polari della Terra.

La frequenza delle aurore polari è massima verso gli equinozi mentre è minima in giugno e luglio.

Le aurore nel corso dei massimi dell'attività solare sono osservabili anche molto più a sud nel nostro emisfero e lo spettacolo non è raro poterlo osservare nell'Italia Settentrionale. Una grande aurora fu osservata a Singapore il 25.9.1909, alla latitudine di 1°N. Dobbiamo infine ricordare che le aurore si presentano con un ritardo minimo di 33 ore rispetto alle eruzioni solari e ci consentono così di poter calcolare la velocità media dei corpuscoli che le originano che è di circa 1.000 km/s.

Le numerose ricerche effettuate durante le eruzioni della cromosfera hanno dimostrato che il Sole emette spesso protoni ad alta energia e nuclei più pesanti che costituiscono i raggi cosmici solari. Questi sono molto simili ai raggi cosmici veri e propri di origine galattica che sono anch'essi costituiti da protoni ad alta energia (componente primaria) e che si ritiene siano gli effetti di esplosioni di stelle supernove che liberano enormi energie sia nella nostra che in

altre galassie.

I raggi cosmici sono poi rapidamente modificati con la collisione con i nuclei atomici dell'atmosfera e le radiazioni risultanti (componente secondaria) sono composte da elettroni, neutroni, e mesoni.

L'intensità del flusso dei raggi cosmici che arriva sulla terra varia nel corso del ciclo di 11 anni a causa dell'attività del Sole. Il campo magnetico solare devia le particelle cariche con la conseguenza che il minimo dell'intensità dei raggi cosmici coincide col massimo dell'attività solare. Dal Sole, inoltre vengono emesse radiazioni ultraviolette e raggi X che tengono ad accentuarsi durante i periodi di intensa attività solare. Infine dal Sole vengono emesse radiazioni che provengono essenzialmente dalla corona e sono lentamente variabili nel tempo.

Le macchie solari e le protuberanze sono l'aspetto più vistoso dell'attività solare e più facilmente osservabile, nell'atmosfera solare però hanno luogo delle formazioni transitorie dette «centri attivi». La loro frequenza ed importanza sono variabili con dei massimi e dei minimi quasi coincidenti con il ciclo undecennale delle macchie solari.

* * *

Abbiamo parlato ora in dettaglio del Sole, ritorniamo al concetto di strato ionizzato.

La densità di ionizzazione ed il comportamento di un certo spessore dell'atmosfera rispetto a quella successivo più alto, giustificano la definizione di «strato».

Come abbiamo già accennato la radiazione solare ha vari effetti ionizzanti e varia capacità di penetrazione. Gli atomi di gas, colpiti vengono ionizzati, cioè uno o più elettroni periferici vengono separati dall'atomo, e si crea così una situazione di elettroni e ioni positivi liberi.

Ioni ed elettroni liberi nell'alta atmosfera tendono, però, a ricombinarsi e dare origine ad atomi privi di carica, cioè neutri; la possibilità di ricombinazione dipende oltre che dalla densità della ionizzazione, soprattutto dalla densità molecolare (numero di molecole di gas per metro cubo).

Mentre la densità della radiazione solare, che va dai raggi ultravioletti ai raggi cosmici, aumenta rapidamente con la quota, la densità molecolare diminuisce man mano che l'aria si fa più rarefatta.

Possiamo quindi concludere dicendo che negli strati atmosferici più bassi la radiazione solare è più attenuata e la ricombinazione avviene più velocemente per la presenza di più atomi da ionizzare a causa della maggiore densità molecolare.

Negli strati più alti la radiazione è più

intensa e la ricombinazione è più lenta poiché gli atomi da ionizzare sono meno numerosi, data la notevole rarefazione dell'aria e quindi la minore densità molecolare.

Gli strati ionizzati, poiché non sono elettricamente neutri, sono conduttori, ossia le cariche elettriche presenti possono essere messe in movimento dalla applicazione di un campo elettrico esterno. Un'onda radio che colpisce la ionosfera con un angolo appropriato è appunto un campo elettrico esterno e poiché colpisce un conduttore può venire riflessa.

Quando il campo elettrico dell'onda incidente colpisce uno strato, mette in oscillazione gli ioni e gli elettroni liberi presenti che si muoveranno lungo percorsi oscillanti ad una frequenza uguale a quella dell'onda incidente, funzionando così come generatori di altri piccoli campi elettromagnetici che vengono reirradiati. Nel corso di movimenti oscillatori provocati dall'onda incidente è possibile che un elettrone ed uno ione siano portati così vicino da permettere la ricombinazione in un atomo neutro. In questo caso è chiaro che essi non agiranno più da oscillatori come sopra indicato e pertanto l'energia dell'onda incidente è stata spesa inutilmente non dando luogo alla riflessione o meglio alla reirradiazione. Questo fenomeno che si chiama «ASSORBIMENTO» accade tanto più spesso quanto più lo strato è denso poiché la vicinanza tra elettroni e ioni ne favorisce la ricombinazione, e tanto più quanto la frequenza dell'onda incidente è bassa perché il semiperiodo dell'onda dura più a lungo; quindi è più lungo il percorso impresso dall'onda sugli elettroni ed ioni che hanno così più probabilità di incontrarsi e ricombinarsi in atomi neutri.

Se infatti la frequenza dell'onda fosse molto elevata, i movimenti oscillatori degli elettroni ed ioni sarebbero molto brevi, senza coprire sensibili ampiezze di spazi e pertanto con minore probabilità di ricombinazioni.

Da quanto sopra esposto si rileva come sia importante usare la maggiore frequenza a disposizione che, per le ragioni sopra indicate, sarà meno attenuata degli assorbimenti nell'attraversare gli strati ionosferici.

Esiste, però, un limite nell'elevare la frequenza dell'onda incidente sullo strato, limite che impedirebbe all'onda stessa di venire riflessa verso terra portandola a «bucare» lo strato e a disperdersi nello spazio.

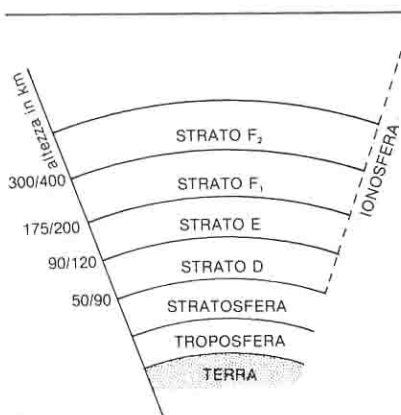
Ecco quindi che si parla di M.U.F. (Maximum Usable Frequency) cioè la massima frequenza utilizzabile che ha almeno il 50% di probabilità di essere riflessa al suolo per consentire il collegamento alla distanza desiderata. Si evidenzia, pertanto, la convenienza di avvi-

cinarsi con la frequenza di lavoro al valore delle MUF senza superarlo, nonché di conoscerne e prevederne il valore.

Oltre alla MUF abbiamo la L.U.F. (Lowest Useful Frequency), che è la minima frequenza che ha la possibilità di consentire il collegamento con determinate caratteristiche: località, ora, potenza di trasmissione, guadagno delle antenne trasmettenti e riceventi e intensità di campo necessaria al posto ricevente per sovrastare il rumore.

La frequenza alla quale la riflessione non ha più luogo viene chiamata «frequenza critica» e questo dato viene usato dai ricercatori in sede di determinazione delle MUF.

Torniamo ora all'esame della ionosfera rappresentando nella figura che segue i vari strati ionizzati:



Gli strati che interessano la propagazione delle onde elettromagnetiche vengono indicati con le lettere alfabetiche e sono i seguenti: D, E, F1, F2, e si differenziano tra di loro per i livelli di densità elettronica e la minore o maggior persistenza nel tempo.

La densità e le caratteristiche dei predetti strati sono influenzate dall'attività solare (ciclo undecennale delle macchie, tempeste magnetiche, ecc.) e sono in rapporto diretto con l'irraggiamento solare.

Vediamo ora di esaminarli separatamente anche in rapporto all'influenza che essi hanno nei riguardi della propagazione delle onde radio.

Strato D

Si trova ad un'altitudine variabile tra i 50-90 km ed ha una intensità compresa tra i 1.000 e 10.000 elettroni per cm^3 . Ha influenza negativa sulla propagazione delle onde corte perché si presenta come una massa opaca che produce l'assorbimento delle onde a frequenza più bassa impedendo loro di essere riflesse dagli strati più alti. Tale fenomeno è più marcato durante le tempeste magnetiche. È presente solo durante il giorno e

la ionizzazione è determinata dai raggi ultravioletti, dalle particelle alfa e dai raggi X solari. Possiamo concludere che lo strato D è responsabile della mancanza di propagazione nelle giornate estive.

Strato E

Si trova ad un'altitudine variabile tra i 90 e i 120 km ed ha una densità elettronica di 100.000 unità per cm^3 . Ha influenza per la propagazione diurna a distanze moderate e riflette la radiazione di media lunghezza. È presente giorno e notte e la ionizzazione è determinata simultaneamente dalle radiazioni ultraviolette del Sole e dai raggi X solari.

Lo strato E è noto anche come strato di Kennelly-Heaviside. Possiamo dire che esso è responsabile della propagazione corta detta anche «Short Skip» sulle gamme delle onde corte in particolare dei 14, 21, 28 MHz, permettendo però nelle ore centrali della giornata, quando la ionizzazione è maggiore, collegamenti nazionali nella gamma del 7 MHz. Dopo il tramonto è possibile, invece, operare con la gamma dei 3,5 MHz per i collegamenti nazionali non essendo più presente lo strato D che assorbe le frequenze più basse.

Strato F

Si trova ad un'altitudine variabile tra i 200 e i 400 km e viene anche chiamato di Appleton. Ha una densità elettronica doppia rispetto a quella dello strato E. Si divide in due strati F₁ e F₂ e grazie a questi le onde corte possono compiere i loro salti multipli. Lo strato F₁ si trova intorno ai 175-200 km e la variabilità della sua altezza dipende dal giorno, dalla notte, dalle stagioni, in parte dalla latitudine e dall'attività solare.

È presente solo nelle ore diurne per scomparire e fondersi con F₂ nelle ore notturne. Anche qui si rileva che la ionizzazione è dovuta all'influsso della radiazione ultravioletta di origine solare.

Lo strato F₂ si trova intorno ai 300-400 km ed ha una densità di circa 1.000.000 di elettroni per cm^3 . Anche per questo la variabilità dell'altitudine dipende dal giorno, dalla notte, dalla stagione, in parte dalla latitudine ed in modo particolare dall'attività solare.

Esso si abbassa al tramonto fino a 220 km ed è presente giorno e notte.

La sua ionizzazione dipende in maggior parte dalle particelle di origine cosmica; il che dimostra la sua presenza anche nelle ore notturne.

L'altitudine dello strato F₂ è maggiore in estate anziché in inverno. Tale fenomeno si ritiene sia originato dai gas che in estate a grande altezza e per effetto del calore irradiato si dilatano e si allonta-

nano dalla Terra perché sono meno densi. In inverno, invece, a causa del minore calore, la loro densità aumenta e tendono a scendere a quote inferiori.

Possiamo concludere che l'F₂ è il più importante e ricercato degli strati presi in esame perché permette all'OM di effettuare il DX a lunga distanza. Infine lo strato F₂ presenta delle anomalie nella distribuzione geografica dipendenti dagli effetti del campo magnetico terrestre.

Abbiamo parlato fin qui degli strati più importanti ma è necessario dedicare un po' di attenzione ad uno strato denominato «E sporadico» che ha molta importanza per gli OM.

Nei mesi da aprile ad agosto ed in prevalenza anche a dicembre e nel periodo di Sole tranquillo nelle gamme dei 14, 12, 28 MHz si possono ascoltare segnali di stazioni che sono relativamente vicine: dopo qualche ora o contemporaneamente si notano segnali DX. Questa strana anomalia ionosferica è determinata dalla presenza dello strato E sporadico e la sua complessa natura non ha trovato ancora una chiara spiegazione scientifica. Si ritiene che sia originato da aree di elevata ionizzazione che si formano intorno alla quota di 100 km. Poiché la sua presenza si manifesta specialmente al mattino e nel tardo pomeriggio, si può pensare che le radiazioni ultraviolette del Sole siano una delle cause determinanti ma non la sola; interverrebbero, invece, altre componenti favorevoli di origine geofisica.

Infatti, secondo alcuni ricercatori, i temporali, le variazioni della pressione atmosferica ed i movimenti delle masse d'aria calda, farebbero sentire la loro influenza anche nella ionosfera dando origine, così, allo strato «Es». Si tratta però di una teoria che deve ancora trovare una conferma sperimentale perché, come è stato detto, lo strato E sporadico si manifesta in piena ionosfera, mentre invece le manifestazioni di cui sopra hanno origine nella troposfera. Possiamo concludere quindi e dire che la presenza dello strato E sporadico permette molte volte l'apertura delle gamme a frequenza più elevata.

* * *

Abbiamo parlato fin qui dei singoli strati, tenderemo ora di riunire in una specie di tavola sinottica alcune variabili della propagazione con una classificazione per stagione e riportando il tutto, ad esempio, ad un periodo di **bassa attività solare**, considerando che ci stiamo avviando nella fase decrescente del 21° ciclo. Premettiamo però che ai fini della propagazione le stagioni potrebbero essere considerate due: invernale (ottobre-marzo), estiva (aprile, settembre). Il tentativo che mi appresto a fare

servirà, se non altro, a riordinare le idee in materia.

Inverno

A causa della insufficiente ionizzazione degli strati in periodi di scarsa attività solare, la gamma dei 14 MHz si presenta di notte con totale chiusura, anticipata chiusura serale, ritardata apertura mattutina e QRM da breve distanza per la presenza dello strato E sporadico che consente invece ottime aperture nelle ore diurne.

La particolare propagazione che si verifica nel periodo invernale durante le ore di luce è dovuta alla «Winter Anomaly» che si pensa sia causata dalla aumentata densità elettronica dello strato F_2 .

Primavera

L'equinozio comporta una uniforme illuminazione nell'emisfero Nord e Sud; la durata del giorno aumenta mentre diminuisce il fenomeno della «Winter Anomaly».

I 14 MHz possono essere impiegati al mattino ed alla sera. Contemporaneamente però aumenta il disturbo atmosferico per l'intensificarsi delle perturbazioni meteorologiche primaverili.

I 21 MHz sono usabili solo in presenza dello strato E, così anche i 28 MHz. I 3,5 e 7 MHz sono impiegabili quasi nelle 24 ore, ma anche qui inizia a farsi sentire il disturbo atmosferico.

Estate

Al centro della giornata estiva gli strati D ed E sono fortemente ionizzati ed impediscono alle onde radio di passare per essere riflesse dagli strati più

alti (F_1 e F_2) anch'essi ionizzati.

La gamma dei 14 MHz è utilizzabile perciò nelle ore serali, notturne ed all'alba, mentre al centro della giornata si rileverà una propagazione corta o pessima.

I 21 MHz sono usabili nelle prime ore del pomeriggio solo in presenza dello strato E sporadico.

Il discorso vale anche per i 28 MHz ma con minore possibilità. I 3,5 ed i 7 MHz sono utilizzabili solo per i percorsi oscuri a causa degli assorbimenti estivi ma si noterà un aumento del disturbo atmosferico causato dai frequenti temporali in questa stagione.

Autunno

Il periodo dell'equinozio di autunno come per la primavera comporta una illuminazione abbastanza uniforme sui due emisferi terrestri essendo in essi uguale la durata del giorno. L'analogia tra i due periodi equinoziali è relativa alla posizione del Sole che per entrambi si trova sulla verticale dell'equatore.

Con la diminuzione delle ore di luce si ha un'anticipata chiusura dei 14 MHz che non sono praticabili durante la notte avanzata; la situazione può essere compensata dalla buona probabilità di presenza dello strato E sporadico.

I 21 MHz si chiudono anticipatamente e restano utilizzabili solo al centro della giornata con qualche possibilità anche per i 28 MHz, mentre i 3,5 e 7 MHz sono utilizzabili quasi nelle 24 ore con il pregio della diminuzione dei disturbi atmosferici. Il periodo invernale è favorevole perché incomincia a presentarsi la Winter Anomaly. Lo studio della propagazione deve però essere completato con lo studio di due fenomeni che possono molto influenzarla: il rumore atmosferico e la evanescenza.

Il rumore atmosferico o noise

Il rumore atmosferico è originato dalle scariche elettriche temporalesche e si propaga sulla terra per via ionosferica.

È in genere più forte di notte che di giorno: in modo particolare nella gamma dei 3,5 MHz. Il rumore è costituito da oscillazioni smorzate e si propaga come se fosse un segnale utile per cui nelle ore diurne subisce un'attenuazione a causa dello strato D, mentre nelle ore notturne aumenta di livello.

La gamma dei 7 MHz è meno afflitta dal fenomeno che si presenta invece con livelli bassissimi o moderati anche nei 14 MHz e 21 MHz. I 28 MHz risentono invece più del rumore cosmico che di quello atmosferico il quale però non supera in modo apprezzabile quello del ricevitore.

Il rumore atmosferico varia da una zona ad un'altra; è massimo ai tropici e minimo alle latitudini più elevate. Le aree di maggiore concentrazione del rumore sono: il Sud America, l'Africa, il Sud Ovest Pacifico ed il Sud Est Asiatico.

Oltre al noise atmosferico dobbiamo ricordare l'esistenza di altri due tipi di rumore che intervengono a disturbare le radiocomunicazioni: il noise galattico o cosmico e quello solare.

Il noise galattico proviene dagli spazi esterni alla terra con entità che all'origine è molto forte e stabile mentre arriva da noi attenuato oltre che dalla distanza anche dalla schermatura ionosferica.

Altro noise ha origine dal Sole che è fonte di emissioni radio complesse, continue e molte volte modulate. Il maggior effetto si ha durante il giorno locale ed intorno al massimo del ciclo solare.

ANTENNE linee e propagazione

1° volume

disponibile da ottobre



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

L'evanescenza o fading

Si distingue in evanescenza per interferenza e per assorbimento.

— Si ha l'evanescenza per interferenza quando la propagazione delle onde avviene per riflessioni successive. L'onda attraversa lo strato E, viene riflessa più volte fra gli strati F e E ed infine ritorna a terra.

A causa del continuo movimento degli strati si hanno spostamenti di fase che possono portare qualche volta alla somma e qualche altra alla sottrazione delle singole ampiezze dando luogo ad un massimo o ad un minimo di energia.

— L'evanescenza per assorbimento nota anche come effetto Mögel-Dellinger è dovuta all'influenza del Sole per repentine, lievi eruzioni nella cromosfera seguite da una intensa emissione di radiazioni ultraviolette che ionizzano in modo particolare lo strato D determinando così un assorbimento dei segnali HF e contemporaneamente anche un forte disturbo del campo magnetico terrestre.

Il predetto fenomeno, oltre che effetto Mögel-Dellinger, viene anche conosciuto come S.I.D. (Sudden Ionosphere Disturbances) o Fadeout.

* * *

Lo studio accurato dei fenomeni ionosferici e dei loro rapporti con la radio-propagazione è relativamente recente. Esistono numerose stazioni sparse su tutta la superficie terrestre per il sondaggio della ionosfera i cui fenomeni sono stati particolarmente studiati ed approfonditi durante l'Anno Geofisico Internazionale (I.G.Y.) quando l'attività solare era al massimo e durante l'Anno del Sole Calmo (I.Q.Y.) quando l'attività

del Sole era al minimo.

Per quanto molto resti ancora da conoscere e da spiegare, ciò che è stato scoperto ci consente di formulare previsioni sullo stato della ionosfera con molti mesi in anticipo e di ottenere, da queste, le previsioni sulla radiopropagazione.

Le previsioni che in genere sono riportate a mese vengono determinate considerando alcuni elementi quali la zona, l'ora, il giorno nell'anno, la gamma. Si aggiungono poi le condizioni delle stazioni quali potenza TX, sensibilità RX ed antenna usata. Si introduce infine nel calcolo una variabile costituita dalla attività solare (macchie) che deve essere preventivamente determinata (sulla base di medie mensili) per diversi valori quali ad esempio 15 - 25 - 40 - 60 - 120 che sono indicati con una «R» cioè il cosiddetto numero di Wolf.

In tal modo è possibile trovare, per il periodo che si vuol calcolare, tra le sei previsioni quella più vicina al valore di attività del Sole in quel momento. Questo è il sistema che in Italia I3CNY e I3LPL della Sezione ARI di Verona adottano nella preparazione delle previsioni sulla propagazione e che sono riportate in un ottimo volume pubblicato nel 1978. Esso contiene inoltre numerose informazioni riguardanti le HF, le VHF, il ciclo solare nonché le previsioni di propagazione per il Giappone, Australia, Africa, Nord America, Centro America e medie distanze.

In considerazione dell'importanza dell'argomento, anche noi OM possiamo portare il nostro valido contributo agli studi per la propagazione delle onde elettromagnetiche con osservazioni sistematiche e continuative.

Bibliografia

- Davies K., *Ionospheric Radio Propagation*, N.B.S., Monograph 80, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1965.
- Jacobs - Cohen, *The Shortwave Propagation Handbook*, Cowan Publishing Corp., 14 Vanderveter Avenue, Port Washington, NY 11050, 1979.
- ARRL *Antenna Handbook*, American Radio Relay League, 225 Main Street, Newington CT 06111.
- Ziviani - Piva, *Propagazione Radio Ionosferica*, Sezione A.R.I. Verona, 1978.
- Swiss Federal Observatory, *Sunspot Bulletin*, Zurich.
- Sunspot Index Data Center, *Sunspot Bulletin*, Bruxelles.
- World Data Center A For Solar-Terrestrial Physics, *Sunspot Bulletin*, Zurich.
- Articoli vari pubblicati su «Radio Rivista».
- Articoli vari pubblicati su *Radio Kit Elettronica*.
- Parker e Van Allen, «Le Scienze», anno 1976.
- Articoli vari su riviste «CQ» e «QST».



Punto vendita **rk** a LATINA:
ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

Punto vendita **rk** a BOLOGNA:
DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697

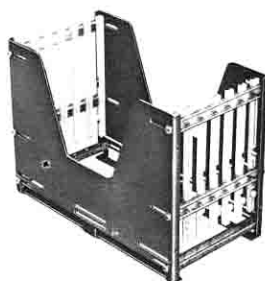
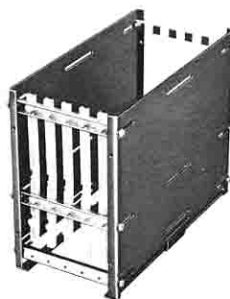
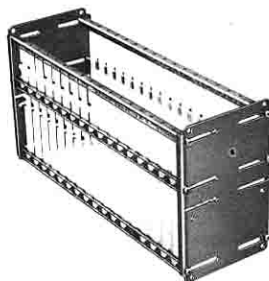
Punto vendita **rk** a MESSINA:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

Dalla

TEKO
ENCLOSURES
MICROPROCESSOR

CARD CAGES

**FOR DOUBLE
EUROCARDS ART. CGDE**



**FOR AMERICAN
CARDS ART. CGA**

FOR EUROCARDS ART. CGE

TEKO s.a.s. - Via dell'Industria, 7 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (Bo) - Tel. 051/45 51 90 - Telex 511827 TEKO

KH97: INTERFONICO FM/PLL AD ONDE CONVOGLIATE

Semplice ma efficiente apparecchiatura per collegare due punti anche distanti (purché sulla stessa linea di rete) a viva voce
di Andrea Baldi

2ª parte

La realizzazione

Uno dei primi problemi che si presentano quando si passa alla pratica attuazione di apparecchiature di questo tipo è la scelta (o, per meglio dire, la reperibilità) di un contenitore adatto.

L'unica soluzione accettabile nel nostro caso la abbiamo trovata nei piccoli contenitori a piano inclinato della Teko, mod. 362 (contenitore in plastica piano inclinato in alluminio); eseguita questa prima scelta, tutto il posizionamento interno ne viene di conseguenza.

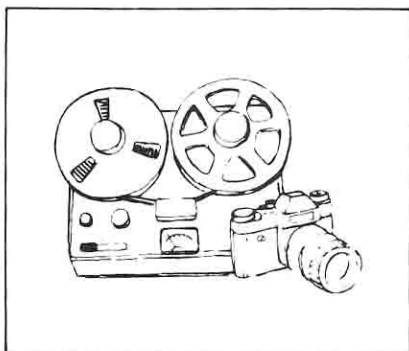
Il circuito stampato ha dimensioni tali da sfruttare tutta la larghezza della scatola ed è profondo quanto basta per contenere tutti i componenti e, contemporaneamente, lasciare posto nella scatola a quant'altro serve, e in particolare al trasformatore di alimentazione, che è fissato sul frontalino posteriore della scatola, in basso, quasi al centro.

Sulla sinistra rimane così il posto per un piccolo alto parlante (il solito giapponese da 8 ohm, 5÷6 cm di diametro); sulla destra del pannello è fissata una pulsantiera tripla, nella quale, è concentrato tutto il «quadro comandi».

Il primo pulsante (da sinistra) «accende» l'apparecchio, funge cioè da interruttore di rete; sotto ad esso c'è la spia relativa (il solito LED).

Il terzo pulsante (quello a destra) è il classico parla/ascolta, o più precisamente P.T.T. = push to talk = premi per parlare; è senza aggancio, quindi rilasciandolo esso torna in posizione di ascolto.

Il secondo pulsante (quello cen-



tro) esplica la stessa funzione, solo che è provvisto di aggancio (lock), quindi può essere azionato per le... chiacchierate lunghe; alla fine, occorre solo ricordarsi di sganciarlo.

Per ambedue gli azionamenti (PTT e LOCK), un secondo LED si accende ad indicare appunto che... si è in trasmissione.

Questo tipo di pulsantiera nasce sempre sfruttando integralmente le sue dimensioni con un numero elevato di contatti e scambi (nel nostro caso, abbiamo il tipo standard che incorpora, per ogni pulsante, 4 deviatori); ciò consente di collegare due scambi in parallelo per ogni pulsante, così da migliorare l'affidabilità e la durata dei contatti.

Il circuito prevede anche un controllo di volume; noi abbiamo preferito lasciare il comando a trimmer sul circuito interno, così da permettere la regolazione di livello una volta tanto, senza più la tentazione di alzare o abbassare, inevitabile qualora ci fosse la manopola sul pannello frontale.

Chiarita così l'impostazione di massima possiamo accingerci al

montaggio vero e proprio.

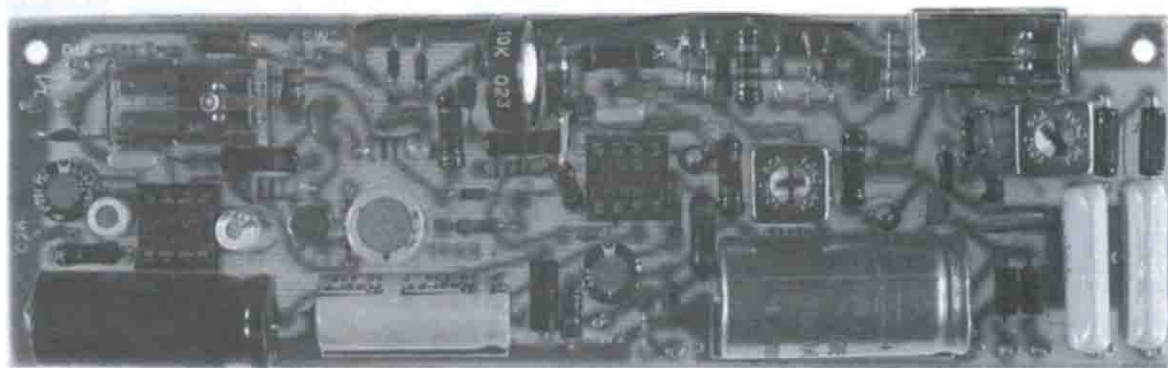
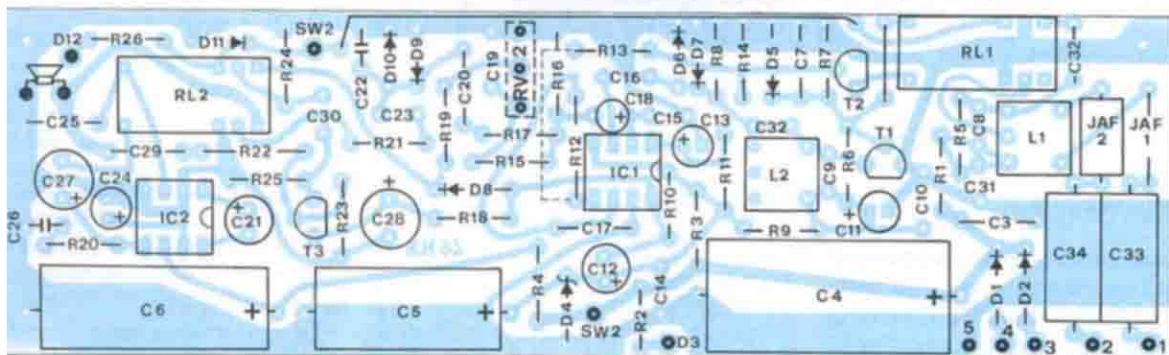
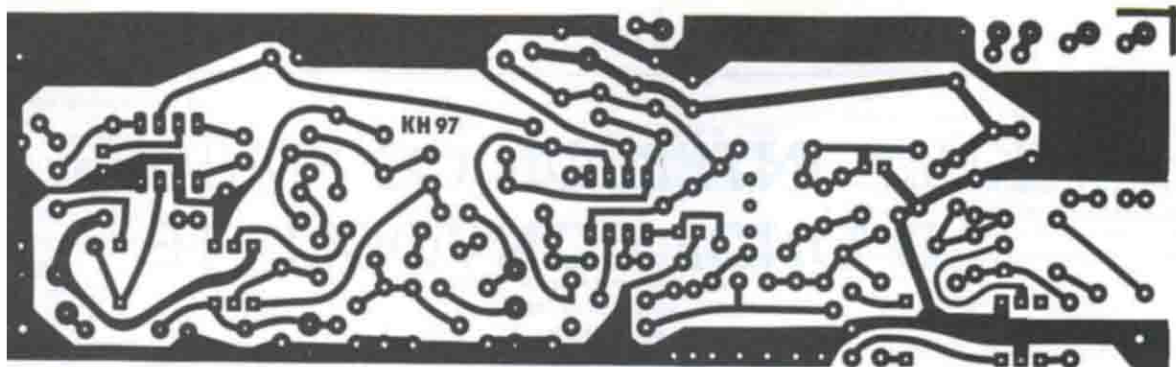
Come al solito, partiamo dal circuito stampato, montando il quale, ...togliamo di torno la maggioranza dei componenti.

La documentazione grafica sul circuito e sulla rivista contiene tutte le informazioni necessarie al montaggio dei componenti; consigliamo, come al solito, una sequenza logica, del tipo: prima di tutto gli ancoraggi (piolini) per i collegamenti esterni, poi tutte le resistenze, gli zoccoli per gli integrati, i condensatori ceramici e mylar, poi quelli elettrolitici (e qui, occhio alla polarità), infine diodi e transistori (e qui, quanto mai, occhio al verso di inserzione); poi, c'è anche un paio di «ponticelli».

Sui piolini d'uscita vanno ora collegati i cavetti relativi, lunghi una quindicina di cm: due che vanno alla rete, e quindi alla pulsantiera (1 e 2), tre che vanno al secondario del trasformatore (3, 4 e 5), due che vanno al PTT/LOCK (SW2), infine i due che vanno all'altoparlante. Sul piolino di massa dell'altoparlante, si salderà contemporaneamente un altro cavetto, che serve come ritorno delle due spie a LED: i due cavetti di alimentazione dei LED vanno anch'essi saldati ora ai relativi ancoraggi (D3 e D12).

Restano solo da montare i componenti più ingombranti in altezza, e cioè i due trasformatori di media frequenza, i due relè, il trimmer potenziometrico, e... quello che avevamo scordato.

Ora che il circuito stampato è finalmente pronto, lo mettiamo da parte per un po', e passiamo al con-



tenitore.

Sul fondo in plastica, fissiamo (sfruttando i due fori sul retro) il trasformatore di alimentazione, non prima di avervi saldata, al primario, un paio dei soliti cavetti; dal loro largo si farà entrare (per circa 10 il cavo rete, col solito nodo di blocco.

Al coperchio in alluminio fissiamo la pulsantiera, sfruttando un paio di squadretti (a Z, nel nostro caso) necessari affinché i pulsanti affiorino nella giusta misura, poi si monteranno, mediante le solite ghiera e cornicette, i due LED; infine si incolla, mediante alcune gocce di uno dei tanti adesivi universali (previsti anche per metalli) l'altoparlantino, più o meno centrato rispetto alla forellatura apposita.

I due pezzi così premontati separatamente, ora si riavvicinano per eseguire una prima parte delle in-

terconnessioni necessarie: i due fili del cavo rete ai due centri del pulsante relativo; i due cavetti dal primario del trasformatore ai relativi contatti di lavoro dello stesso pulsante.

È così arrivato il momento culminante del cablaggio: si riprende il circuito stampato, si avvicina al bordo frontale della scatola, e si esegue la parte restante delle interconnessioni, senza ancora fissare il circuito stesso (potranno occorrere controlli vari di funzionamento, quindi tanto vale mantenerlo accessibile e... maneggiabile).

I cavetti che restano da collegare sono ora: i tre al secondario del trasformatore (è meglio farli subito passare sotto al c.s.); i due che vanno ai contatti operativi (già occupati) del pulsante di rete; i due che vanno assieme ai due pulsanti

PTT/LOCK di «trasmissione»; i tre che vanno ai LED (il meno è comune a tutti e due).

Resistiamo ancora un po' al desiderio di provare a parlare, ricontrolliamo brevemente tutto il cablaggio, e... infiliamo la spina nella rete (sì, proprio senza aver ancora inserito gli integrati: almeno, salviamo quelli).

Un controllo preliminare e veloce sulle tensioni, sugli azionamenti, sul... fumo: ATTENZIONE, C'È ANCHE TENSIONE DI RETE IN GIRO. Se tutto sembra OK, spegniamo, mettiamo i due integrati, riaccendiamo, ricontrolliamo, e passiamo

Punto vendita **rk** GALLARATE
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331-797016

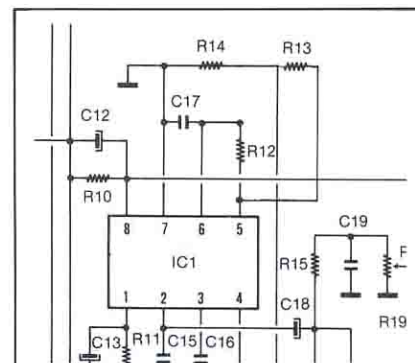
alla procedura citata nel paragrafo precedente; quando tutto è a posto dovremo solo fissare il c.s. (con due viti) sul fondo, ed il pannello comandi.

Elenco componenti KH97

C1 = C2 = 10 nF direttamente sul trasfor.
C3 = 0,1 μ F
C4 = 2.200 μ F 25 volt elettrolitico
C5 = 470 μ F 12 volt elettrolitico
C6 = 1.000 μ F 25 volt elettrolitico
C7 = 1 nF
C8 = C9 = 1,5 nF
C10 = 0,1 μ F
C11 = 10 μ F 12 volt Elettrolitico
C12 = 100 μ F 12 volt Elettrolitico
C13 = 1 μ F 12 volt Elettrolitico
C14 = 0,1 μ F
C15 = C16 = 10 nF
C17 = 1 nF 5% o meno
C18 = 0,1 μ F 35 volt elettrolitico tantalio
C19 = C20 = 47 nF
C20 = 47 nF
C21 = 10 μ F 25 volt elettrolitico
C22 = 4,7 nF
C23 = 10 nF
C24 = 10 μ F 25 volt elettrolitico
C25 = 1 nF
C26 = 10 nF
C27 = 50 μ F 25 volt elettrolitico
C28 = 100 μ F 12 volt elettrolitico
C29 = 0,1 μ F
C30 = 4,7 nF

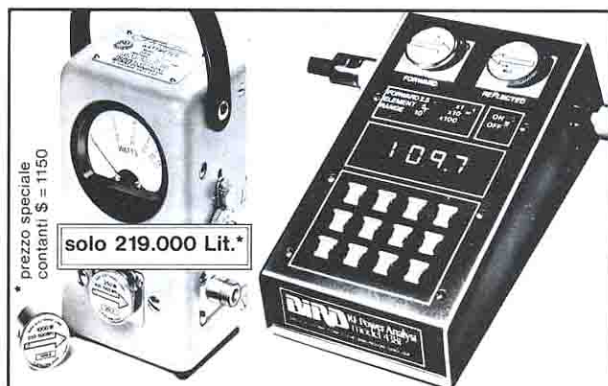
C31 = 1 nF
C32 = 10 nF
C33 = C34 = 22 nF 500 volt P. 10
T1 = 220 volt 12 + 12
L1 = L2 = media 455 (senza cond.)
L2 = media 455 (senza cond.)
«usare l'avv. più resistivo»
IAF1 = impedenza AF / 22 μ H
IAF2 = impedenza AF / 22 μ H
D1-D2-D11 = rett. 50 volt / 1 A
D3-D12 = LED rosso
D4 = zener 6,8 volt 1 watt
D5...D10 = 1N4148 o alto equival.
T1-T2 = NPN
T3 = PNP
IC1 = LM567
IC2 = LM386
RL1 = RL2 = relai 2 vie 12 V (HB2 Nat.)
R1 = 47 ohm
R2 = 820 ohm
R3 = 220 ohm
R4 = 22 ohm
R5 = 47 kohm
R6 = 10 kohm
R7 = 4,7 kohm
R8 = 6,8 kohm
R9 = 1 kohm
R10 = 470 ohm
R11 = 33 kohm
R12 = 5,1 kohm 1%
R13 = 10 kohm
R14 = 4,3 kohm
R15 = 2,2 kohm
R16 = 3,3 kohm
R17 = 10 kohm
R18 = 470 ohm
R19 = 10 kohm
R20 = 1 ohm

R21 = 22 kohm
R22 = 10 kohm
R23 = 1 Mohm
R24 = 22 kohm
R25 = 1,2 kohm
R26 = 820 ohm
RV1 = trimmer 10 k



Come indicato sulla serigrafia componenti, il collegamento fra R13 ed il piedino 5 di IC1 (contrassegnato a tratteggio) va eseguito con un apposito cavetto.

KH97, completo di tutte le sue parti compreso il contenitore .. L. 96.000 la coppia



BIRD

strumenti di classe per misure di potenza RF

UNICO RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO

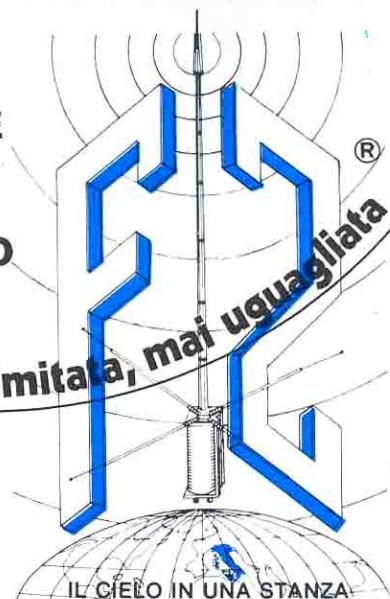
Vianello

Sede: 20121 Milano - Via Tommaso da Cazzaniga 9/6
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97
Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

FIRENZE 2[®] ANODIZZATA

ANTENNE
PER
OGNI USO

la più imitata, mai uguagliata[®]



Servizio
Tecnico e
Ricambi a vostra disposizione

attenzione al marchio

CASELLA POST. N. 1
00040 POMEZIA



ABBONATI RKE
SCONTO 10% SUI LIBRI
(si prega di citare
il numero d'abbonamento)

SERVIZIO PUBBLICITÀ

Elenco delle pubblicazioni (e materiale)



L. 8.000



L. 7.500



L. 7.500



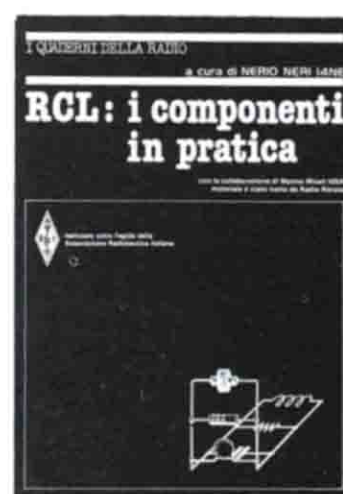
L. 2.000

L. 2.000



L. 2.000

L. 2.000



L. 2.000

L. 2.000



CAZIONI A.R.I.

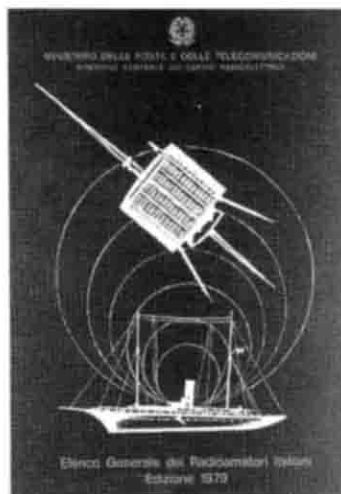
ali analoghi distribuiti per conto dell'



SCONTI
PARTICOLARI
PER LE SEZIONI
A.R.I.



L. 6.000



L. 6.000



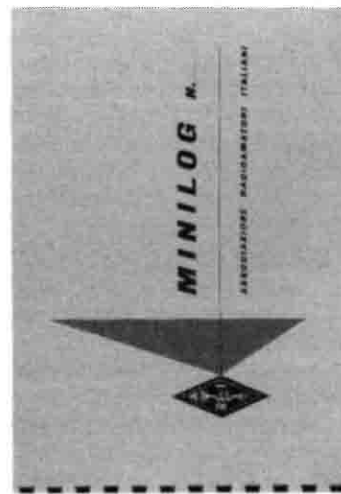
L. 2.000



L. 6.500



L. 3.800



Porta Licenza (o patente)	L. 1.200	Portachiavi A.R.I.	L. 2.000
Scudetti autoadesivi A.R.I.	L. 400	Distintivi A.R.I.	L. 1.000
Bandierine A.R.I. tricolori	L. 3.500	Raccoglitori R.R. (formato 1978-79-82) ...	L. 5.000
Bandierine A.R.I. bianche	L. 7.000	Guide to RTTY frequencies	L.
Manuali apparecchi (in italiano)		World Radio and TV Handbook	L. 27.000
FT 221	L. 5.000	FM e Repeater Manual (A.R.R.L.)	L. 10.000
FT 227 R	L. 5.000	Hints & Kinks (A.R.R.L.)	L. 8.000
TS 520	L. 5.000	Antenna Anthology (A.R.R.L.)	L. 8.000
IC 201	L. 5.000	Elenco generale dei prefissi	
IC 211/245 E	L. 5.500	internazionali	L. 4.000
IC 701	L. 5.000	Understanding Amateur Radio (ARRL)...	L. 10.000
TS 820	L. 5.000	Corso di telegrafia (3 cassette IOFFO)	L. 25.000

Tutto questo materiale va esclusivamente richiesto a:

C & C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - FAENZA

Pagamenti si potranno effettuare tramite vaglia postale, assegni, personali o in contrassegno
Ai prezzi esposti aggiungere L. 1.500 per spese postali.

QSL... d'altri tempi!



Ultimamente, alcuni amici ci hanno inviato, in originale o in copia, alcune QSL... d'epoca, di tempi in cui al radioamatore, come anche al SWL o BCL, era richiesto un tipo di impegno tecnico (e non solo tecnico, in certi anni!) ben diverso da quello odierno.

Riteniamo interessante pubblicare le più significative.

Le prime due ce le manda l'amico Maico Kelly e datano rispettivamente: 1/4/38, da PL952, radioamatore polacco (e non valvola finale TV!) ad HB9CY, Silvio Benzoni; 6/1/46 da 11FP (chi non lo conosce, anche se

ESTACIÓN RADIO EAR 96
QRA
JESÚS M. DE CORDOVA
Apartado 745.- MADRID
Miembro de EAR, IARU y ARRL

N.º
A RADIO 10018
Brescia Italia

SUS SEÑALES RECIBIDOS A LAS GMT 193

QRG KC. QSA QRM R TONO T QSS QRM QRN

RECEPTOR SCHN... Y AUDIOFILTRO

TRANSMISOR EN... CON VALVULAS

POTENCIA 1.50 WATTS. SUMINISTRADA POR ALTERNA INDUSTRIAL DE 110V 50C

COMUNICADA 41.5 ANTENA TIPO PELIN

DX: NUEVA ZEL... USTR... CH... U... GAY... GEN... L...

PUE... O-USA... S... A... EUROPA

OBSERVACIONES:

EAR96

BEST 73 DR OM

con l'1 davanti) allo stesso HB9CY.

La terza ce la manda I2CPB, Luigi Cottinelli, che a quei tempi era I-0018; ma, quali erano quei tempi? Sul retro della QSL c'è il timbro dell'associazione spagnola (RED, allora) del 1/4/1930.

A tutti, ... cento di questi giorni!

(E se qualcuno ha QSL anteguerre interessanti, saremo ben lieti di pubblicarle).

rk

QRA: Włoc. SZUROWSKI-WŁODZIMIERZ-POLAND.
QTH: LT 50°55'N - LA 20°04'E.

PL952

To HB9CY UR 15 IV 1938,
AT 2155 MEZ, QRG 20 RST 578,
RGVR 0-V-2, XMTR INPT WATTS

REMARKS:
VY 73' S DX op: PL952

PSE QSL

QRA: MORETTI FRANCO - VIA MAZZINI, 103 - FERRARA (ITALY)

TO RADIO HB9CY your QSO on 6-1-46 at 1400 GMT

QRK 8 QSB or 6 QSA w QRM 1

11FP

GMT: 1802 = 2 = 100 Fu...
In 1802 H Tipe 1 T...
Tubes 1 Vy 2 es best-DX
Ad pre 1802 H...
Mod. gig 1802 H...
REMARKS 2.5.0 on 80 mch.

PSE QSL: DIRECT on 6-1-46 at 1400 GMT MILANO

ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

di Paolo Viappiani

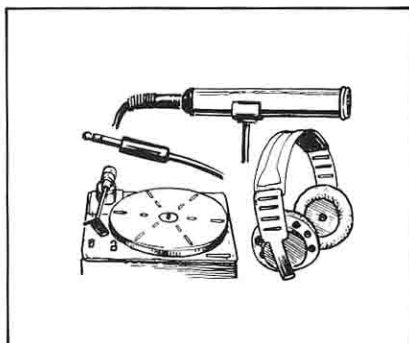
9ª puntata

3.7 - I «diffusori a decompressione» (Fig. 61)

Anche i diffusori cosiddetti «a decompressione» possono essere considerati una diretta derivazione del «bass-reflex».

In tali casse vi sono delle «fenditure» studiate in modo da produrre una «decompressione» all'interno del mobile, per recuperare una parte dell'energia sonora emessa dalla parte posteriore dell'altoparlante. Nei tipi contrassegnati con le lettere «A» e «B», il **woofer** è fissato su un «contropannello» la cui posizione rispetto al «baffle» può essere mutata, perché esso è in grado di muoversi nel senso dell'asse dell'altoparlante, essendo fissato su aste filettate e «bloccato» con dadi.

Variando la distanza del «contropannello» dal frontale della cassa vera e propria, si agisce sulle dimensioni della «fenditura di decompressione». Nel tipo «A», poiché il **woofer** è all'esterno del mobile, questo è riempito completamente di **assorbente acustico** (generalmente «in fiocchi»); nel tipo «B», invece, l'assorbente è in quantità minore (ed, in genere, «a strati»).



Nella cassa indicata con la lettera «C», spostando la «piastra mobile» vengono occluse più o meno «fenditure»; analogamente, nel tipo «D» si sposta in avanti od in dietro il «contropannello» interno. Tutti questi diffusori, poiché derivati dal «bass-reflex», sono pure «ad alta efficienza».

3.8 - I «diffusori a labirinto acustico», o «Trasmissione-line» (Fig. 62)

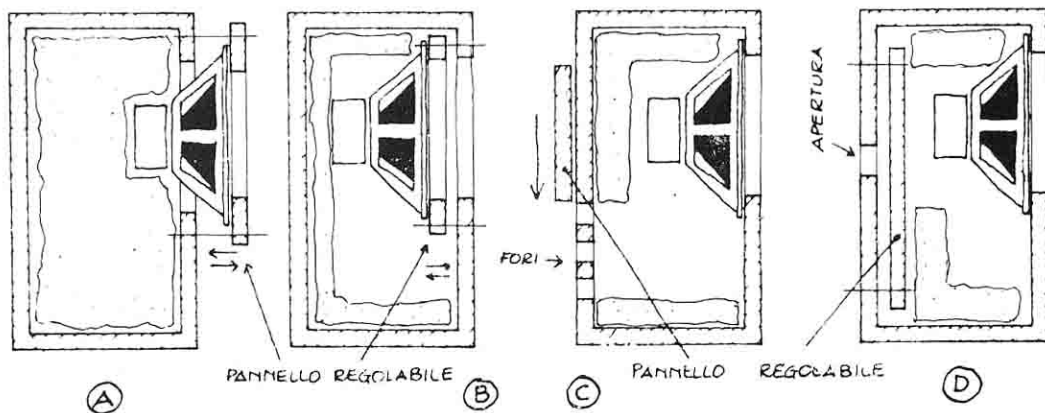
Pure il «labirinto acustico», o cassa «transmission-line», si basa sul prin-

pio del «bass-reflex». È infatti un diffusore nel quale, all'onda posteriore emessa dal **woofer**, si fa compiere un cammino più o meno tortuoso, detto appunto «labirinto», per poi espellerla, «in fase» con la radiazione «anteriore», attraverso un'apposita apertura, posta generalmente al piede della cassa.

Il «labirinto» allunga il percorso compiuto dall'onda «posteriore», assorbendone in parte le frequenze «medie». La lunghezza del «labirinto» («L») deve essere uguale almeno alla metà della lunghezza d'onda della più bassa frequenza da riprodurre. Il «tunnel» attraverso il quale il suono viene fatto passare è di solito parzialmente riempito di materiale **fonoassorbente** (talora di diversa «densità»), che riduce di circa il 15% la **velocità di propagazione** del suono (in tal modo, il risultato ottenuto equivale a quello che si avrebbe con un «condotto» più lungo). Con questo sistema si ottiene un'ottima «risposta» sulla parte «bassa» della banda audio, con «bassi» molto profondi e «puliti»; anche il diffusore «transmission-line», però, necessita di dimensioni rilevanti, per ottenere una buona «efficienza».

La cassa «a labirinto» può assumere

Fig. 61 - Vari tipi di diffusori «a decompressione» (sezioni verticali).



diverse configurazioni; sovente essa è del tipo «a colonna» (Fig. 63).

Anche i diffusori a condotto verticale e quelli «a pareti riflettenti» (Figg. 64 e 65), che agiscono sul cammino delle onde sonore all'interno del mobile, costringendole a compiere un «percorso obbligato», possono essere considerati (anche se piuttosto «alla lontana») dei sistemi «a labirinto».

3.9 - I «sistemi a tromba»

Le «trombe» vengono utilizzate in modo particolare per la riproduzione delle frequenze «medie» ed «acute», allo scopo di elevarne l'intensità sonora, ma esistono diffusori «caricati a tromba» anche per la riproduzione delle «basse frequenze»: il **woofer** viene utilizzato quale «motore», o **driver**. Nelle casse «a tromba» il **woofer** medesimo può funzionare contemporaneamente in «bass-reflex», oppure in cassa «completamente chiusa». La «tromba» può sfruttare l'emissione «frontale» del **woofer** («a carico frontale», Figg. 66), quella «posteriore» («a carico posteriore», Fig. 67) od entrambe («a carico misto», Fig. 68).

Poiché per ottenere buoni risultati a frequenze molto «basse» le dimensioni delle casse «a tromba» diventano gigantesche, esistono diffusori «a tromba piegata» (nei quali si è riusciti ad aggirare il problema ripiegando più volte la «tromba», Fig. 69), ed altri nei quali la «bocca della tromba» è costituita da due pareti consecutive del locale di ascolto; questi ultimi vanno, ovviamente, disposti «in angolo» (Klipschorn, ecc.).

L'efficienza delle casse «a tromba» è elevatissima, ma le dimensioni, in genere proibitive, di tali diffusori relegano la

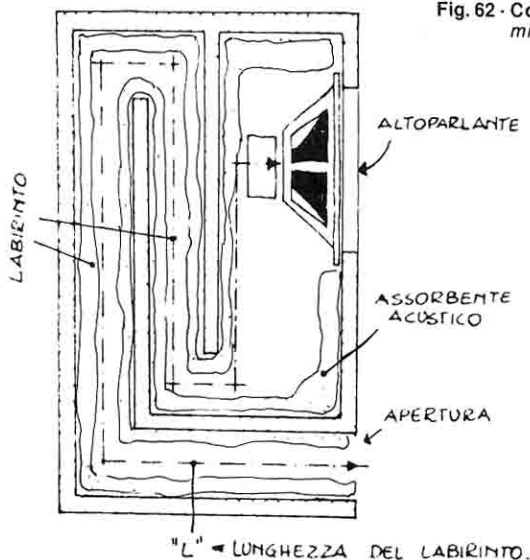


Fig. 62 - Costituzione dei diffusori *transmission-line* (sezione verticale).

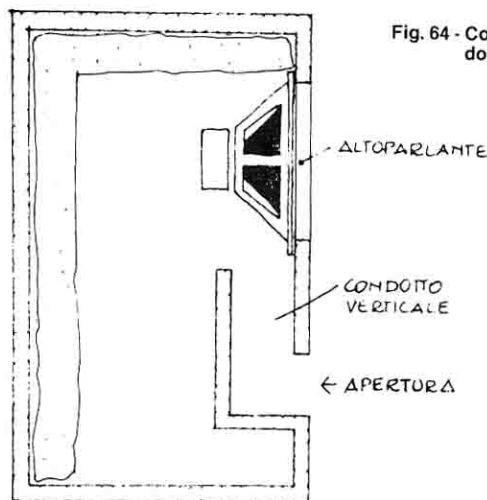


Fig. 64 - Costituzione di un «bass-reflex» a condotto verticale (sezione verticale).

Fig. 63 - Costituzione di un diffusore *transmission-line* «a colonna» (sezione verticale).

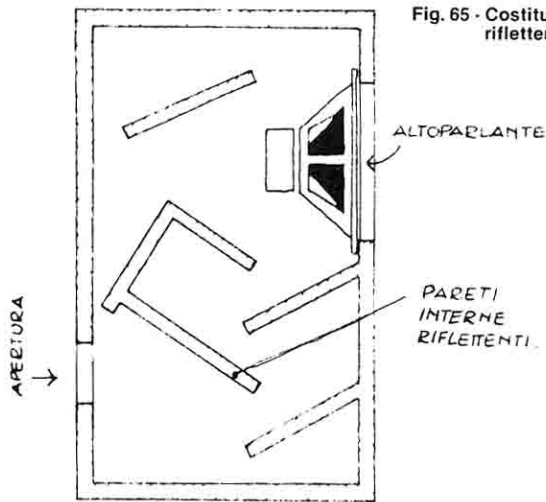
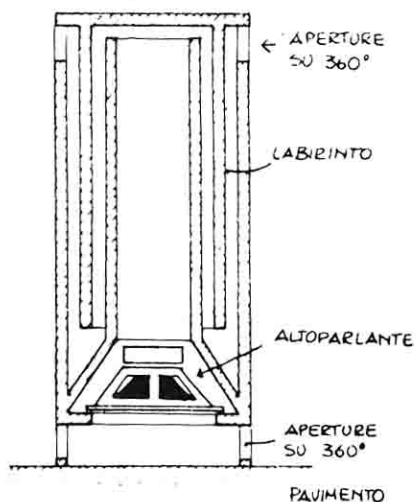


Fig. 65 - Costituzione di un diffusore «a pareti riflettenti» (sezione verticale).

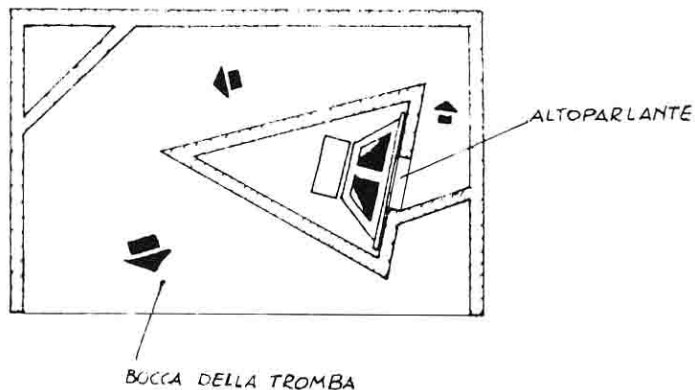


Fig. 66 - Costituzione di una cassa «a tromba» a «carico frontale» (sezione orizzontale).

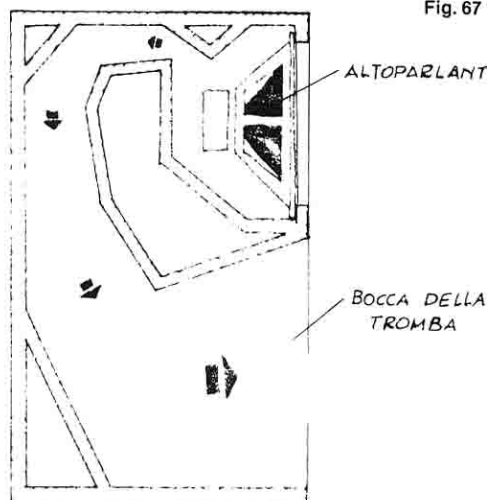


Fig. 67 - Costituzione di una cassa «a tromba» a «carico posteriore» (sezione verticale).

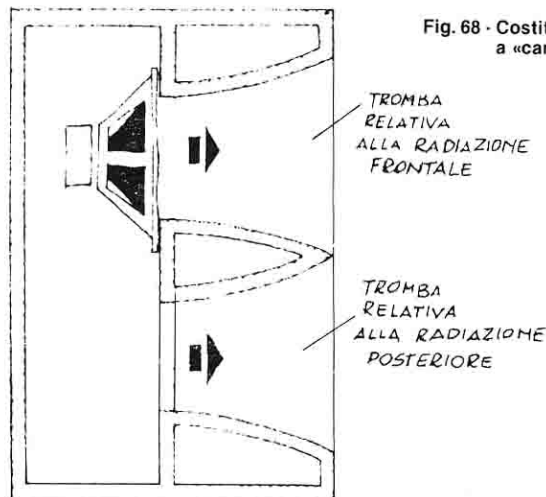


Fig. 68 - Costituzione di una cassa «a tromba» a «carico misto» (sezione verticale).

loro applicazione perlopiù al campo professionale.

4 - NOTE SUL FUNZIONAMENTO E SULLA CORRETTA PROPAGAZIONE DEI DIFFUSORI ACUSTICI

Studi più o meno recenti di ricercatori australiani ed americani, pubblicati prevalentemente sul bollettino JAES (*Journal of the Audio Engineering Society*) hanno consentito di rimuovere dal campo dei diffusori acustici quel velo di mistero, alimentato per tanti anni da teorie e dicerie più o meno vere, che li circondava.

I vari Thiele, Small, Keele, ecc. hanno finalmente fatto piena luce anche nel campo dei diffusori, che sono stati studiati a fondo partendo da modelli matematici; si sono individuati i parametri fondamentali degli altoparlanti, ed in base a questi ultimi si è indicato il corretto modo di procedere alla progettazione di diffusori acustici completamente chiusi o bass-reflex.

Senza addentrarmi troppo a fondo nella teoria, mi sembra interessante fornire ai lettori i principi di base, nonché una indicazione precisa sul modo di procedere.

4.1 - Cassa chiusa

(baffle cosiddetto «infinito» o «sospensione pneumatica»).

L'equazione che individua la risposta in frequenza di una cassa acustica completamente chiusa (nella zona di funzionamento «a pistone» del trasduttore, cioè per lunghezze d'onda maggiori della circonferenza del cono del woofer) è sempre ed inequivocabilmente quella di un filtro «passa-alto» del 2° ordine (con pendenza di 12 dB/ottava).

L'andamento della «curva di risposta» del sistema contiene ogni altra informazione utile all'individuazione del suo finanziamento, e dipende essenzialmente da quello che viene indicato come Q_{TC} , ovvero «fattore di merito totale» del diffusore.

Diverse «curve di risposta» possibili sono indicate nella Fig. 69/B per differenti valori di Q_{TC} , cioè per diversi «allineamenti».

L'allineamento con $Q_{TC} = 0,5$ è «del 2° ordine smorzato criticamente», quello

per $Q_{TC} = 0,71 = \frac{1}{\sqrt{2}}$ è «del 2° ordine

Butterworth» (B2, massimamente piatto).

Gli allineamenti con $Q_{TC} > 0,71$ sono dei cosiddetti «Chebyshev del 2° ordine» (C2, equal-ripple, dalla caratteristi-

ca ondulazione della curva di risposta).

Qualunque sia l'allineamento che si ritenga ottimo, la Fig. 69/B indica il valore di Q_{TC} necessario al sistema diffusore per ottenere una corrispondente risposta in frequenza; sull'asse delle ordinate è indicato lo «scarto» in dB nella risposta, su questo delle ascisse il rapporto F_x/F_c (ove F_x = frequenza qualsiasi, F_c = frequenza di risonanza altoparlante in cassa).

Poiché si è detto che la «cassa chiusa» si comporta come un filtro «passa-alto», occorre individuare la zona utile di funzionamento del sistema, che inizia da quella frequenza la cui risposta è -3 dB rispetto al «livello medio» (cioè alla quale si ha il funzionamento a metà potenza), indicata con il simbolo F_3 .

La frequenza «a metà potenza» F_3 si può trovare dall'equazione:

$$F_3 = F_c \times \left[\frac{1}{Q_{TC}^2 - 2} + \sqrt{\frac{1}{Q_{TC}^2 - 2} + 4} \right]^{1/2}$$

(ove F_c = frequenza di risonanza dell'a.p. in cassa; Q_{TC} = fattore di merito del diffusore).

La tabella di Fig. 69/C fornisce valori approssimati del rapporto F_3/F_c per diversi valori di Q_{TC} .

Il valore di Q_{TC} deve essere scelto dal progettista della cassa, in base alle sue preferenze ed ai suoi intendimenti.

Ma attenzione! Più aumenta il valore di Q_{TC} , più si «estende» — in un certo senso — la «risposta» del sistema verso le basse frequenze, ma peggiora il «risponso ai transitori», cioè la risposta del diffusore ai segnali impulsivi. Infatti, per un $Q_{TC} = 0,5$ si ha una «risposta ai transienti» perfetta, e così pure (anche se un po' meno) per $Q_{TC} = 0,71$; per $Q_{TC} = 1$ la «risposta ai transienti» è ancora pienamente accettabile, e diviene invece cattiva per valori più elevati (inaccettabile addirittura per Q_{TC} maggiore di 1,6).

Perciò, la scelta del giusto valore del Q_{TC} è sempre un «compromesso» che il progettista deve ben ponderare.

Tra l'altro (come vedremo meglio in seguito), valori bassi di Q_{TC} portano a casse di grandi dimensioni, per cui la grande maggioranza dei diffusori del commercio ha Q_{TC} superiori ad 1.

Naturalmente (lo dice a titolo indicativo) un $Q_{TC} = 1$ rappresenta un ottimo compromesso tra «risposta in frequenza» e «risposta ai transitori», e come tale è preferito da molti progettisti; ad ogni buon conto, il Q_{TC} può assumere qualunque valore (anche non intero) compreso tra 0,5 e 2, ed il corrispondente «allineamento» risulterà interno ai due estremi (per $Q_{TC} = 0,5$ e per $Q_{TC} = 2$) indicati in Fig. 69/B.

Ma passiamo alle modalità di progetto della cassa.

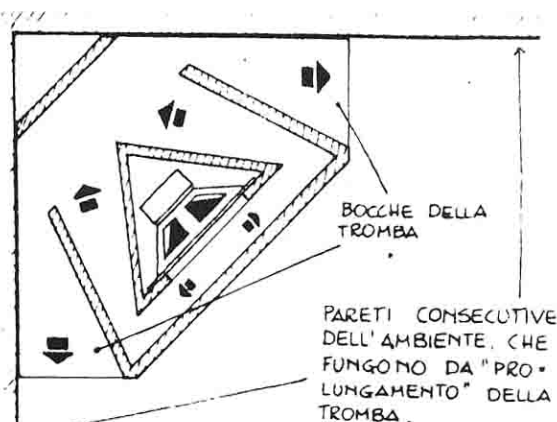


Fig. 69 - Esempio di diffusore «a tromba piegata» che sfrutta quale prolungamento della stessa due pareti consecutive del locale d'ascolto (sezione orizzontale).

In un diffusore chiuso, valgono le relazioni:

$$\frac{Q_{TC}}{Q_{TS}} = (\alpha + 1)^{1/2}$$

(ove: Q_{TC} = **fattore di merito totale del diffusore**; Q_{TS} = **fattore di merito totale dell'altoparlante alla frequenza di risonanza, in aria libera**; $\alpha = V_{AS}/V_{AB}$, cioè rapporto tra il **volume equivalente alla cedevolezza delle sospensioni dell'a.p.** ed il **volume interno teorico della cassa**).

Per cui, stabilito il valore che si ritiene più idoneo per Q_{TC} , si può trovare il valore di α :

$$\alpha = \left(\frac{Q_{TC}^2}{Q_{TS}^2} - 1 \right)$$

Inoltre, vale la relazione:

$$\frac{F_c}{F_s} = \frac{Q_{TC}}{Q_{TS}}$$

che stabilisce che la frequenza di risonanza dell'altoparlante in cassa subisce lo stesso incremento proporzionale del «fattore di merito».

Ne discende che:

$$F_c = \frac{Q_{TC} \times F_s}{Q_{TS}}$$

(ove: Q_{TC} = **fattore di merito totale del diffusore**; F_s = **frequenza di ris. in aria libera dell'a.p.**; F_c = **frequenza di ris. dell'a.p. in cassa**; Q_{TS} = **fattore di merito totale dell'a.p. a F_s**).

Per il calcolo del volume interno teorico V_{AB} della cassa, sapendo che:

$$\alpha = \frac{V_{AS}}{V_{AB}}$$

ricavo V_{AB} :

$$V_{AB} = \frac{V_{AS}}{\alpha}$$

(con tutti i termini noti)

essendo V_{AS} un altro dei parametri caratteristici dell'altoparlante.

Il volume V_{AB} è il volume interno «teorico» del diffusore, che invece avrà un

Q_{TC}	$\frac{F_3}{F_c}$
2	0,66
1,75	0,68
1,5	0,7
1,25	0,75
1	0,786
0,85	0,85
0,71	1 ($F_3 = F_c$)
0,65	1,18
0,6	1,25
0,5	1,56

Fig. 69/C - Valori approssimati del rapporto F_3/F_c per diversi valori di Q_{TC} .

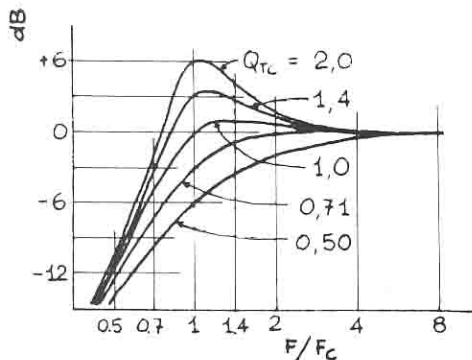
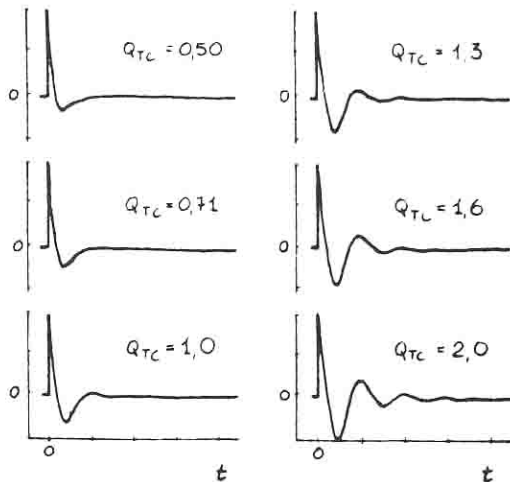


Fig. 69/B - Risposta in frequenza e comportamento ai «transitori» di casse chiuse, per diversi valori di Q_{TC} .



volume «vuoto» un po' inferiore. Infatti, se il mobile sarà rivestito all'interno con fogli di assorbente acustico (oppure addirittura riempito), si avrà un aumento apparente del volume interno della cassa, a causa delle compressioni di tipo «adiabatico» che avvengono nel suo interno.

Il vero volume «vuoto» del diffusore

$$\text{sarà così } V_B = \frac{V_{AB}}{K}$$

(con $K > 1$, tipicamente 1,05 — 1,2)

In particolare:

$V_B = V_{AB}$ — 10% se il mobile ha le pareti tappezzate di assorbente acustico ($K \approx 1,05$).

$V_B = V_{AB}$ — 30% se il mobile è completamente riempito di assorbente acustico ($K \approx 1,15$ — 1,2).

Con la determinazione di V_B , termina il dimensionamento della cassa, per il quale siamo partiti stabilendo il valore desiderato per Q_{TC} ed adoperando i parametri F_S , Q_{TS} e V_{AS} del trasduttore: sono questi i dati assolutamente necessari per il progetto di una cassa acustica, che i costruttori di altoparlanti dovrebbero sempre dichiarare.

Naturalmente, il valore Q_{TC} del diffusore dovrà essere sempre maggiore del Q_{TS} dell'altoparlante. Questa è una condizione necessaria, perché il rapporto

$\alpha = \left(\frac{Q_{TC}^2}{Q_{TS}^2} - 1 \right)$ deve poter risultare positivo, e la cosa è possibile solo se $Q_{TC} > Q_{TS}$, per cui deve essere $Q_{TC} > Q_{TS}$.

Inoltre, è bene che tra il Q_{TC} scelto

per la cassa ed il Q_{TS} dell'altoparlante ci sia una certa differenza di valori; infatti, quanto più Q_{TS} si avvicina a Q_{TC} , tanto più il rapporto α diviene piccolo (tendendo a zero per $Q_{TS} = Q_{TC}$), ed il volume necessario per la cassa, $V_{AB} = \frac{V_{AS}}{\alpha}$, diviene grande.

Pertanto, si evince il fatto che il Q_{TS} dell'altoparlante dovrebbe risultare il più contenuto possibile (prerogativa, questa, dei trasduttori di qualità).

Ora, possiamo compiere anche altri calcoli sul funzionamento dell'altoparlante e del diffusore; in particolare, vale la pena di calcolare l'efficienza di riferimento del trasduttore, η_0 , dalla formula:

$$\eta_0 = \frac{4 P^2}{C^3} \times \frac{F_S^3 \times V_{AS}}{Q_{ES}}$$

(ove: c = velocità del suono nell'aria = 345 m/sec.; Q_{ES} = fattore di merito elettrico del trasduttore; V_{AS} = volume equivalente alla cedevolezza delle sospensioni dell'a.p.; F_S = frequenza di ris. in aria libera dell'a.p.; $4 \pi^2 / c^3 = 9,64 \times 10^{-7}$).

η_0 , normalmente, si esprime in percentuale.

A questo punto, calcoliamo F_3 dal rapporto F_3/F_C riportato in Fig. 69/C oppure dalla formula veduta in precedenza; quindi, calcoliamo la massima efficienza di riferimento che ci si può aspettare da un diffusore «chiuso» con $Q_{TC} > 0,71$ (allineamento «C2»), noti F_3 e V_B :

$$\eta_0 \text{ max} = 2 \times 10^{-6} \times F_3^3 \times V_{AB} \quad (V_{AB} \text{ espresso in m}^3).$$

Anche η_0 max si esprime in percentuale.

Calcoliamo ora l'efficienza di riferimento che ci si può aspettare dal nostro diffusore, sostituendo nella già veduta

formula dell'efficienza di riferimento del trasduttore i parametri relativi al nostro altoparlante montato nella cassa testé progettata:

$$\eta_0 \text{ diff} = \frac{4 \pi^2}{C^3} \times \frac{F_C^3 \times V_{AT}}{Q_{EC}}$$

(ove V_{AT} = volume equivalente alla cedevolezza del sistema cassa + altoparlante:

$$V_{AT} = \frac{V_{AB} \times V_{AS}}{(V_{AB} + V_{AS})} = V_{AB} \times \frac{\alpha}{(\alpha + 1)}$$

Q_{EC} = fattore di merito elettrico del sistema a.p. + cassa alla frequenza di ris. F_C : $Q_{EC} = Q_{ES} \times (\alpha + 1)^{1/2}$).

η_0 diff può essere calcolata anche con la seguente formula, in alternativa:

$$\eta_0 = K\eta \times F_3^3 \times V_{AB}$$

(ove $K\eta$ = costante di efficienza:

$$K\eta = \frac{4 \pi^2}{C^3} \times \frac{F_C^3}{F_3^3} \times \frac{V_{AT}}{V_{AB}} \times \frac{1}{Q_{EC}}, \text{ e tutti gli altri termini noti).}$$

η_0 diff verrà espressa in percentuale.

Calcoliamo poi la potenza acustica massima del sistema (P_{AR} , in Watt), cioè la potenza acustica per il massimo spostamento del cono dell'a.p.

$$P_{AR(\text{max})} = 0,85 \times F_3^4 \times V_D^2$$

(ove V_D = volume massimo d'aria spostato dal cono dell'altoparlante + $S_D \times x_{\text{max}}$, espresso in m^3 ; S_D = area effettiva del cono ed x_{max} = «corsa» massima del cono dell'a.p.).

Quindi, calcoliamo la potenza elettrica corrispondente (P_{ER} , in Watt):

$$P_{ER(max)} = \frac{P_{AR}}{\eta_o}$$

Quest'ultimo sarà il valore di potenza elettrica continua sopportabile dalla nostra cassa acustica (ammesso che la «potenza termica» della bobina mobile del woofer sia adeguata), che potrà venire collegata ad amplificatori con potenza nominale doppia o tripla del valore medesimo (tenuto conto della distribuzione energetica media del segnale musicale nelle varie gamme di frequenza).

Finalmente, potremo calcolare l'efficienza del trasduttore montato in cassa come rapporto tra potenza acustica emessa e potenza elettrica applicata:

$$\text{Efficienza (in percentuale)} = \frac{P_{AR}}{P_{ER}}, \text{ riottenendo il valore } \eta_o.$$

Quindi, in base alla tabella di Fig. 69/D, potremo trovare il valore (indicativo) di **pressione sonora** ad 1 metro, in condizioni di radiazione in un semispazio libero di 2π steradiani. La scala sulla destra è un'indicazione approssimata del livello sonoro prodotto ad 1 m dalla potenza acustica P_{AR} riportata sulla scala di sinistra, in funzione della frequenza a -3 dB (F_3) che compare sull'asse delle ascisse, e dell'opportuno valore di V_D .

Infatti, in base alle ricerche compiute dagli studiosi Allison e Berkovitz, si può ritenere la radiazione sonora in un ambiente domestico molto vicina a quella in un semispazio (2π steradiani). In camera anecoica, naturalmente (angolo solido di 4π steradiani), la «pressione sonora» si abbassa di 3 dB rispetto al valore trovato in tabella.

Chiarirò questa lunga trattazione (che spero, comunque, abbastanza chiara) con due esempi pratici.

Si vogliano progettare due casse chiuse, una con $Q_{TC}=1$ ed una con $Q_{TC}=0,707$ per woofer dalle seguenti caratteristiche:

Cassa con $Q_{TC}=1$:

$F_S=19,57$ Hz.

$Q_{ES}=0,348$

$Q_{MS}=11,666$

$S_D=0,0283$ m²

$V_{AS}=0,235$ m³

$x_{max}=6$ mm

— Ricavo V_D ($V_D=S_D \times x_{max}$):
 $V_D=0,0001698$ m³

— Ricavo Q_{TS}
($Q_{TS}=Q_{ES} \times Q_{MS}/(Q_{ES}+Q_{MS})$):
 $Q_{TS}=0,3379$

— Ricavo α ($\alpha=(\frac{Q_{TC}^2}{Q_{TS}^2}-1)$):

$\alpha=7,75$

— Ricavo F_C ($F_C=Q_{TC} \times F_S/Q_{TS}$):
 $F_C=57,9$ Hz

— Ricavo V_{AB} ($V_{AB}=V_{AS}/\alpha$):
 $V_{AB}=30,3$ litri

— Ricavo V_B ($V_B=V_{AB}/K$):
 $V_B=30$ litri (cassa «tappizzata»)
 $V_B=26$ litri (cassa «riempita»)

— Calcolo η_o :
 $\eta_o=0,00486=0,486\%$

— Calcolo F_3 :
 $F_3=45,51$ Hz

— Calcolo η_{omax} :
 $\eta_{omax}=0,005721=0,571\%$

— Calcolo V_{AT} , Q_{EC} e η_{odiff} :
 $V_{AT}=0,0268$ m³
 $Q_{EC}=1,02939$
 $\eta_{odiff}=0,486\%$

— Calcolo $P_{AR(max)}$:
 $P_{AR(max)}=0,105$ W

— Calcolo $P_{ER(max)}$:
 $P_{ER(max)}=21,6$ W

— Verifico l'efficienza:
 $\eta_o=0,486\%$

— Calcolo la pressione sonora ad 1 m (2π ster.):
SPL = 102 dB

— Potenza continua necessaria per l'amplificatore:
~50 — 60 W

Cassa con $Q_{TC}=0,707$:

$F_S=16,3$ Hz.

$Q_{ES}=0,336$

$Q_{MS}=2,016$

$S_D=0,04533$ m²

$V_{AS}=0,283$ m³

$x_{max}=7,5$ mm

$V_D=0,00034$ m³

$Q_{TS}=0,288$

$\alpha=5,026$

$F_C=40,01$ Hz

$V_{AB}=56,3$ litri.

$V_B=56$ litri (cassa «tappizzata»)
 $V_B=49$ litri (cassa «riempita»)

$\eta_o=0,00364=0,364\%$

$F_3=40,01$ Hz

$\eta_{omax}=0,00721=0,721\%$

$V_{AT}=0,04695$ m³
 $Q_{EC}=0,824$
 $\eta_{odiff}=0,364\%$

$P_{AR(max)}=0,251$ W

$P_{ER(max)}=68,95$ W

$\eta_o=0,364\%$

SPL = 107 dB.

~100 — 150 W.

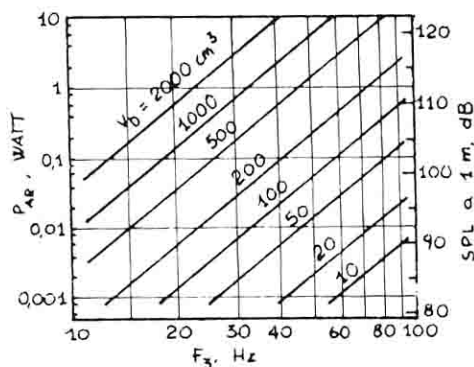


Fig. 69/D -

Relazioni tra potenza acustica (P_{AR}), livello sonoro ad 1 m, frequenza di cut-off (F_3) e volume d'aria spostato dal cono dell'altoparlante (V_D), nel caso di diffusore chiuso.

Alla luce di quanto sopra esposto, ci si rende facilmente conto che altoparlanti con alto valore di Q_{TS} richiedono una cassa grande, mentre trasduttori dotati di Q_{TS} abbastanza basso «si accontentano» di mobili di dimensioni più modeste; parimenti, l'ottenimento di un basso valore di Q_{TC} conduce a grandi volumi, mentre un Q_{TC} elevato richiede una cassa piccola. È bene, pertanto, che il Q_{TS} degli altoparlanti per alta fedeltà sia contenuto entro limiti accettabili (in linea di massima, un basso Q_{TS} è indice di buona qualità del trasduttore).

(continua)

SUONO & IMMAGINE TUTTO SUL SIM-HI-FI-IVES

Quest'anno, per la prima volta, il SIM-HI-FI-IVES — Salone internazionale della musica e high fidelity e International video and consumer electronics show — avrà un suo quotidiano, che per le caratteristiche tecniche, il contenuto e l'elevata tiratura rappresenterà una iniziativa editoriale senza precedenti in tutta Europa.

«SUONO & IMMAGINE» — questo il nome della pubblicazione che uscirà durante le cinque giornate della rassegna, ossia dal 2 al 6 settembre prossimo — avrà una tiratura complessiva di 250 mila copie (mediamente 50 mila copie al giorno) in formato tabloid 28 per 35. Stampato in quadricromia su carta patinata, ogni numero comprenderà da un minimo di 94 ad un massimo di 120 pagine e verrà distribuito gratuitamente all'interno del quartiere espositivo, negli alberghi internazionali di Milano e presso tutti i rivenditori di strumenti musicali, di alta fedeltà, di videoregistrazione e di elettronica civile della metropoli.

Il quotidiano del SIM-HI-FI-IVES '82 sarà al tempo stesso uno strumento d'informazione sugli avvenimenti che giornalmente si susseguiranno nell'ambito del Salone (dai congressi, convegni e incontri per gli operatori settoriali alle manifestazioni culturali e di svago per il pubblico dei visitatori) e una fonte di documentazione sulle novità e su quanto di maggior rilievo verrà presentato dagli espositori di ogni settore merceologico della mostra: strumenti musicali, P.A. System, alta fedeltà, broadcasting, impianti per discoteca, hi-fi esoterica, car stereo, apparecchi televisivi e radiofonici, videogiochi, personal computers e elettronica di consumo in generale.

«SUONO & IMMAGINE» comprenderà infine anche una serie di articoli e rubriche varie su fatti e personaggi del vasto mondo della musica, della televisione e dello spettacolo e sarà senza dubbio anche un ottimo veicolo di promozione e di pubblicità soprattutto per gli espositori del Salone, in quanto consentirà a tutti di sollecitare l'attenzione dei visitatori della rassegna, dei rivenditori nazionali ed esteri e relativi clienti sulla loro partecipazione al SIM-HI-FI-IVES '82 e sui prodotti proposti al mercato.

La nuova iniziativa è stata ideata in stretta collaborazione con ACE Interna-

tional e impegnerà — oltre al personale tipografico — circa 25 persone, tra cui otto giornalisti italiani e stranieri. Si tratterà infatti di un impegno redazionale e grafico di notevole rilievo, che dovrà essere risolto ogni giorno nel brevissimo giro di tre ore, affinché la pubblicazione possa essere presso i diversi punti di distribuzione il mattino successivo alle ore otto.

Il responsabile di «SUONO & IMMAGINE» sarà Gianni Camerini, la cui redazione opererà, prima del Salone, a Desio (Milano), in via Torino 27, mentre dal 2 al 6 l'équipe redazionale svolgerà la sua attività nel quartiere espositivo. Il numero zero della pubblicazione è stato presentato recentemente a Milano nel corso di un incontro riservato agli espositori del SIM-HI-FI-IVES.

* * *

RESOCONTO SULLA FIERA DEL RADIOAMATORE DI GONZAGA

Si è chiusa nell'esaurimento quasi totale del materiale esposto la 2ª Fiera del Radioamatore e dell'Elettronica. L'afflusso di quasi 7.000 persone (6.000 i biglietti venduti) ha dato la misura dell'imponenza e della qualità della manifestazione stessa pur essendo alla sola 2ª edizione. Erano presenti i più bei nomi nel campo del radiantismo e della elettronica con le novità '82 ed apparec-

chiature tra le più sofisticate.

Già dal primo mattino erano in attesa pullmans provenienti da ogni parte d'Italia; radioamatori sono arrivati anche dall'estero, svizzeri, tedeschi, francesi. Il tempo che ha favorito l'afflusso nella giornata di sabato ha fatto invece capricci la domenica togliendo quindi la possibilità ai visitatori di godersi durante la paura meridiana il verde del quartiere fieristico forte di 120.000 metri quadrati di superficie.

La Fiera era divisa in due padiglioni per un'area di circa 3.000 metri quadri dove i 60 espositori hanno, per una superficie di 500 metri lineari di banco espositivo, presentato i loro prodotti.

Visti i risultati gli organizzatori sono già allo studio per la terza edizione della Fiera; si parla di alcune novità in materia di organizzazione, ma i responsabili della Fiera di Gonzaga mantengono su questo un comprensibile riserbo.

A lato della Fiera va collocato anche il fattore turismo, in quanto la cittadina di Gonzaga ricca di storia offre al visitatore anche la possibilità di apprendere od ampliare la sua conoscenza sulla vita di una delle più grandi famiglie italiane qual è quella dei Gonzaga. Inoltre poi va ricordato, e questo non è un fattore trascurabile, che a Gonzaga e dintorni si trovano trattorie e ristoranti che offrono oltre alla tipica cucina mantovana anche piatti nazionali inaffiati con il famoso «lambrusco» che in questa zona è di casa.



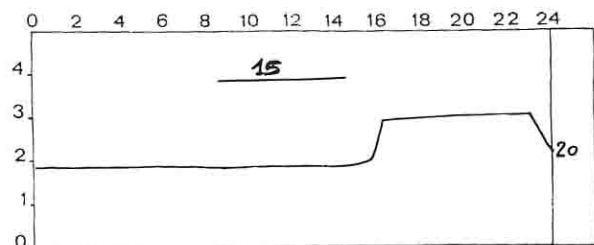
previsioni luglio

a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

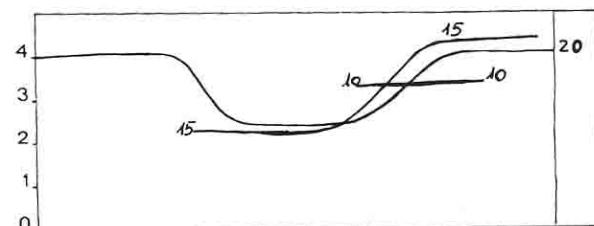
bande OM

Valori relativi:

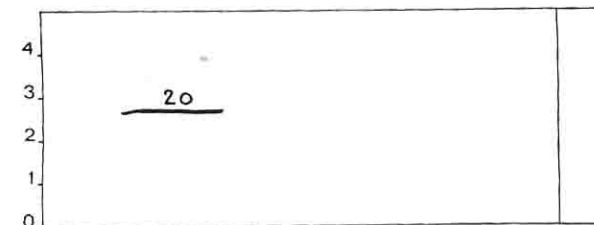
4 - propagaz. ottima	= S 9 + 9 +
3 - propagaz. buona	= S 7 + 8
2 - propagaz. discreta	= S 4 + 6
1 - propagaz. cattiva	= S 2 + 4



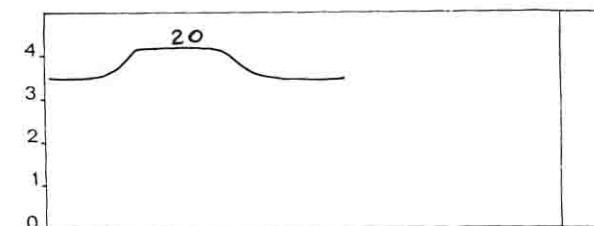
asia



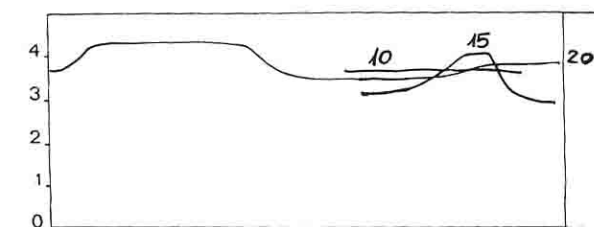
africa
CENTRALE



australia
ORIENTALE



n.america



s.america

Il numero doppio ha anche un inconveniente: le previsioni a due mesi di distanza non sarebbero sufficientemente serie ed attendibili; pubblichiamo quindi solo quelle del mese di luglio, lasciando per l'agosto un po' di interpretazione personale sulla naturale evoluzione delle condizioni atmosferiche, nonché ionosferiche.

Gamme BCL

AMERICHE

90 metri / 60 metri. Nelle prime ore dell'alba stazioni ANDINE con possibilità di ricevere discretamente anche quelle con poca potenza (200 watt).

49 metri. Per i più esperti sempre di notte schivando il QRM EUROPEO si possono ascoltare stazioni sud e nord americane.

AFRICA

Dalle 18 alle 24 GMT su tutte le bande e in particolare nella parte alta del 25, 19 e 16 metri, oltre alle tropicali.

NUOVA ZELANDA e AUSTRALIA

Solo la mattina presto verso 4/6 GMT sulle bande del 25, 19 e 16 metri, e soprattutto sui 19 metri.

ASIA

Pressoché assente sulle bande tropicali salvo le MAX POWER. Su tutte le bande ascoltabile dalle 5 alle 8 GMT e dalle 16 GMT in poi, fino alle 22/23 GMT.

Per i BCL più o meno esperti e comunque per tutti gli interessati:

Il terzo sabato del mese dalle 16,30 alle 18,30 italiane dopo la trasmissione del ROMA DX CLUB di RADIO PORTOGALLO radiodiffusa il terzo venerdì di ogni mese dalle 21,30 alle 2,00 GMT su 6.025/9.605/11.775 kHz: «CONSULENZA TELEFONICA SUL BCL AL NUMERO DI ROMA 06/353570, a cura di SERGIO ROCA e del ROMA DX CLUB, con il patrocinio della Sezione A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani) di Roma».

73 de all band team ari roma

...ed ora, con l'indice di attività solare ciascuno può «costruirsi» le proprie PREVISIONI

di I6COC

Nel 1978 gli OM I3CNY Enzo Ziviani e I3LPL Luciano Piva della Sezione di Verona hanno pubblicato un volume dal titolo «Propagazione radio ionosferica», che raccoglie, con notizie teorico-pratiche, il lavoro svolto dagli stessi con i bollettini mensili che erano stati pubblicati fin dal 1968.

In esso troviamo 72 «tabelle di previsione» che per ogni mese dell'anno e per otto direzioni DX oltre che per quattro direzioni a media distanza ci danno la previsione della propagazione nell'arco delle 24 ore e per le tre gamme 14-21-28 MHz.

Le tabelle di previsione sono predisposte per sei valori di attività solare. Questo valore, indicato con «R», è il numero indice delle macchie solari che da questo numero sarà pubblicato mensilmente su questa rivista per consentire l'uso da parte degli OM delle tabelle sopraindicate. I valori sono quelli forniti dai seguenti enti scientifici mondiali:

- Sunport Index Date Center c/o Observatoire Royal Bruxelles - Belgium
- World Date Center A For Solar-Terrestrial Physics Boulder, Colorado, U.S.A.

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (macchie solari)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER

OBSERVATOIRE ROYAL - BRUXELLES - BELGIUM

Maggio	126	Agosto	199
Giugno	124	Settembre	116
Luglio	122	Ottobre	113
valore medio mese di		Aprile	122,5

WORLD DATE CENTER A FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS BOULDER, COLORADO - U.S.A.

Maggio	117	Agosto	103
Giugno	113	Settembre	98
Luglio	108	Ottobre	92

radio bcl. onde



A.I.R.
Associazione
Italiana
Radioascolto

Panorama del Radioascolto Internazionale.

IL PUNTO

Finalmente possiamo considerare avviata a conclusione la fase di organizzazione interna dell'A.I.R. Infatti, siamo dotati degli strumenti basilari per operare e il più importante è questo foglio, che serve per comunicare tra di noi, ma anche con i molti lettori di RKE. Questa chiacchierata è rivolta anche a loro, perché vedano con maggiore chiarezza la nostra posizione.

Premessa

La nostra Associazione nasce come fase finale di un processo che si è innescato, praticamente, dopo la chiusura delle esperienze di «Rivista Onde Corte» e di «Onde», e che è stato motivato da una forte volontà associazionistica diffusa nel mondo del radioascolto. Lo dimostrano le numerose adesioni di questi primi mesi.

Si realizza grazie all'incontro tra la buona volontà di un gruppo ristretto di persone e la fiducia dell'Editore di RKE.

Antefatto

All'inizio è sembrato che la strada più ovvia da percorrere fosse quella di riunire, con la forma della federazione, la realtà dei numerosi Clubs sorti spontaneamente in varie località d'Italia. Per raggiungere lo scopo sono stati profusi mezzi, tempo e disponibilità personali non indifferenti ed i Clubs hanno risposto con curiosità mista a reale entusiasmo partecipativo. Nasceva pertanto nel 1980 la FRI — Federazione Radioascoltatori Italiani. Tuttavia, proprio lo spontaneismo dei Clubs locali ed il protagonismo di alcuni dei più validi DXers (che sono sale e pepe indispensabili alla nostra vitalità), mal si adattavano alle

esigenze organizzative di una struttura, che pretendeva di influenzare tutto il territorio nazionale.

Prima ancora di pervenire ad un assetto organizzativo sufficiente, sono sorti dei contrasti, che hanno portato alla chiusura dell'esperienza federativa, verso la fine del 1981.

Come spesso avviene in simili circostanze, sfrondando il tutto dalle inevitabili polemiche (un detto recita «la colpa è nera e nessuno la vuole»), è apparso ben chiaro che bisognava rivolgersi direttamente ai singoli appassionati e che per OPERARE la strutturazione della Associazione era indispensabile partire in pochi. Ad organizzazione impiantata sarebbero affluiti i Soci interessati all'iniziativa e praticamente avrebbero preso possesso di quella che era ed è destinata ad essere esclusivamente la LORO associazione.

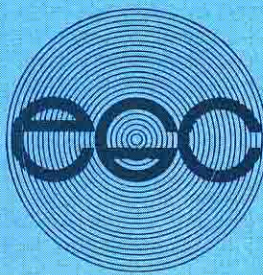
Non può essere diversamente.

Attualità

Infatti questo Consiglio Direttivo ha una investitura del tutto provvisoria e la prossima assemblea generale dei Soci dovrà valutare l'opportunità, la rappresentatività, la validità degli attuali consiglieri. In altre parole, tutto potrà essere ridiscusso ed altre candidature valutate e votate da tutti i Soci dell'A.I.R. L'A.I.R. si è data un regolamento che ri-

specchia i soliti Statuti di tutte le associazioni del mondo. È ovviamente aperto a tutte le modifiche che la volontà della generalità dei Soci può esigere.

I rapporti con l'Editore dell'Organo Ufficiale, seppur sostanziali da una reciproca cordiale fiducia, sono stati debitamente regolati da un preciso contratto a tutela dei reciproci interessi. Nessuno si nasconde, e tantomeno noi, che il mondo che gravita attorno al nostro affascinante hobby non è costituito da legioni di appassionati. Tuttavia è nostra opinione che il numero dei cultori di questo settore del radiantismo non abbia ancora raggiunto quel livello fisiologico, che le possibilità economiche del nostro Paese dovrebbero consentire. A questo punto bisognerebbe pensare che finora è mancato un pari livello culturale e di costume, paragonati a quelli di altri Paesi, per esempio, europei. È una constatazione che può disturbarci, psicologicamente, ma che potrebbe anche essere vera. Questo potrebbe essere un interessante tema di discussione con voi tutti. Provate a dire la vostra. I programmi dell'A.I.R. si dirigono verso l'acquisizione di soci nuovi e verso la produzione di attività utili agli appassionati del radioascolto in generale. Come immaginabile, le possibilità economiche della nostra Associazione sono assai modeste e tutto viene a poggiare, in pratica, sul contributo volontaristico, o sottoforma di contribuzione di somme



EMISORAS
GRAN
COLOMBIA

50 KILOWATIOS

QUITO - ECUADOR

di denaro oppure sottoforma di contributi operativi, che sono poi i più preziosi.

L'A.I.R. è consegnata ai BCL/DXers che vi credono. Insomma dipende da voi e da noi tutti volerne la consistenza e lo sviluppo e volere, per il 1983, una rivista tutta dedicata al radioascolto. In Italia, senza disconoscere le fatiche di tutti coloro che a livello locale producono notizie nel nostro ambito, vi sono due realtà editoriali, che possono esserci tranquillamente invidiate da tanti altri Paesi. Si tratta di PLAY DX, il bollettino settimanale creato dall'universalmente noto Dario Monferini, e di ITALIAN DX NEWS, il bollettino mensile edito a Napoli. Si tratta di un vero e proprio patrimonio editoriale (la veste esteriore non deve ingannare), che appartiene a tutto il DXing italiano. Infatti si tratta di una laboriosa costruzione portata avanti negli anni, non solo dagli animatori delle singole iniziative, ma anche da altri innumerevoli contributi dei lettori.

L'A.I.R. si propone di introdursi editorialmente per completare e potenziare il quadro generale esistente con qualcosa di più e di diverso. Con una rivista che, oltre ad essere l'indispensabile Organo informativo degli Associati A.I.R., si ponga essenzialmente come strumento formativo alla pratica del nostro hobby. Quindi incentrando il proprio interesse su una serie di piccole monografie su singoli argomenti del DXing. Questi sono gli attuali propositi. L'assetto definitivo finirà comunque per essere determinato, ovviamente, dalla volontà generale degli associati.

Queste note sono destinate anche a rispondere indirettamente al «distillato» apparso o sentito qua e là in queste settimane.

Fateci notare i temi che abbiamo dimenticato di trattare. Ne riparleremo volentieri.

Coraggio, dunque. L'A.I.R. è per voi!

A.I.R.
Il Consiglio Direttivo

Notes & News

Il Vademecum DX

Interessantissimo libro della Franco Muzzio & C. Editore, per la collana Manuali di elettronica applicata, dal sottotitolo «Propagazione delle onde, ricevitori ed antenne, pratica della ricezione», a cura di Siegfried W. Best. Vengono affrontati tutti i problemi tecnici relativi alla ricezione ad onde corte, dalla scelta dell'apparecchio alla stesura del rapporto di ascolto. Oltre agli apparecchi più sofisticati si considerano anche i semplici ricevitori a rivelatore o ad amplificazione diretta e loro accessori. In modo pratico e con molti esempi di circuiti si illustrano i vari concetti della propagazione delle onde radio, della tecnica di ricezione e delle antenne. Prezzo L. 5400 presso ogni libreria.

Breve monografia introduttiva al radioascolto

Ne siamo certi: molti pigroni vorrebbero leggerla ma costa troppo... richiederla!

Essendo gratis (!?) pensiamo che lo sforzo necessario venga adeguatamente premiato. Inviare semplice richiesta scritta a: A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, Casella Postale 60, 16039 Sestri Levante - Ge.

DX Informilo

Il problema della comunicazione nel mondo si manifesta con maggior acutezza oggi che in qualsiasi altro periodo storico passato. Fino ad oggi nessuna lingua nazionale è riuscita ad imporsi come lingua internazionale di tutto il mondo. La ragione: le nazioni piccole e medie non desiderano accrescere ancor di più il potere delle grandi potenze e subirne maggior influenza.

Perciò si necessita di una lingua neutrale, facile da apprendersi e da capirsi,

e che sia altrettanto espressiva come una lingua nazionale. L'esperanto è una lingua e rappresenta al momento la soluzione definitiva al problema linguistico mondiale. L'Esperanto DX Club pubblica ogni mese un bollettino intitolato «DX Informilo», dove vengono elencate tutte le stazioni del mondo aventi programmi in esperanto. Essendo il tema di attualità, forse a qualcuno interessa conoscere l'indirizzo di questa organizzazione: Esperanto DX Club, c/o Günter Conrd, Kafastrasse 48/5M, D-8000 München 83, Germania Federale. Inviare almeno 2 IRC per richiedere una copia saggio di «DX Informilo».

1° TROFEO A.I.R. DI POPOLARITÀ

Radioascoltatori italiani, rispondete con obiettività a queste quattro domande:

1. Quali sono le tre più seguite emittenti internazionali con programmi in lingua italiana?
2. Qual è il genere di programmi che apprezzate di più?
3. A cosa vorreste venisse dato più spazio nelle attuali programmazioni?
4. Questi i miei suggerimenti personali:

Stabiliremo, dal 1982 in avanti, alla fine di ogni anno, quali sono state le emittenti con programmi in lingua italiana più popolari, maggiormente vicine all'orecchio dei radioascoltatori italiani!

Regolamento:

- il sondaggio è aperto a tutti i BCL italiani, indistintamente;
- sono valide **unicamente** le stazioni internazionali aventi programmi in lingua italiana; non fa differenza se ad onda media o corta;
- l'elencazione delle **tre** preferenze deve essere in ordine di gradimento ponendo al primo posto la stazione che si ritiene più popolare;
- nessuna quota di partecipazione è richiesta;
- ad ogni BCL votante un gradito e simpatico omaggio: il nuovo adesivo multicolore dell'A.I.R.!
- la data di chiusura dell'inchiesta 1982 è posta per venerdì 31 dicembre 1982;
- le vostre preferenze devono essere recapitate a:

A.I.R.
Associazione Italiana Radioascolto
«Sondaggio»
Casella Postale 60
16039 Sestri Levante (GE)

Nel corso della prossima Assemblea

QSL <i>Radio Suisse Internationale</i> 15.6.1981	La ringraziamo dei suoi rapporti d'ascolto del 27,28,29.5. e 3.6.1981 sulle frequenze di kHz 3985, 6165, 9535 e 21520 che confermiamo esatti. Le porgiamo i nostri più cordiali saluti. Egregio Signor Sergio ROSA Via Valnerina 66 I - 00199 Roma
---	--

dell'A.I.R., verrà consegnato al rappresentante dell'emittente risultata prima eletta il «1° Trofeo A.I.R. di popolarità».

Avanti dunque BCL italiani, facendo conoscere le vostre scelte e preferenze personali!

Forza colleghi, esprimiamo le nostre personali simpatie!

I.B.C. Newsletter

La prima emittente italiana «unofficial» su onde corte ha realizzato un bollettino di notizie, chiamato «I.B.C. Newsletter», richiedibile da chiunque inviando L. 2500 in francobolli o 5 IRC. A fine maggio la stazione trasmetteva sui 6275 e 11585 kHz al fine settimana. La stazione dispone di un secondo nuovo recapito: I.B.C. - Italian Broadcasting Corporation, P.O. Box 37, Bommel, Olanda. Da segnalare tutta una serie ben congegnata di programmi specificatamente concepiti per i BCL: «Fuori banda», «Il DX dall'Italia», «Storia delle radiocomunicazioni», ed altri ancora.

RAI - Radiotelevisione Italiana

Il grosso del discorso è stato fatto il mese scorso, per quanto riguarda il Servizio Estero della nostra emittente di Stato. Certamente qualcuno di voi ha già raccolto l'invito a scrivere affinché tengano in maggior considerazione le esigenze e necessità dei radioascoltatori BCL, italiani ma anche e soprattutto internazionali. Ulteriori consigli, per una maggior efficacia: scrivendo, rivolgersi alle conduttrici della rubrica radiofonica «C'è posta per tutti», in onda il venerdì e sabato notte; oppure al curatore della rubrica «Corrispondenza con gli ascoltatori», contenuta nel trimestrale di notizie inviato assieme alla schedule.

Contiamo di poter far breccia nell'indifferenza che sempre è stata riservata in RAI a tutti noi BCL: scrivendo citate della nostra esistenza e, possibilmente, recapitate una velina del vostro scritto in A.I.R., a Sestri; vediamo di muovere le acque!

SCDX — Sweden Calling DXers

Molti di voi lo conoscono, e forse continuano a riceverlo; SCDX è un foglio settimanale gratuito di notizie DX inviato una volta al mese a tutti coloro che

ne facciano richiesta, e che mantengano successivamente dei contatti epistolari con Radio Sweden. SCDX non è in pratica che il testo scritto dell'omonima trasmissione in inglese messa in onda dall'emittente. Raccomandabile davvero a tutti i BCL, principianti e non, perché riporta quelle notizie spicciole molto utili alla nostra attività. Indirizzo presso cui richiedere SCDX: Radio Sweden International, S-10510 Stockholm, Svezia.

Elenco indirizzi di radiofari

Per gli «utility DXers» si raccomanda questa raccolta di 200 radiofari operanti nelle onde lunghe: in ordine alfabetico sono riportate tutte le nazioni dell'Europa Occidentale e del Nord Africa, con i vari NDB ascoltati dall'Italia e che hanno confermato. Per ogni radiofaro sono specificati: nome del radiofaro, indicativo di trasmissione, frequenza, Ente di appartenenza, indirizzo, nome e qualifica del v/s. Richiedere «Elenco indirizzi di radiofari» inviando tramite vaglia L. 7000, al Sig. Giuseppe Ventriglia, Via G. Capaldo 7, 80128 Napoli.

I segreti della radio

Oramai siamo in pieno clima balneare: sconsigliato da molti trascurare le varie «attrazioni» estive per portarsi al seguito la fida radio, fedele compagna delle nostre folli notti invernali. Un'ottima idea, per quei pochi che non l'hanno ancora letto, passare prima della partenza al mare in libreria, ed acquistare «I segreti della radio», onde centellinarlo in spiaggia, con parsimonia nei momenti di relax. Trattasi di un tascabile della serie «Oscar Casa Mondadori», guida all'ascolto di tutto il mondo con un semplice apparecchio a onde corte. Letto e riletto dunque sotto l'ombrellone, per poi al ritorno mettere in pratica tutte le nozioni ed informazioni assimilate!

Radio Budapest Short Wave Club

Impossibile non tornare periodicamente sull'organizzazione interamente dedicata ai BCL, impostata nell'arco di questi ultimi decenni da Radio Budapest. Il successo ed il seguito riscosso in Italia dal bollettino «RBSWC DX News», edito pure in lingua italiana, è dimostrato ampiamente dalle migliaia di

soci italiani che possiede. Quello che più conta per voi è che il bimestrale è completamente gratuito e spetta di diritto, assieme ad altre facilitazioni, a tutti i soci del RBSWC. Raccomandiamo caldamente di richiedere maggiori informazioni sul Radio Budapest Short Wave Club a: Radio Budapest, Sezione Italiana, RBSWC/Sig. Lajos Vince, Bródy Sándor 5-7, H-1800 Budapest, Ungheria.

Ricordiamo che dal 4 ottobre al 1 dicembre 1982 Radio Budapest organizza le «Settimane DX Giubilarie d'Argento», un concorso a premi fra tutti gli iscritti al RBSWC, in occasione del 25° anniversario della prima trasmissione DX irradiata dall'emittente (4 ottobre 1957). Richiedete il bando di concorso completo direttamente all'emittente, citando questa fonte.

ADXL Popularity Pool

La Asociación DX del Litoral, Casilla de Correo 26, 2124 Villa Diego, Pcia Santa Fé, Repubblica Argentina organizza per la prima volta «l'inchiesta di popolarità sulle emittenti latinoamericane ad onda corta». Per partecipare è necessario menzionare le 5 emittenti LA in onda corta (tropicali ed internazionali) che si ritiene più popolari, ed inviare l'elenco assieme a 2 IRC, entro e non oltre il 5 gennaio 1983. Sarà interessante conoscere il risultato: non trascurate la partecipazione!

Confidential Frequency List

È disponibile presso la ben nota Gilfer Shortwave, Box 239, Park Ridge, NJ 07656, USA la 5ª edizione di «Confidential Frequency List», un elenco di ben 7500 stazioni di tutto il mondo comprendente nell'ambito «utility» emittenti fisse, costiere, d'ambasciata, aeronautiche, militari, di tempo e frequenza campione, VOLMET, FAX, Interpol, ecc. Il costo complessivo via aerea per l'Europa risulta di 14 US, inviabili ad esempio tramite vaglia postale internazionale.

Il Club DX del Deutschlandfunk

Raccomandiamo a tutti i lettori di non disertare alle 2100-2130 UTC di ogni lunedì le programmazioni del Deutschlandfunk di Colonia in italiano: Nazario Salvatore c'intrattiene con il «Club DX», spazio che ormai da vari anni catalizza l'attenzione degli appassionati del radioascolto. Particolarmente interessante il corso per imparare l'alfabeto Morse, messo in onda nei mesi di luglio ed agosto. La frequenza di trasmissione: 1539 kHz!

**SWEDEN
CALLING
DX-ERS**

radio sweden 

International service of the Swedish Broadcasting Corp.
S-105 10 Stockholm, Sweden

A A Asterischi A.I.R.

(*) Grazie a tutti i numerosi soci che continuamente dimostrano la loro fiducia chiedendo l'iscrizione all'A.I.R.

(*) Appena possibile e con la necessaria gradualità spediremo Tessere e Diplomi.

(*) Per cortesia, è indispensabile che i versamenti delle quote sociali vengano fatti **esclusivamente** sul conto corrente postale dell'A.I.R., in Rapallo presso il Cassiere: è un modo concreto per aiutare il lavoro del medesimo, che vi abbraccia per gratitudine!

(*) Le domande di ammissione devono essere compilate sugli **appositi moduli**, che sono sempre disponibili presso l'A.I.R. TNX!

(*) In concomitanza alla domanda d'ammissione, raccomandiamo vivamente di non omettere la compilazione, in ogni sua parte, della richiesta d'adesione all'AIR Calbook!

Il Segretario

Speaking Corner

«Ribalta associativa autogestita»

I BCL: solamente una sparuta schiera di «cacciatori di QSL»?

Per noi non è così, ovviamente.

Tuttavia, il lettore sbadato, o solamente poco interessato al radioascolto può benissimo ricavare quest'impressione. Se per così dire, la **superficialità esterna** di giudizio ci considera tali, lo scopo della competitività latente e non casuale di alcune rubriche, la ricerca del contatto diretto e prolungato con le emittenti ascoltate, si prefigge in qualche modo di smuovere quella **superficialità interna** dovuta a molti BCL che praticano saltuariamente e senza metodo il radioascolto. Ben sappiamo come si attua il circolo vizioso, la spirale perversa: senza sacrifici non si ottengono risultati, e senza questi mancano le soddisfazioni reali, tanto da apprire il radioascolto come un passatempo «cretino», terreno di conquista per menti contorte e/o disadattate («possibile!», non trasmetti?!). Finora i DXers, cioè gli appassionati più esperti e smaliziati, sono stati pochi e, per sfortuna, eterogenei, divisi sulla fondamentale questione di come allargare e diffondere capillarmente il nostro beneamato passatempo. Lo stimolo associazionistico nel radioascolto italiano non è nuovo: difatti, le prime discussioni accademiche risalgono all'ormai lontano 1975, mentre le prime concrete iniziative sono del novembre 1978. L'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto potrebbe diventa-

re, ma non è detto, una delle tante meteore nel firmamento del radioascolto italiano, se dovesse mancare l'appoggio convinto di tutte quelle componenti che possono dare qualcosa di positivo, ognuna nell'ambito delle proprie possibilità e del proprio ruolo (l'esperto cooperando, il neofita associandosi, ecc.). Un dato certo comunque: l'A.I.R. **per la prima volta** in tanti anni è riuscita a porre delle basi di partenza, un punto di riferimento per **qualunque radioascoltatore** di buona volontà che abbia **realmente** a cuore le sorti del radioascolto italiano e voglia darsi da fare. Qualora servisse ribadirlo, ora come in passato, il tipo di associazione che abbiamo contribuito a far nascere, fondando l'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto, prevede e ricerca un punto di unione con **tutte** le realtà dell'ascolto, italiano, nell'intento di superare antiche divisioni e dispute personali. Ci sembra chiaro, e qui torniamo allo spunto-base, che c'è tanto da lavorare sul piano realizzativo, educativo, propedeutico, pubblicitario, al fine d'incentivare il nostro passatempo e fargli acquistare quel seguito e quella popolarità che in altri Paesi (più evoluti?) ha saputo conquistarsi, che indugiare oltre risulterebbe diabolico! È in atto e già da alcuni anni un interesse davvero notevole intorno alle possibilità hobbistiche consentiteci dall'ascolto della radio; si tratta di **migliaia** di fans, che non trovando terreno fertile per un più approfondito, meditato e specifico interessamento, imboccano poi altre strade ed abbandonano il radioascolto, ancor prima di gustarlo e valutare, in tutto e per tutto, quello che può dare. Perché sia chiaro, l'ascolto delle emittenti di radiodiffusione **non è una tappa** verso altri lidi, una provvisoria area di parcheggio: è un passatempo completo e definito, **mai prima** concretamente promosso! Abbandoniamo quindi ogni indugio, e rimbocchiamoci le maniche **tutti insieme!** Al singolo radioascoltatore lasciamo il giudizio sul nostro operato. L'aver smosso queste «acque stagnanti», sperabilmente potrà aprire un dibattito con vivaci e, speriamo, concrete critiche costruttive: dal prossimo mese «Speaking Corner» avrà proprio la funzione di cassa di risonanza di ciò che si dice e si rumoreggia nella Penisola. Un'unico suggerimento: ad ogni questione sollevata, ognuno cerchi di suggerire la propria eventuale soluzione.

Il nostro obiettivo, come A.I.R., rimane quello di allargare e qualificare la cerchia dei BCL italiani: non più isolati, non più dimenticati, non più abbandonati a sé stessi.

Un Buon Ascolto a tutti!

*alcune pacate riflessioni di
Manfredi Vinassa De Regny*

* * *

1° A.I.R. CONTEST 1982!

30 + 31 ottobre 1982

Orari

sabato 30/10/1982 2000-2400 UTC
domenica 31/10/1982 0000-0400 UTC

Frequenze

sabato 30/10/1982 banda internazionale dei 25 metri, 11700 + 11975 kHz
domenica 31/10/1982 banda tropicale dei 60 metri, 4750 + 5060 kHz

Scopi

La competizione si prefigge il fine di attirare l'attenzione del maggior numero possibile di ascoltatori delle onde corte su due fra le bande di frequenza più interessanti ed affollate di emittenti esotiche e lontane. È una gara di ascolto tra **gruppi di due BCL**, riservata ai soci dell'A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto: i componenti dei vari gruppi cercano il massimo punteggio consentito dal regolamento del Contest.

Regolamento

- Nelle giornate, bande di frequenza ed agli orari previsti, sono valide tutte le emittenti di radiodiffusione mondiali, escludendo ogni altro tipo di servizio.
- Sono ammesse unicamente le stazioni d'ascolto composte da **2 (due) operatori**, al fine di incentivare il contatto e lo scambio di esperienze e metodologie fra i soci dell'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto.
- L'elenco delle emittenti ascoltate deve essere compilato secondo il seguente schema, preferibilmente in ordine crescente di frequenza: Frequenza / Stazione / Orario UTC / Data / Codice SINFO / Dettagli.
- I log vanno spediti, possibilmente a mezzo lettera espresso, entro e non oltre il giorno 15 Novembre 1982, (ne farà fede la data del timbro postale), all'indirizzo del Contest Manager: Sig. Mario Puccetti «Contest» Casella Postale 18 40038 VERGATO - BO

Ogni segnalazione deve contenere almeno un paio di minuti del programma ascoltato, al fine di poterla rendere credibile.

- Una singola emittente può venir se-

gnalata più volte, purché si tratti di frequenze di emissione diverse.

- È consentito, nonché consigliato, in caso di ascolti poco intelligibili, l'invio di cassetta o nastro magnetico registrato, demandando al Contest Manager l'insindacabile giudizio di legittimità.
- Dal Contest sono esclusi i membri del Consiglio Direttivo dell'A.I.R.

Punteggio

- Si adotterà la collaudata formula che tiene conto del numero totale dei partecipanti e del numero di segnalazioni dello stesso ascolto:

$$P = 100 - 100 \times \frac{(N-1)}{T}$$

dove:

P punteggio per ciascun ascolto

N numero di segnalazioni per un dato ascolto

T numero totale dei partecipanti

- Per ogni giornata di gara sono previste **3 stazioni-jolly**, la cui sintonizzazione e successivo riscontro al Contest Manager su nastro o cassetta, consentono di usufruire di un **abbuono**:

- abbuono del 10% • ascolto di tutte e 6 le stazioni-jolly
- abbuono del 5% • ascolto di almeno 3 stazioni-jolly

Stazioni-jolly:

30 ottobre 1982

2030-2100 UTC Radio Exterior de España 11880 kHz

2200-2230 UTC Radiodiffusion Ivoirienne 11920 kHz

2230-2300 UTC Radio Argentina al Exterior 11710 kHz

31 ottobre 1982

0100-0130 UTC Radio Juventud 4900 kHz

0230-0300 UTC Radio Reloj Continente 5030 kHz

0330-0400 UTC Radio CARACOL Neiva 4945 kHz

“DX-ing, the scientific hobby for better world communication, friendship and good will between the peoples of the world”



RBSWC DX NEWS

OFFICIAL MONTHLY BULLETIN OF RADIO BUDAPEST SHORT WAVE CLUB WORLD WIDE HQ

- L'incombenza dei punteggi, degli abbuoni e della classifica finale spettano al Contest Manager.

Quota d'iscrizione

Ciascun gruppo di concorrenti, anticipatamente oppure all'atto dell'invio del log, deve versare un modesto contributo spese, pari a L. 2000 in francobolli.

Importante:

Qualora gli ascoltatori che intendano partecipare al «1° A.I.R. Contest 1982!» non siano ancora soci dell'A.I.R. stessa, come espressamente richiesto dalle norme, possono regolarizzare la loro posizione inviando assieme alla quota d'iscrizione al Contest, ed unitamente all'indispensabile domanda di ammissione, la quota di adesione all'A.I.R., fissata per il restante anno 1982 in L. 5000; tale somma verrà successivamente recapitata al Cassiere dell'associazione per l'inoltro delle facilitazioni spettanti ad ogni socio A.I.R.

Dichiarazione

Ogni partecipante deve assumersi nei confronti dei colleghi la responsabilità morale dei dati riportati nei propri moduli, controfirmando a piè pagina ogni foglio del log inviato. Superfluo considerare che la presente è una sana competizione atta a concentrare su determinate frequenze il maggior numero possibile di ascoltatori e non un pulpito da cui esternare la propria bravura, adottando sistemi scorretti. «L'importante non è vincere, è ... ascoltare!».

Ogni partecipante deve dichiararsi altresì, alla data della competizione, già socio a pieno diritto dell'A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto. Unica deroga: per quei partecipanti al Contest che, con l'invio del log, hanno accluso la

quota d'ammissione all'A.I.R. per il restante anno 1982, avviando così la procedura di associazione.

Stazioni monitor

Durante tutto il periodo del presente «1° A.I.R. Contest 1982!» opereranno alcune stazioni monitor di controllo e verifica.

Premi in palio

1° Posto assoluto:

- **Coppa «1° A.I.R. Contest 1982!»** a ciascun vincitore
- Abbonamento annuo al mensile «**Radio Kit Elettronica**» a ciascun vincitore
- Buono d'acquisto di L. 100.000 presso la Ditta «**TecnoVent Italia Srl**» di Settimo Milanese
- Diploma A.I.R. d'onore a ciascun vincitore

2° Posto:

- Esemplare del «World Radio & TV Handbook 1983» a ciascun concorrente, messi a disposizione dalla Ditta «**Graph Radio**» di Genova Voltri
- Buono d'acquisto di L. 50.000 presso la Ditta «**Giorgio Moretti Telecomunicazioni**» di Milano
- Diploma A.I.R. di partecipazione a ciascun concorrente

3° Posto:

- Buono d'acquisto di L. 50.000 presso la Ditta «**Ercole Selezione del Superplus**» di Montecatini Terme
- Diploma A.I.R. di partecipazione a ciascun concorrente

Per tutti:

- Ciclostilato con classifica generale finale
- Simpatico presente

Sorpresa:

- Abbonamento annuo al mensile «**Radio Kit Elettronica**»
Da assegnare secondo le modalità contenute in una lettera raccomandata inviata dal Contest Manager presso la Segreteria dell'A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, che verrà aperta a competizione conclusa ed a classifica generale definita: una novi-

DEUTSCHLANDFUNK
PRESSE-INFORMATION

DEUTSCHLANDFUNK
Servizio Italiano
Casella Postale 51 06 40, D 5000 Köln 51

DEUTSCHLANDFUNK - ARBEITET FÜR DIE DEUTSCHEN WELT
WORTSCHATZUNGS- UND SPRACHFORSCHUNG
TEL. 02225 14011 - TELEGRAMME 2102

tà assoluta per questo tipo di iniziative!

Resultati

Verranno resi noti sul numero 1/Gennaio 1983 del mensile «Onde Radio BCL» ed a ogni partecipante tramite apposito ciclostilato.
Non mi rimane che augurare un Buon Ascolto!

*Il Contest Manager
Mario Puccetti*

Patrocinatori

- Associazione Italiana Radioascolto
- Ercole Selezione del Surplus
- Giorgio Moretti Telecomunicazioni
- Graph Radio
- Radio Kit Elettronica
- TecnoVent Italia Srl



ercole
SELEZIONE DEL SURPLUS

**GIORGIO MORETTI
TELECOMUNICAZIONI**
MILANO

G r a p h

R a d i o

r k radio kit
elettronica

TecnoVent Italia srl

اداعة صوت لبنان
Radio Voice of Lebanon

CALENDARIO RADIOFONICO

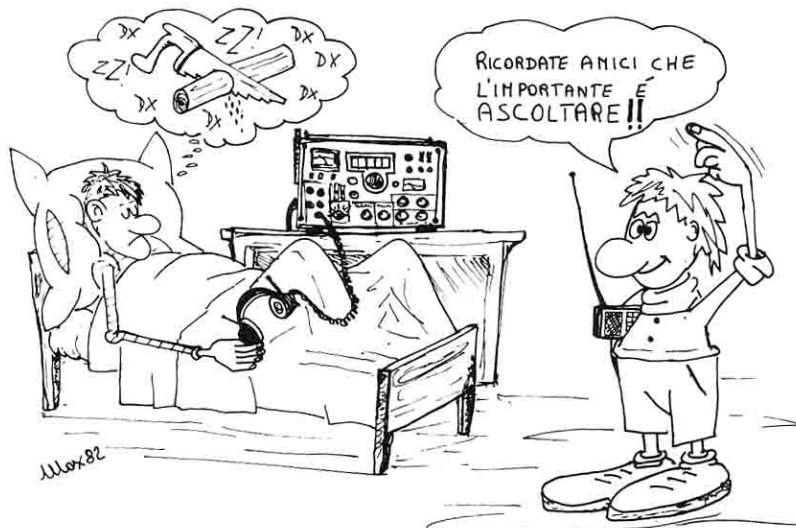
Luglio

- 1/7/69 Voice of Philippines / Manila
- 3/7/48 Radio Jornal do Comercio / Brasile
- 3/7/66 BBC Relay / Isole Ascensione
- 3/7/67 Radio Popular Caceres / Spagna
- 3/7/67 Radio Popular Vigo/Spagna
- 3/7/75 Radio Trent / Gran Bretagna
- 4/7/50 Radio FREE Europe / Germania Federale
- 9/7/24 Radio Belgrano / Argentina
- 10/7/59 Radio Via / Ecuador
- 11/7/66 Radio Emisoras Bolivia / Oruro
- 14/7/55 Radio Yaoundé / Camerun
- 15/7/45 AFN Frankfurt/Germania Federale
- 18/7/47 Radio Carajá de Anápolis / Brasile
- 18/7/48 Radio Difusora Teresina / Brasile
- 19/7/41 Radio Difusora Taubaté / Brasile
- 20/7/36 La Voz de la Patria / Colombia
- 20/7/38 La Voz Amiga / Colombia
- 20/7/69 La Voz de Galapagos / Ecuador
- 22/7/35 Radio Zamora / Spagna
- 23/7/53 La Voz de Cali / Colombia
- 24/7/60 Radio Clarín / Repubblica Dominicana
- 26/7/53 Radio Loreto / Perú
- 29/7/45 BFBS Colonia / Germania Federale
- 31/7/36 Radio Ghana / Accra.

Agosto

- 1/8/54 Radio Aden / Yemen del Sud
- 1/8/67 Radio Popular Santander / Spagna
- 6/8/50 Radio Cultural / Guatemala
- 7/8/39 Radio Andorra/La Valletta
- 9/8/47 Ecos del Torbes/Venezuela
- 10/8/35 Radio Jornal do Brasil / Brasile
- 10/8/55 Radio Cenit Portoviejo / Ecuador
- 13/8/64 TWR Bonaire Antille Olandesi
- 14/8/71 NBC Port Moresby/Papua Nuova Guinea
- 15/8/37 FR3 France Region 3/Martinica
- 15/8/70 Radio 15-50 Huancaya / Perù
- 16/8/49 Radio Universo / Brasile
- 16/8/49 Radio Clube Paranaense / Brasile
- 20/8/20 Radio WWJ Detroit / USA
- 20/8/34 Radio Bucaramanga / Colombia
- 25/8/48 Radio Difusoras Uruguay / Montevideo
- 25/8/75 Radio Cuareimi / Uruguay
- 27/8/20 RAE Argentina / Buenos Aires
- 27/8/22 LR2 Radio Argentina / Buenos Aires
- 27/8/50 Radio DYSR / Filippine
- 27/8/54 NHK Radio Giappone / Tokyo
- 27/8/75 Caribbean Radio Lighthouse / Antigua
- 30/8/63 Radio Guatapuri / Colombia
- 31/8/58 Radio Cultura do Nordeste / Brasile
- 31/8/61 Radio Educadora de Uberlandia/Brasile.

radiohumour



Rassegna stampa

Questa rubrica di segnalazioni tratterà in futuro, a seconda della valutazione sul contenuto, gli articoli riportati sui vari bollettini nazionali ed esteri, cioè sulla stampa specializzata, che si siano particolarmente distinti per importanza e/o originalità.

- Asociacion DX del Litoral / Argentina
«Latinoamérica DX» n. 23 Maggio 1982
«Crónica del nacimiento de LRA60 Radio Nacional Islas Malvinas» (José A. Bonacci).
- Association of North American Radio Clubs/USA
«ANARC Newsletter» n. 5 Maggio 1982
«FRG-7700 and NRD-515 toggle switch hoop-up» (Robert Lonn).
- British Broadcasting Corporation / Gran Bretagna
Radio Club Latinoamericano
«Escúchenos mejor»
(numero unico redazionale).
- Central Italy Listeners Club / Vasto
«Hertz» n. 17 Maggio
«Politica QSL di alcuni Stati africani»
(Kenneth Lindquist).
- Coordinamento Ascolto Ligure / Chiavari
«CAL Notices» N. 5-1982
«Politica QSL»
(Gian Franco Lei).
- Dopolavoro Ferroviario - Trieste
«DLF 82» - numero unico
«Che si fa al Gruppo Radio? Si usa la radio!»
(Elio Fior).
- Gruppo Ascolto Marca Trevigiana / Treviso
«G.A.M.T.» n. 5 Maggio
«Le onde medie jugoslave»
(Giovanni Lorenzi).
- Gruppo Ascolto Torino / Torino
«Gatflash!» n. 13
«Sintonia su... le stazioni utility»
(Mauro Caser).
- International DXer's Club of San Diego / USA
«IDXCSD» n. 48 / Aprile 1982
«SE-3 Phase-locked AM product detector»
(by Sherwood).
- Plan QAP / Argentina
«Plan QAP» n. 7 / Maggio 1982
«Senal distintiva»
(Nestor Rubio)

Se volete che le vostre testate, articoli, interviste, ecc. vengano segnalati in questa rubrica, inviate una copia del vostro bollettino a: «Onde Radio BCL», Francesco Clemente, Casella Postale 128, 33100 Udine.

Angolo tecnico

Questa specifica rubrica può funzionare e bene su basi stabili con il contributo diretto degli associati: c'è tanto da scrivere sugli aspetti tecnici del radioascolto!

Radio West

Forse alcuni di voi ricordano l'organizzazione americana Radio West, specializzata nelle modifiche ai ricevitori di serie, soprattutto giapponesi, e nella produzione di vari coadiuvanti tecnici per l'ascolto, soprattutto antenne per onde medie ed antenne attive. Per circa due anni è rimasta in recessione, senza far parlare di sé. Dall'aprile di quest'anno ha ripreso le attività, secondo quanto annunciato dal suo stesso Presidente, Mr. Grant Manning, che afferma altresì che è uscito il nuovo Catalogo n. 5, disponibile a richiesta. Si raccomanda di allegare almeno 3 IRC per ottenere una risposta sicura, scrivendo al seguente indirizzo: Radio West, 3417 Purer Road, Escondido, CA 92025, USA.

E.G.Z. Costruzioni Elettroniche

Possiamo ben dire che anche noi italiani abbiamo la nostra Radio West...

Il collega DXer Giuseppe Zella oramai da vari anni s'interessa alla produzione di antenne attive per onde medie e corte. Dalla produzione 1982 meritano menzione l'antenna attiva da interno per onde corte SW4A, il preselettore-amplificatore d'antenna attiva da interno per onde corte SW4A, il preselettore-amplificatore d'antenna per usi generali PRS6R, l'amplificatore RF da palo per antenna loop ad onde medie, nonché la serie d'antenne attive ACLP di ridottissimo, sia per il campo delle onde medie che corte. Per una più dettagliata panoramica, per esigenze precise, nonché per conoscere e confrontare i prezzi, scrivere liberamente a: E.G.Z. Costruzioni Elettroniche, Casella Postale 56, 27026 Garlasco - PV.

Grove Enterprise Inc.

L'amico Angelo Beccuti di Genova segnala l'uscita del «1982 Catalog» della ennesima organizzazione commerciale

americana che tratta materiale per il radioascolto. Un inserto pubblicitario succinto è apparso pure sul WRTH '82 a pag. 186. Vario ed interessante il materiale disponibile: ad esempio il «Signa/Match», ovvero un preselettore venduto a 100 US atto a migliorare il «front-end» di qualsiasi ricevitore entro la gamma 10 kHz - 30 MHz; il «Code Breaker» invece è un filtro audio attivo con regolazione del notch fra 800 e 4000 Hz. Di un certo originale interesse: The Power Ant», una antenna attiva regolabile e compatta dal costo di 78 US per le bande VHF/UHF; e lo «Scanner Filter», un filtro preselettore efficace per la banda di frequenze 76 ÷ 174 MHz (costo 40 US).

Fra il materiale librario consigliamo «Communications Monitoring» (6.50 US) con schemi e consigli vari per il radioascolto; «How to tune the secret shortwave spectrum», 182 pagine sulle trasmissioni clandestine e riservate; «How to build hidden, limited-space antennas that work» e «The complete action guide to scanners & monitors».

Allegando qualche IRC, chiedere del catalogo generale a: Grove Enterprises Inc., Brasstown, NC 28902, USA.

Al prossimo appuntamento con altre primizie e novità!

Le facilitazioni A.I.R.

La quota associativa per il restante anno 1982 è stata stabilita in L. 5.000, da versarsi sul conto corrente postale n. 11378163, A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, Passo Tigullio 20/10, 16035 Rapallo - GE.

A fronte di quella quota, ai soci sono riservati:

- 1) la tessera annuale di iscrizione all'A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto;
- 2) la spedizione ad ogni singolo socio di «Onde Radio BCL» quale organo informativo dell'associazione;
- 3) uno sconto particolare sull'abbonamento alla rivista «Radio Kit Elettronica»;
- 4) l'invio di un adesivo creato appositamente per l'A.I.R.;
- 5) un diploma di stazione rilasciato ai soci dell'A.I.R.;
- 6) il diritto all'inserzione nell'A.I.R. Callbook;
- 7) invio del testo completo dello Statuto dell'A.I.R.



RADIO RSA

THE VOICE OF SOUTH AFRICA

BROADCASTING CENTRE, HENLEY ROAD, TELEGRAMS & CABLES "BROADCAST" JHB
P. O. BOX 4555 JOHANNESBURG 2000 TELEPHONE (011) 714-0800

A tal proposito, lo Statuto A.I.R. parla chiaro:

«L'Organo Ufficiale deve pubblicare la sintesi delle delibere assembleari, dei comunicati del Consiglio Direttivo e di quelli del Collegio dei Probiviri» (art. 48).

In base a ciò, diamo ora una sintesi del verbale di assemblea che ha fatto seguito alla costituzione dell'Associazione Italiana Radioascolto - A.I.R., il giorno 28 marzo 1982, in Firenze, S. Antonino, con inizio alle ore 1000.

«Sono presenti i signori: Fabio Baldini, Giorgio Borsier, Primo Boselli, Piero Castagnone, Alessandro Castini, Francesco Clemente, Ettore Ferrini, Elio Fior, M. Bager Javaheri, Manfredi Lanza D'Ajeta, Giovanni Mennella, Franco Monti, Andrea Tosi, Mauro Trifoni, Manfredi Vinassa de Regny.

Costituita l'Assemblea, questa designa quale Presidente, il Dott. Proc. Andrea Tosi e, quale Segretario, il Dott. Giovanni Mennella. Viene esibita ed accolta la delega scritta del signor Pasquale Salemme al signor Piero Castagnone.

Dopo breve discussione, viene determinata la denominazione dell'Associazione in A.I.R. - ASSOCIAZIONE ITALIANA RADIOASCOLTO. Viene approvato all'unanimità lo statuto redatto dal Dott. Tosi; tuttavia, vengono proposte modifiche al medesimo, a cominciare dall'art. 18, che viene discusso a lungo e che porterà in seguito all'approvazione di una sua sostanziale modifica.

Si procede quindi all'elezione del Consiglio Direttivo, che infine risulta così composto: signor Piero Castagnone, Dott. Giovanni Mennella, signor Manfredi Vinassa de Regny. Primo dei non eletti risulta il signor Fabio Baldini.

Nel frattempo l'Assemblea delibera pure che questo primo Consiglio Direttivo dovrà richiedere la fiducia alla prossima assemblea dei soci.

Alle ore 1206, dopo una temporanea sospensione per consentire la prima riunione del Consiglio Direttivo, l'Assemblea riprende i lavori.

Il C.D. comunica di avere deliberato di

assegnare la carica di Presidente al signor Vinassa de Regny, di cassiere e Vice Presidente al Dott. Mennella e di Segretario al signor Castagnone.

Si procede in seguito all'elezione del collegio dei probiviri, che risulta infine così composto: Dott. Proc. Andrea Tosi come Presidente, Rag. Ettore Ferrini e Pasquale Salemme come membri.

Infine, su proposta del C.D., l'Assemblea acclama il Cav. dott. Primo Boselli quale PRESIDENTE ONORARIO dell'A.I.R. - ASSOCIAZIONE ITALIANA RADIOASCOLTO, in virtù delle molte benemeritenze acquisite nel campo del raddiantismo.

I lavori proseguono, a questo punto sotto la Presidenza del signor Vinassa de Regny, con la discussione della proposta di collaborazione con la rivista Radio Kit Elettronica. Infatti il C.D. propone questa rivista mensile quale organo Ufficiale dell'A.I.R. e l'Assemblea, dopo attenta valutazione dei vantaggi che ne derivano all'associazione, approva sia questa indicazione, sia la nomina del signor Francesco Clemente, giornalista pubblicista, a Direttore Editoriale dell'Organo Ufficiale vero e proprio. Esso sarà costituito, per quest'anno, da almeno quattro pagine interamente dedicate all'A.I.R. e distribuite ai soci per posta.

Si passa alla determinazione della quota sociale per il corrente anno solare 1982 e, dopo lunga discussione, l'Assemblea decide di fissare, a titolo di incoraggiamento e promozionale, la quota stessa in sole 5000 lire.

L'Assemblea delibera di autorizzare il C.D. ad aumentare eventualmente la quota sociale per l'anno 1983, e solo per questo, di più della metà di quella attuale, in deroga all'art. 15 dello Statuto.

Infine vengono proposte da parte del Presidente una serie nutrita di modifiche statutarie, che, dopo lunga discussione e contributi sostanziali, soprattutto da parte del signor Elio Fior, vengono infine tutte approvate dall'Assemblea, che si scioglie alle ore 1400».

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto
Cariche sociali:

Presidente Onorario: Cav. Dott. Primo Boselli; **Consiglio Direttivo:** Manfredi Vinassa de Regny, *Presidente*; Piero Castagnone, *Segretario*; Dott. Giovanni Mennella, *Cassiere e Vice Presidente*; **Collegio dei Probiviri:** Dott. Proc. Andrea Tosi, *Presidente*; Rag. Ettore Ferrini, *Pasquale Salemme*; *Addetto Stampa e P.R.:* Francesco Clemente; *Rappresentante EDXC:* Luigi Cobisi.

Incarichi editoriali:

Direttore Editoriale: Francesco Clemente; **Segretario di Redazione:** Max Brandner.

ATTENZIONE

Per coloro che intendono associarsi all'A.I.R., è indispensabile avvalersi del versamento sul c.c.p.

Aggiornamento a I PROGRAMMI DX

MEDIA NETWORK
9895-6045-5955 (Giovedì) E/1330
17605-11930 20.30*

* 21685-17695-15220
9715

Olanda (aggiungere): 6020 2230
Svezia (lingua inglese): martedì



RADIO UOMINI NUOVI

Abbonatevi
radiokit
elettronica

QSL REPORT

a cura di Francesco Clemente - C.P. 128 - 33100 Udine

QSL REPORT

L'IMPORTANTE
È ASCOLTARE

Numero doppio, in pieno clima balneare. Un «QSL Report» piuttosto corposo, lasciando da parte affaticanti rubriche formative, per puntualizzare un po' la situazione conferme, trascurata negli ultimi due mesi.

Il numero delle collaborazioni continua a salire, tuttavia l'esiguo spazio a disposizione c'impedisce di concentrare la nostra attenzione sulle conferme. Come al solito, alcune puntualizzazioni:

- sono conteggiabili esclusivamente le emittenti che hanno confermato, e non quelle ascoltate, in attesa di risposta;
- una data stazione che abbia confermato su frequenze diverse è sempre valida come stazione singola;
- le varie stazioni relay fanno vari paesi distinti quando il luogo diverso di provenienza sia chiaramente specificato nelle conferme ricevute (per esempio VOA Kavala, VOA Tangeri e VOA Monrovia sono tre stazioni da tre paesi differenti!);
- i partecipanti con classifica incompleta (stazioni divise per Continente!) sono pregati di far pervenire i dettagli mancanti;
- per ogni altro chiarimento, richiedere qui in Udine il regolamento completo di «QSL Report», allegando francorisposta;
- non c'è nessuna quota d'ingresso, ed è gradita la partecipazione di nuovi lettori, ascoltatori BCL che siano attivi nei rapporti epistolari con le emittenti ascoltate!

Aggiornamenti:

S. Bombardieri:

Manx Radio 1348 kHz, 67gg, QSL, inviato 1 IRC. TRT Voice of Turkey 9560 kHz, 64gg, QSL, bandierina, schedule, inviato



1 IRC. R. Afghanistan 9665 kHz, 46gg, QSL, inviato 1 IRC.

M. Brandner:

R. Tanzania 5050 kHz, 250gg!, QSL, v/s illeggibile. R. Afghanistan 15077 kHz, 30gg, lettera aerogramma. KBS Seul 6480 kHz, 90gg, QSL, inviata/ritornata cassetta, bandierina, moduli, varie, v/s Carlos Chul Park. FEBC Radio International 15450 kHz, 30gg, QSL.

M. Camporesi:

VOA relay Kavala 7280 kHz, 24gg, QSL, schedule, v/s D. Miller. R. Praga 1287 kHz, 24gg, QSL, schedule. R. Sofia 1224 kHz, 26 gg, QSL, schedule, varie. R. Polonia 7145 kHz, 193gg, QSL, lettera. WYFR 21510 kHz, 60gg, QSL, schedule.

R. Celestre:

I.B.C. 11590 kHz, 35gg, QSL, adesivo. ORTB Cotonou 4870 kHz, 80gg, QSL, inviato 1 IRC. R. Nacional Paraguay 11915 kHz, 38gg, lettera, v/s Carlos Tomas Montaner.

F. Clemente:

Africa N. 1 4810 kHz, 95gg, lettera, inviato 2 IRC. QBS Qatar 15505 kHz, 90gg, QSL, schedule, cassetta locale con musica, inviato 1 IRC. IRIB Tehran 15084 kHz, 40 gg, QSL, libretti. R. Venceremos 6907 kHz, QSL, lettera personale, poster, v/s César Marti; Indirizzo: Radio Venceremos, Apartado Postal 7-907, México, D.F., Messico.

Rikisutvarpid 13797 kHz, 90gg, QSL, inviato 1 IRC. SWA Namibia 4965 kHz, 90gg, QSL, varie, inviata cassetta, inviati 3 IRC. ORTB Cotonou 4870 kHz, 110gg, QSL, inviati 3 IRC. Turkish Meteorological 6900 kHz, 55gg, lettera, inviata/ritornata cassetta, inviati 2 IRC, v/s M. Cemil Ozgul. R. Belize 3285 kHz, 60gg, QSL, inviata cassetta. LV Evangélica 4820 kHz, 70gg, QSL. LV de la Mosquitia 4910 kHz, 50gg, QSL, lettera personale, bandierina, v/s Landon Wilkerson.

Radiotelepace 15474 kHz, 12gg, lettera + adesivi, v/s Don Guido Todeschini Direttore Responsabile. BBC Cipro 6180 kHz, 20gg, lettera, inviata cassetta e ritornata, v/s H.R. Lemmon Engineer in Charge.

P. Gaio:

RDP Portogallo 9740 kHz, 25gg, QSL, adesivo, schedule. NHK Giappone 17870 kHz, 21gg, QSL, schedule, giornale «Radio Japan News», moduli per rapporti. RHC Cuba 5720 kHz (?), 126gg, lettera, v/s Maria Montero Triana.

R. Svizzera Internazionale 3985 kHz, 11gg, QSL, schedule, v/s M. Lanini. OEY21 Austria 6221 kHz, 16gg, QSL. R. Europe 17765 kHz, 34gg, QSL. VOA Kavala 15205 kHz, 30gg, QSL, schedule. R. Nederland Bonaire 17695 kHz, 18gg, QSL.

A. Gropazzi:

R. Time 1035 kHz, 90gg, lettera, allegata \$ 300, v/s Stefano Mannelli. Tele Radio Stereo Roma 1503 kHz, 132gg, lettera, adesivi, v/s Davina, Segretaria. R. Rejo Barcelona 990 kHz, 27gg, QSL, bandierina. R. Kiev 11735 kHz, 81gg, QSL,

rdv

الإذاعة والتلفزيون
RADIO & COLOUR TELEVISION

P. O. Box : 1895
DUBAI - U. A. E.

ص.ب. : ١٨٩٥
دبي - الإمارات العربية المتحدة

schedule. SABC 4835 kHz, 30gg, QSL. La Voix du Zaire?? kHz, 40gg, due lettere per lo stesso rapporto!, v/s Lepamabilla Saye Direttore Tecnico.

E. Gropazzi:

R. Tirana?? kHz, 14gg, QSL, spilla. R. Budapest ?? kHz, 41gg, QSL, bandierina, adesivi, varie. R. France International ?? kHz, 19gg, QSL. R. Nacional Espana ?? kHz, 17gg, QSL, adesivi, bandierina. Le frequenze!!

P.L. La Porta:

VOA Monaco ?? kHz, 70gg, QSL. R. Finland ?? kHz, 71gg, lettera, schedule. TWR Monaco ?? kHz, 11gg, QSL, schedule, varie. Le frequenze!!

G.F. Lei: AWR Sines 9670 kHz, 43gg, QSL, schedule, varie. FEBA Seychelles 15200 kHz, 31gg, QSL, schedule, varie. Voice of Hope 6215 kHz, 35gg, QSL. R. Pakistan 17655 kHz, 141gg, QSL, QSL folder, schedule. R. ONU 15160 kHz, 32gg, lettera con QSL (da Roma).

F. Magrone:

RRI Medan 4764 kHz, 105gg, QSL, adesivo, allegato 1 IRC. ERT Thessaloniki 9815 kHz, 45gg, QSL; Indirizzo: Radio Station Makedonias, Venizelou 4, Thessaloniki, Grecia. SLBC Colombo 7190 kHz, 30gg, QSL, orari, dopo svariati tentativi, v/s Reggie Xavier. R. Azad Kashmir 4980 kHz, 20gg, lettera, v/s Sajjad Ali Siddiqui Engineering Manager. AIR Rajkot 1071 kHz, 30 gg, QSL.

G. Mennella:

R. Cultura do Pará 5045 kHz, 150gg, QSL, inviato 1 IRC. R. Tezulutlán 4835 kHz, 60gg, QSL, inviato 1 IRC.

D. Monferini:

Hereward Radio 1332 kHz, 600gg!, QSL, inviato 1 IRC. CHNX Halifax 6130 kHz, 30gg, QSL. WRNO New Orleans 11965 kHz, 54gg, QSL-diploma gigante, inviati 2 IRC, v/s Mr. Joseph Costello III!. La Voz de la Mosquitia 4910 kHz, 55gg, QSL, bandierina, varie, inviati 3 IRC, inviata cassetta C10.

RTB Veltem 1512 kHz, 48gg, QSL folder. RCE Cadiz 1311 kHz, 23gg, lettera, cartolina, inviati bolli 60 ptas, v/s Ramón Burgos Ledesma Director. Telera-dio Pace 15476 kHz, 10gg, lettera, inviati

bolli \$ 300, v/s Don Guido Todeschini Direttore.

R. Novarino:

International Christian Radio 9515 kHz, 103gg, QSL. SFB Berlin 567 kHz, 17gg, QSL, adesivi, schedule. Rikisut-varpid 13797 kHz, 61gg, QSL, inviato Q IRC. VOK Kenia 4934 kHz, 43gg, lettera aerogramma. BBC Cipro 6180 kHz, 26gg, lettera. AFRTS 15430 kHz, 39gg, lettera, schedule. WRNO 17895 kHz, 55gg, QSL, diploma, schedule, inviato 1 IRC.

RIAS Berlino 865 kHz, 19gg, QSL. R. Bremen 936 kHz, 26gg, QSL, bandierina. Suddeutscher Rundfunk 576 kHz, 21 gg, QSL. R. Tirana 7090 kHz, 21gg, QSL. R. Nacional Sao Tomé 4807 kHz, 47gg, lettera. Voice of Meteorology 6900 kHz, 25gg, lettera. R. Cultura do Pará 5045 kHz, 24gg, QSL.

FRSH 7315 kHz, 193gg, QSL, inviato 1 IRC. R. Tashkent 9600 kHz, 67gg, QSL, schedule. Radio DDR1 1044 kHz, 48gg, QSL. Radio SWA 4965 kHz, 78gg, QSL, libretto. R. Lomé 5047 kHz, 49gg, QSL. R. Singapore 5052 kHz, 83gg, QSL, schedule. R. Pyongyang 6576 kHz, 92gg, QSL.

E. Pantani:

R. Nacional de Espana 855 kHz, 110gg, QSL, allegata francorispota. R. Kiev 4940 kHz, 60gg, QSL. Riobras 17805 kHz, 110gg, QSL, schedule, varie. R. Nacional Paraguay 11915 kHz, 30gg, lettera, inviati 2 IRC.

U. Paron:

R. Budapest 9835 kHz, 45gg, QSL, bandierina, adesivi, schedule. R. Svezia 11955 kHz, 13gg, QSL, v/s Adriana Zeballos. R. Svizzera 6165 kHz, 9gg, QSL, schedule, bollettino, v/s M. Lanini. R. Denmark 15165 kHz, 23gg, QSL, inviato 1 IRC. TRT Turchia 9625 kHz, 35gg, QSL, schedule, adesivo. R. Pyongyang 9420 kHz, 60gg, QSL, schedule, bandierina, cartoline, inviato 1 IRC. VOA Tangeri 15205 kHz, 18gg, QSL, schedule, adesivo. R. Australia 9570 kHz, 30gg, QSL, inviati 2 IRC.

R. Pieraccini:

WRNO New Orleans 17895 kHz, 60gg, QSL-diploma, schedule.

E. Pistone:

BR 801 kHz, 16gg, QSL. R. Europe 1 185 kHz, 15gg, WSL, adesivi. WDR 1593 kHz, 14gg, WSL, adesivi. NDR 1 972 kHz, 25gg, QSL. Capital Radio 1548 kHz, 15gg, QSL, adesivi, v/s Harriette Loyd. R. Alma Ata 5260 kHz, 54gg, QSL, adesivi, v/s Harriette Loyd. R. Alma Ata 5260 kHz, 54gg, QSL, via Mosca. R. Nederland Madagascar 21480 kHz, 34gg, QSL. VNG Lyndhurst 12000 kHz, 33gg, QSL folder, inviato 1 IRC. R. New Zealand 15485 kHz, 23gg, QSL, bandierina, sche-

dule, inviati 3 IRC. VOA Bethany 255880 kHz, 30gg, QSL. HD210A Guayaquil 7600 kHz, 76gg, QSL, lettera, varie, inviato 1 IRC, v/s H. Arellano Lascano.

R. Vaticana 6210 kHz, 162gg!, QSL. VOA Greenville 26040 kHz, 18gg, QSL.

S. Placanica:

Radio 5 Barcelona 1413 kHz, 25gg, QSL. La Voix du Zaire 15350 kHz, 70gg, lettera, inviati 2 IRC. R. Bangladesh 11765 kHz, 70gg, QSL, lettera. R. Nacional Paraguay 11913 kHz, 45gg, lettera, inviati 2 IRC.

R. Polonio:

Stimme der DDR 783 kHz, 68gg, QSL. R. Abidjan 11920 kHz, 16gg, QSL, inviati 2 IRC. WWV 15000 kHz, 55gg, QSL, rivista, v/s John B. Milton.

M. Puccetti:

International Christian Radio 9515 kHz (via Malta), 30gg, QSL. Xandir Malta 9670 kHz, 69gg, lettera, opuscolo turistico. Stazione italiana 7385 kHz, 55gg, QSL, allegata francorispota. R. Jan Rap Olanda 6281 kHz, 18gg, QSL, lettera, adesivi, inviati 2 IRC. R. Monte Madalena Brescia 1508 kHz, ??gg, lettera, adesivo prismatico, allegata francorispota. R. Sarajevo 612 kHz, 55gg, QSL. BRT Bruxelles 1512 kHz, 45gg, QSL folder. R. Rinascenta 11800 kHz 80gg, QSL. FRCN Kaduna 4770 kHz, 35gg, lettera, inviati 2 IRC, v/s Ismailia Mohammed. R. ECCA Canarie 1269 kHz, 36gg, QSL, bandierina, allegata francorispota 30 pesetas, v/s Lidia Fassay. R. Uganda 5026 kHz, 425gg!, QSL, inviato 1 dollaro, v/s David Buga. King of Hope 6215 kHz, 24gg, lettera, inviato 1 dollaro, v/s Violet Kelley Secretary. RRI Medan 4764 kHz, 76gg, QSL, inviato 1 dollaro, v/s Cornell R.H. Tobing Station Chief. R. Nacional Paraguay 11914 kHz, 30gg, lettera, inviati 2 IRC, v/s Tomas Carlos Montaner Jefe Tecnico.

M. Romanò:

Voice of Meteorologic Turkey 6900 kHz, 58gg, lettera-QSL, depliants. WWVH 15000 kHz, 130gg, QSL, varie. XERM Messico 15430 kHz, 70gg, QSL, adesivo, schedule, varie.



LA VOZ DE NICARAGUA

VOZ OFICIAL DEL
GOBIERNO DE RECONSTRUCCION NACIONAL



With Compliments
of

RADIO RSA

The External Service
of the

South African Broadcasting Corporation

S. Sarra:

R. Vilnius 12060 kHz, 90gg, QSL, lettera, bandierine, cartoline. Y3S Nauen 4525 kHz, 70gg, QSL. RTG Franceville 4830 kHz, 170gg, QSL, inviati 2 IRC. CHU Canada 14670 kHz, 45gg, QSL, lettera, inviata cassetta e restituita.

D. Tambuchi:

RDP Lisbona 6025 kHz, 55gg, QSL, schedule. VOA Rhodes 6015 kHz, 28gg, QSL, rapporto inviato in USA. IAM Roma 5000 kHz, 30gg, QSL, schedule. Y3S Nauen 4525 kHz, 55gg, QSL folder. OLB5 Cecoslovacchia 3170 kHz, 45gg, QSL. R. Vaticana 1530 e 16111 kHz, 150gg, QSL. RAI Trieste 819 kHz, 20gg, lettera, rapporto inviato a Trieste. BBC Singapore 3915 kHz, 28gg, QSL senza dati da Londra. R. Singapore 5052 kHz, 40gg, QSL. R. Australia 11740 kHz, 40gg, QSL, inviati 2 IRC, v/s Peter Barret Director of Overseas Services. R. Habana Cuba 15385 e 17750 kHz, 90gg, QSL, schedule, varie. VOA Greenville 26040 kHz, 40gg, QSL, rapporto inviato in USA. Hessincher Rundfunk 594 kHz, 30gg, QSL. ORF 1 1476 kHz, 60gg, QSL. OEY21 6221 kHz, 20gg, QSL. Rikisutvarpid 13797 kHz, 50gg, QSL, inviato 1 IRC. Kbs Seul 6480 kHz, 80gg, QSL, schedule, lettera, bandierina. Turkish Meteorological 6900 kHz, 40gg, lettera, TRT Ankara 7135 kHz, 50gg, QSL, schedule, maxi bandierina!. AIR Delhi 9912 kHz, 60gg, QSL. WYFR 17845 kHz, 28gg, QSL, schedule.

F. Zampa:

R. Sarajevo 612 kHz, 33gg, QSL. R. Seville 792 kHz, 62gg, QSL, adesivi. R. Granada 1080 kHz, 65gg, QSL. VOA Kavala 7110 kHz, 63gg, QSL via USA. R. Espana Madrid 954 kHz, 73gg, lettera, inviati bolli spagnoli!. R. Garoua 5010 kHz, 73gg, QSL, inviati 2 IRC. VOA Tangeri 11760 kHz, 36gg, QSL via USA, v/s Douglas Miller (?). R. Ghana 4915 kHz, 65gg, QSL. R. Lesotho 4800 kHz, 73gg, QSL, lettera, varie, inviati 2 IRC. KTWG Guam 15135 kHz, 70gg, QSL, bandierina, inviato 1 IRC. Voix du Kampuchea 11915 kHz (?), 61gg, lettera, inviati 2 IRC. R. Giordania 9560 kHz, 167gg, lettera, inviato 1 IRC. R. Rejo Costa Rica 4832 kHz, 59gg, lettera colorata!. La Voz de OEA 15160 kHz, 68gg, QSL, inviato 1 IRC. R. Guatapurì 4815 kHz, 93gg, QSL, lettera.

G. Zella

R. Clube do Angra 1394 kHz, 40gg, QSL. Emissora do Clube Asas do Atlântico 1566 kHz, 40gg, QSL. Caribbean Beacon 1610 kHz, 24gg, QSL, cartolina, informazioni varie, allegato 1 IRC, v/s Bob Jensen General Manager. FR3 Guyana 5055 kHz, 30gg, QSL, adesivo. R. Catatumbo Internacional 1360 kHz, 130gg, maxi QSL!, bandierina tipo calendario R. Progresso de Jukazeiro 1310 kHz, 45gg, lettera, bandierina, cartoline, un cruzeiro!, v/s José de Menezes Bar-

bosa. R. Record 1000 kHz, 120gg, lettera, adesivo, v/s Selma Maria Leite. ZDK Greenville Radio 1100 kHz, 24gg, lettera personale, adesivi dell'indipendenza di Antigua!, v/s James A. Beckles. CBN Newfoundland 640 kHz, 40gg, QSL, ricette culinarie HI!, v/s F.H. Holm Chief Engineer. WBAL Baltimore 1090 kHz, 40gg, QSL, inviato 1 IRC, v/s Rowland Kraft. R. Tiradentes 1150 kHz, 40 gg, QSL, inviato 1 IRC, v/s RTowland Kraft.

R. Tiradentes 1150 kHz, 40gg, lettera, cartoline, dati tecnici, v/s Roberto Santos. FR3 Guadalupa 640 kHz, 24gg, QSL folder.

Radioascoltatore	Paesi			Stazioni			Punteggio
	Eu	At	As	Oc	Am	tot	
1 Dario Monferini / Milano	158	487	81	73	11	255	907 1.223
2 Roberto Pieraccini / Chiesina U.	160						581 901
3 Giuseppe Zella / Tromello	153	120	74	33	7	225	459 765
4 Francesco Clemente / Udine	135	83	55	42	8	94	282 552
5 Fabrizio Magrone / Forlì	116	139	41	41	9	51	281 513
6 Mario Puccetti / Vergato	123						262 508
7 Fabio Zampa / Roma	94	88	27	28	3	39	185 373
8 Giovanni Mennella / Rapallo	89						190 368
9 Franco Sandri / Milano	98						158 354
10 Salvatore Placanica / Cairo M.	87	83	18	32	4	22	159 333
11 Riccardo Novarino / Moncalieri	77	74	13	21	1	34	143 297
12 Mauro Valenti / Zanica	79						130 288
13 Fabio Marranci / Firenze	70						146 286
14 Vittorio De Tomasi / Milano	74	70	10	17	3	27	127 275
15 Alessandro Gropozzi / Trieste	71	77	14	11	2	19	128 270
16 Emilio Pantani / Teramo	70	69	10	11	3	17	122 262
17 Roberto Polonio / Varallo P	68	68	10	11	2	11	108 244
18 Silverio Sarra / Roma	63						107 233
19 Enzo Pistone / Genova	50	75	6	8	15	107	207
20 Maico Kelly / Purasca - CH	58	53	7	10	2	16	88 204
21 Maurizio Romanò / Soverato	58	44	7	15	2	12	80 196
22 Max Brandner / Bologna	62						70 194
23 Pierino Cacciamatta / Gorle	55	45	4	11	—	21	81 191
24 Gregorio La Rosa / Messina	53						77 183
25 Marco Tozzi / Milano	57	27	10	11	2	15	65 179
26 Alessandro Carubolo / Verona	53	27	10	11	2	15	72 178
27 Fabiano Zagaria / Napoli	48	53	2	14	—	9	78 174
28 Duilio Sommariva / Milano	48	52	2	8	4	12	78 174
29 Gian Franco Lei / Chiavari	54	30	6	16	1	11	64 172
30 Davide Tambuchi / Como	44	56	3	12	1	4	76 164
31 Alessandro Capra/Lodi	45	48	5	8	—	7	68 158
32 Sandro Merendi / Bologna	45	34	4	11	1	8	58 148
33 Odilio Baldelli / Reggio Emilia	43	26	2	7	—	8	61 147
34 Marco Di Pietro / Roma	42	37	4	11	1	7	60 144
35 Pietro Cuzzola / Messina	44	35	4	8	—	4	51 139
36 Roberto Celestre / Ragusa	43	16	9	12	—	8	45 131
37 Vincenzo Carrettoni / Cornaredo	38	39	4	5	—	4	52 128
38 Carlo Sangiorgi / Roma	38						46 122
39 Pier Luigi La Porta / Casola V.	37	30	3	6	—	6	45 119
40 Stefano Bombardieri / Bergamo	34						49 117
41 Gian Luca Franchi / Parma	33	27	4	9	—	6	46 112
42 Giovanni Agliati / Ambivere	31	29	3	5	—	2	39 101
43 Giuseppe Volpe / Orbassano	31	29	2	3	—	3	37 99
44 Raffaele Buracchia / Roma	29	28	3	5	—	4	40 98
45 Fabio De Bortoli / Sinigo	28	20	2	3	—	3	28 84
46 Paolo Gaio / Busto Garolfo	26	17	3	5	—	2	27 79
47 Aldo Angeletti / Bergamo	25	17	4	1	—	4	26 76
48 Alberto Chiericati / Milano	22	20	1	4	—	1	26 70
49 Giuseppe Schinaia / Taranto	23	19	1	4	—	1	23 69
50 Ludovico Mazza / Torino	21	18	1	2	—	—	21 63
51 Edoardo Gropozzi / Trieste	19	19	1	1	—	—	23 61
52 Massimo Camporesi / Forlì	18	12	1	2	—	3	18 54
53 Pierfrancesco Rossi / Roma	17	14	—	2	—	2	18 52
54 Ferdinando De Martin / Colombier - CH	17	7	3	3	1	3	17 51
55 Roberto Pandolfi / Bergamo	16	15	1	1	—	—	17 49
56 Dario Sesana / Lecco	15	11	—	1	1	3	16 46
57 Umberto Paron / Udine	14	7	2	4	1	—	14 42
58 Marco Galli / Firenze	13	11	—	2	—	—	13 39
59 Enzo Minichella / Cervaro	12	7	3	1	—	1	12 36
60 Roberto Ottino / Pralungo	11	7	1	2	—	1	11 33
Sergio Cocco / Fletto U.	9	5	1	1	—	2	9 27

DX HOTLINE

a cura di Max Brandner - C.P. 276 - 40100 Bologna

DX HOTLINE

EUROPA

AUSTRIA - Sch. delle trasmissioni in spagnolo della ORF valido fino al nov. 82: 0100-0200 11665 (per Sud America); 0300-0400 12015 kHz (per Centro America); 1300-1330 6155 kHz (per Europa); 2000-2030 5945, 9770, 15125, 15560 kHz (per Europa e Africa); 2230-2300 5945, 11655, 15200 kHz (per Europa e Sud America).

FRANCIA - Alcuni stralci dello Sch. di R. France Int. valido fino al 4/9; in spagnolo: 2100-2200 5995, 945 kHz (per Europa). In inglese («Paris calling Africa») 1600-1700 25820, 21620, 21580, 21525, 17850, 17720, 15315, 15300, 11845 kHz.

SPAGNA - Trasmissioni in spagnolo di R. Sweden Int. valido fino al 5/9: 0000-0030 (per America Latina) 11701, 15240 kHz; 0130-0200 (per America Latina) 11705, 15240 kHz; 0300-0330 (per America Latina) 11705 kHz; 1930-2000 (per Europa) 15240 kHz; 2130-2200 (per Europa) 15240 kHz; 2230-2300 (per Europa e Africa) 11705, 15240 kHz.

ALBANIA - R. Tirana si è spostata su 5020 kHz (Ex 5057).

BELGIO - Trasmissioni in spagnolo, fino al 4/9: 1900-1930 su 9790, 17595 kHz; alle 0000-0030 su 11695, 15360 kHz.

CIPRO - La CBC Nicosia in greco ogni venerdì e sabato alle 2210-2245 su 7230, 0685 kHz.

GRECIA - La Voice of Greece sulla nuova frequenza di 11655 kHz alle 2200-2350.

SPAGNA - REE lun., sab., in spagnolo su 7105 kHz alle 1630-2125. Dom., alle 1500-2245. Su 9570 lun., sab. alle 1000-2145.



Dom. alle 1100-2245. Su 9765 kHz in ingl. alle 1900-2100. Su 11920 in spag., lun., sab. alle 1000-2030. La domenica alle 1100-1800. Su 15395 kHz, lun., sab. alle 1000-2145.

GERMANIA FEDERALE - DLF. Il Club DX curato da Nazario Salvatori (in onda ogni lunedì alle 2100 su 1539 kHz) organizza dall'inizio di luglio alla fine di agosto un corso per imparare l'alfabeto Morse. Il corso durerà otto settimane. La conoscenza dell'alfabeto Morse è indispensabile per conseguire la patente di radioamatore.

AFRICA

ALGERIA - La Voce del Sahara Libero alle 2200-2300 su 576, 927, 9640 kHz.

BOTSWANA - R. Botswana alle 0300-0430 e 1730-2200; in particolare alle 0430-1730 con 50 kW su 621 kHz.

NIGERIA - Voice of Nigeria alle 0500-0600 in inglese e alle 0600-0700 in francese su 15120, 17800 kHz.

LIBIA - R. Tripoli su 15145, 15235, 15270, 17930 kHz alle 1100.

ETIOPIA - HS da Addis Abeba su 5990, 7110 kHz alle 0330-0660 (no dom.); 0900-1030 (no sab. dom.); 1000-1300 alla dom. Alle 1000-1400 dom. Tutti i PX sono in

Amarico. Sempre come «Voice della rivoluzione Etiopica» su 7165, 9560 kHz.

GABON - Franceville Africa N. 1 su 4811 kHz, alle 1700-2400 e 7200 0800-1700. Inoltre con irradiazione omnidirezionale su 11755 kHz, alle 0500-2400.

GHANA - Ghana Broadcasting Corp. in inglese alle 0700-0900, 1600-1700, 2000-2305 e in francese alle 1900-2000 su 6130 kHz.

GUINEA EQUATORIALE - Radio Bata alle 0500 oppure 2130 su 4925 kHz o 5005 kHz. R. Malabo su 6250 kHz alle 0455.

SWAZILAND - TWR Manzini in inglese 0430-0630 su 5055 kHz. 0445-0835 su 9640 kHz; 0645-0835 su 11760 kHz. 1200-1400 su 9640 kHz. 1530-1600 su 11741 kHz (solo dom.). 1600-1700 su 7195, 11740 kHz. In francese 1415-1500 su 11760 kHz. 1900-1945 su 9525 kHz. In portoghese 1445-1532 su 11740 kHz. 1745-1832 su 4790 kHz. 1900-1947 su 11765 kHz.

Estación de la Alegria

Tom Meyer le invita a Ud., a sintonizar cada domingo su entretenida emisión "Estación de la Alegria" un programa de música variada e información de interés que se transmite a las horas UTC (Hora Universal Coordinada) zonas y frecuencias siguientes.

- 09.30-10.20 Europa - L15560, L11930, L9895, L6045 y L5955 kHz
- 12.30-13.20 España, Europa y África - L17605, L11930, L9895 y L5955 kHz
- 13.30-14.20 Europa - L17605, L11930, L9895, L6045 y L5955 kHz
- 20.30-21.20 África occidental - B21685, B17695, L17605, M15220 y M9715 kHz
- 20.30-21.20 España África - L11730, L9895 y L6020 kHz
- 22.30-23.20 Suramérica - L11845, L11730 y L6020 kHz
- 23.30- 00.2 Suramérica y Zona del Caribe - B15315 y B6020 kHz
- 01.30-02.20 Suramérica (Oeste) - B15315 y B6165 kHz
- 02.30-03.20 América del Norte (Este) - B9590 y B6165 kHz
- 03.30-04.20 Centro Norteamérica - B9590 y B6165 kHz
- 05.30-06.20 América del Norte (Oeste) - B9715 y B6165 kHz
- En inglés

Banda de frecuencia en kilociclos, con sus correspondientes longitudes de onda corte en metros:

5950- 6200 kHz = 49 m 15100-15600 kHz = 19 m
7100- 7300 kHz = 41 m 17550-17900 kHz = 16 m
9500- 9900 kHz = 31 m 21450-21850 kHz = 13 m
11650-12050 kHz = 25 m 25600-26100 kHz = 11 m

RADIO NEDERLAND
APARTADO 222 - 1200 JG HILVERSUM - HOLANDA

1700	News and New Products USA	News Roundup Reports, Actualities, Opinion, Analyses, News Summary					Weekend Survey of World News, Correspondents' Reports, Music, Cultural Events and Features	1700
1715	Critic's Choice							
1730	Studio One	Dateline	Dateline	Dateline	Dateline	Dateline		
1800	Special English News/Words and Their Stories Feature: People in America News Summary	Special English News Feature: This Is America News Summary	Special English News Feature: Science in the News News Summary	Special English News Feature: Space and Man News Summary	Special English News Feature: The Making of a Nation News Summary	Special English News Feature: The Living Earth News Summary	Special English News/Words and Their Stories Feature: Short Stories News Summary	1800
1830	Music USA (Standards)	Music USA (Standards)	Now Music USA	Now Music USA	Now Music USA	Country Music USA	New York, New York	1830
1900	News and Topical Reports	News Roundup Reports, Actualities, Opinion, Analyses, News Summary					News & This Week	1900
1915	New Horizons							
1930	Issues in the News	VOA Magazine Americana, Science, Cultural, Letters from Listeners					Press Conference USA	1930
2000	Special English News/Words and Their Stories	Special English News					Special English News/Words and Their Stories	2000
2015	Concert Hall	Music USA (Jazz)						2015
2100	News and New Products USA	VOA World Report					Weekend Survey of World News, Correspondents' Reports, Music, Cultural Events and Features	2100
2115	Critic's Choice	News newsmakers' voices features media comments correspondents reports background news analyses						
2130-2200	Studio One							2200

UGANDA - R. Kampala su 15325 kHz alle 0300-0400 in inglese alle 0400-0430 in francese.

ASIA

AFGANISTAN - R. Kabul alle 1830-1900 su 11755, 9885, 15077 kHz.

ARABIA SAUDITA - Da Riyad per l'Europa alle 1700-1900 su 11685, 15060 kHz alle 1900-2300 su 9885, 11685 kHz.

CINA - Radio Pechino Programmi in lingua italiana. Alle 1830 diretto alla Somalia in lingua italiana su 15850, 15150, 11445, 9965 kHz. Per l'Europa sempre in lingua italiana alle 2030-2100 su 15150, 11445, 9965, 9925 kHz; 2100-2130 sulle stesse QRG.

EMIRATI ARABI UNITI - Radio Dubai alle 0330-0400 (ingl.) 11775, 15320, 11940 kHz; 0530-0600 su 21700, 17830, 17775 kHz; 1030-1100 su 21700, 21695, 21655, 17775 kHz; 1615-1645 su 21655, 17710, 15320 kHz.

IRAN - IRIB in lingua inglese alle 1930-2030 su 9022, 9770 kHz. In francese alle 1800-1830 su 9022, 11930 kHz. In tedesco alle 1730-1800 su 9022, 9770 kHz.

ISRAELE - IBA valida fino al 5/9 in inglese:

0000-0030 15585, 11640, 9815 kHz (per Nord America, Europa Occidentale, America Latina)
0100-0125 idem inglese 0000-
0200-0225 idem inglese 0000-
0500-0515 21760, 21710, 15585, 15105, 11640 kHz (per Nord America, Europa Occ., Australia e

N. Zelanda, Sud-Est Asia)
1200-1230 21760, 21625, 17630, 15605, 15405 kHz (per Nord America, Europa Occ., Sud-Est Asia, Australia e N. Zelanda)

2000-2030 21495, 17685, 17630, 15585, 15425, 9000 kHz (per Nord America, Europa Occ., Africa)
2230-2300 21495, 15425, 17630, 15585, 11640 kHz (per Nord America, Europa Occ., America Latina).

In francese:

0515-0530 idem inglese 0500-
1230-1300 idem inglese 1200-
2030-2055 idem inglese 2000-
2200-2230 idem inglese 2230-

In spagnolo:

2330-2355 17630, 15585, 11640 kHz (per America Latina)

0230-0255 idem inglese 0000-

In portoghese:

0130-0155 idem inglese 0000-

KAMPUCHEA - La voce della Kampuchea su 6090 kHz e 9384.5 kHz alle 1100-1330. In inglese su 9695, 11932 kHz, alle 1200 e in francese alle 1215. Tali frequenze sono soggette a repentini cambiamenti come ad esempio su 7384 la quale molto sovente slitta fino a 7390 kHz.

KOREA - R. Pyongyang per l'Europa alle 0600-0800 su 9360, 11600, 11985 kHz. Alle 2000-2200 su 6576, 9360, 11660 kHz. Radio Korea per l'Europa in spagnolo alle 0030-0100 su 11810, 15575 kHz. 0430-0500 su 11810 kHz. Alle 0930-1000 su 9570, 11725 kHz. Alle 1300-1330 su 6175, 7275, 9870 kHz. Alle 2030-2100 su 6840,

7550, 9750, 15575 kHz.

MALESIA - «La voce della Malesia» in inglese alle 0555-0825 su 6175, 9750, 15295 kHz. L'emittente conduce prove di trasmissione con un TX da 500 kW alle 1530-1900 su 15345, 11900, 17725, 15295 kHz.

MONGOLIA - R. Ulan Bator in inglese (lun., ven.) alle ore 1200-1235 su 63809, 7330, 12070 kHz.

PHILIPPINE - La FEBC di Manila su 11849 kHz alle 1605. Radio Veritas in inglese alle 1130-1200 su 9605, 11770, 15210 kHz; alle 1430-1500 su 9670, 11955, 15210 kHz; alle 0030-0330 su 15215, 15275, 17705 kHz.

SRI LANKA - SLBC con possibilità d'ascolto alle 2015-2030 su 11800 in inglese e 15120 kHz.

SURINAM - R. Apintie ora su 4871 kHz (px in Hindi).

VIETNAM - R. Hanoi in inglese alle 1845 su 11840 kHz.

YEMEN - R. Sana su 9780 kHz, alle 2045-2102.

AMERICHE

ARGENTINA - R. Argentina su 9690, 11710 kHz alle 2300-0300 R. Provincia di Santa Cruz, operante da Buenos Aires su 880 kHz; è ricevibile in SSB su 15890 kHz in spagnolo.

CILE - R. Diego Portales è stata riattivata su 9570 kHz. Tentare l'ascolto la mattina.

ECUADOR - Radio Amazonas da Lago Agrio si è trasferita a Quito e sul canale di 3290 kHz col nome di R. Panamericana.

FALKLANDS/MALVINAS - R. Liberty, che sostiene l'Argentina trasmette sul canale di 17740 kHz. In inglese alle 1800-1845, 2000-2045, 2200-2245, 0000-0045.

VENEZUELA - R. Nacional de Venezuela trasmette sulla nuova Qrg di 9640 kHz.

EL SALVADOR - R. San Salvador su 9553 kHz, in spagnolo alle 0130-0330.

GUATEMALA - TGNA Radio Nacional su 9760 kHz alle 1030, 2030, 2300.

ECUADOR - HBBJ in inglese per l'Europa alle 0600-0730 su 11810, 15225 kHz. Alle 1730-1800 su 17790, 21480 kHz. Alle 1900-2000 su 17790, 21477 kHz. Alle 2130-2200 su 15295, 17790, 21477 kHz.

Radio Japan Covers the World

PROGRAMMI IN LINGUA ITALIANA

Frequenze 17870 kHz/16m
21610 kHz/13m

Ora Italiana	Domenica	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
0745	Notiziario						
0750	Fantasia da Tokyo	Giro d'arritanti	Commento	Giappone d'oggi	Il Giapponese per tutti	Commento	Corriere di Tokyo
0755			Mattutino musicale			Mattutino musicale	Dialogo con il mondo
0800							

Dato che col variare delle stagioni anche le frequenze possono variare, vi preghiamo volerne prendere benigna considerazione.

BRASILE - Radio Bras. alle 1900 in inglese per l'Europa su 15125, 17805 kHz. In portoghese per l'Africa alle 2100 su 15280 kHz.

BOLIVIA - R. Fides ora su 4845, 6155 kHz in spagnolo alle 0200, 1130, 1630, 2330.

CANADA - Radio Canada per l'Europa in inglese. Alle 0615-0630 su 17860, 15235, 11960, 11825, 11755, 9760, 9590, 7155, 6140 kHz (escluso sab., dom.). Alle 0645-7000 su 17860, 15235, 11960 kHz (escluso sab., dom.). Alle 1645-1700 su 1782, 15325 kHz. Alle 1800-1830 su 17820, 15260 kHz. Alle 1900-1930 su 21695, 17875, 15325, 5995, 7130 kHz. Alle 2000-2030 su 21695, 17875, 17820, 15325, 9555, 7295 kHz. Alle 2130-2200 su 17820, 15150, 11945 kHz. Alle 2200-2300 su 17875, 15325, 6160 kHz.

HAITI - 4-VEH trasmette per l'Europa alle 1000-1400 in franc., spagn., ingl. Alle 2000-2100 in franc. Alle 2100-2130 in spagn. Alle 2300-000 in ingl. Alle 0000-0030 in franc. su 9770, 11835 kHz. L'indirizzo è: 4-VEH Box 1739, Port au Prince, Haiti.

USA - WRNO box 6287, Knoxville, TN 37914-0287. Alle 1800-2000 su 15420 kHz. Alle 2000-2030 su 17775 kHz. Alle 2300-0100 su 11855 kHz. Alle 0100-0300 su 9685 kHz. Alle 0300-0500 su 9560 kHz. Alle 0500-0600 su 9575 kHz. Alle 0600-0800 su 9550 kHz. Sabato e domenica alle 0800-1000 su 9550 kHz. Alle 1000-1200 su 9670 kHz. Alle 1200-1600 su 11965 kHz. Alle 1600-1800 su 11915 kHz.

URUGUAY - R. Carve trasmette regolarmente dopo le 0000 su 6155 kHz. L'indirizzo è: R. Carve, Mercedes 973. Montevideo, Uruguay.

VENEZUELA - R. Rumbos alle 0900 su 9660 kHz.

AUSTRALIA - R. Australia in inglese su 17890 kHz alle 2130-0600; su 11740 kHz alle 0700-0900; per l'Europa solo su 11705 kHz.

Tutti gli orari sono espressi in UTC (Tempo Universale Coordinato).

Il materiale qui contenuto può venire radiodiffuso o stampato purché si citi la rubrica «DX Hotline-Tuning» ed il mensile Radio Kit Elettronica.

Hanno collaborato a questo numero: Bergamaschi Giuseppe (VA); Lorenzo Rosati (RM); Emilio Pantani (TE); Pino Chiusano; Malco Kelli (CH); Gianluca Franchi (Parma); Gandolfi Alberto (TO); DSWCI (Danimarca); Weltweit Hören (Colonia); Play DX (Milano); Italian DX News (Napoli); WBI Monitoring Service of The BBC (Inghilterra).



Radio Nederland

SINTONIA VELOCE

UTC	kHz	Emittente	Lingua
1930	15120	V. of Nigeria	F
1930	6500	R. Quinghai, Cina	Cn.
2000	9022	VOIR Iran	I
2030	7335	BRT Belgio	I
2030	9685	R. Algeri	S
2030	10040	V. of Vietn.	I
2045	17780	RSA S. Afr.	F
2050	21695	R. Canada	F
2100	4811	Africa n. 1	E
2100	15420	WRNO USA	I



Se questo hobby ti attira o ne vuoi sapere di più scrivi a:
A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto
Cas. postale 60
16039 Sestri Levante - GE.

Il fascino del radioascolto...

...oggi continua.

Basta una radio e un po' di pazienza, un tocco alla sintonia ed ecco fatto il "giro del mondo".
Un altro tocco e la vostra radio diventa un vero e proprio palcoscenico, con in locandina una "Piepe" che ogni giorno si rinnova: la "vita".

Nuovo Yaesu FT 230 R/C

Un piccolo mobile **con** un grande display



**Visore a cristalli liquidi
per una lettura
di giorno come di notte.
10 memorie,
scansione automatica a 25 W.**

Un nuovo YAESU dalle dimensioni incredibilmente contenute con un microprocessore che permette degli incrementi di frequenza selezionabili, ricerca fra le memorie o entro una parte dello spettro, canale prioritario. Il microfono permette di impostare il canale richiesto senza distogliere attenzione dalla guida. Grande "S" Meter tradizionale per una facile e precisa lettura del livello ricevuto e segnale trasmesso.

Caratteristiche tecniche

Frequenza operativa: 144 ~ 147,9875 MHz.

Incrementi del sintetizzatore: 12,5 ~ 25 KHz.
Potenza RF: 25 W (Hi) 3W (LOW).
Emissione: 16F3 (di fase).
Deviazione: ± 5 KHz.
Sopp. emiss. spurie: > 60 dB.
Impedenza d'antenna: 50 Ω .
Tipo di connettore: SO 239.
Impedenza microfonica: 500 ~ 600 Ω .
Configurazione del ricevitore: a doppia conversione.
Medie frequenze: 10,7 MHz; 455 KHz.
Sensibilità: 0,25 μ V per 12 dB SINAD.
Selettività: ± 6 KHz (-60 dB); ± 12 KHz (-60 dB).
Livello d'uscita audio: 1 W su 8 Ω .
Alimentazione richiesta: 13,6 V con neg. a massa.
Consumi: Tx: 5A; Rx: 300 mA.
Dimensioni: 150x50x174 mm.
Peso: 1,3 kg. circa.

YAESU

MARCUCCI

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051



...PARABOLE

**ILLUMINATORI
PER OGNI
FREQUENZA
DA 870 MHz
A 14 GHz**



80 cm



1 m



1,2 m

**PARABOLE IN ALLUMINIO ANODIZZATO PIENO CON BORDO
ATTACCO REGOLARE DA PALO - BULLONERIA IN ACCIAIO INOX.**

CENTRI VENDITA SPECIALIZZATI TEKOTELECOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 — TELECOLOR - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/40282 — ELETTRONICA AUDIOVIDEO - VIA F. MATTEUCCI 2/7 - FIRENZE - TEL. 055/434424 — AVALLONE GIANFRANCO - VIA CAMILLO SORGENTE 29-E - SALERNO - TEL. 089/237612 — HUBER ELECTRONIC - VIA CONCIAPPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 — MASILLO PIETRO - VIA MICHELANGELO 222 - FOGGIA - TEL. 0881/36000 — FUSARO VITTORIO - VIA IV NOVEMBRE - SASSARI - TEL. 079/271163 — AUDIO VIDEO SYSTEM - P.ZA A. LINCOLN 5 - CATANIA - TEL. 095/446696.

TEKOTELECOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEKOT

**Yaesu, Icom, Nagrafax, Tono,
Daiwa, Marcucci,
garantiscono i loro apparati
solo dall'Official Service
di Angelo Merli.**

**Solo l'Official Service
di Angelo Merli,
garantisce tutti gli apparati,
Yaesu, Icom, Nagrafax, Tono,
Daiwa, Marcucci.**

Laboratorio di
assistenza tecnica
professionale.
Marina, aeronautica,
amatori, uso civile e
industriale.

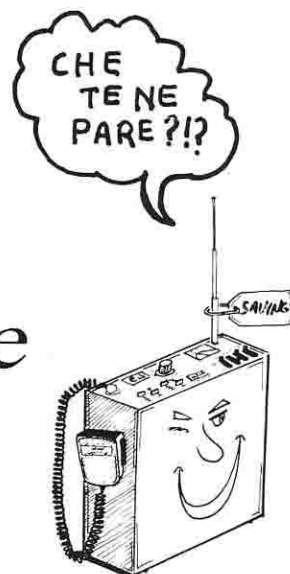
**Angelo
Merli**

Via Washington, 1
20145 Milano
Tel. 02 - 432704

SAVING ELETTRONICA

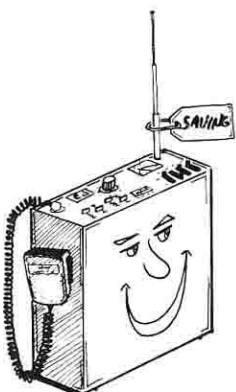
*Non vogliamo
che ci riserviate
l'ultima telefonata.*

*Fateci la prima,
siamo sicuri che non ne
farete altre!*



YAESU · ICOM · PKW
ZG · CALETTI
DAIWA · KENWOOD · TONO
ASTATIC · SIGMA
MAGNUM · LEMM

Pronti a magazzino



TECHNOTEN
tecnologie per comunicare

T1000 Microcomputer

RICEVE E TRASMETTE IN BAUDOT-ASCII-MORSE CON TUTTI I DEMODULATORI E MODULATORI INTERNI. SCHEDA ESPANSIONE PER LA PROGRAMMAZIONE IN BASIC.



Prezzo
L. 980.000

Ricezione e trasmissione

Caratteri alfanumerici + simboli speciali
ASCII - BAUDOT - CW.

Velocità

BAUDOT: 45,45 - 50 - 57 - 75 - 100 Baud.
ASCII: 110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 Baud.
CW: 5÷200 WPM con aggancio automatico di velocità.

Ingressi

(passante audio per 2 ingressi) BAUDOT-ASCII-CW: 680 Ω 50 mV.
BAUDOT-ASCII: Loop 20 mA÷100 mA
EIA RS 232.

Uscite

FSK (BAUDOT-ASCII): +/5 V 20 mA.
AFSK (BAUDOT-ASCII): MARK 1275 Hz con Vox automatico SHIFT 170-425-850 H2.
MANIPOLAZIONE CW: 300 Vdc 100 mA (negativo a massa).
BAUDOT-ASCII: Loop 20÷100 mA EIA RS 232.
VIDEO: Video frequenza 75 Ohm. UHF - Ch 36 - 75 Ohm.

BUS: Su connettore a 40 Pin.

PTT: Comando da tastiera (reed relè) 250 Vdc 100 mA.

PER STAMPANTE: Loop di corrente 20÷100 mA EIA RS 232 uscita parallela da BUS.

Impaginazione

2 pagine di 20 righe da 40 colonne con caratteri 7 x 9 (24 righe di 80 colonne con carattere 5 x 7 opzionale). Bianco su nero, presenza di Bell, fine riga automatico predisponibile dopo 40-64-67-80 caratteri, lettere/numeri automatico in Baudot, IDLE inseribile in trasmissione TTY, marker di posizione, marker di sintonia CW, una riga per il controllo di stato macchina, tasto per ritorno a lettere in Baudot, correttore ortografico. Possibilità di EDITORAGGIO E CORREZIONE durante la ricezione. Dispositivo di Roll-over. Ritorno a Rx a fine chiamata automatica.

Memorie

1 memoria elastica di 240 caratteri 9 memorie di 80 caratteri cadauna (sommabili tra loro fino a 270 caratteri).
1 memoria di 40 caratteri per nominativo

(HERE IS) sommabile alle altre. Buffer di tastiera.

Estensione Basic (opzionale)

TINY-Basic residente su ROM (2K) per la gestione di programmi di media potenza. TECNO-Basic programma residente su ROM (8K) e memoria utente da 16 o 32 K su RAM interna. Editor on-line, gestione di stringa, funzioni matematiche trigonometriche ed esponenziali, possibilità di espansione di memoria.
Uscita per stampante parallela o seriale. Registrazione a cassetta per I/O programmi oppure I/O dati.
Caricamento da cassetta esterna di programmi SORGENTE ed OGGETTO.

Alimentazione

220 VAC 50-60 Hz 30 W.

Dimensioni

37 x 22 x 6 cm.

Peso

3,7 Kg. circa.



ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVİ LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - C.so S. Felice 85 - VICENZA

Tel. (0444) 39548

Tecnothen - THB Hy Gain-Caletti
Hoscha (Commut. coas.) Hustler - Daiwa
Jaybeam Antenne Amphenol - Cavi Marlow
Cushcraft Hmp Antenne

OFFERTA SPECIALE

 **TR-2400** + ST 1 + BC 5
 L. 430.000

 **TR-7800** - 25 W FM - 15 m can. prior.
 L. 399.000

Disponiamo di: Commutatore Coax Amphenol 50 ohm
 controllo a distanza 1 via 6 pos. BNC.

Perdita di ins. a 1 GHz 0,1 dB 100 W CW 2 kW SSB
 Cavo Cellflex 1/2" inflex RG 17.

Valvole: 4CX 250 - 4CX 350 - 4CX 1000 - 4CX 1500
 4CX 10000 - 3-500 Z - 572 B.

ANTENNA IN GOMMA PER FT 290

NOSTRA PRODUZIONE

OSCILLOSCOPIO - MONITOR PER RTTY 2" 3 MHz
 Sensibilità vert. 1/5/20 V/unità. Scansione orizzontale
 0.1/1/10 msec./unità. Sincronismo automatico.
 Sensibilità sincron. 0.2 V. P.P. Impedenza ingres.
 vert. 2 Mohm. Sensibilità oriz. da 0.2 V/unità
 L. 200.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO

13 A 12-14 V. Trasformatore toroidale. Protezione
 elettronica (di dimensioni ridotte)
 L. 115.000

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000
 TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-780
 ACC. AUT. MILLER AT-2500

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre
 le più convenienti

KENWOOD



TS 930 S
Transceiver HF a
copertura continua.

SOMMERKAMP



FT 788 DX
AM - FM - SSB - CW
12.000 canali
copertura continua
da 26 a 30 MHz.

 DRAKE



TR 7-DR
Ricetrasmittitore
sintetizzato a copertura
continua.



HAL COMMUNICATIONS CORP.



CT 2100
Communication
Terminal.

DISTRIBUTORI KIT 'k E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

ACCETTIAMO PRENOTAZIONI PER IL RICE-TRANS KENWOOD TS-930

INTEK GT-413.

Economico, versatile ma sempre un grande "transceiver" con una portata che può variare da 1 Km a più chilometri.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza: 26÷28 MHz.

Canali: N° 2 con i cristalli già inseriti sul canale 11.

Controlli: ON/OFF e volume, squelch, selettore di canali, PTT, presa per cuffia, presa per alimentazione esterna, presa per carica

accumulatori, cinghia per il trasporto. Consumo: meno di 150 mA.

Potenza d'uscita: RF 1 watt.

Alimentazione: 8 batterie a stilo da 1,5 V, oppure alimentazione esterna da 12 V, oppure con batterie al ni-cad (optional).

Modulazione: AM.

Peso: 800 grammi.



L. 40.000 cadauno



MICRO 80

Il Micro 80 è uno dei più piccoli apparecchi mobili (lo spessore è di appena 35 mm) in grado di offrire 80 canali PLL. L'indicatore dei canali è digitale a Led mentre lo S-meter è a progressione di Led. Potenza di uscita 4W, impedenza di antenna 50 ohm, sensibilità 1 µV per 10 dB S/R. Alimentazione 13,8 V.

L. 110.000

pacific SSB 1200

SOLID STATE AM/FM/SSB 120 CHANNEL CB TRANSCEIVER

120 CHANNEL
AM / FM / SSB
WITH SWR METER



L. 270.000

INTEK GT-777

Un Walkie-talkie ideato e creato per darvi la massima qualità con un buon design.

Ideale per tutti gli usi dove è necessaria la sicurezza di collegamenti perfetti.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza: 26÷28 MHz.

Ciruito: 16 transistor, 11 diodi.

Canali: N° 3 di cui uno già

quartzato sul canale 11.

Controlli: ON/OFF e volume,

squelch, selettore dei canali,

PTT, presa per alimentazione

esterna, presa per carica

accumulatori, cinghia per il

trasporto.

Consumo: meno di 200 mA.

Potenza d'uscita: 2 watt RF.

Alimentazione: 8 batterie a

stilo, oppure con batterie al

ni-cad (optional).

Modulazione: AM.

Peso: 800 grammi.



L. 58.000 cadauno

INOLTRE:

INTEK 410 - 40 CANALI AM

L. 95.000

INTEK 800 - 80 CANALI AM-FM

L. 110.000

LAFAYETTE 2000 - 200 CANALI AM-FM-SSB

L. 350.000

HY-GAIN 2795 - 120 CANALI AM-FM-SSB

L. 280.000

POLMAR 823 - 23 CANALI AM-FM **OMOLOGATO**

L. 170.000

INOLTRE: PRESIDENT - YESU - ICOM - MICROFONI TURNER - KENWOOD

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

P.zza Michelangelo 9/10

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI



Nuovo Icom IC 490 E la versione tutta UHF dell'IC 290.

Lavorare i 70 cm. in modo flessibile: FM simplex e duplex, CW, SSB.

E' la versione UHF del già noto IC 290 per lavorare da 430 a 439,995 MHz.

Con l'ausilio del microfono IC HM 11 è possibile emettere il tono di chiamata e la ricerca della frequenza in alto o in basso.

L'apparato è potenziato da quattro memorie, canale prioritario e ricerca fra le stesse.

Caratteristiche tecniche

Frequenza operativa: 430 ~ 439,999 MHz.

Potenza RF: SSB/CW/FM: 10 W / 1 W.

Δf: ±5KHz.

Sopp. emiss. spurie: > 60 dB.

Sopp. portante (in SSB): > 40 dB.

Sopp. b.l. indesid.: > 40dB.

Tono di chiamata: 1750 Hz.

Medie frequenze: 39,38 MHz; 10,75 MHz; 455 KHz.

Sensibilità: SSB/VV: < 0,5 mV per 10 dB S + D/D;

FM: < 0,6 μV per 20 dB di silenziamento.

Reiezione spurie: > 60 dB.

Selettività: SSB/VV: ±1,2 KHz e -6 dB;

FM: ± 7,5 KHz a -6 dB.

Livello audio: > 2W.

Impedenza audio: 4 ~ 8 Ω.



MARCUCCI

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

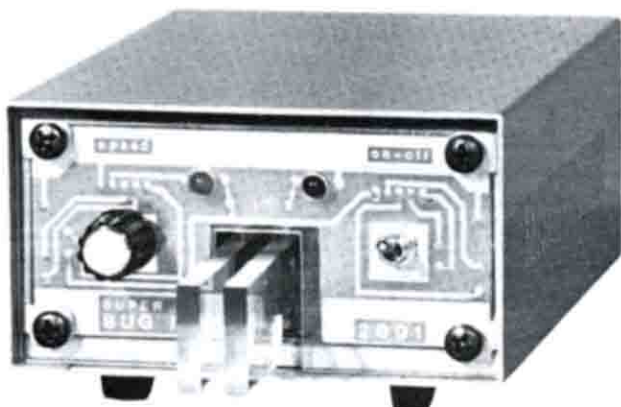
CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW

IL MIGLIORE? Questo non lo possiamo dire noi, ma possiamo certamente affermare che è **L'UNICO AL MONDO!**

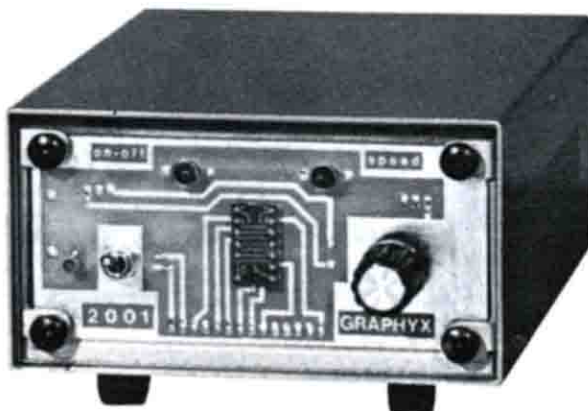
Infatti **SUPERBUG III** è l'unico ad avere la

MEMORIA FISIOLOGICA della BATTUTA

(Memorizza il segno successivo rispettando i tempi di azione e reazione dell'operatore, diversificando il comportamento fra punto e linea).



Superbug III.



Graphyx ora con "set." di caratteri speciali ampliato.

CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW-CW

SUPERBUG III per "SCRIVERE,"
GRAPHYX per "VEDERE,"

INSIEME PER RENDERTI UN OTTIMO TELEGRAFISTA O PER DIVENTARLO

Graphyx L. 200.000

Superbug III L. 120.000

CONTRIBUTO PER SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO L. 5.000

A richiesta spediamo libretto istruzioni dietro invio di L. 500 in francobolli

RIVENDITORI

MIRANO (VE) **SAVING ELETTRONICA** Tel. 432876

BOLOGNA **RADIO COMMUNICATION** Tel. 345697

FIRENZE **PAOLETTI FERRERO** Tel. 294974

MILANO **G.S.A. ELETTRONICA** Tel. 7386695

PALESA ANGELO

37047 San Bonifacio (Vr) - Corso Venezia, 85 - Tel. 045/610213

**I
3
X
P
H** **ELETTRONICA**
2001



ICOM presenta il "ricetrans degli anni '80"

IC 720

- **Copertura continua in RX***
- **Trasmissione a doppio VFO**
- **Simplex o duplex**
- **Gestione con microprocessore**
- **Tastiera a 16 funzioni**
- **Passi da 10 KHz - 1 KHz - 100 Hz - 10 Hz**
- **Up o down di 1 MHz**
- **Commutazione automatica LSB - USB**
- **Filtro variabile PBT**

Dalla Icom oggi il nuovo IC-720. Un ricevitore a copertura continua da 1 a 30 MHz a scalini di 1 MHz. Un trasmettitore su tutte le frequenze radioamatoriali, incluse le nuove frequenze WARC '79. Un doppio VFO inserito, la possibilità di salire o scendere di frequenza premendo dei tasti. Il modo moderno di comunicare, con una facilità di operazioni ineguagliabile.

Ecco perchè l'ultimo arrivato in casa ICOM è stato definito il capolavoro degli anni '80.

Frequenza:
ricevitore da 0.1 a 30 MHz
trasmettitore da 1.8 a 2.0 MHz
da 3.5 a 4.1 MHz
da 6.9 a 7.5 MHz
da 9.9 a 10.5 MHz
da 13.9 a 10.5 MHz
da 17.9 a 18.5 MHz
da 20.9 a 21.5 MHz
da 24.5 a 25.1 MHz
da 28.0 a 30.0 MHz

Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8V D.C. $\pm$ 15%

negativo a massa
Dimensione: altezza cm 111
larghezza cm 241 profondità cm 311
Peso: 7.5 kg
Emissione: CW - RTTY - SSB -
ULSB/LSB - AM
Potenza d'uscita: SSB 10 W
100 W PEP - AM 40 W
Spurie: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita
Armoniche: più di 60 dB sotto il livello massimo d'uscita

* Solo la parte ricevente è a copertura continua.

PS 15 Alimentatore 13.8VCC/220V CA



MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051



NOVITÀ "C.T.E"

POCHET 1200/A VHF 1200 CANALI

- Frequenza: 143 - 149,995 MHz
- 10 memorie: memorizza 10 canali
- Scanner: ricerca automaticamente il canale occupato
- Potenza: 1 e 4 W
- Accesso ai ponti ripetitori
- Completo di batterie NI-CD, caricabatterie, e antenna in gomma

Rispetto ad altri apparati simili ha in più:

- 400 canali
- È l'unico con 4 W RF d'uscita

MANUALE ISTRUZIONI IN ITALIANO



CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16

Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

DIGITEK DIGITEK

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE
INTEK®

quando la qualità non è un lusso



34
CANALI
in AM
in corso di
omologazione

M 340

TRISTAR 727

Numero canali:
120 (40 + 40 + 40)
Frequenza operativa:
26.515 - 27.855
Tensione d'alimentazione:
11 - 15 Vcc
Potenza d'uscita:
AM/FM 0,5/5/10 Watt
Impedenza: 50 Ohm



TRISTAR
727

TRISTAR 790 DX

120 + 120 canali AM - FM - SSB
Lettura digitale dei canali
Frequenza operativa: 26.515 - 27.855 MHz
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
Potenza d'uscita: 40 W AM-FM
Potenza d'uscita: 80 W Pep SSB
Modulazione: 100% AM
Clarifier: ± 5 KHz

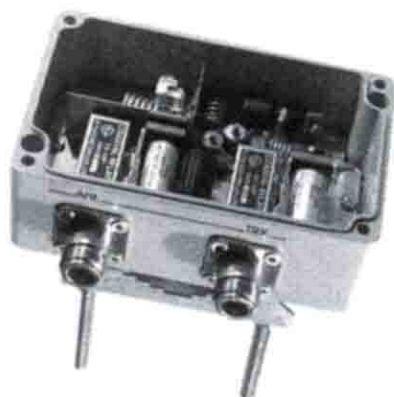


TRISTAR
790 DX

VHF- UHF- DX mit dressler

PREAMPLIFICATORI
GaAsFET
LINEARI RF

montaggio diretto in antenna, su palo o mast $\varnothing$ 56 mm
contenitore stagno - viti inox
GaAsFET (3SK97) ottimizzato SN/N
guadagno 16-18 dB nella banda DX SSB CW
commutazione con 2 RLY coassiali
plug N, alimentazione via cavo
posizione riposo con pre escluso
protezione statica con 8 diodi Schottky
circuiti interni di stabilizzazione
circuiti stampati in teflon argentato
interfaccia VV con doppio circuito
di ritardo e comando PTT o ACC, 1 kW RF
istruzioni in italiano



VV 200	2 m	0,8-0,9 dB noise	16-18 dB gain	750 W PeP L. 185.000
VV 2000	2 m	0,7-0,9 dB noise	16-18 dB gain	1000 W PeP L. 220.000
VV 700	70 cm	0,9-1 dB noise	15-17 dB gain	500 W PeP L. 220.000
VV Interface	doppio PTT, plug N,		al. 13-15 V dc	1000 W PeP L. 60.000
GAAS V2	2 m	0,7-0,9 dB noise	16-18 dB gain	senza RLY L. 145.000
GAAS V70	70 cm	0,9-1 dB noise	15-17 dB gain	senza RLY L. 145.000

LINEARI



PROFESSIONALI

D70

banda 430-440 MHz
emissione SSB-CW-FM-RY
power out 700 W PeP
power out 200 W FM
power input 8-15 W
VA 2200 V dc - 0,35 A.
tubo 4CX250R EIMAC
uscita plug N (+ 15 V dc preampli)
strumento 1: legge HV out IG1 IG2
strumento 2: legge IA anodo
protezione totale IGS - Overload
con scheda controllo funzioni
circuiti VOX RF o PTT
PA a linea accordata con dispositivo
di ventilazione forzata
misure: L318 A 100 P 375
componentistica professionale
circuiti inserzione preampli

D200S

banda 144-146 MHz
emissione in SSB-CW-FM-RY
power out high 900-1000 PeP
power out low 600-700 PeP
power out FM 300 W
power input da 5 a 30 W commutabili
VA 2300 V dc 0,45 A
tubo 4CX350A EIMAC rendimento 77%
uscita plug N (+ 15 V dc preampli)
strumento 1: legge HV out G1 G2
strumento 2: legge IA anodo
protezione totale IGS Overload
con scheda controllo funzioni
circuiti VOX RF o PTT
PA a linea accordata
con dispositivo di ventilazione forzata
circuiti inserzione preampli
componentistica professionale
misure L 318 A 100 P 375

AGENTE UNICO

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**



**radio
communication**

SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697



① MIDLAND 4001

N. canali: 120 AM + 120 FM
Gamma di frequenza: 26,515 : 27,855 MHz
Potenza d'uscita: 5 W input
Modo di trasmissione: AM/FM
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm

② MIDLAND 6001

N. canali: 400 AM + 400 FM + 400 USB - 400 LSB
Gamma di frequenza: 25,965 : 28,005 MHz
Potenza d'uscita: AM 7,5 W / FM 10 W / SSB 12 W
Modo di trasmissione: AM/FM/SSB
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm

③ MIDLAND 7001

N. canali: 400 AM + 400 FM + 400 USB + 400 LSB
Gamma di frequenza: 25,965 : 28,005 MHz
Potenza d'uscita:

	High	Mid	Low
AM	7,5 W	4 W	1,6 W
FM	10 W	7 W	2 W
SSB	12 W	8 W	2 W

Modo di trasmissione: AM/FM/SSB
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm

④ MIDLAND 988

N. canali: 80 (-40/+40); Potenza d'uscita: 5 W input; Modo di trasmissione: AM; Sorgente d'alimentazione: batteria auto, pile, batterie ricaricabili; Antenna: telescopica a stilo incorporata

⑤ MIDLAND 77/810

N. canali: 40; Potenza d'uscita: 5 W input; Modo di trasmissione: AM; Sorgente d'alimentazione: batteria auto; Impedenza d'antenna: 50 Ohm
Questo Transceiver è stato studiato per un utilizzo immediato in caso di emergenza; infatti, nella comoda e pratica confezione, si trova: il supporto magnetico per l'antenna; l'antenna a stilo caricata, adatta per supporto magnetico ed attacco diretto sul ricetrasmittitore; il ricetrasmittitore 40 canali mod. 77/810; il cordone d'alimentazione con plug per accendisigari da auto. In qualsiasi caso di necessità potrete così installare immediatamente la vostra stazione e chiedere aiuto via radio.

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

SAVING ELETTRONICA

UN'OCCASIONE DA NON PERDERE!

SPEDIZIONI CON SPESE A NOSTRO CARICO IN TUTTA ITALIA

QUANTITÀ LIMITATA



GTL 150
120 canali AM-FM-SSB
10÷30 W
L. 250.000



8790 DX
120 canali AM-FM-SSB
4÷10 W
L. 370.000



NEVADA
40 canali AM
5 W
L. 91.000



MICRO 80
80 canali AM
5 W
L. 113.000

OFFERTA SPECIALISSIMA SU TUTTI GLI AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA

Ed inoltre:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| • Lineare 100 Watt a valvole | L. 104.000 |
| • Lineare 50 Watt transistor | L. 48.000 |
| • Lineare 100 Watt transistor | L. 68.000 |
| • Lineare 200 Watt transistor | L. 128.000 |

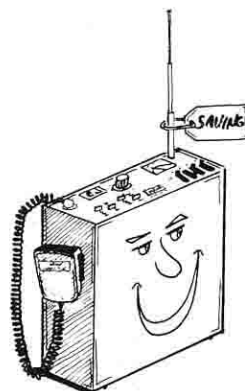
Abbiamo pronti a magazzino:

YAESU · ICOM · KENWOOD · ZG · SIGMA

CALETTI · LEMM · HY-GAIN · PKW

MAGNUM · BBE · GGS · MIDLAND · LAFAYETTE

ASTATIC · DAIWA



SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Un piccolo grande ricetrans HF:



nuovo Yaesu FT 707.

Con l'introduzione del nuovo YAESU FT 707 state entrando nella nuova era dei ricetrasmittitori allo stato solido "compatti". Non fatevi confondere dalla sua compattezza e dalle sue piccole dimensioni. L'FT 707 vi offre 100 watt pieni sugli 80 - 100 metri in SSB - CW e anche AM. E' l'apparato ideale che vi accompagna da casa nei vostri spostamenti in auto o in passeggiata. Il ricevitore vi offre una sensitività di $25 \mu V$ a 10 dB - SN con una favolosa selettività mai trovata in apparati così minuscoli. La larghezza di banda è variabile grazie ai cristalli opzionali per 600 Hz o 350 Hz.

FT 707 Standard

- Selezione AGC veloce o lenta
- Noise blanker (Soppressore dei disturbi)
- Calibratore incorporato
- WWV/JJY inseriti in banda
- Lettura digitale e luminosa
- Posizioni fisse dei cristalli
- Unico strumento multicolore per segnalare la potenza in ricezione trasmissione e voltaggio ALC

FT 707 con l'opzional FV 707DM e il microfono a scansione

- Scelta tra due scale di scansione
- Scansione comandata dal microfono
- Scansione in passi di 10 Hz
- VFO sintetizzato
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato
- DMS (memoria digitale)
- Con 45 mt. e 11 mt.

**HOBBY
ELETTRONICA**

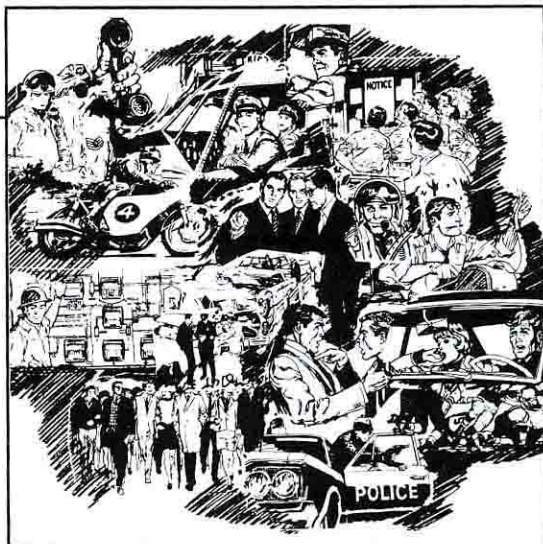
Via Varallo 10 - Borgo Sesia (VC) - Tel. 24679

**CASA DEL
RADIOAMATORE**

Via Austria 40-44 - Firenze - Tel. 686504

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

Tune the action.



**NUOVO BEARCAT 20/20 FB A 40 CANALI
SOSTITUISCE IL VECCHIO MOD. BC.220**



Bearcat 20/20 FB.
Aircraft, marine and public-service.
40 canali programmabili e ricerca a scansione.

Bande coperte:

VHF low 68 - 88 MHz
Aircraft 118 - 136 MHz
VHF ham 144 - 148 MHz
VHF high 148 - 174 MHz
UHF ham 421 - 450 MHz
UHF low 450 - 470 MHz
UHF high 470 - 512 MHz

Funzionamento: AC/DC
uscita audio: 2 W
Antenna: tipo telescopica inclusa
Staffa: supporto per uso mobile inclusa

Sensibilità: 0,4 μ V per 12 dB S/N
10 μ V per 10 dB S/N su banda aircraft

Scansione: ad una velocità di 5 o 15 canali al secondo

Totamente programmabile: ricerca automatica della banda aircraft e banda marina con un solo tasto.

Altre caratteristiche includono il ritardo selettivo di scansione, priorità, esclusione automatica, sintonia digitale, display decimale ecc. ecc.

Bearcat 150 FB.
Scansione automatica di 10 canali, su cinque bande.
Totamente programmabili.

Bande coperte

VHF low 68 - 88 MHz
VHF ham 144 - 148 MHz
VHF high 148 - 174 MHz
UHF ham 421 - 450 MHz
UHF low 450 - 470 MHz
UHF high 470 - 512 MHz

Alimentazione: 220 V

Uscita audio: 800 mW

Antenna: tipo telescopico inclusa

Sensibilità: 0,5 μ V per VHF su 12

dB S/N - 0,8 μ V per UHF

Scansione: 16 canali al secondo

Nuovissimo ricevitore, dotato di tutti i comandi a sfioramento (compresi i tasti ON-OFF, volume, squelch). Circuito a micro processore, funzioni di: ricerca automatica, ricerca manuale, ritardo selettivo di scansione, tastiera a sfioramento, esclusione automatica ecc. ecc.



Distributore esclusivo per l'Italia.

INTEK

® S.p.A.

Via Trasimeno, 8 - 20128 Milano

Tel. 2593714 - 2593716 - Telex 335432 Intek I.

Rivenditori e distributori sono invitati a richiederci il listino prezzi riservato.

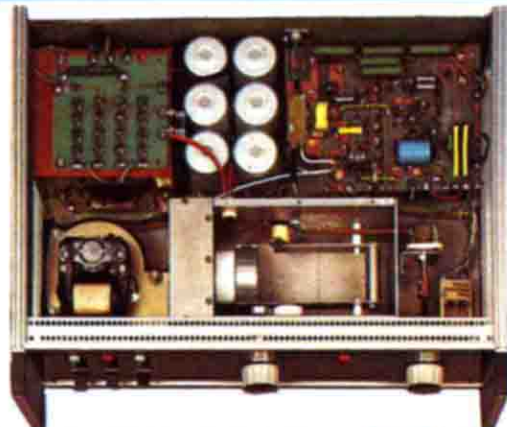
OSCAR 70 MK II

Potenza e stile nella "nobile arte" delle VHF (...metti alle corde la propagazione)



Amplificatore lineare VHF (classe AB1)
Valvola impiegata: 4CX-250B
Emissione in CW - AM - FM - SSB
Configurazione circuitale griglia a massa, sistema scelto per la semplicità d'impiego, l'elasticità nei limiti del pilotaggio, ottima linearità con basso prodotto IDM.
Gamma: 144-148 Mhz. (estensibili in gamme civili/marina)
Alimentazione: 220V. 50Hz.
Assorbimento: 800VA MAX
Controllo strumentale continuo della IA e dello p-out uscita.
Potenza uscita power-out (carico 50 Ohm sbilanciato) 270WATT
P.E.P./SSB, p-input max 15-16WATT per massima uscita.
Dimensioni: H. 15, L. 45, P. 32
Peso: Kg. 16.

Manuale e listino (gratis) a richiesta. Telefonateci.



G. LANZONI

i2YD
i2LAG

Prodotti MILAG

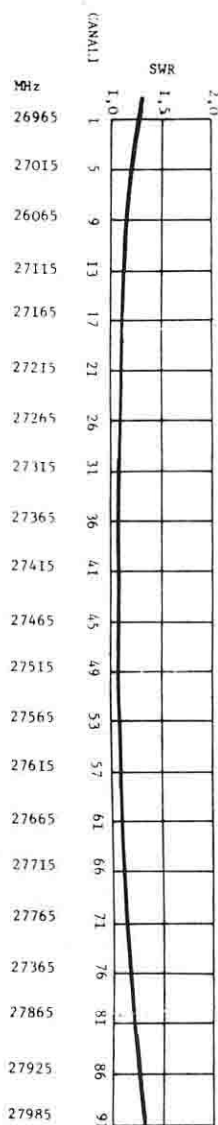
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

e presso i nostri rivenditori

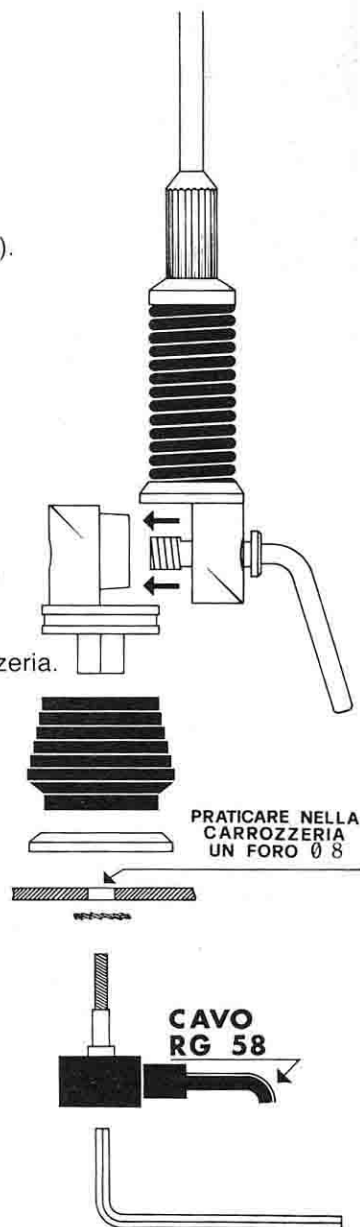


SIGMA PLC (3 Serie)

Antenna per automezzi



- Frequenza 27 MHz (CB).
- Impedenza 52. R.O.S. 1,1 (canale 1) 1,2 (canale 23).
- Potenza massima 400 W RF.
- Stilo 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'alto rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto Sigma) munito di grondaia.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- La leva in acciaio inossidabile per il rapido smontaggio, rimane unita al semisnodo eliminando un eventuale smarrimento.
- Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm. che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 mt. di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente.



ATTENZIONE!!!

Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori. **Verificate quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.**

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI.



di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667

TODARO & KOWALSKY

T&K

ROMA - Via Orti di Trastevere, 84 - tel. 58.95.920



- 1 HY GAIN V**
Ricetrasmittitore veicolare
26,515-27,855 MHz - FM - LSB
- USB 120 canali (40 sotto l'uno)
5-15 W.

- 2 COLT EXCALIBUR**
Ricetrasmittitore base 26,515 -
27,855 MHz - AM - FM - SSB
200 canali - 10 W.

- 3 LAFAYETTE LMS200**
Ricetrasmittitore veicolare
25,965-28,005 MHz - AM - FM
- SSB 200 canali - 10 W.

- 4 ALAN CX550**
Ricetrasmittitore veicolare
21,965-28,005 MHz - AM - FM
- USB - LSB - CW - 800 + 800
canali - 2-12 W.

- 5 INTEK FM180**
Ricetrasmittitore veicolare
26,965-27,855 MHz - AM - FM
80 canali - 5 W.

- 6 MIDLAND 150M**
Ricetrasmittitore veicolare 5 W
- 40 canali AM.

- 7 MIDLAND 4001**
Ricetrasmittitore veicolare
26,515-27,855 MHz - AM - 120 ca-
nali - 5 W.

- 8 MIDLAND 988**
Ricetrasmittitore veicolare 27
MHz AM - Potenza uscita 5 W - 40
+ 40 canali.

- 9 SSB350 (omologato)**
Ricetrasmittitore veicolare 27
MHz - AM - USB - LSB. Con filtro
27/286.

RICHIEDERE QUOTAZIONI

•• L'ULTIMA TELEFONATA RISERVATELA A NOI!!! ••



TODARO & KOWALSKY IOYUH

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

DA LUGLIO, SABATO CHIUSURA TOTALE

TRASMETTERE A MANI LIBERE

LARINGOFONO E VOX ELETTRONICO LM 20



Le caratteristiche principali di questo nuovissimo microfono sono:

- possibilità di operare su tutti i ricetrasmittitori OM/CB/VHF senza dover mai staccare le mani dal volante
- Forte riduzione del rumore ambiente
- Tempo di rilascio della portante regolabile
- Collarino regolabile per tutte le conformazioni fisiche
- Vox elettronico di ridotte dimensioni
- Possibilità di distacco immediato del microfono gutturale dal vox elettronico
- Livello d'uscita del microfono regolabile, per una modulazione migliore

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 10,8 — 15,6 Vcc

Assorbimento max.: 60 mA

Livello d'uscita: 0 — 600 mV regolabili

Impedenza d'uscita: 2000 Ohm

Risposta in frequenza: 300 — 3000 Hz

con enfasi per compensare la caratteristica gutturale

Attenuazione rumore ambiente: 12 dB

Ritardo: regolabile da 0,3 — 1,5 Sec.

Cavo: Adattabile a tutti i trasmettitori



CTE INTERNATIONAL® s.r.l.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16

Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO IN
NOME INDIRIZZO
ALLEGARE
FRANCO

Nuovo transceiver VHF IC-25 E



Il piacere dei 25 watt e dello scanning automatico

Dalla ICOM un transceiver per i due metri con incorporato un microcomputer che ti permette di monitorizzare a scansione cinque canali in memoria più due del VFO, oppure la ricerca automatica fra due frequenze prefissate ad una velocità regolabile con lo stop automatico su canale libero o canale occupato a seconda dell'impostazione.

Doppio VFO per operare in Simplex o in Duplex, lettura della frequenza con display a 4 led, sintonia continua sino a fondo banda con reset automatico della frequenza dall'inizio banda.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Gamma di frequenza: 144 - 145,995 MHz

- Incrementi: 5 KHz o 25 KHz
- Impedenza d'antenna: 50 Ω
- Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz
- Memorie: 5 canali programmabili sulle frequenze in banda
- Alimentazione: 13.8 V.D.C. negativo a massa
- Potenza RF: 25 W (high) 1 W (low)
- ΔF max: ± 5 KHz
- Sopp. emiss. spurie: > 60 dB
- Sensibilità: più di 30 dB S + D + S/D + D a 1 μ V
meno di 0.6 μ V per 20 dB di silenzio
- Medie frequenze: prima: 16.9 MHz - seconda: 455 KHz
- Impedenza audio: 4-8 ohms

ESSE 3

Via Alla Santa 5 - Lecco Civate (CO) - Tel. 551133

SISELT

Via L. Eulero 62/A - Padova - Tel. 623355



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore Interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore Interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PEA	0,64 CW	93
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	—	10,30	R IIa	—	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	—	22,10	R IIa	—	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	—	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50

**OGGI ANCHE
CON LE VHF**



Nuovo YAESU FRG 7700 e transverter VHF

Il mondo e le VHF a portata d'orecchio.

È uno dei più sofisticati radioricevitori a copertura continua sulle HF. Oggi in abbinamento con il FRV 7700 potete convertire le zone di spettro delle VHF che più vi interessano entro la banda da 20 a 30 MHz. Potete scegliere tra i seguenti modelli di convertitore

Mod. A: 118-130 : 130-140 : 140-150 MHz

Mod. B: 118-140 : 140-150 : 50-60 MHz

Mod. C: 140-150 : 150-160 : 160-170 MHz

Mod. D: 118-130 : 140-150 : 70-80 MHz

Mentre naturalmente con il 7700 potete avere le prestazioni di sempre che sono: ricezione da 150 KHz sino a 29,9 MHz in AA - SSB - CW e FM. Questo apparato è potenziato da dei circuiti di memoria con i quali è possibile ricevere

istantaneamente più di 12 frequenze, che avrete registrato.

L'FRG 7700 presenta poi un'alta sensibilità ed una selettività eccellente con una lettura di frequenza analogica e digitale.

Un orologio incorporato può essere utilizzato come timer o radiosveglia.

L'apparato possiede inoltre un circuito soppressore di disturbi, un AGC selezionabile ed un filtro per la soppressione dei segnali adiacenti e di due attenuatori di RF. L'FRG 7700 è provvisto di indicatore del segnale ricevuto, spie di controllo e di tutti gli agganci di servizio: prese audio antenna, ecc.

Accessori opzionali:

Accordatore di antenna

Filtro passa basso.

TALAMINI LIVIO

Via Garibaldi 2 - Vittorio Veneto (TV) - Tel. 53494

CRASTO

Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Napoli - Tel. 328186

TELEX

SOMMERKAMP

OSKER BLOCK

**J. W. Miller Division**
BELL INDUSTRIES**HUSFLER****hy-gain****TURNER****Vhf engineering**li troverete al
(0377) 830358**WACOM****TECHNOTEN**
tecnologie per comunicare0
(06) 5405205**ELNOCOM****BIRD****NOVAELETTRONICA s.r.l.**Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

I rivenditori interessati potranno contattarci

italcom
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONIPiazza del Duomo, 8 - Tel. (0524) 83290
43036 FIDENZA (Parma)**OFFERTA ESTATE**

- MULTI 750 A FDK 144÷148 MHz FM-SSB-CW ± EXP. 430 FDK transverter 430÷440 MHz FM-SSB-CW + Ant. 6 el. VHF + Ant. 21 el. UHF + rotore CDE o Channel Master ~~1.766.000~~ 1.485.000
- MULTI 700 AX FDK 144÷148 MHz FM + Antenna veicolare 5/8 λ in fiberglass ~~745.000~~ 570.000
- Amplif. VHF 111 BIAS 144÷148 MHz AM/FM-SSB in classe AB 1,5/3 W input 45 W output ~~163.500~~ 142.000
- Amplif. VHF 112 BIAS 144÷148 MHz AM/FM-SSB in classe AB 10 W input 50 W output ~~139.500~~ 121.000
- Amplif. VHF 160 P BIAS 144÷148 MHz AM/FM-SSB in classe AB 12 W input 85 W output con preamplificatore da 15 dB sintonizzabile incorporato ~~231.900~~ 200.000

CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI



Alimentatori stabilizzati di potenza

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
1	AIC 103/E	5 ÷ 30	3,5	0,02	1,5%	0,5%	5500	275 x 125 x 225
1	AIC 105/E	5 ÷ 30	5	0,04	1,8%	**0,5%	5850	275 x 125 x 225
1	AIC 115/E	5 ÷ 15	5	0,02	1,8%	0,5%	5750	275 x 125 x 225
1	AIC 110/E	5 ÷ 15	10	0,04	2%	0,8%	7000	275 x 125 x 225

Protezione ai cortocircuiti.
Regolazione da 0,2 A alla massima corrente nominale.

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
5	P 110/L	5 ÷ 15	10	0,05	2%	1%	6950	245 x 120 x 315
4	P 115/L	5 ÷ 15	15	0,05	2%	1,5%	7700	245 x 120 x 315
3	P 120/L	5 ÷ 15	20	0,05	2%	1,5%	10600	245 x 120 x 410
2	P 107/F	8 ÷ 15	7	0,04	2%	1%	5500	210 x 120 x 255
2	P 110/F	8 ÷ 15	10	0,05	2%	1,5%	6200	210 x 120 x 225

Protezione ai cortocircuiti fissa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita,
e ventilazione per servizio continuo.

(*) 5 A a 15 V - 3 A a 28 V
(**) misurata a 15 V.

Serie professionale a basso costo per impieghi in laboratori di progettazioni e riparazioni, impianti radiotrasmissioni ed uso amatoriale. Razionalità, compattezza, affidabilità, rendono questi apparati preferenziali.

Dotazione di strumento analogico di misura classe 1,5 protezione elettronica contro il cortocircuito, protezione ai rientri di radiofrequenza, costruzione a norme, possibilità di omologazione. Contenitore in alluminio e metallo trattato.

Amplificatori a transistor per VHF

Caratteristiche Frequenza 144-148 MHz

Modello	T2-25	T2-45	144-10	144-45	144-80	144-140	Note
Input W	0,5 ÷ 3	0,5 ÷ 3	1 ÷ 3	6 ÷ 15	6 ÷ 14	6 ÷ 15	Funzionamento AM FM SSB Classe di lavoro AB
Output W RF	25 ÷ 30	40 ÷ 45	10 ÷ 12	40 ÷ 45	80 ÷ 90	135 ÷ 145	
Power 13,5 V A	4 A	6,5 A	2 A	5 A	12 A	22 A	
DB Gain max	14	16	9,5	7	10	11	
Dimensioni mm	9,5x60x165	9,5x60x165	80x50x127	95x60x165	120x85x230	160x90x230	
Peso gr.	870	880	370	630	1670	2200	
Foto	3	3	4	3	2	1	

Questa serie soddisfa ogni esigenza nelle telecomunicazioni, in quanto realizzate con le più avanzate tecniche, i migliori componenti e con l'esperienza di molti anni di produzione in questo specifico settore.

Accuratamente progettati e collaudati con l'ausilio dei più qualificati e sofisticati strumenti, rendono questi amplificatori i leaders sia nelle prestazioni che nell'affidabilità.

Commutazione automatica ricezione-trasmissione, con possibilità di baipassare l'amplificatore tramite interruttore posto sul frontale.



Amplificatore per VHF marino e civile freq. 156 ÷ 160-160 ÷ 170 MHz a richiesta

MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
13 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270

Il fascino del radioascolto...



...oggi continua.

Basta una radio e un po' di pazienza, un tocco alla sintonia ed ecco fatto il "giro del mondo".

Un altro tocco e la vostra radio diventa un vero e proprio palcoscenico, con in locandina una "Piece" che ogni giorno si rinnova: la "vita".

Se questo hobby ti attira
o ne vuoi sapere di più scrivi a:

A.I.R.

**Associazione
Italiana**

Radioascolto

Cas. postale 60

16039 Sestri Levante - GE -



DATI TECNICI

Gamma di frequenza:
Copertura frequenza
massima:
Modalità ricezione:
Sistema ricezione:

da 131.000 MHz a 179.995 MHz
8.995 MHz senza alcuna
degradazione nella prestazione
modulazione di frequenza, 16F3
doppia conversione
supereterodine sintetizzata
a frequenza PLL
0,2 μ V EIA 12 dB SINAD
0,35 μ V a 20 dB
0,2 μ V a silenzio di soglia
regolabile
scarto canale adiacente
 $\pm$ 12,5 kHz maggiore di 65 dB
meno di 50 dB

Spurio e attenuazione
immagine:
Stabilità frequenza:

entro $\pm$ 10 PPM oltre la gamma
di temperatura operante
1° 10,7 MHz; 2° 455 kHz
450 mW in carico
da 8 ohm a 10% THD
18 mA a silenzio ricevitore
da -10°C
a +60°C

In caso di frequenza:
Potenza emissione
audio:
Consumo energia:
Intervallo di temperatura
utile:
Batteria:

pacco batterie ricaricabili
NiCd, 4,9 volt e 225 mAh
altezza pollici 5 1/4, larghezza
pollici 2 1/2, diametro
pollici 1 (senza bottoni)
200 gr, batteria inclusa
3 cifre di interruttori
digitali a pressione
e interruttore a scorrimento
tavola circuiti stampati
in vetro-resina e doppia faccia
busta in plastica
ABS resistente agli urti

Dimensioni:

Peso:
Selezione frequenza:

PCB:

Contenitore:

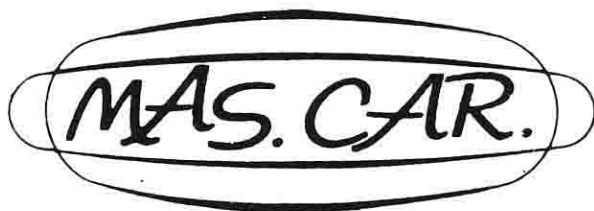


AR-22



RICEVITORE VHF FM PLL

Modello	Tipo	Servizio	Gamma Frequenza
AR-22	A	Amatore	141.000-149.995MHz
AR-22	B	Amatore/ Marina	146.000-154.995MHz
AR-22	C	Commerciale	151.000-159.995MHz
AR-22	D	Commerciale	156.000-164.995MHz
AR-22	E	Commerciale	161.000-169.995MHz



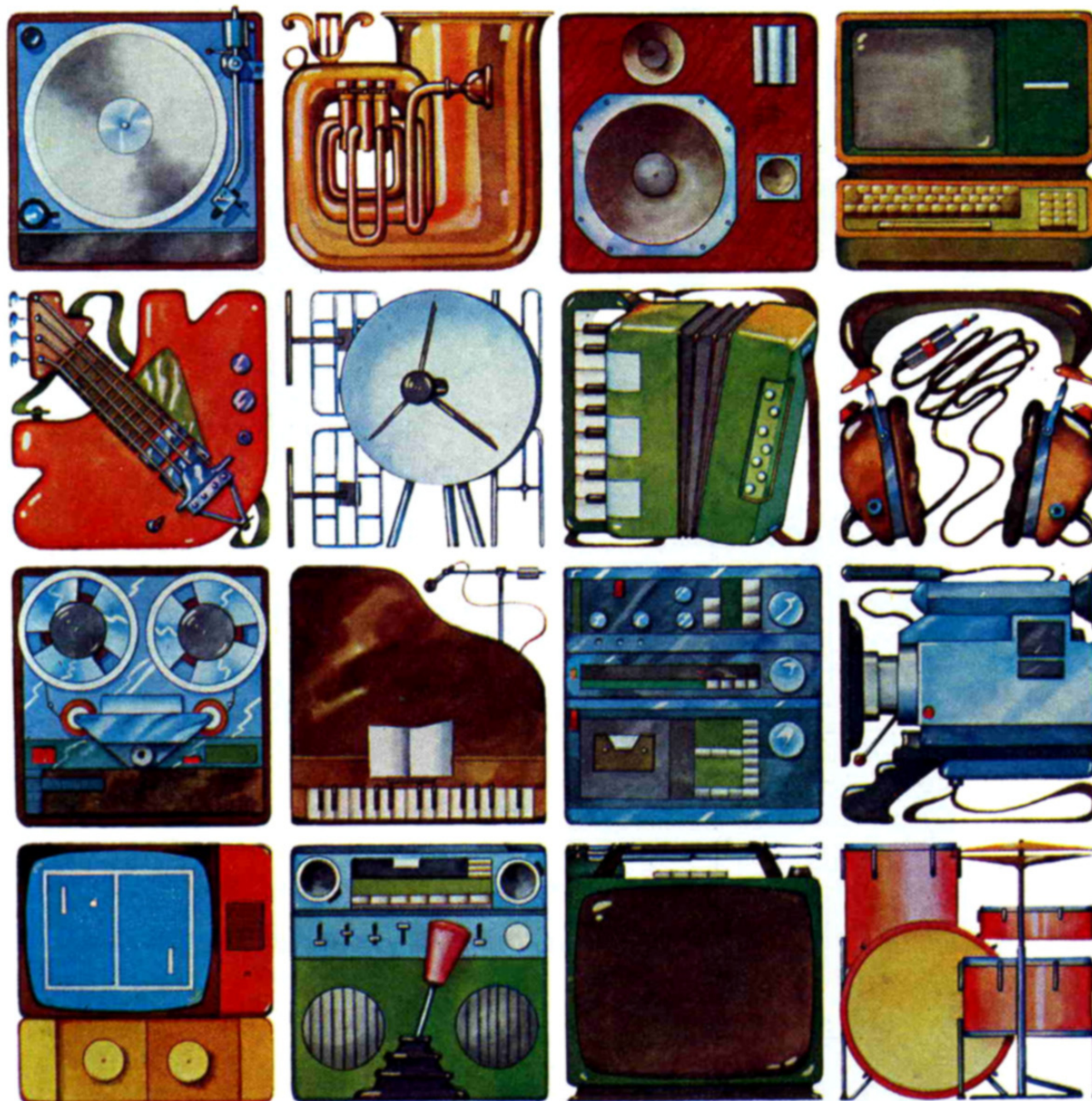
ROMA · Via Reggio Emilia 30-32a · Tel. (06) 8445641-869908 · Telex 721440

ACCESSORI PER RADIOAMATORI · RICETRASMETTITORI · ASSISTENZA TECNICA

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 6.000

LA GRANDE PARATA EUROPEA

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo**

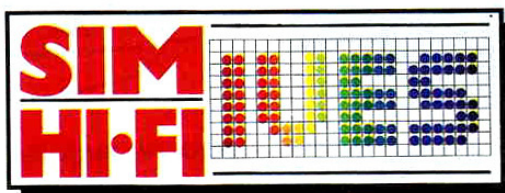


2-6 settembre 1982 fiera di milano

padiglioni 16-17-18-19-20-21-26-41 F-42

Segreteria Generale SIM-Hi-Fi - IVES:
Via Domenichino, 11 20149 Milano
Tel. 02/49.89.984 Telex 313627 gexpo I

Alitalia
YOUR PARTNER IN BUSINESS



Ingressi: Porta Meccanica (Piazza Amendola)
Porta Edilizia (Viale Eginardo)
Orario: 9,00 - 18,00
Giornate per il pubblico: 2-3-4-5 Settembre
Giornata professionale: 6 Settembre
(senza ammissione del pubblico)

**16° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show**

MODULI premontati GVH. esperienza, qualità!!

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedono, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

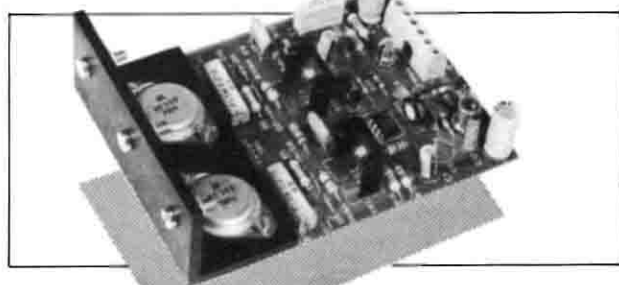
Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a $OdB = 0,775V$) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Rapporto segnale disturbo: ≥ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.: -38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm
L. 43.429 + IVA 18%

01-128 MK 90S

Alim. a zero centr.: -50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 8 ohm
L. 43.429 + IVA 18%



01-201 AL 200

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A* con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.



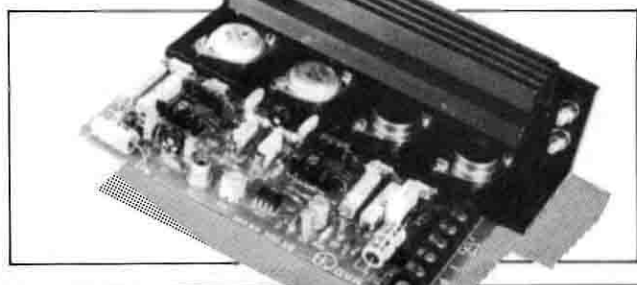
L. 86.877 + IVA 15%

01-141 MK 300 SK

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a $0dB = 0,775V$) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz $\pm 1,2$ dB - Rapporto: s/n: ≥ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: -50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.



L. 86.010 + IVA 18%

01-406 μP 10

L. 7.013 + IVA 15%
Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

01-407 μP 20

L. 12.165 + IVA 15%
Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc.). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

01-127 MK 90

L. 28.880 + IVA 18%
Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-310 RTC 20

L. 18.865 + IVA 15%
Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 ÷ 20 sec.

01-003 PE 3

L. 17.730 + IVA 18%
Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

01-020 EQ 178

L. 11.820 + IVA 18%
Preamplicatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Distorsione: $\leq 0,05\%$ 1 KHz.

01-155 GP 100

L. 111.738 + IVA 18%
Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

01-016 TC 6

L. 23.876 + IVA 18%
Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

01-157 GP 200

L. 259.027 + IVA 18%
Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, già pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

01-159 GP 400

L. 438.522 + IVA 18%
Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo studio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

01-203 PS 1220

L. 210.396 + IVA 15%
Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 ÷ 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

01-220 AL 30

L. 26.477 + IVA 15%
Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita a soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmittitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 ÷ 35 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-305 VDS 8

L. 11.800 + IVA 15%
Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

01-210 AL 15

L. 22.360 + IVA 15%
Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmittitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 ÷ 24 Vcc - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-208 AL 10

L. 4.925 + IVA 15%
Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 ÷ 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

01-409 μP 30 kit

L. 35.696 + IVA 15%
Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 ÷ 30W RMS su 4 ohm.

01-120 AM 50 N

L. 36.766 + IVA 18%
Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-211 AL 20

L. 12.647 + IVA 15%
Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 ÷ 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

01-419 μAL 2

L. 9.584 + IVA 15%
Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile: 4 ÷ 13 Vcc - Corrente max: 2,2 A

01-252 LPC 3

L. 17.120 + IVA 15%
Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 ÷ 80W/4 ohm.

GVH

Richiedeteli in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

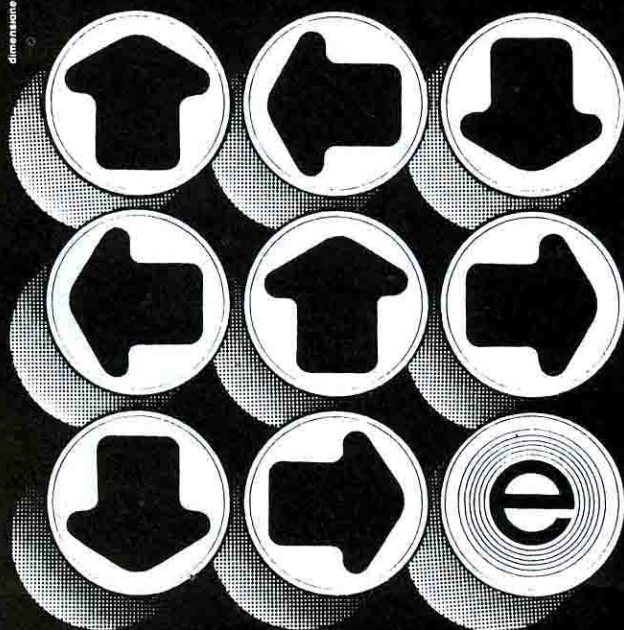
Inviare il CATALOGO
Cognome
Nome
Via e n.
Città
Prov.
RKE

elettro 10° expo

**MOSTRA
MERCATO**

**ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
RADIOCOMANDI
MODELLISTICA
ALTA FEDELTA'**

dimensioni grafica - verona

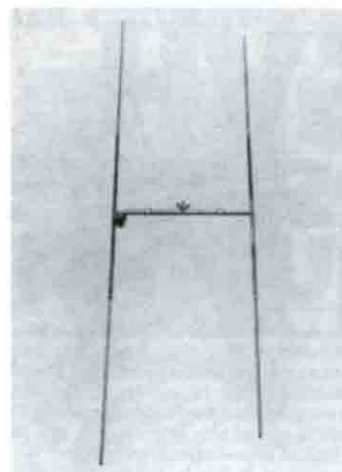


VERONA • 2-3 Ottobre 1982
Quartiere della Fiera

Informazioni:
dott. Gianfranco Bajetta
13GGG - telefono (045) 591928

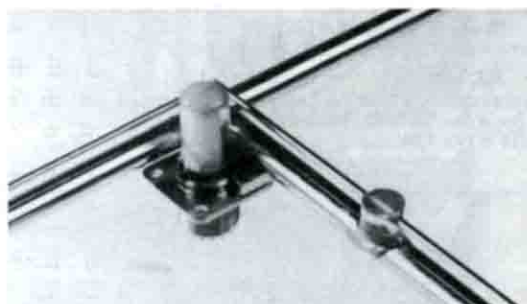
ANTENNA HB9 CV 144 MHz - 2 EI

Il modello HB9 CV è una antenna particolare costituita da 2 elementi attivi collegati in opposizione di fase. Delle alte «performances» di questo sistema fanno parte oltre all'alto guadagno in avanti (7,75 dB) comparabile a quelle di una Yagi 3 EI, un eccellente rapporto avanti fianco e avanti retro.



SPECIFICA

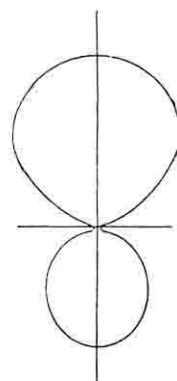
Banda Pass. 144/148
Guadagno 7,75 dB
Rapporto avanti retro 7 dB
Rapporto avanti fianco 30 dB
R.O.S. Fig. 1
Lobo di radiaz. Fig. 2



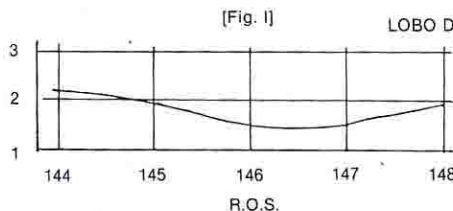
[Fig. II]

ANTENNA SMONTATA

Direttore mm 380
Riflettore mm 380
Culla mm 270
Riflettore cm 104
Direttore cm 9555
Culla cm 27
Guadagno 7,75 dB
Polarizzazione orizzont. o verticale
Peso gr. 270
Imballo scatola cartone 40 x 30 x 5



LOBO DI RADIAZIONE



Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

DIGITEK

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE

COMMAN'T

SRK 28

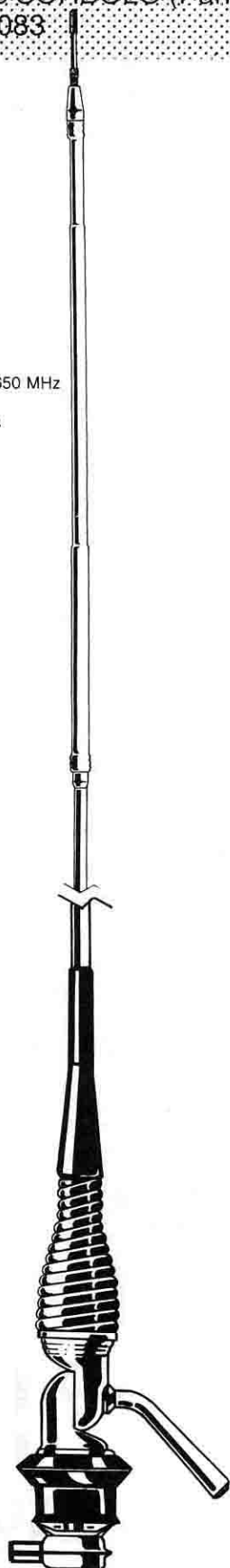
Frequenza: 26.100 + 27.650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo: fiberglass
Colore: nero
Altezza: 700 mm.
Potenza: 80-100 W



SRK 28

MG 20

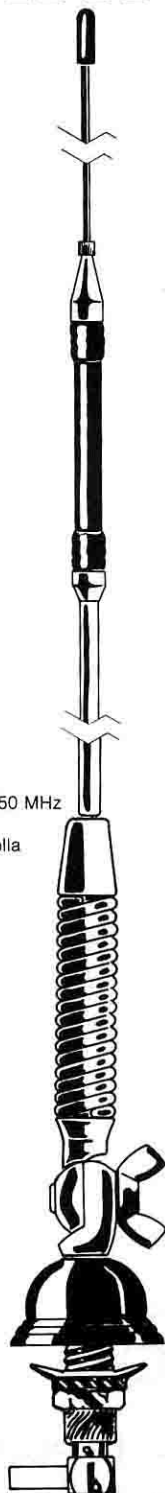
Frequenza: 26.100 + 27.650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo in acciaio con molla
Colore: bianco
Altezza: 1300 mm.
Potenza: 200 W



MG 20

SMP 6

Frequenza: 26.100 + 27.650 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Stilo: acciaio inox con molla
Colore: nero
Altezza: 700 mm.
Potenza: 80-100 W



SMP 6

**Più potenza al Vs. palmare quasi 10 dB in più
rispetto all'antenna di gomma.
5/8 d'onda retrattile**

- Attacco con connettore BNC
- Estensione max cm. 120
- Attacco fisso di soli cm. 20
- Base con choke di accordo a molla che protegge l'apparato e l'antenna dagli urti
- WSR migliore di 1,5:1 per l'intera banda 144 - 148 MHz
- Ogni antenna è collaudata singolarmente per la massima prestazione
- Il mezzo più semplice e più economico per incrementare le prestazioni del Vostro palmare provatela . . . non crederete cosa può fare fino a quando non l'avrete sperimentata Voi stessi.



APSA S. R. L. ELECTRONIC EQUIPMENTS
SONICAID

1, PIAZZA ADDIS ABEBA - 1° PIANO - INT. 1 - 00199 ROMA
TEL. 06/8390495 - 8391794 - TELEX 612331

Nuovo YAESU FT 101 ZD SSB/AM/FM/CW - Fisso o veicolare:

120W



120 watt erogati da un piccolo apparato dalle grandi prestazioni

L'FT 101 ZD è un apparato modernissimo che copre tutte le gamme dai 160 ai 10 metri, naturalmente con tutte le nuove bande WARC comprese.

L'emissione in AM e in FM è ottenuta mediante l'inserimento di apposite schede.

L'indicazione della frequenza è numerica con visore digitale e la selettività è variabile da 300 Hz a 2.4 KHz. Nell'apparato è compreso il compressore di dinamica RF, il soppressore di disturbi (N.B.) - con regolazione di soglia calibrata in coincidenza a 100 o 25 KHz, manipolazione in "Semibreak" con generazione della nota di controllo.

AGC selezionabile e possibilità di variare la sintonia in modo indipendente al TX e al RX.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamme di frequenza: 1.8-2 MHz; 3.5-4 MHz; 7-7.5 MHz; 10-10.5 MHz; 14-14.5 MHz; 18-18.5 MHz; 21-21.5 MHz; 24.5-25 MHz; 27-27.5 MHz; 28-29 MHz.

Alimentazione: 100/110/117/200/234 V - 50-60 Hz C.C. 13.5 V $\pm$ 10% con negativo a massa mediante l'invertitore aggiuntivo.

Emissione: LSB/USB/CW/AM

Pot. RF: 120 W

Sopp. portante: > 40 dB

Sopp. b.lat. ind.: > di 40 dB

Sopp. spurie: > di 40 dB

Stab. in frequenza: < di 300 Hz da freddo
< 100 Hz dopo ½ ora di

funzionamento

Impedenza antenna: 50 Ω

Impedenza microfonica: 500/600 Ω

Sensibilità ricevitore: 0.25 μ V per S/D = 10 dB

Selettività: da 300 Hz a 2.4 KHz

Imp. uscita: 4 ~ 16 Ω

Pot. uscita: 3 W sul 4 Ω

Accessori opzionali: scheda per l'emissione in FM
filtro 600 Hz
convertitore C.C.

+ una completa linea di apparati compatibili
al FT 101 ZD

VFO aggiuntivo: YAESU FV 901 DM

VFO aggiuntivo: YAESU FV 101 Z

Transverter VHF/UHF: YAESU FTV 901

Phone Patch: YAESU SP 901 P

Accordatore di antenna: YAESU FC 902

Altoparlante esterno: YAESU SP 901

VFO sintetizzatore: YAESU FV 101 DM

ELETRONICA PIEPOLI

Via Oberdan 128 - Taranto - Tel. 23002

CUZZONI

C.so Francia 91 - Torino - Tel. 445168

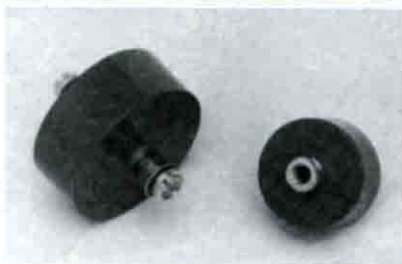
YAESU: ! exclusive Agent Maruccci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051



HAM CENTER

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

VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGUNOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



CONDENSATORI DI POTENZA A DIELETTRICO CERAMICO

Mod. HTD 1000
Capacità: 1000 pF
Tens. lav.: 15 kVac
Temp. lav.: -40 + 85 C°
Attacchi: a vite 4 M
Dimensioni: diametro 40
altezza 33 mm
Forma: cilindrica

Mod. HTD 500
Capacità: 500 pF
Tens. lav.: 15 kVac
Temp. lav.: -40 + 85 C°
Attacchi: a vite 4 M
Dimensioni: diametro 26
altezza 33 mm
Forma: cilindrica

L. 9.000 IVA comp.

L. 7.500 IVA comp.

CONDENSATORI VARIABILI PROFESSIONALI

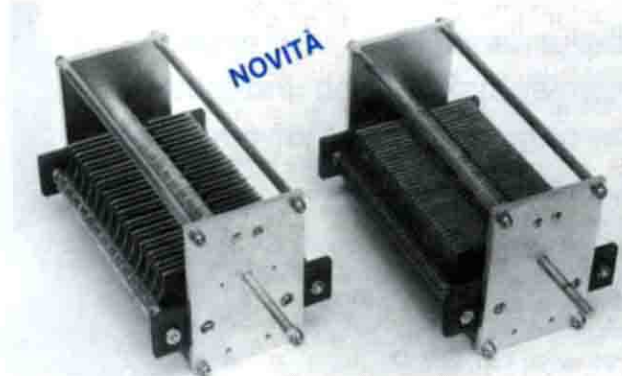
Caratteristiche:

Mod. : HC 145
Capacità : 145 pF max
Temp. lav. : -20 + 70 C°
Tens. lav. : 6 kV cc
Dimensioni : 175 x 115 x 100 mm
Forma : Rettangolare

Mod. : HC 1450
Capacità : 850 pF max
Temp. lav. : -20 + 70 C°
Tens. lav. : 2 kV cc
Dimensioni : 175 x 115 x 100 mm
Forma : Rettangolare

L. 26.000 IVA comp.

L. 27.000 IVA comp.



PREAMPLIFICATORE - ATTENUATORE DI ANTENNA HC 3 AP.

Caratteristiche:

Frequenze amplificate : 7 - 14 - 21 - 28 MHz
Guadagno app. : 20 - 25 dB
Sintonia a Varicap : ± 1 MHz dal centro banda
Larghezza di banda : 100 kHz a -6 dB
Attenuatore : -10, -20, -30, -40 dB
Alimentazione : 220 Vac - 50 Hz
Uscita per Telecomando Lineare : 1 scambio 5 A a 250 Vac

Esecuzione in elegante contenitore anodizzato
Possibilità di uso separato delle due funzioni (preamplificazione, attenuazione)
Possibilità di funzionamento automatico ON-OFF con l'uso di RX/TX

L. 180.000 IVA comp.

**ULTIMA
NOVITÀ**



HC 201

CUFFIA MONO per SSB

Risposta 200 - 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Peso kg 0.200 - Colore nero

HC 201 L. 10.500 cd IVA comp.

CUFFIA con MICROFONO

Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0.400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero

HC 203 L. 36.000 cd IVA comp.



HC 203

SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA
MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO

NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ

HOBBYISTI - AUTOCOSTRUTTORI - AMANTI DELLA RADIO
LA HAM CENTER s.a.s. da MARZO 1982 METTE A VS. DISPOSIZIONE UN VASTO ASSORTIMENTO
DI COMPONENTI ELETTRONICI TRA CUI:

- Transistor BF
- Transistor RF
- Resistenze - Condensatori
- Componenti passivi in genere
- Circuiti integrati delle migliori CASE
- Toroidi - supporti in polistirolo per bobine
- e tanti, tanti, tanti altri componenti non elencabili

PER NECESSITÀ RIVOLGETEVI AL NS. INDIRIZZO E SAREMO LIETI DI SODDISFARE LE VS. ESIGENZE.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

...Ricordate **HAM CENTER**

è sinonimo di garanzia e qualità!!!

NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ - NOVITÀ

DIGITEK

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE



P.G. ELECTRONICS
italy

non abbiamo sacrificato niente alla qualità



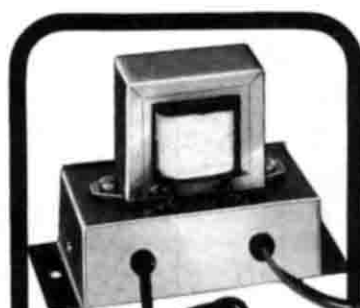
PS 15.25

Tensione d'uscita: 5 ± 15 V
Corrente d'uscita: 25 A
Limitatore di corrente: 28 A
Stabilità di linea: 1%
Stabilità sul carico: 0,2%



DLW 250

Potenza max.: 200 W
Portata: 10 - 50 - 250 W
Gamma di frequenza: 3 - 500 MHz
Precisione: 5% f.s.



AR 2

Alimentatore non stabilizzato
per autoradio
Entrata: 220 V
Uscita: 13,5V/2A
Protezione a mezzo fusibile da 2A



L 92

Amplificatore lineare
Potenza d'ingresso: 0,5 - 4 W
Potenza di uscita: 25 - 80 W

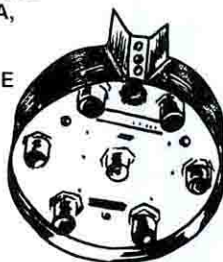
novità
assoluta



MILAG RG 213IU + 15 x 0,75



ALIMENTERETE
CONTEMPORANEAMENTE
E CON UNICA DISCESA,
FINO A 6 ANTENNE
(HF-VHF-UHF),
UN QUALSIASI ROTORE
ED UN EVENTUALE
FARETTO



CAVO MILAG FOAM.

A BASSA PERDITA PER VHF/UHF
MISURE ESATTE DEL RG213
PER CONNETTORI PL E N
CC 7 x 0,15, DIELETRICO
FOAM ESPANSO
FOGLIA DI RAME 5 DECIMI
CALZA DI RAME NORME MIL
GUAINA VERDE ECOLOGICA
IN POLITENE Ø 10,30

Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

TEKHNA

PROFESSIONALI

L'ANTENNA PROFESSIONALE BREVETTO TEKHA viene costruita nelle soluzioni seguenti:

- Per OM 144 + 148 MHz in 5/8 d'onda.
- Per OM 144 + 148 MHz in mezz'onda, con spira per la doppia risonanza.
- Per OM, a doppia banda di frequenza, combinata per 140 metri più 120 metri (oppure 15, oppure 10 metri), eventualmente con accordatore in antenna, manuale o elettrico, comandabile ad antenna alzata.
- Per OM, combinata per i 20 metri più 10 metri (oppure 15 metri), eventualmente con accordatore in antenna, manuale o elettrico, comandabile ad antenna alzata.
- Per CB 27 MHz, per 40 canali - 80/120 canali AM (pari a 120/240/360 canali AM + SSB, più canali FM e CW), con centrobanda prefissato.
- Per CB 27 MHz, per 40/80/120 canali AM ecc. anche combinata con banda 40 + 45 metri. Un'antenna unica sul tetto per evitare disagi con i vicini, ed inoltre perdite di risonanza e della resistenza di radiazione e quindi di rendimento, a causa degli inevitabili accoppiamenti. L'inserimento della banda voluta è ottenuto in antenna, senza bobine di carica, ma con due diversi sistemi risonanti che vengono commutati da un relé particolare per radiofrequenza. Essa è realizzabile, sia con un unico cavo coassiale di discesa per ambedue le bande e che si commuta automaticamente nell'antenna, sia con due diversi cavi coassiali di discesa (l'uno per i CB, l'altro per i 40 + 50 metri). E fornibile anche con accordatore già applicato in antenna (sia manuale che elettrico), unico per ambedue le bande, così da ottenere una risonanza perfetta sui 40 + 45 metri e fino a 500 canali (da 25 a 30 MHz) in sintonia acuta. E fornibile inoltre completa di quadretto di comando vicino al trasmettitore, atto a comandare l'eventuale accordatore elettrico in antenna ed il relé per lo scambio della banda. Tale quadretto è disponibile anche con commutatore coassiale incorporato, già combinato con settori schermati fra di loro, per lo scambio sia del cavo coassiale d'antenna, che per il comando del relé in antenna, per l'inserimento di transverter, di eventuale lineare, e per fornire le relative segnalazioni. Per lo scambio di tutti i circuiti basterà solo girare la manopola di banda posta sul pannello del quadretto stesso.
- Per CB ed OM, da 26 MHz a sintonia continua fino a 29,5 MHz (altri estremi a richiesta), con un'unica antenna sulla terrazza, regolabile manualmente per mezzo di una asticciola di discesa, così da ottenere una perfetta risonanza su centrobanda a piacere, senza dover abbassare l'antenna stessa.
- Per OM, solo banda 40 + 45 metri (da 6500 fino a 7200 kHz) con asticciola per la regolazione manuale per la centratura in frequenza e l'accordatura ad antenna alzata.
- Per 500 canali, a risonanza variabile con continuità da 25 a 30 MHz (altre frequenze a richiesta), ottenuta già in antenna e comandata dal posto di trasmissione: si ottengono così una banda passante stretta (riconducibile a piacere sulla frequenza) ed una sintonia acuta, che migliorano la sensibilità e la selettività in ricezione ed anche il guadagno in trasmissione e la soppressione di armoniche.
- Produciamo anche antenne per servizi mobili di emergenza, sia a snodo, sia ad elementi rimontabili con innesto rapido, anche applicabili su veicoli.

TUTTI I MODELLI precedenti sono verticali di facilissima installazione, senza radiali, minimo ingombro sul tetto, e possono essere FORNITI con isolamento in NYLON, in POLIETILENE ad alta densità molecolare, oppure in TEFLON vergine a seconda della potenza che s'intende applicare - NON C'È BISOGNO DI ALCUN ADATTATORE-ACCORDATORE d'Antenna all'uscita del trasmettitore. Non hanno «trappole» né bobine di carica.

CARATTERISTICHE GENERALI:

- Ben robusta, con buona tenuta al vento, adatta anche a potenze elevate.
- Costruita in alluminio ANTICORROSIONE, elastico-flessibile in lega con SILICIO e con parete di 2 mm + 2,5 mm.
- Essa viene consegnata già tarata sui canali richiesti.
- È facilmente tarabile (in seguito) su altri canali o gruppi di canali.
- È assolutamente stabile.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per questo non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- È impermeabile alla pioggia e quindi non fa ROS a causa dell'acqua.
- È possibile controventarla sul dipolo con apposito anello di nylon.
- È tutta anodizzata.
- Ha massimo guadagno ed è adatta ai DX.
- È a massa per le tensioni elettrostatiche.
- Può essere fornita completa di cavo e tarata con esso (con i bocchettini già saldata e completo di cuffie) di tipo RG8, oppure RG58, oppure RG8 a Norme MIL.
- I modelli con centrobanda prefissato (e quindi senza accordatore in antenna, né manuale né elettrico) coprono un arco di frequenza fino ad 1 MHz (100 canali CB in AM) con perdita massima sui canali estremi del 4% rispetto al rendimento di centrobanda, e fino ad 1,5 MHz (150 canali CB in AM) con una perdita massima sui canali estremi del 6-7%.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per questo non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- Ha massimo guadagno ed un bassissimo angolo di irradiazione (intorno a 10 gradi), particolarmente adatta per i DX.
- È molto sensibile in ricezione.

Indicare il centrobanda voluto, l'altezza sopra il tetto e la lunghezza ed il tipo di cavo, nonché la potenza RF che si intende applicare.

Depliant con caratteristiche: gratis a richiesta.
Opuscolo con note, informazioni e tabelle: a richiesta, allegando Lire 3.000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161



COME SI MONTANO I CIRCUITI E SI COSTRUISCONO GLI APPARATI

Per approfondire l'argomento di cui al titolo, non basterebbe un intero fascicolo di rke; ma l'occasione si presenta per un paio di coincidenze particolari verificatesi (fra le tante) pressoché contemporaneamente, e negli ultimi tempi.

Esse ci sembrano giustificare queste note, ed ancor di più le chiarificazioni che cercheremo di dare in proposito.

Un certo giorno si presenta in redazione un vecchio amico (anche se giovane d'età) con una... striscia di masonite forellata in mano; sopra, disposti in modo orripilante, e con cablaggio spaventoso, un po' di kit e minikit: nelle intenzioni, doveva essere il trasmettitore SSB 80/20, con annessi e connessi.

Pochi giorni dopo, capita un altro amico, con un preamplificatore, per i 2 metri, montato (stavolta) decorosamente, ma con un piccolo particolare: i condensatori di fuga e di accoppiamento sono del classico tipo in mylar (cioè, foglio plastico metallizzato avvolto... a bobina).

I due episodi sono nettamente significativi, in primo luogo perché provocati da persone alle prime armi ma non del tutto a digiuno (figuriamoci quindi cosa possono combinare... quelli che partono veramente da zero), in secondo luogo perché si riferiscono a due punti chiave dell'autocostruzione, e cioè: il modo di effettuare il montaggio, e la scelta dei componenti.

Nei due casi particolari degli esempi citati, possiamo cominciare col dare seppur brevemente, le indicazioni necessarie.

Montaggi e cablaggi sperimentali

Cominciamo da una norma ovvia e banale, ma pur sempre importante: quando si collegano assieme diversi circuiti o blocchi circuitali, se ne deve innanzitutto studiare la disposizione in modo che i fili di interconnessione compiano i percorsi più brevi e diretti.

Sia che questi fili portino il segnale vero e proprio, sia che portino delle alimentazioni, essi (per i principi fondamentali dell'elettronica) possiedono induttanza e capacità, potendosi così facilmente trasformare in reciproci dispositivi di accoppiamento o in veri e propri circuiti risonanti: ma, in ambedue i casi, non è certo quello che noi volevamo!

Una volta eseguito il cablaggio in quel modo ordinato e organico che ci consente di limitare il più possibile funzionamenti indesiderati e imprevisti, resta solo la cosa... più importante: avere sicuramente disponibile una zona a potenziale zero cui riferire sicuramente tutti i «comuni» o masse dei vari circuiti, e che costituisca una chiusura veramente di cortocircuito per tutte le linee di campo (in genere, elettrostatico, per circuiti a RF) che vagano attorno a bobine e reofori di componenti.

Questa zona precauzionale, sia chiaro, assume grossa importanza nei circuiti sperimentali, che si montano senza tener conto di varie altre norme di montaggio, oppure dove veramente è elevata la frequenza o l'amplificazione.

Ad ogni buon conto, il tutto si risolve montando i vari circuiti, blocchi o componenti sopra una lastra di normale alluminio (o anche ottone, se ci fossero saldature da fare), mantenendoli sollevati da 5 ÷ 10 mm: la stabilità generale ne ha vantaggi spesso determinanti.

Il secondo «caso» è di tipo un po' più... raffinato.

Siamo a quasi 150 MHz, frequenza di tutto rispetto, frequenza alla quale pochi centimetri di filo in più o in meno possiedono già reattanza tutt'altro che trascurabile: figuriamoci poi un componente «avvolto» (che non sia, ovviamente, una bobina prevista!).

L'induttanza «parassita» di questo componente, assieme alla sua capacità regolamentare, formano un circuito risonante la cui f_0 spesso non supera i 100 MHz; quindi il nostro dispositivo, che è stato messo per costituire un per-

corso a reattanza trascurabile alla frequenza di lavoro, presenta invece un comportamento fortemente anomalo.

Occorrono allora, in questi casi ed a queste frequenze, condensatori sicuramente poco induttivi, quali quelli a mica (magari argentata), che sono però irrimediabili e costosi, o quelli in ceramica, più che soddisfacenti, reperibili ed economici.

Pure con questi, occorreranno certe precauzioni (vedi rke 7-8/79: L'arte della fuga), ma solo in casi particolarmente critici: le polarizzazioni saranno veramente «fredde», gli accoppiamenti saranno veramente «passanti».

Questi, come accennato, erano solo due casi particolari; esiste tutta una possibile casistica, magari più ovvia, ma non meno importante, che riguarda le fasi più elementari del nostro hobby. L'occasione ci ha allora convinti che era tempo di riproporre quanto fu pubblicato sul primissimo numero di rke, oltre 4 anni fa: indicazioni semplici, terra a terra, ma che potrebbero far comodo ancora a molti lettori: senza offesa, naturalmente!

NORME GENERALI PER MONTARE CIRCUITI E CABLARE APPARECCHI

Riteniamo che buona parte dei nostri lettori siano già sufficientemente esperti nell'«arte» del saldare e realizzare circuiti elettrici, e speriamo che costoro non ce ne vogliano se «sprechiamo» dello spazio per dare qualche consiglio in proposito agli «altri». In compenso, questi brevi suggerimenti potranno essere preziosi per quella parte di appassionati della radioelettronica che sono ancora alle prime armi.

L'inserimento dei componenti nei circuiti

Nella stragrande maggioranza dei casi, le apparecchiature elettroniche moderne sono realizzate con la tecnica dei circuiti stampati; in funzione di questa, preoccupiamoci quindi di come montare i relativi componenti.

Innanzitutto, consigliamo un esame generale dei componenti prima di accingersi al montaggio ed al cablaggio degli stessi; una verifica permette di prendere confidenza col materiale. Fatto ciò, è opportuno seguire le varie fasi eventualmente indicate nelle istruzioni; in mancanza di queste, è consigliabile di iniziare il montaggio dai componenti più piccoli e meno delicati, procedendo a gruppi; per esempio, prima le resistenze, poi i condensatori, e così via.

Per il montaggio delle resistenze, non esiste alcun problema, se si eccettua la loro identificazione mediante il codice a colori universalmente adottato.

Quando si tratta di resistenze di potenza (per esempio, quelle a filo in cassa ceramica o smaltate) occorre prendere la precauzione di tenere i reofori un po' più lunghi del solito (dal lato componenti) in modo che il corpo della resistenza rimanga distante alcuni millimetri dal circuito stampato; con ciò si ottiene un miglior raffreddamento della resistenza e non si rischia di «cuocere»

il supporto.

Particolare attenzione va posta nel montaggio dei condensatori elettrolitici; assiali o verticali che siano, essi portano sempre indicata la polarità, o mediante una striscia nera che indica il negativo, o mediante l'indicazione diretta del segno, che deve quindi esser sempre fatto combinare con quanto riportato sul c.s.

Qualora si usi un tipo particolare di condensatori elettrolitici, quelli al tantallio a goccia (contrassegnati con uno speciale codice a colori), occorre verificare caso per caso con molta attenzione.

Per i semiconduttori valgono diversi sistemi di riferimento, a seconda del tipo: i diodi portano contrassegnato il catodo da una riga di colore diverso da quello del cilindretto centrale; i transistori hanno come riferimento o un dentino che sporge lateralmente dal contenitore (e che in genere corrisponde all'emitter), quando sono del tipo col vecchio ma affermato cappellotto metallico, oppure una qualche asimmetria nei reofori, quando si tratta di transistori in contenitore plastico o di potenza: i circuiti integrati o hanno lo stesso dentino dei transistori, per il contenitore metallico e reofori a filo, oppure hanno un incavo su uno dei due bordi stretti, se del tipo a cassetina plastica (dual in line).

In ogni caso, quando si montano transistori o integrati coi reofori a filo, è consigliabile (salvo casi speciali di frequenze molto alte) di non inserire del tutto i reofori stessi, di non spingere cioè il corpo del semiconduttore troppo vicino al circuito: cioè, sia per non apportare sollecitazioni meccaniche sia, in particolare, per mantenere almeno una decina di millimetri di distanza fra la punta del saldatore ed il corpo del semiconduttore stesso; ancor più consigliabile è l'uso dello zoccolo.

Esecuzione delle saldature

In genere si monta un gruppetto di componenti, quindi si procede alla saldatura di tutti.

Per far questo si procede come segue:

- 1) si infila ogni singolo componente negli appositi fori;
- 2) se ne allargano leggermente i reofori, in modo che il componente non si sfili;
- 3) si esegue la saldatura;
- 4) si trancia la parte sporgente del reoforo.

Ricordiamo qui una precauzione valida per ciascun componente: quando si piegano i reofori per l'inserzione nel cir-

ALBUM PORTA QSL



Elegante copertina in PVC espanso, serigrafata in oro, atta ad alloggiare fino a 60 buste per un totale di 720 QSL
(6 per ogni facciata con carta divisoria nera)

ALBUM CON 20 BUSTE - L. 22.000
BUSTE AGGIUNTIVE (CONFEZIONI DA 20) - L. 14.000
(SPESE DI SPEDIZIONE - L. 2.500)

Le richieste vanno indirizzate a: C & C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

*(Sconto 10% agli abbonati a Radiokit elettronica,
citando il numero di abbonamento)*

cuito stampato, non effettuare la piega troppo vicino al corpo del componente stesso e, in particolare, troppo ad angolo vivo, per evitare che il reoforo possa spezzarsi.

Ma come si esegue la saldatura?

Beh, questo è uno dei tanti casi in cui sarebbe molto più semplice e breve dimostrarlo in pratica che non spiegarlo descrivendolo.

Prima e fondamentale cautela, usare stagno buono: naturalmente in filo, a 3 o 5 anime, sia esso da 1 mm e da 1,5 mm (e che a nessuno venga in mente di usare l'antidiluviana «pasta calda»).

Il saldatore non è eccessivamente critico; consigliabile un 20 ÷ 30 W, ma (con opportune cautele) anche tipi più grossi (per esempio, i cosiddetti istantanei). Si appoggia la punta del saldatore sul circuito, in modo che tocchi il reoforo da saldare, e al circuito (che tocchi il saldatore) si appoggia anche la punta del filo di stagno; lo stagno fuso deve adagiarsi attorno al punto di saldatura, ben scorrevole. A questo punto (il tutto sarà durato pochi secondi) si allontana stagno e saldatore; ancora un paio di secondi senza muovere niente (lo stagno si raffredda e blocca, restando lucido), e si passa ad altra saldatura.

Attenzione. Alcuni componenti (per esempio, molti condensatori ceramici a disco) hanno una parte del reoforo ricoperto dalla stessa vernice protettiva applicata al corpo del componente; occorre quindi non inserire a fondo tali componenti nel circuito, in modo che, dal lato saldature, emerga solo la parte di reoforo pulita. In caso contrario, ogni tentativo di saldare in quel punto sarebbe inutile, e si avrebbe senz'altro una cosiddetta «saldatura fredda».

Gli attrezzi

Pochi attrezzi, ma ben scelti, risultano di notevole aiuto (fin quasi a diventare indispensabili) per il montaggio e cablaggio dei circuiti elettrici.

Mettiamo in prima fila il «tronchesino» per tagliare i reofori dei componenti una volta effettuate le saldature; piccolo ed a lame assottigliate, costa parecchie migliaia di lire ma ne vale la pena (ricordarsi di controllare che abbia la molletta per il ritorno).

Molto utili anche le pinze, che possiamo consigliare in tre tipi fondamentali: le pinzette a molla (tipo quelle per i francobolli, ma terminanti quasi a punta); le pinzette classiche molto piccole (lunghe circa 10 cm), esse pure a guance piatte ma terminanti a punta; infine un paio di pinze medie, con la normale terminazione rettangolare.

Non dimentichiamo i cacciavite (anche se si tratta di attrezzo molto ovvio); un paio con taglio a croce, e due o tre

con normale lama piatta, permettono di aver disponibili tutte le misure (esistono dei tipi a punte intercambiabili, in genere 4, ed a tenuta magnetica, che costituiscono un ottimo corredo).

Un attrezzo, che per l'attività hobbyistica è solo di una qualche utilità, è lo spellafili, che esiste in numerose versioni, dalle più semplici (ed economiche) alle più complesse (e costose); nel nostro caso, consigliamo vivamente i tipi più semplici (che sono anche i più affidabili), per esempio il modello a pinza col doppio taglio (a V) in testa e vite di regolazione.

Attenzione ai «codici strani»!

Sono diventati di uso comune, negli ultimi anni, dei codici che potremmo definire ibridi, che sono, cioè, la ritraduzione, in cifre, del codice a colori.

In pratica si tratta di questo; il componente (in genere, condensatori ceramici) ha il valore contrassegnato da 3 cifre (anziché striscie): le prime due sono le cifre significative, la terza è il numero degli zeri.

Per esempio, un condensatore su cui sia scritto 104, ha come valore 100.000 pF: infatti al 10 delle prime due cifre vanno aggiunti altri quattro zeri; un altro, su cui sia scritto 472, ha come valore 4700 pF: infatti al 47 delle prime due cifre vanno aggiunti due zeri.

A proposito di condensatori e relativa indicazione del loro valore di capacità, ricordiamo qui i vari modi in cui essa può essere data.

Il 100.000 pF, cui sopra abbiamo accennato, può anche essere scritto (più correttamente, del resto) 100 nF (cioè cento nanofarad), e può anche essere scritto 0,1 µF (e naturalmente è sempre la stessa cosa); altro esempio, 5000 pF, che può anche scriversi 5 nF o 0,005 µF; e così via.

Un ultimo avvertimento su una lettera che spesso segue il valore della capacità, specie per condensatori a basse capacità e di buone caratteristiche (tipo i condensatori a mica, di produzione USA); tale lettera fornisce l'indicazione della precisione (o tolleranza sul valore nominale) con cui è stato costruito il condensatore.

Tale codice è qui brevemente riassunto:

G = ± 2%
J = ± 5%
K = ± 10%
M = ± 20%.

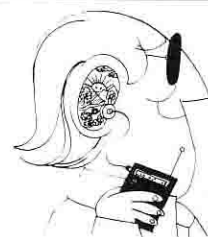
Per esempio, 100 k non avrà altro significato che 100 pF ± 10%.

Per meglio approfondire il comportamento ed i parametri di scelta dei vari componenti (resistenze, capacità ed induttanze), nonché i dati per la loro costruzione (induttanze), segnaliamo il 3° volume della collana «I QUADERNI DELLA RADIO», con titolo «RCL: i componenti in pratica», edito dalla CEC sotto l'egida dell'A.R.I.

Da questa pubblicazione riteniamo utile stralciare la tabella dei diametri dei fili secondo la codificazione USA; capita infatti di trovare, negli schemi di quella provenienza, le bobine che riportano, come indicazione costruttiva, un semplice numero preceduto o seguito dalla sigla A.W.G. (che indica appunto i diametri standard dei fili americani).

Ad ognuno di questi numeri corrisponde un ben preciso diametro, secondo questo elenco:

n.	Ø mm	n.	Ø mm
38	0,1	19	0,82
36	0,12	18	0,92
34	0,15	17	1
32	0,20	16	1,2
30	0,25	15	1,4
29	0,28	14	1,6
28	0,32	13	1,8
27	0,35	12	2
26	0,38	11	2,3
25	0,42	10	2,6
24	0,48	9	2,9
23	0,52	8	3,2
22	0,58		
21	0,62		
20	0,72		



Una sera ho acceso una radio e ho ascoltato le notizie dalla "Voce dell'America" e subito dopo da Radio Mosca.

Ascoltando la radio quella sera ho sentito una radio-faro e poco dopo dei radioamatori che si salutavano.

Ascoltando la radio quella sera ho sentito un pilota d'aereo che parlava via radio con il comandante di una petroliera.

Ascoltando la radio ho sintonizzato un'agenzia di stampa e poi la BBC: c'era una "piece" di Oscar Wilde.

Ascoltando la radio quella sera ho intercettato una comunicazione del Servizio Civile, poi un valzer viennese e alcuni arabi che pregavano.

Ascoltando la radio ho volato tutta la notte da un continente all'altro, ho imparato tante cose nuove e ho liberato la mia immaginazione.

Se questo fantastico mondo ti affascina, scrivi all'A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto per avere maggiori informazioni.

A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto
Casella Postale n.60, 16039 Sestri Levante - GE -

PHILIPS

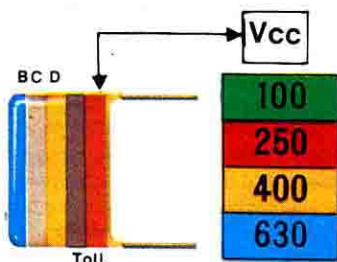
ELCOMA

Componenti Elettronici

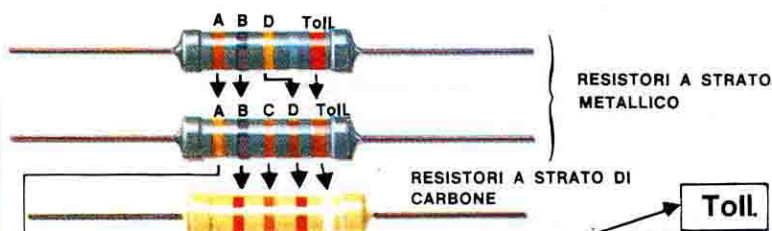
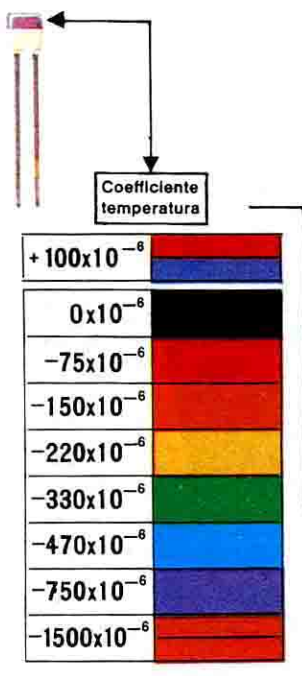


CODICE DEI COLORI PER RESISTORI E CONDENSATORI

CONDENSATORI A FILM PIATTI



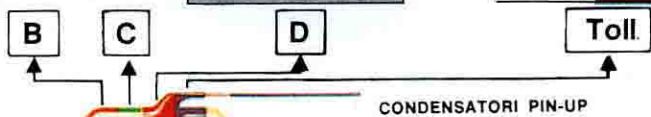
CONDENSATORI CERAMICI MINIATURA A PLACCHETTA PER ACCORDO (CLASSE I): $\pm 2\%$



A	B	C	D
0	0	0	$\times 1 \Omega / pF$
1	1	1	$\times 10$
2	2	2	$\times 100$
3	3	3	$\times 1K$
4	4	4	$\times 10K$
5	5	5	$\times 100K$
6	6	6	$\times 1M$
7	7	7	$\times 0.1 pF$
8	8	8	$\times 0.01 pF$
9	9	9	$\times 0.1 \Omega$
			$\times 0.01 \Omega$

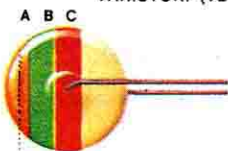
R	$\pm 1\%$
	$\pm 2\%$
	$\pm 5\%$
	$\pm 10\%$
C > 10 pF	$\pm 20\%$
	$\pm 10\%$
	$\pm 5\%$
	$\pm 2\%$
	$\pm 1\%$
C < 10 pF	$\pm 1 pF$
	$\pm 0.5 pF$
	$\pm 0.25 pF$
	$\pm 0.1 pF$

Toll.



NOTA - Nei resistori, la mancanza della banda del colore della tolleranza significa una tolleranza di $\pm 20\%$; per i condensatori atterrarsi ai dati tecnici dei singoli tipi.

VARISTORI (VDR)



Banda argentata in testa = 10% toll.

VARISTORI (VDR) ASIMMETRICI



Punto bianco = catodo

TERMISTORI (NTC)

Banda argentata in testa = 10% toll.



NOTA - Per i termistori NTC, il codice dei colori va letto partendo dalla parte dei terminali, e cioè, BCD.

CAVI E CONNETTORI COASSIALI

DUE PROBLEMI... UN UNICA SOLUZIONE



QUALITÀ E PREZZO... SUBITO

CAVI

Serie RG - MIL - C17E
Isolante - Politene - Teflon
Aria.

Impedenza: 25 - 50 - 75 - 93
105 ohms.

Schermo: treccia di rame
rosso - stagnato - argentato.

Serie a bassa perdita:
con schermo in tubo
di rame corugato
1/4" - 1/2" - 7/8".

Serie semirigidi:
RG-402-U
RG-405-U

CONNETTORI

Serie: MIL-C-39012
UHF - BNC - TNC - N
MHV - SMA - SMB - SMC

Serie speciali:
LC - 7/16 - EIA 7/8
1-5/8 - 3-1/8

Componenti RF:
Carichi
Attenuatori
Terminazioni



La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito

COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel. (02) 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I

ELNOCOM

OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.

ELNOCOM

Ricetrasmittitori VHF/UHF
e marini
Ripetitori VHF/UHF
Interfacce telefoniche
Cavità duplexer
Antenne VHF/UHF
e marine

RICETRASMETTITORE VHF-FM 2 WATT / 6 CANALI



DI PICCOLE DIMENSIONI... ...DI GRANDI PRESTAZIONI!

Il Mod. 70-362 funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz, è un apparecchio leggero (340 gr) veramente da palmo (120 x 60 x 35 mm) ad alto contenuto tecnologico.

Viene fornito completo di astuccio in similpelle, antenna caricata in gomma, batterie ricaricabili, carica-batterie, molti accessori optional (tone squelch, antenne 1/4 d'onda etc.).

Il Mod. 70-562 è la versione UHF-FM - 435 ÷ 470 MHz del modello descritto sopra.

RICETRASMETTITORI VHF o UHF in FM



Ricetrasmittitori veicolari VHF sulla banda da 156 a 170 MHz o in UHF sulla banda da 435 a 470 MHz. In vari modelli da 10 o 25 Watt di potenza con 2 o 7 canali, con comando a distanza. Vari accessori opzionali (tone squelch, chiamata selettiva, microfono da tavolo etc.). Costruiti con componenti ad alta affidabilità / Quarzi montati con sistema a temperatura costante / robusti, compatti e sicuri grazie agli speciali circuiti di protezione.

Per la Vostra sicurezza in mare Radiotelefoni ELNOCOM



Sea Ranger 78

Ricetrasmittitore VHF FM marino, 78 canali sintetizzati, 1 W e 25 W di potenza, selezione canale a tastiera e lettura digitale, canale 16 (di soccorso) prioritario, uscita per interfono, sirena, ed altoparlante esterno alimentazione 12 V d.c., viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio e cavo di alimentazione.

Dimensioni 70 x 230 x 255 ; peso kg 3 circa.

Sea Ranger 50

Come il modello 78, ma 50 canali sintetizzati, con selezione del canale mediante l'apposito comando rotante.

Dimensioni 70 x 203 x 255 ; peso kg 3 circa.

IMPORTATORE
E
DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

CERCASI RIVENDITORI