

radio kit

L. 2.000

ANNO IV - N. 1/1981
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

MINIKIT BFO
MEMO BUG
MANIPOLATORE CON MEMORIA
DVM 1005
ALIMENTATORE DOPPIO
AMPLIFICATORI VHF

*La Redazione augura
a tutti i Lettori
un felice*

ANNO NUOVO

riciclati 1979-

ANTENNA LOG PERIODICA 140-150 MHz
CONSIDERAZIONI SUL TONO THETA 7000E

 **KENWOOD**

**2 METER • 70 CENTIMETER
ALL-MODE DUO BANDER**

TS-770E



DISTRIBUTED BY:

 **TRANSRADIO S.A.**
CH 6618 BISSONE tel 091 - 68 58 28 fax 73467

GIORNALFOTO

34121 TRIESTE,
Piazza della borsa, 8 - 040-69402

DAICOM S.n.c.

36100 VICENZA
Via Napoli - 0444-39548

PAOLETTI

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

MAS-CAR

00198 ROMA
Via Reggio Emilia, 30 - 06-869908

DENKI S.a.s

20131 MILANO
Via F. Poggi, 14 - 02-23676605

MFE

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

LANZONI i2LA6

20135 MILANO
Via Cornelico, 10 - 02/58907/544744

VETRINA NOVITA'



SOMMERKAMP®



FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittente HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY/WWV oltre a due bande opzionali AUN (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 μ V, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC T/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzatore digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. EV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX. **CON NUOVE BANDE WARC.**

FT 902 DM

Ricetrasm.
HF LSB/USB/
CW/AM/FM
200 Watt PeP,
12/220 Volt,
copre le bande
dei 160/80/40/30/
20/17/15/12/
11/10 m, la banda
11/10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz; viene fornito completo di RF processor, rejection tuning, filtro AM e CW, CW identifier, microfono, ventola di raffreddamento.
CON NUOVE BANDE WARC.



FT 480 RE

Ricetrasmittente VHF FM/SSB/
CW. Potenza 25 W. Spaccio potenti
600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz.
Spaziatura canali in SSB: 10 Hz -
100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz -
12,5 kHz - 25 kHz -
4 canali in memoria. Lettura dei
canali digitali. Alimentazione
12 V.



FRG 7700

Ricevitore a copertura continua
Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz.
Funzionante in SSB/AM con
tre lunghezze di banda e FM
completo, nella versione Som-
merkamp, delle memorie pro-
grammabili per 12 canali. Oro-
logio digitale incorporato. Nuo-
vo Noise Blanker RF attenuato-
re. Alimentazione 220/12 V.



FT 207 R

Ricetrasmittente 2 m FM
2 W - 800 canali - 144-148
MHz. Spaziatura 5 kHz.
4 memorie.
Viene fornito completo di
pile intercambiabili.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 - TELEX 315450/NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLINGO (MI) - tel. (02) 771 830355-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205



Un piccolo aiuto dalle antenne **KLM**

KLM 144-148 - 13 LB

SUPERGUADAGNO a costo molto ragionevole!

La nostra nuova 13 elementi "Long Boomer" fornisce 15,5 dBd su tutta la banda, con ROS inferiore ad 1,2:1. menti, uno speciale balun da 1 KW PEP lavoro è fornito a corredo con l'antenna.

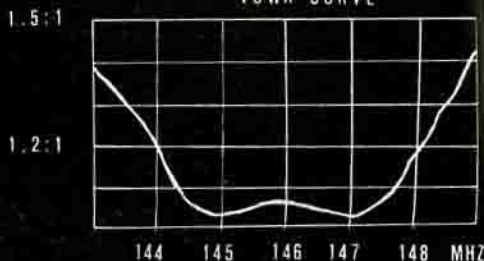
La lunghezza del boom è una maneggevole misura di 6,5 metri. La "Long Boomer" è perfetta per ottimizzare il vostro impianto per i 2 metri, ed il suo basso costo (incluso il balun) la rende ideale per costruire un allineamento multielementi di esplosive prestazioni in banda.

Modello

144-148-13LB

N° elementi	13
Frequenza lavoro, MHz	144-148
Guadagno, dBd	15,5
ROS, meno di	1,2:1
Fascio, a 3 dB	14°
Alimentazione Ohms	50 simm.
Balun	Fornito
Lunghezza boom, metri	6,6
Diametro boom, cmt	3,8
Fissaggio su mast	Centrale
Diametro palo, cmt	5
Peso, Kg	4
NOTE	Max guadagno dBd, min ap.°

KLM 144-148-13LB VSWR CURVE



KLM's 144-148-13LB

DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:



ACCESSORI PER RADIOAMATORI
RICETRASMETTITORI
ASSISTENZA TECNICA

ROMA Via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

- Inderogabilmente, pagamento anticipato.
- Secondo l'urgenza, si consiglia:
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
- Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
- Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

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:

GIULIANO SANDAL I1SAF
PAOLO VIAPPIANI
TOMMASO CARNACINA I4CKC
CHARLES MONTI I2AMC
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
ALL BAND TEAM ROMA

copertina di AZUCENO

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

Distribuzione per l'Italia: MESSAGGERIE PERIODICI S.p.A. - Aderente A.D.N. - Via Giulio Carcano, 32 - Milano - telefono 84.38.141/2/3/4

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. 20.000 - Estero L. 24.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|---|--|
| 5 parliamone
Noi c'eravamo | 40 analisi e collaudi
Considerazioni sul
TONO-THETA 7000E |
| 11 minikit
BFO oscillatore
di battimento | 45 corso
microprocessori |
| 13 la stazione
Memo-bug KK58,
manipolatore con memoria | 54 radioactivity
Le bande equatoriali |
| 17 personal laboratory
DVM 1005
alimentatore doppio | 56 BCLLastnews |
| 19 stampa estera
Preamplificatori VHF,
esame banda per banda | 60 DX hotline |
| 25 antenne
Log-periodica 140 ÷ 150 MHz | 63 Previsioni propagazione |
| 34 hi-fi
Il fonorivelatore o «testina» | 65 Indice annata 1980 |
| | 66 a proposito di...
la polarità dei LED /
Contagiri KH53 |

Indice degli Inserzionisti

APRILE	8	MAIOR	8
BASE ELETTRONICA	90	MARCUCCI	7-9-70-71-84-85-87
CALETTI	24	MAS-CAR	2-68-96
CEIT	72	MEGA ELETTRONICA	IV cop.
COMMITAL	III cop.	MELCHIONI	58-59
CTE	82-83	MICROSET	81
DENKI	78	MORETTI	94
DOLEATTO	70-72	M & P ELETTRONICA	4
EDILIO PARODI	77	NENCIONI	92
ELETTRONICA MARCHE	44	NOVA ELETTRONICA	1-52-73-77-94
ELETTRONICA MOSCA	61	NUOVA EQUIPE ELETTRONICA	74
FERRACCIOLI	64	PAMAR	80
GBC ITALIANA	77-90	PG ELETTRONICS	93
GI-GI ESSE	39	RADIO EL FANO	78
GRAPH RADIO	76	SAVING ELETTRONICA	95
HAM CENTER	69	SIGMA	86
HENTRON	75	TODARO & KOWALSKY	6
INTERNAZIONALE ELETTR.	12	TRANSRADIO	II cop.
ITALCOM	84	VECCHIETTI	67-89
LANZONI	43-91	ZACCARONI	44
LARET	90	ZODIAC	88
LEMM ANTENNE	79		



Inevitabilmente il successo di un prodotto invita altri costruttori, a tentarne l'imitazione; ma evidentemente quanto più questa è portata all'estremo tanto più è testimonianza dell'incompetenza di chi copia.

ATTENZIONE AL MARCHIO!!

La ditta MP elettronica, produttrice della linea AP, (gli amplificatori di potenza CB-OM più venduti in Europa) garantisce una costante qualità di materiale, una assistenza qualificata, una continua ricerca di soluzioni tecnologicamente più avanzate.

il design si può copiare la serietà no'!



GARANZIA DI SERIETÀ

M.P. ELETTRONICA - Via Altamura 9 - 41100 MODENA - ITALIA

NOI c'eravamo

Ancora una volta, il Padreterno sembra voler dimostrare di essersi stufato dell'Italia e degli italiani, colpendo alla cieca, e con conseguenze catastrofiche; ancora una volta, c'è stato bisogno di tutto e di tutti, in particolare dei radioamatori.

E ancora una volta, nei giorni successivi al terremoto, abbiamo letto e ascoltato che tutti gli aventi causa — Amministrazione Pubblica, Enti statali, privati — sono stati i primi: chi è arrivato un'ora dopo, chi due ore dopo, chi... mezz'ora prima.

Una cosa, comunque, è certa e dimostrabile (anche se al Presidente dell'ARI I8KRV non è stato concesso dirla, il 30 novembre, a DOMENICA IN); i radioamatori sono stati, ancora una volta, fra i primi; e questo lo diciamo con tutta tranquillità: convinti di aver anche regalato qualcosa.

Ma non è tutto.

Dalle punte avanzate delle prime ore ai rincalzi dei giorni successivi, dai punti-radio rapidamente installati ed instancabilmente mantenuti alle staffette guida-colonna che hanno fatto spola per giorni e giorni lungo strade ed autostrade, possiamo affermare a chiare lettere che la rete dei radioamatori, del CER, è stata forse l'unica a funzionare sempre, e sempre bene, pur nella limitatezza dei mezzi.

E naturalmente, molte sono le persone, estranee ed autorevoli, che possono testimoniare e confermare ciò, per aver toccato con mano quanto quest'opera sia stata ovunque utile, preziosa determinante.

Ma non ancora è tutto!

Quanto sopra è stato fatto, oltre che a carico dei singoli radioamatori (giorni di ferie consumati, per i più «fortunati»; giorni di lavoro rimessi, per gli altri; benzina e viveri... a babbo morto, per tutti), anche a loro rischio e pericolo.

Va infatti precisato, ed a chiare lettere, che i radioamatori, per questa loro prestazione di solidarietà e professionalità, hanno, ancora una volta, dovuto infrangere la legge, cioè diverse norme del regolamento che li inquadra: e ciò va anche a carico di chi scrive (pur nella

modestia del suo operato), che fa pubblica autodenuncia.

L'elenco delle infrazioni (che qui segue) guarda caso non fa altro che coincidere con tutte le rivendicazioni che da anni stiamo portando avanti nei confronti della Pubblica Amministrazione, e a proposito delle quali abbiamo sempre ottenute promesse e richieste di aver pazienza ancora un po': il terremoto, indisciplinato e maleducato come già in Friuli, non ha atteso!

Per poter creare punti radio ad ampia copertura nazionale, e relativi punti d'appoggio, si sono dovuti installare numerosissime postazioni portatili HF (quasi sempre in appoggio diretto alle prefetture), di varia potenza e su varie frequenze: e il «portatile HF» ci è stato promesso, e mai concesso, perché il «momento politico è delicato».

Per poter svolgere la massiccia e delicata mole di traffico locale (o, per meglio dire, regionale) si è fatto uso intensivo dei ponti ripetitori in VHF, che hanno dimostrato (se ve ne fosse ancora bisogno) quanta e quale possa essere l'effettiva utilizzazione di questi dispositivi: bene, anche i ripetitori non esistono, non sono riconosciuti, non sono autorizzati.

Per poter dare una mano in un momento tanto delicato, molti OM sono stati costretti ad «inventare» rapidamente impianti d'antenna di fortuna, in quanto non è riconosciuto da alcuna legge il diritto all'antenna la quale però è parte integrante di quella stazione di cui noi abbiamo licenza d'esercizio.

Per poter sfruttare in servizio duplex, più pratico e veloce, la rete locale in VHF, avrebbe fatto comodo la possibilità di utilizzare apparati e ripetitori in banda 432, riconosciuta ed usata dai radioamatori pressoché ovunque fuorché in Italia, dove la fetta 432-434 non è utilizzabile in quanto non prevista sul piano nazionale frequenze (e tutto perché vi sono alcune stazioni dei Carabinieri e del Genio Civile, del resto ascoltate e disturbate dai paesi confinanti in portata di propagazione), e la fetta 435-436 non è utilizzabile, seppur assegnata, in quanto zeppa di ripetitori civili.

Questi sono i problemi, e queste sono le conseguenti infrazioni; le più evidenti, ma non certamente le uniche.

Tutto ciò, si badi bene, per poter essere utili a qualcosa e a qualcuno, per poter rendere un servizio più efficace: perché purtroppo, quella stessa Amministrazione Pubblica che non riesce a risolvere problemi tanto banali, figuriamoci come può comportarsi di fronte ad una catastrofe.

«Figuriamoci»? Errore; non serve, figurarselo: lo abbiamo visto tutti, e i radioamatori, che c'erano, più degli altri.

Ed allora, possiamo anche accettare che altri, migliori propagandisti di se stessi e delle loro categorie, vadano in giro a raccogliere medaglie, dopo, vantando quello che non loro hanno fatto; ma non possiamo accettare di non essere almeno in grado di lavorare in pace, non possiamo accettare che anche solo una vita umana non venga salvata perché noi non possiamo operare con tutta l'efficienza che potremmo vantare: anche di questo, specialmente di questo, siamo costretti a chiedere conto ad un Governo perennemente bloccato da polemiche intestine che ormai non interessano più nessuno, ad un'Amministrazione statale le cui strutture periferiche hanno ancora una volta dimostrato di non esser più abitate, da anni, a funzionare, a decidere, a risolvere.

La prossima volta (perché, purtroppo, ci sarà una prossima volta, anche solo per colpa di un fiumiciattolo che straripa producendo disastri grazie alle devastazioni che l'uomo apporta all'equilibrio naturale) non possiamo, come non può la società in cui viviamo, permetterci il lusso di essere giudicati dei «pellegrini» che, chissà per quale miracolo, con uno scatolotto (magari di plastica e con qualche manopola) ed un pezzo di filo, riescono a smaltire, in qualche giornata, il traffico che intere centrali di Prefettura non smaltirebbero in anni, per poi beccarsi un grazie e... una manciata di noccioline da andarsi a mangiare in angolo!

KENWOOD TS-180-S



Ricetrasmittitore HF - SSB - CW
Lettura digitale 10-15-20-40-80 m-2
bande ausiliarie - Dimensioni:
335 x 133 x 287 - Alimentazione
13,8 Vdc

KENWOOD 120 V
120 S

120 V Transceiver HF 10 - 80 m
USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF
P e P - Alimentazione 13,8 V DC
120 S Transceiver HF 200 W P e P

ICOM IC 255 E



Ricetrans 144-146 MHz - Coperta
con spaziature di 25 kHz o di 5 kHz
con il «TS» inserito - Controllo di
frequenza a base microcompute-
rizzata digitale sintetizzata PLL
con facilità indipendente di tra-
smettere o ricevere -

ICOM IC 260 E



Ricetrans 144-146 MHz - Controllo
di frequenza a microcomputer di
100 Hz lettura digitale PLL sinte-
tizzato - Lettura di 7 digit LED
- Stabilità di frequenza $\pm 1,5$ kHz
- Canali di memoria 3 su qualsiasi
frequenza

KENWOOD R 1000



Gamma di copertura da 200 kHz a
30 MHz in 30 sottogamme da 1
MHz - Conversione di banda gene-
rata a PLL - Orologio digitale a
quarzo incorporato - Presa per cuffia
- Presa per registratore AM (con
passa banda a 6 kHz e 12 kHz) LSB
USB - CW (passabanda di 2,7 kHz
a 6 dB)

KENWOOD TS-520 S



Transceiver HF 10 - 160 m LSB
USB - CW - RTTY - Lettura mecca-
nica - Potenza 200 W RF P e P
Alimentazione 220 Vac - Stadio fi-
nali valvole 2002 o 6146B RF

YAESU FT 7-B



Ricetrasmittitore - Tutte le bande
da 80 a 10 metri - Tipo di emissio-
ne: USB - LSB - AM e CW - 100 W dc
in SSB e CW - 25 CW in AM - Uscita
audio 3 W - Alimentazione 13,5 V in
c.c. - Possibilità di inserire un'uni-
tà opzionale di lettura digitale
della frequenza

YAESU FRG 7000 YAESU



Ricevitore HF - Coperture MH/HF
da 0,25 a 30 MHz - Indicazione digi-
tale della frequenza - Orologio di-
gitale per indicazione ora locale e
tempo GMT - Limitatore rumore in
AM - Possibilità di registrazione
programmata

KENWOOD TR-2400
FM-VHF

Ricetrasmittitore allo
stato solido - Display a
cristalli liquidi - 10 me-
morie Scanning - Ta-
stiera di selezione del-
le frequenze da 144 a
149,995 MHz -

YAESU
FT 207 R

Ricetrasmittitore por-
tatile 144-148 MHz
Sintetizzato e compu-
terizzato - 4 memorie
programmabili



Ricarica Batteria
per FT-207/R
Mod. NC1A
da 220 V a 9 V



MICROFONO
IM 24

YAESU FT 101 ZD



Ricetrasmittitore HF 1,8-29 MHz LSB - USB - CW
Lettura digitale e analogica

FT-720 YAESU



Ricetrasmittitore per i 2 metri con potenza
in uscita 10 W e con gradini sintetizzatore
12,5 kHz - Frequenza 144-147,9875 MHz

FT-251 E
YAESU

Ricetrasmittitore per i 2 metri in SSB-CW e
FM con unità CPU
Stazione fissa o mobile con copertura com-
pleta da 144 a 146 MHz

T&K

ELETTRONICA



ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO

Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

TODARO & KOWALSKY IOYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920



Nuovo Yaesu FT 480R e...i due metri diventano attivi.

Due metri attivi con il nuovo Yaesu FT 480R in tutti i modi SSB - CW - FM.

Sull'intera gamma dei due metri, attivo grazie al circuito PLL avanzatissimo con scalini da 10 Hz a 100 Hz a 1KHz.

Doppio VFO per l'uso dei ripetitori.

Quattro memorie attive di cui

una programmabile come priorità e ricerca automatica. Microfono attivo per lo spostamento di frequenze e l'interruttore "tone Burst" sull'impugnatura.

Letto attivo di frequenza a 7 cifre.

Circuito di SAT per l'utilizzo di satelliti che permette la calibrazione della frequenza di trasmissione e la compensazione dell'effetto Doppler.

FERRACCIOLI di F. ARMENGI 14LCK

**radio
communication**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Telefono (051) 345697

**BASE
elettronica**

22070 Carbonate - Como
via Volta, 61 - tel. (0331) 831381

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

Aprile Coaxial s.r.l.



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

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

20133 MILANO - Via F. Tajani, 9 - Tel. (02) 726496 - 7385402

Numero RG	Armatura ø mm	Guaina ø mm	Tipo guaina	Schermo esterno interno	Dielettrico e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
R-U	-	10.30	R-I	-	C	7.20 PE 7 x 0.72 C	52
R-U	-	10.30	R-II	-	C	7.20 PE 7 x 0.40 CS	75
R-U	-	22.10	R-II	-	C	17.30 PE 4.80 C	52
58C11	-	5	R-IIa	-	CS	2.95 PE 19 x 0.18 CS	50
59B1U	-	6.20	R-IIa	-	C	3.70 PE 0.58 CW	75
11741U	-	2.55	R-IIa	-	CS	1.50 PE 7 x 0.16 CW	50

MAIOR EL

MAIOR-EL - VIA MORAZZONE 19 - TEL. 879333
10132 TORINO - TELEX - 220055

STRUMENTI A BOBINA MOBILE DA 46x44 a 300x220 m/m
UNISOUND - KYOWA - HIOKY
(scale e portate a richiesta del cliente)



ALTRI PRODOTTI
STRUMENTI DIGITALI N.S.L. - COMMUTATORI NSF - CONDENSATORI VARIABILI POLAR

Il portatile King-Size

ricetrans ICOM IC 2E



- Connettore BNC per antenna flessibile in gomma o altre antenne esterne
- Controllo dello squelch
- Controllo del volume
- Interruttore del ± 5 KHz/0
- Selettore di frequenza a passi di 5 KHz da 144 a 148 con una copertura di 800 canali in FM
- Connettore per microfono esterno
- Connettore per altoparlante esterno
- Interruttore della potenza d'emissione "High-Low" da 1,5 W a 150 mW
- Deviatore "Dup/Sim" permette di trasmettere e ricevere sulla stessa frequenza (simplex) oppure ± 600 KHz per trasmissioni (duplex)
- Impedenza d'antenna 50 ohms
- Fornito di batterie ricaricabili, antenna flessibile, caricatore di batterie
- Altezza 116,5 mm, larghezza 65 mm, profondità 35 mm, peso 450 gr



ALTA FEDELTA' FEDERICI

C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942 ROMA



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30
00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

KP10	Alimentatore (2/78)	L. 65.500
KP14	Car. aut. per batt. n/c (3/78)	L. 34.500
KF31	Prescaler UHF (11/78)	L. 29.500
AMR minikit	Amplificatore Mixer (11/78)	L. 8.500
KG33/HF	Gate Dip Meter Testina HF (1/79)	L. 40.000
KG33/HF	Gate Dip Meter Bobine Opzionali	L. 10.000
KG33/PS	Gate Dip Meter Unità Base (1/79)	L. 25.000
KG33/VF	Testina HF da 70 a 310 MHz (10/79)	L. 22.500
OQA minikit	Oscillatore a quarzo (1/78)	L. 9.500
FAU minikit	Filtro attivo universale (3/79)	L. 6.800
AFB	Amplif. finale b/frequenza (4/79)	L. 9.000
QWH5010	Wattmetro RF 1/10 W su 50 ohm (4/79)	L. 22.500
KTR34	Testina HF (5/79)	L. 42.500
KTR35	Unità base per 10 GHz (7-8/78)	L. 139.500
KTR35/2C	2ª conversione a 10,7 MHz	L. 34.000
KTR35/AFB	Controllo automatico di frequenza	L. 6.500
OBM minikit	Oscillatore b/frequenza modulatore (6/79)	L. 8.500
ALF minikit	QRP amplificatore finale (7-8/79)	L. 18.500
ASU minikit	Aliment. stabilizzato universale (7-8/79)	L. 8.500
FPB	Filtri LC a funzioni ellittica (9/79)	L. 8.500
TTG36	Generatore a due toni (9/79)	L. 52.000
PSA37	Amplificatore selettore d'antenna (10/79)	L. 56.000
WPA 50/70	Filtro passa alto per HF (11/79)	L. 10.500
VFO/5	Oscillatore per ricevitore (11/9)	L. 16.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 39.500
VFO/14	Minikit - Oscillatore per ricevitore (12/79)	L. 12.000
FPB39	Filtri LC a funzione ellittica (12/79)	L. 64.000
WRB90/40	Filtro anti RFI per VHF 88-108 (12/79)	L. 10.500
WRB140/60	Filtro anti RFI per VHF 120-150 (12/79)	L. 10.500
BBA 1001	Amplif. larga banda per RF (1/80)	L. 7.000
FAM	Filtro attivo multiplo (1/80)	L. 8.000
FAM/41	Completo di contenitore e acc. (2/80)	L. 52.000
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 14.500
KE44	Mini-oscillofono (3/80)	L. 11.500
KP42	Caricabatteria in tampone (3/80)	L. 70.500
KA45	Preamplificatore d'antenna a Mosfet	L. 10.500
KF43	Frequenzimetro Portatile (5/80)	L. 103.000
KH46	Regolat. elettr. per Alternat. aut. (5/80)	L. 7.500
SMA	S-Meter Audio Amplificato (6/80)	L. 8.000
KR40	Ricevitore AM (6/80)	L. 122.500
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80)	L. 6.000
KP200	Alimentatore per lineare (7-8/80)	L. 160.000
KL 48	Generatore di impulsi TTL (7-8/80)	L. 22.500
STI 1003	Signal Tracer Injector (9/80)	L. 26.000
KH 50	VU Meter a Led (9/80)	L. 9.800
KT 47	TX per CW da 27 a 30 MHz (9/80)	L. 25.500
KH 53	Contagiri a Led (10/80)	L. 11.500
KV 200	Ampl. Lineare per 144 MHz (10/80)	L. 260.000
PMU	Preampl. Mic. Un. (10/80)	L. 7.000
O.V.P.	Circ. Um. di prot. per al. stab. (10/80)	L. 6.500
DISPLAY Video	Compatibile col sistema KM 1 (10/80)	L. 118.000
KW54	Wattmetro VHF	L. 32.000
KH55	Microlampeggiatore (11/80)	L. 4.500
OVP	Circuito di Prot. per Alim. Stab. (11/80)	L. 11.500
WF57	Filtro elicoidale (12/80)	L. 23.000
MK01	Oscillatore a quarzo per VHF (12-80)	L. 9.200
DVM 1004	Millivoltmetro digitale multiuso (12-80)	L. 28.000
KH56	Indic. di sovrat. esottot. di rete a led (12-80)	L. 4.200
KH56	Completo di 3 circuiti e contenitore	L. 10.500
BFO	Oscillatore di battimento (1-81)	L. 6.000
DVM 1005	Alim. doppio per strumenti dig. (1-81)	L. 12.000

proposte *rke* dai numeri precedenti

Punti di vendita
autorizzati:

BOLOGNA:

DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697

BRESCIA:

DITTA PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

EMPOLI (SOVIGLIANA):

ELETT. MARIO NENCIONI
Via L. Da Vinci 39a - Tel. 508503

FIRENZE (SCANDICCI)

ARX ELETTRONICA
Via Carducci 28 - Tel. 2578713

IMOLA (BO):

CEIT
Via T. Campanella 134 - Tel. 32734

MESSINA:

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

MILANO:

MARCUCCI
Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051

MILANO:

G. LANZONI
Via Comelico 10 - Tel. 589075

MONTECATINI TERME

OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

RAVENNA:

OSCAR ELETTRONICA
Viale Trieste 107 - Tel. 422086

RIMINI:

BEZZI ENZO
Via L. Lando 21 - Tel. 52357

ROMA:

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

TERNI:

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

TORINO:

SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 838189

Presso questi punti vendita verrà praticato lo sconto del 15% sui prezzi elencati, agli abbonati per il 1981.

Assistenza tecnica per Roma e Lazio:
TODARO & KOWALSKY

Forlì e provincia: **BEZZI ENZO**

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali) - Le richieste vanno indirizzate a:
Radio Kit elettronica - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

BFO

oscillatore di battimento per la ricezione di CW ed SSB

BFO è un classico termine d'impegno generale costituito dalle iniziali di «beat frequency oscillator», vale a dire: oscillatore a frequenza di battimento; noi abbiamo usato questo termine per «battezzare» questo ennesimo minikit che serve a realizzare, pari pari, un circuito di questo tipo.

Non ci intratteniamo troppo sull'argomento, sia perché ne è stato da poco trattato nella serie riguardante la costituzione del ricevitore supereterodina, ad opera di Sandro Santucci nella rubrica «radioactivity», sia perché un circuito tanto semplice non... sopporta elucubrazioni molto dilungate.

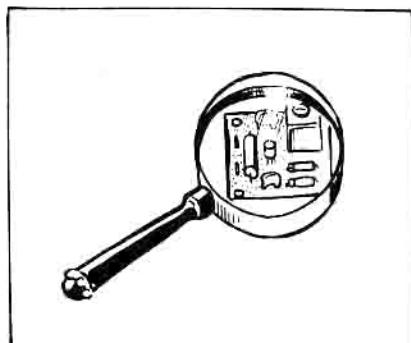
Sostanzialmente, e istituzionalmente, un oscillatore di battimento serve a generare l'energia che va fornita al rivelatore (preferenzialmente del tipo a prodotto) per la ricezione dei segnali in CW ed SSB.

La frequenza generata da un BFO deve essere leggermente spostata, e di una quantità piuttosto precisa, rispetto al valore di centro della frequenza cui funziona il filtro (o il canale selettivo) di media frequenza.

Per esempio, un BFO usato per la ricezione di un segnale telegrafico oscilla in genere ad una frequenza di $700 \div 800$ Hz superiore od inferiore al valore nominale di IF (indifferentemente).

Invece, per la ricezione di segnali in SSB, lo spostamento è leggermente superiore, e cioè sui 1500 Hz sopra o sotto il centro della IF (a seconda che si desideri operare sulla banda laterale superiore o su quella inferiore).

Nei ricevitori più professionali, il circuito oscillatore adottato è sempre del tipo stabilizzato a quarzo; nel nostro caso invece, volendo rea-

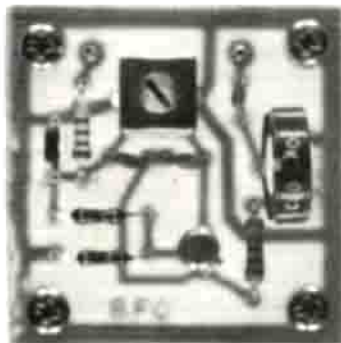


lizzare un complessino economico e versatile, che possa quindi servire ad adattare alla ricezione, sia del CW che della SSB, tutti i ricevitori che ne siano sprovvisti e che abbiano una media frequenza a $455 \div 467$ kHz, l'oscillatore è del tipo più semplice LC.

Con questa soluzione si rinuncia sì alla stabilità rocciosa del quarzo, ma anche al suo costo, e in compenso la frequenza è facilmente adattabile alle varie esigenze.

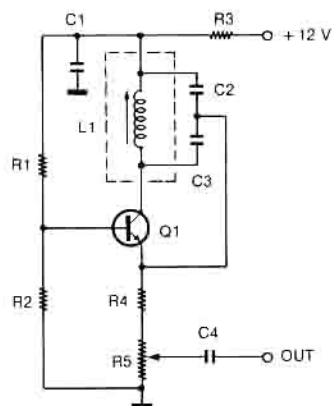
Il circuito elettrico

Il circuito che abbiamo adottato



si basa su uno schema estremamente semplice; possiamo ricondurre il tutto ad uno stadio emitter-follower, nel quale una parte del segnale sul collettore viene riportata appunto sull'emitter, per fornire la reazione che sostiene l'innescio dell'oscillazione.

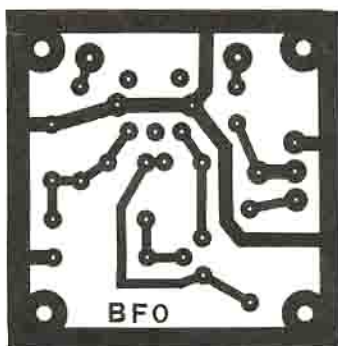
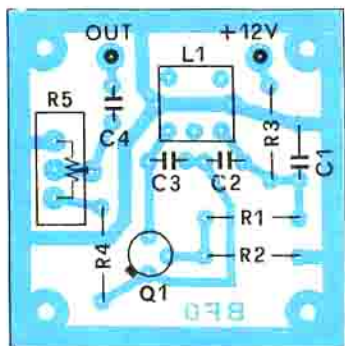
Tale reazione è infatti ottenuta aggiungendo, dalla parte dell'avvolgimento primario di un normale trasformatorino di IF a 455 del solito tipo giapponese (10×10 , punto bianco) un partitore capacitivo (C2 e C3), che si va così ad aggiungere alla preesistente capacità di accordo.



Mediante il nucleo, l'oscillatore può così essere sintonizzato da 440 a 470 kHz all'incirca (più o meno a seconda dei tipi e delle marche).

La resistenza di emettitore è costituita da un valore fisso da 2200 ohm e da un trimmer da 5 k, che permette di dosare nel modo più opportuno il segnale di iniezione al rivelatore disponibile all'uscita.

Ben poco altro c'è da aggiungere per quanto concerne l'esame dello



schema.

La base del transistor non è by-passata a massa da alcun condensatore come invece richiederebbe un classico emitter-follower: in tal modo, la capacità aggiuntiva collettore-emitter perfeziona il regime di oscillazione.

Il transistor usato è il solito BC109, che a queste frequenze funziona ancora in modo egregio.

Realizzazione e collaudo

Le cure e le precauzioni necessarie per mettere assieme un circuito di questo tipo sono veramente modeste: basta inserire i pochi componenti secondo le indicazioni riportate sul circuito stampato, e il gioco è fatto.

Come al solito, l'ordine consigliato è quello che prevede prima il montaggio di resistenze e condensatori, poi del transistor (attenzione

alla giusta posizione della linguetta), del trimmer e della media frequenza: a proposito della quale, salvo dire che il verso di inserzione è obbligato dalla dissimmetria dei piedini, occorre solo ricordare di non insistere troppo nella saldatura degli stessi, per evitare pericoli di squagliarne il fondello di plastica.

Il controllo di funzionamento può essere fatto prima di tutto con l'ausilio di un normale tester, col quale si verifica la tensione di emitter, che si dovrà aggirare sui 5-6 V, e poi avvicinando il circuito agli stadi di media frequenza del ricevitore che si vuol accessoriare, e già così (ruotando su e giù, con delicatezza, il nucleo del trasformatore) si sarà in grado di sentire «passare» il segnale generato. Comunque, resta sempre il collegamento diretto dall'uscita del BFO all'entrata del circuito rivelatore (il segnale disponibile a vuoto è almeno un paio di

volt a RF), dosando opportunamente l'iniezione mediante R5.

Come già detto all'inizio, per la ricezione del CW la frequenza sarà tale da ottenere all'uscita audio del RX una nota sui 700-800 Hz; per la SSB lo spostamento di frequenza andrà regolato con la massima cura (provando via via a ritoccare, se non si dispone di un frequenzimetro) per ottenere, dopo la sintonia del segnale per il massimo livello audio, una voce che assomigli il meno possibile a quella di un gatto racchiuso dentro un computer.

... e buon ascolto!

Elenco componenti BFO

- C1 = 100 n (ceramico disco)
- C2 = 39 p (ceramico)
- C3 = 27 p (ceramico)
- C4 = 1 n (ceramico disco)
- R1 = R2 = 47 k
- R3 = 120
- R4 = 2k2
- R5 = 5k (trimmer)
- Q1 = BC109 (o simile)
- L1 = trasf. IF 455 kHz AM (bianco)

Il BFO è disponibile in Kit a L. 6.000

rk



INTERNAZIONALE
ELETTRONICA

MAIL - ORDER ELECTRONICS

98100 MESSINA - Via Regina Elena, 121 - Tel. (090)46139 - 05100 TERNI - Via Mentana, 50/26 - Tel. (0744)80336

Ripetiamo alcuni prezzi e sigle di componenti erroneamente stampati sulla pubblicità della Internazionale Elettronica a pagina 77 di Radio Kit n. 12 - 1980:

Shielded coil forms L43-2-6-10-12, L. 1.500 - Transistors 2SC1000-BL, L. 1.000

Amidon T80-10, L. 2.000 - Amidon FB43-101 10 pezzi perline, L. 1.000 - VK200, L. 250.

La Ditta Internazionale Elettronica di Messina e Terni è distributrice autorizzata delle scatole di montaggio di Radio Kit elettronica.

MEMO-BUG KK58

manipolatore elettronico per CW con memoria

Quando l'amico Giuliano Sandal ci ha proposto questo suo Keyer con memoria dopo averlo sperimentato ed usato per diversi mesi in contest come in normale attività, quello che ci ha maggiormente attratto è stato un equilibrio pressoché ottimale fra complessità e prestazioni; infatti, pur trattandosi di un circuito sufficientemente pulito e non troppo ridondante, sono presenti le più normali e fondamentali prestazioni che si richiedono ad un manipolatore elettronico (ed in particolare, la memoria).

Quindi fare, dopo il suo prototipo, una versione definitiva tutta per noi e per essere messa in Kit, e passarla poi sulla rivista, è stato pressoché immediato: eccone il risultato.

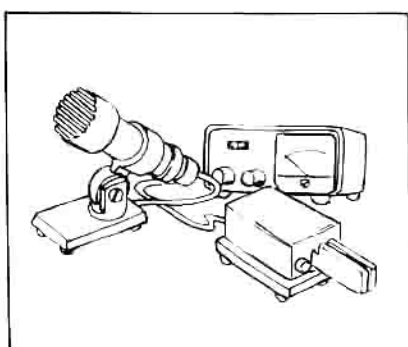
Per comprensibili motivi di comodità di trattazione e riferimento, oltre che per rendere più «digeribile» il circuito, lo stesso è stato diviso in tre sezioni: il manipolatore vero e proprio, la parte di memoria con i comandi di lettura e scrittura, e infine l'alimentatore.

Iniziamo con l'esaminare la sezione manipolatore.

IC1, il classico 555 montato come multivibratore astabile, è il CLOCK, cuore di tutto l'insieme, in quanto genera un segnale sfruttato sia per la costruzione dei punti e delle linee, sia per sincronizzare le operazioni di lettura e soprattutto di scrittura della memoria.

La frequenza di oscillazione dell'astabile IC1 può essere variata tramite il potenziometro P1, variando così la velocità di manipolazione e, in sincronismo, la velocità di operazione della memoria.

La sua uscita (oltre che alla sezione memoria) va al contatore bi-



nario a 4 bit IC2 ed ai pin 2 e 10 di IC3.

Quest'ultimo è un integrato composto da due monostabili retriggerabili: se si applica un impulso, per esempio, sul pin 2 dell'integrato (facente capo ad un ingresso di uno dei due monostabili), l'uscita dello stesso, (pin 13) passerà dallo stato logico 0 allo stato logico 1 e vi rimarrà per un tempo determinato dai valori del gruppo RC collegato ai pin 14 e 15; applicando un altro impulso al pin 2, prima che l'uscita sia tornata allo stato logico 0, l'uscita resterà allo stato logico 1 (a partire dall'istante in cui è stato fornito l'impulso) per un'altra costante di tempo.

In definitiva, continuando a fornire impulsi al pin 2, l'uscita relativa resterà allo stato logico 1 e tornerà a 0 dopo che sia trascorso il tempo determinato dalla costante RC, a partire dall'ultimo impulso applicato. IC3 è dotato di due ingressi per ogni monostabile, uno sensibile ai fronti ascendenti, l'altro ai fronti discendenti degli impulsi applicati, più un ingresso di RESET che, quando viene portato allo 0 logico, porta l'uscita del monostabile a zero, interrompendo l'impulso di usci-

ta indipendentemente dalla costante RC e dallo stato di eventuali altri comandi forniti al monostabile. Esso possiede, per ogni monostabile, due uscite: una «diretta», alla quale si è fatto riferimento nella spiegazione, e una «negata» che è in ogni istante il complemento logico della prima: cioè, quando una è allo stato logico 1, l'altra è allo stato logico 0, e viceversa.

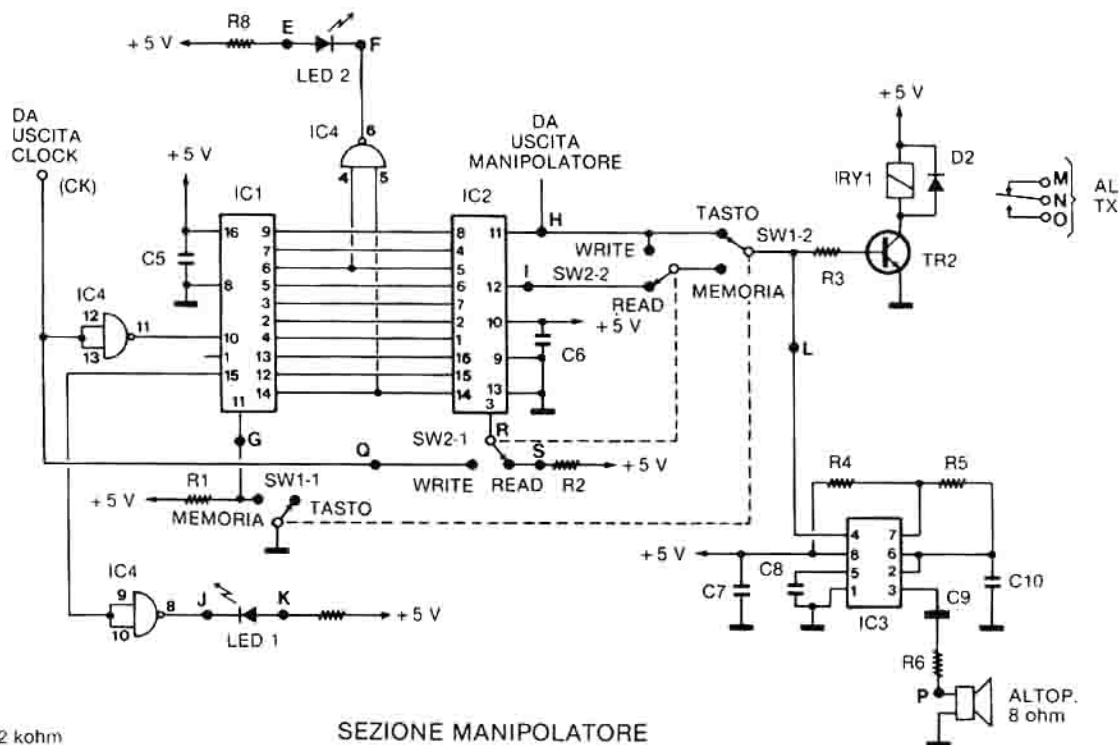
IC2 è un contatore binario a 4 bit e viene utilizzato come divisore della frequenza del CLOCK (IC1); ne sono sfruttate solo le uscite relative alla divisione per 2 e per 4. La divisione per 2 fornisce i punti (un'onda quadra simmetrica: duty-cycle 50%), mentre combinando in una porta OR (1) entrambe le uscite (pin 8 e 9 di IC2) abbiamo le linee, aventi rapporto di 3 a 1 coi punti, a tutte le velocità. IC2, inoltre, ha due comandi di RESET che tengono il contatore bloccato con tutte le uscite allo 0 logico quando entrambi i comandi di RESET sono allo stato 1 logico. Questi due ingressi di RESET sono collegati alle uscite «negate» di IC3, che, in condizioni di riposo, sono entrambe a 1.

Fatte queste premesse, passiamo a vedere il funzionamento del circuito quando si chiude, col PAD-DLE, per esempio, il contatto delle «linee».

L'ingresso della porta OR (3) collegato a R7 passa dallo stato logico 0, cui era tenuto da R7, allo stato 1, per via di R5 collegata al + dell'alimentazione.

L'uscita di OR (3) passa anch'essa a 1 e attraverso la porta AND (8) che è tenuta abilitata da un'uscita «negata» di IC3 (pin 4) anche il pin 11 di IC3 va a 1.

Da questo momento il monosta-



- R1 = 12 kohm
 R2 = 15 kohm
 R3 = 33 kohm
 R4 = 33 kohm
 R5 = 47 ohm
 R6 = 330 ohm
 R7 = 330 ohm
 P1 = 100 kohm lineare
 IC1 = 555
 IC2 = 7493
 IC3 = 74123
 1-2-3-4 = 7432
 5-6-7-8 = 7408
 C1 = 10 nF
 C2 = 10 nF
 C3 = 1 µF
 C4 = 10 nF
 C5 = 47 µF elettrol.
 C6 = 47 µF elettrol.
 C7 = 10 nF

Tutte le R da 1/4 di W
 Tutti i C da 50 V, salvo diverse specifiche

bile relativo al pin 11 inizia a funzionare «triggerato» dagli impulsi forniti dal CLOCK. Le uscite («diretta» e «negata», pin 5 e 12) cambiano stato logico: la «diretta» va a 1, abilitando la porta AND (6), mentre la «negata» va a 0 abilitando il contatore IC2, anch'esso comandato da CLOCK (pin 1). Contemporaneamente, l'uscita «negata» disabilita la porta AND (7) che inibisce il contatto del PADDLE relativo ai punti.

La porta OR (1) adesso combina assieme le due uscite di IC2 e fornisce in uscita le linee. Queste attraversano la porta AND (6), abilitata dall'uscita «diretta» (pin 5) di IC3, e finalmente escono attraverso la porta OR (4).

SEZIONE MANIPOLATORE

Tenendo chiuso il contatto delle linee queste continueranno ad uscire poiché IC3 è «retriggerato» in continuazione dal CLOCK e le sue uscite non cambiano stato. Non appena si rilascia il PADDLE, l'ingresso di OR (3) collegato a R7 va a 0.

L'altro ingresso di OR (3) è collegato a AND (6) da cui stanno uscendo le linee, per cui, se una linea è presente in quell'istante, uno stato logico 1 continua a giungere al pin 11 di IC3 permettendone il funzionamento fin quando non è terminata la linea. Non appena questa è completata il pin 11 va a 0 e il monostabile si «resetta». Le sue uscite «diretta» e «negata» cambiano stato e bloccano immediatamente IC2 e AND (6) mentre si abilita AND (7) che da questo momento può permettere l'arrivo, all'altro monostabile di IC3, pin 3, del comando relativo ai punti. Per quanto riguarda questi ultimi, il meccanismo è lo stesso, salvo che viene interessato il secondo monostabile di IC3; i punti vengono prelevati direttamente dall'uscita (pin 9) di IC2 e attraverso AND (5) e OR (4) vanno all'uscita. Le porte AND (5) e (6) servono ad evitare che, ad esempio, quando si co-

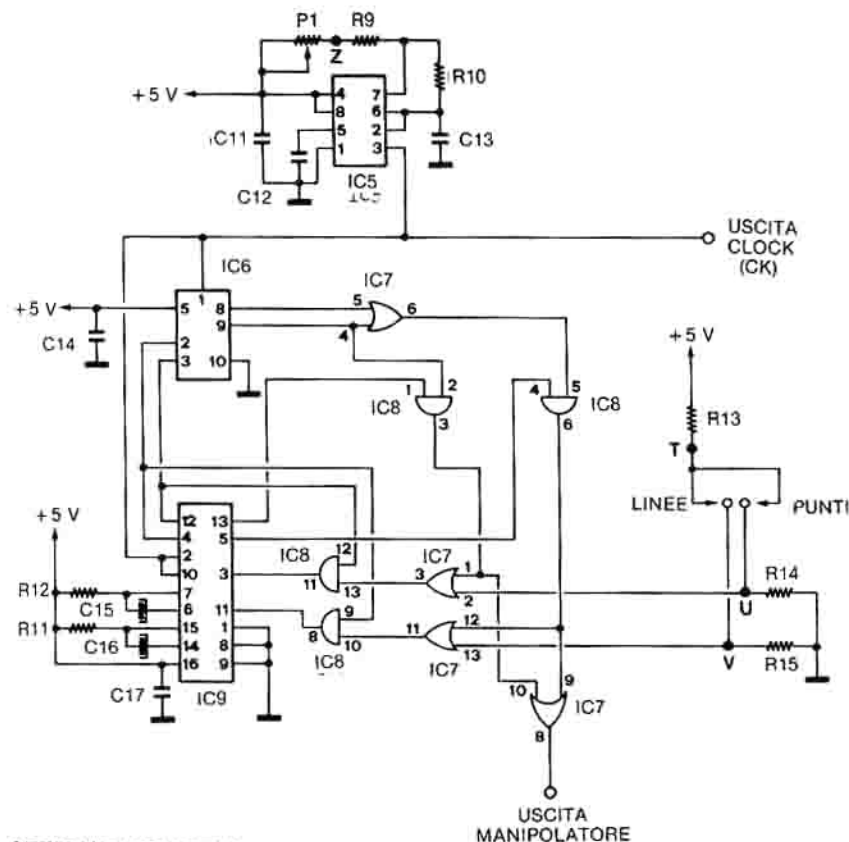
mandano le linee, giungano in uscita anche i punti, e viceversa.

Passiamo ora alla sezione MEMORIA.

IC1 (CD 4040) è un contatore binario a 12 bit, comandato dal solito CLOCK del manipolatore, ma invertito di fase dal transistor TR1 (del perché di questa inversione vedremo più avanti). Dieci dei 12 bit del contatore sono utilizzati per «indirizzare» la memoria IC2, due bit non vengono utilizzati. Il pin 11 del contatore corrisponde al comando di RESET: quando è allo stato logico 1 il contatore è bloccato e tutte le sue uscite sono a 0.

Quando il pin 11 è a 0 (SW1-1 in posizione MEMORIA) il contatore è abilitato e la sua uscita incrementa di una unità ad ogni colpo di CLOCK (pin 10). Questo avviene sia in fase di «scrittura» che di «lettura» della memoria.

La memoria è una RAM statica, la famosa 2102 che si compone di 1024 «cellette», o meglio, «locazioni» di memoria, di 1 bit ciascuna. Il contatore fa sì da poter «leggere» o «scrivere» queste 1024 locazioni una di seguito all'altra e sempre nello stesso ordine: ad ogni colpo



SEZIONE MEMORIA

R1	= 1 kohm
R2	= 2,2 kohm
R3	= 2,2 kohm
R4	= 2,2 kohm
R5	= 1 kohm
R6	= 10 kohm
R7	= 4,7 kohm
R8	= 470 ohm
C1	= 10 nF
C2	= 10 nF
C3	= 10 nF
C4	= 10 nF
C5	= 10 µF elettrol. 10 VL
C6	= 0,1 µF
TR1	= BC108 o simile
TR2	= 2N1711 o simile
IC1	= CD 4040
IC2	= 2102
IC3	= 555
SW1	} doppio deviatore
SW2	} a leva
RY1	= Relé 5 V
D1	= BAV 21 (diode Si)

Tutte le R da 1/4 di W
Tutti i C da 50 V, salvo diverse specifiche

di CLOCK il contatore incrementa la sua uscita e va ad esplorare la locazione di memoria successiva. La memoria dispone di un ingresso per i dati da memorizzare (pin 11) e di un'uscita per fornire i dati precedentemente memorizzati (pin 12), nonché di una entrata di controllo (pin 3) che seleziona il funziona-

mento della memoria: se tale pin è a 0 la memoria è abilitata a «scrivere», cioè ad immagazzinare dati; se il pin 3 è a 1, la memoria è abilitata a fornire i dati che contiene in uscita.

Il pin 3 viene comandato da SW2-1 nelle due condizioni di «WRITE» o «READ». Vediamo ora cosa accade se si vuole memorizzare un messaggio: anzitutto è necessario predisporre prima SW2 su «WRITE» e dopo SW1 su «MEMORIA». Appena SW1 è su «MEMORIA» il CLOCK fa avanzare il contatore e, contemporaneamente, a intervalli (quando cioè il CLOCK è allo stato logico 0) seleziona la memoria in «scrittura». Il CLOCK è invertito di fase per far sì che il contatore sia già avanzato di una posizione prima che la memoria sia abilitata a «scrivere» il dato che, nel frattempo, sarà arrivato al suo ingresso; in pratica la memoria viene abilitata a scrivere un dato solo dopo che l'indirizzo fornito dal contatore e il dato stesso siano già stabili ai suoi ingressi, onde evitare che eventuali transitori vengano er-

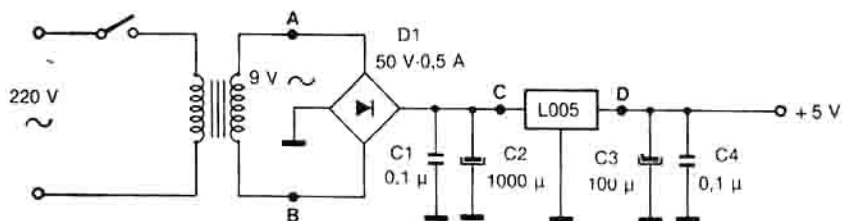
roneamente interpretati ed immagazzinati in memoria. D'altra parte i dati (punti e linee) sono generati dal medesimo CLOCK e quindi sono sempre perfettamente sincronizzati con le operazioni di scrittura della memoria. In lettura le cose sono più semplici: basta che il pin 3 della memoria sia fisso ad 1 e che il contatore fornisca gli indirizzi alla memoria ed avremo in uscita i dati precedentemente registrati (SW1 su MEMORIA e SW2 su READ).

Due parole sul «formato» concernente i dati: un bit a 1 è un punto, un bit a 0 è uno spazio di durata eguale a un punto, 3 bit a 1 di seguito sono una linea, più bit a 0 di seguito sono uno spazio di durata eguale ad altrettanti punti. I dati memorizzati possono essere riletti infinite volte e restano inalterati fintanto che la memoria rimane alimentata.

Per riscrivere la memoria non è necessaria alcuna cancellazione preventiva: basta registrare il nuovo messaggio ed automaticamente sarà cancellato il vecchio. È consigliabile però, ogni volta che si scrive la memoria, fare un'operazione di «pulizia», cioè programmare tutti i suoi 1024 bit a 0. Questo per vari motivi.

1) Uno è quello di non avere dati indesiderati alla fine del messaggio. Infatti, appena si alimenta la memoria, ciascuna sua locazione assume uno stato logico (1 o 0) in maniera del tutto casuale e quindi imprevedibile. Perciò alla fine di un messaggio potremo trovare qualche locazione allo stato 1 che fornirà un'uscita corrispondente ad un punto, non desiderato.

2) Se il nostro RTX ha il «BREAK-IN» potremo sfruttare lo spazio vuoto alla fine del messaggio memorizzato (es. un CQ) per un passaggio automatico dell'RTX in ricezione e avremo un periodo di ascolto finché il contatore non avrà finito di esplorare tutte le locazioni della memoria. Come il contatore è arrivato all'ultima locazione, automaticamente ricomincerà daccapo ad esplorare la memoria provocando l'emissione di un'altra chiamata, senza alcun intervento dell'operatore. Questo ciclo chiamata/ascolto, si ripeterà automaticamente e indefinitamente, o naturalmente, fino a che non ci sarà una risposta al nostro CQ. Allora è sufficiente passare il KEYS su «TASTO» e potremo così fare il nostro QSO usando il



SEZIONE ALIMENTATORE

PADDLE. Terminato il QSO, se si desidera continuare a chiamare, passeremo il KEYSER su «MEMORIA» e immediatamente ripartirà il ciclo chiamata/ascolto, già descritto. Se il nostro RTX non ha il «BREAK-IN», basta andare prima in trasmissione e passare il KEYSER su «MEMORIA» trasmettendo così il CQ memorizzato, terminato il quale si passa in ricezione e si riporta il KEYSER su «TASTO».

Se c'è stata risposta saremo già pronti a fare QSO usando il PADDLE, se non c'è stata potremo ripetere la chiamata, rimettendo l'RTX in trasmissione e il Keyer su «MEMORIA».

Ad ogni modo, per meglio puntualizzare quanto sin qui spiegato, ricapitoliamo la procedura che è opportuno seguire.

- 1) Appena acceso il manipolatore posizionare SW2 su «WRITE» e subito dopo SW1 su «MEMORIA». Portare il controllo di velocità al massimo (P1) e attendere 30 + 40 secondi senza toccare il «PADDLE». Si effettua così la «pulizia» della memoria, cioè si programma tutta la memoria allo zero logico. Tale operazione non è indispensabile, ma può essere

comoda se l'RTX ha il BREAK-IN, permettendo automaticamente un periodo d'ascolto e, se non c'è risposta, il riciclaggio automatico della memoria.

- 2) Portare quindi SW1 su «TASTO». Prepararsi a trasmettere col «PADDLE» la chiamata da scrivere in memoria, riportare SW1 su «MEMORIA» e subito iniziare a trasmettere. Terminato il messaggio riportare prima SW1 su «TASTO» e poi SW2 su «READ»: la chiamata è così registrata e, (con SW2 su READ) riportando SW1 su «MEMORIA», potremo riascoltarla. Ora agendo soltanto su SW1 possiamo selezionare il funzionamento del manipolatore, cioè, con SW1 su «TASTO» possiamo trasmettere utilizzando il «PADDLE», mentre con SW1 su «MEMORIA» trasmettiamo il conte-

nuto della memoria. Volendo ripetere più volte il contenuto della memoria, è sufficiente, una volta terminata la «lettura», portare SW1 su «TASTO» e immediatamente dopo su «MEMORIA», si leggerà così nuovamente il contenuto della memoria.

Concludiamo la descrizione dello schema della memoria dando un'occhiata anche alla circuiteria accessoria.

L'integrato IC3 è un altro 555 (in circuito astabile) che funge da monitor generando una nota sui 700 Hz.

Per manipolare «in concreto» il TX è stato previsto l'uso di un relé: tale scelta (anche se a qualcuno potrebbe sembrare anacronistica) ha il notevole vantaggio di non porre problemi di isolamento qualora si lavori su stadi a valvole; e il caso è piuttosto frequente, dovendosi operare verso gli ultimi stadi dei trasmettitori e quindi trovandosi facilmente in presenza di tensioni di 150 + 200 V almeno.

Sulla sezione alimentatore c'è veramente poco da dire: uno dei tanti tipi di integrati stabilizzatori a 5 volt risolve da solo tutte le esigenze di assorbimento.

Seguirà, sul prossimo numero, la descrizione del montaggio, con tutte le indicazioni costruttive.

STAZIONI CAMPIONE DI FREQUENZA

I nostri lettori sono anche... fatti così: un paio di giorni dopo l'uscita del n. 7/8 di rKe, ho incontrato l'amico **Piero Montanari** (che ora si pavoneggia dietro il cervellotico e slogamascelle nominativo di I4IJY, ma i cui illustri trascorsi di attivo SWL e BCL probabilmente molti ricordano), il quale teneva il dito puntato e scandalizzato (sì, anche il dito) sull'attribuzione di «non identificata» alla stazione a 4525 MHz riportata nel breve elenco di stazioni-campione ricevute e ricevibili, citato a pag. 5.

Nell'altra mano, puntuale e preciso... come l'aumento della benzina, teneva foglio illustrativo e fotografia della stazione in oggetto, che lui «per caso» aveva da tempo, offrendomene la pubblicazione.

Eccovi quindi, grazie a Piero, tutti i dati. **Accademia tedesca delle scienze di Berlino Istituto centrale di Fisica.**

Frequenza di emissione 4525, con pausa dalle 8.15 alle 9.45 GMT.

Il minuto è marcato da un impulso lungo, e l'ora da tre impulsi lunghi ai secondi 58, 59 e 60.

Un secondo opportunamente scelto è contrassegnato da un doppio impulso, per segnalare, in forma codificata, la differenza approssimativa fra il tempo astronomico (UT1) ed il tempo di emissione segnale (UTC).

Il trasmettitore è dislocato a Nauen e la potenza è di 5 kW.



Foto stazione campione.

KENWOOD TR 9000
RICETRASMETTITORE 2 m
10 W 144-145.999 SSB-CW-FM

T&K
ELETTRONICA

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

DVM 1005 - ALIMENTATORE DOPPIO per strumenti modulari digitali

(modulo di alimentazione universale: ± 15 V/100 mA)

A conferma di quanto scritto nello scorso numero, proseguiamo nella pubblicazione dei moduli costituiti dal sistema di misura/lettura digitale presentato.

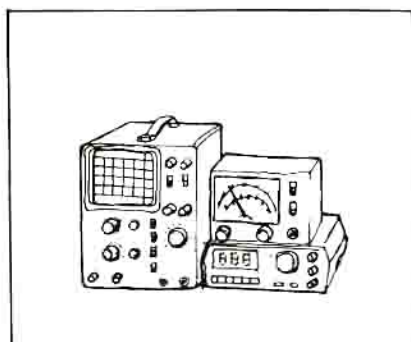
Abbiamo però deciso che sia più utile descrivere (e quindi realizzare), ancor prima del modulo termometrico, quello di alimentazione, senza il quale né il DVM vero e proprio (anche se per esso è facile trovare tensione e corrente necessarie), né tantomeno il termometro (per il quale serve invece un alimentatore a due tensioni, e cioè 15 V positivi e negativi rispetto al riferimento comune di massa) sarebbero in grado di funzionare.

Dedichiamo quindi questo articolo al modulo alimentatore, passando al prossimo numero quello termometrico, del resto già pronto e funzionante.

Il circuito è una versione sdoppiata e simmetrica di un classico schema di stabilizzatore di tensione; con regolatore serie (Q1 e Q4), amplificatore di tensione d'errore (Q2 e Q3), e generatore di tensione di riferimento (D5 e D6).

La tensione è derivata da un trasformatore a doppio secondario con presa centrale, e relativo raddrizzatore a ponte: in tale disposizione si ottengono ambedue le tensioni necessarie, positiva e negativa, rispetto al centro del circuito, che risulta collegato a comune, e quindi a massa.

Le necessità complessive di assorbimento da parte dei moduli che andremo a descrivere giustificano una erogazione massima inferiore ai 100 mA, e questo solo per il ramo positivo (poche decine di mA per quello negativo bastano e avanzano).



Tuttavia si è pensato di fare una versione del tutto simmetrica, nel senso che ambedue i rami possono fornire fino a 100 mA ciascuno; in tal modo questo semplice alimentatore può servire per numerose altre applicazioni diverse, che richiedano comunque la doppia alimentazione.

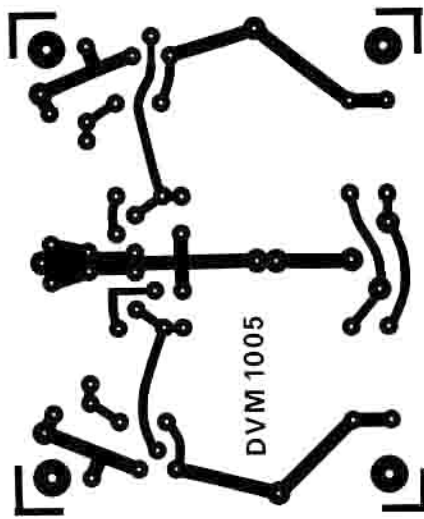
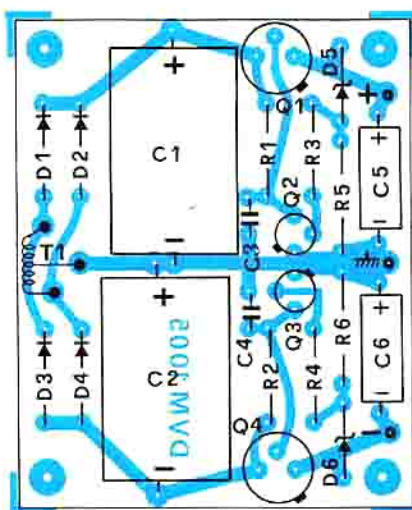
Come già prefissato dalla precedente puntata, i circuiti di questa serie avranno tutti dimensione normalizzata sulle misure del DVM vero e proprio; anche questo circuito è

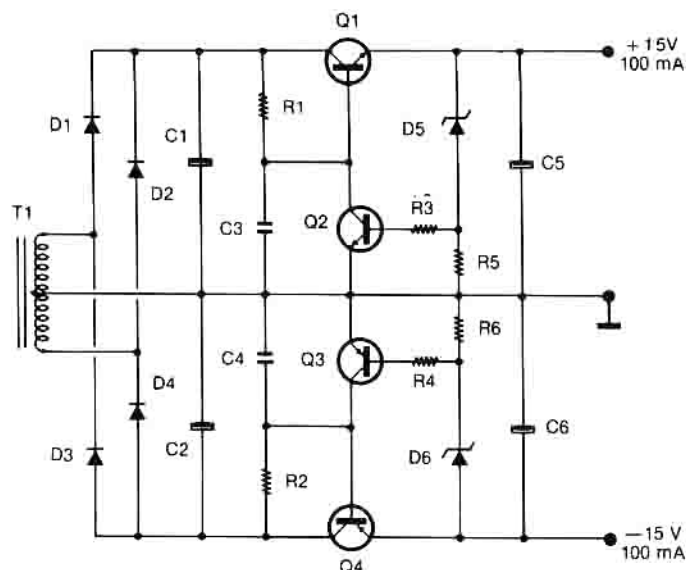
quindi realizzato su una basetta di dimensioni 53 x 65 mm, sulla quale trova tranquilla dislocazione tutta la componentistica, salvo naturalmente, il trasformatore di alimentazione.

Riferendoci appunto ai componenti, non vi è nulla di critico in un circuito tanto classico: i transistori sono un paio di TO5 (Q1 e Q4) di caratteristiche del tutto normali (praticamente, un NPN ed un PNP qualsiasi da bassa frequenza), che, data la modesta dissipazione cui sono soggetti, non abbisognano di alcun dissipatore, ed un paio di TO18 (Q2 e Q3), essi pure da scegliersi fra i tanti tipi di uso comune in BF, purché siano un N ed un P.

Gli altri componenti non giustificano alcun accenno particolare.

Per il montaggio la presenza della simbologia dei componenti sul circuito stampato risolve tutti i problemi di corretta sistemazione, tenendo come sempre presente la po-





Elenco componenti DVM 1004 (dal numero scorso)

R1 = 56
R2 = 10 k (helitrim)
R3 = 50 k (helitrim)
R4 = 1 k
C1 = 220 m (mylar)
C2 = 1 µ/16 V (tantalio)
C3 = 10 µ/35 V (tantalio)
C4 = 10 n (cer. disco)
Q1 = Q2 = Q3 = BC557
Q4 = 7805
DS1 = DS2 = DS3 = MAN 4710 A
IC1 = CA 3161 E
IC2 = CA 3162 E

Elenco componenti DVM 1005

C1 = C2 = 470 µ (25 V)
C3 = C4 = 100 n (cer. disco)
C5 = C6 = 10 µ/25 V
R1 = R2 = 2K2
R3 = R4 = 47
R5 = R6 = 150
D1 = D4 = 1N4002
D5 = D6 = zener 15 V/0,4 W
Q1 = BC141
Q2 = BC108
Q3 = BC178
Q4 = BC161
T1 = 20 + 20 V/200 mA
(tipo ASU/A)

larità secondo cui vanno inseriti condensatori elettrolitici, diodi e transistori (per i quali fa sempre testo la linguetta che contrassegna l'emitter).

Montata la schedina, restano solo da collegare i tre fili del trasformatore e dare tensione (naturalmente, dopo essersi assicurati sulla regolarità del lavoro eseguito). La tensione ottenuta all'uscita sarà genericamente compresa fra i 14 e 15 V, rispettivamente positivi e negativi, a vuoto; col carico la variazione risulterà sostanzialmente impercettibile (poche decine di millivolt).

Con ciò anche la parte più umile del nostro complesso, e cioè l'alimentatore, è pronta; intanto, con il positivo, possiamo alimentare l'altra parte, quella di misura e visualizzazione.

Poi arriva il termometro...

**Il DUM 1005 è disponibile in kit a
L. 12.000**



... finalmente MARCONI in mondovisione

Domenica 12 ottobre 1980 il mondo si è ricordato di restituire a Guglielmo Marconi qualcosa di ciò che Egli al mondo ha dato: con un collegamento via satellite in mondovisione, è stato ripetuto, usando i mezzi più sofisticati di cui oggi dispone la tecnica delle telecomunicazioni da Lui nata, la prova che esaltò il mondo intero 50 anni fa, esattamente il 25 marzo 1930.

In quell'occasione, come ormai ben noto e come già abbiamo ricordato un paio di numeri fa, Marconi, da bordo dell'Elettra ancorata nel porto di Genova, inviò un impulso che provocò l'accensione delle luci del Comune di Sydney.

Quest'anno, usando un tasto d'epoca, il Ministro delle poste e telecomunicazioni On.le Darida, presso il relitto dell'Elettra eretto a monumento vicino alla villa di Marconi a Pontecchio, ha inviato l'impulso che ha provocato l'accensione di una gigantesca insegna (G. Marconi) posta sul teatro dell'opera di Sydney.

50 anni fa, c'era Marconi con i Suoi tecnici e le Sue apparecchiature da una parte, e qualcosa del genere dall'altra: in mezzo, atmosfera, ionosfera, riflessioni, chilometri.

Stavolta l'organizzazione era, giustamente, diversa: il tasto era collegato ad

una linea telefonica appositamente predisposta fino a Telespazio (Fucino), da cui il segnale è rimbalzato verso un satellite per telecomunicazioni, che ha provveduto a ritrasmetterlo dall'altra parte del globo, dove è stato seguito un percorso analogo.

Non c'è stato quindi bisogno neanche di attendere i circa 3 minuti che 50 anni fa trascorsero nell'esecuzione della eclatante prova di Marconi.

Stavolta c'era anche un folto pubblico di spettatori sia fisicamente presenti da ambo le parti (a Pontecchio, c'era una folta rappresentanza del Ministero delle Poste, a cominciare dal Direttore Generale dott. Ugo Monaco e dal suo vice dott. Mazzei, c'erano autorità cittadine e non, Marchesa e Principessa Marconi, e qualche centinaio di persone; ufficialmente invitato, e in buona parte presente, il Direttivo Nazionale dell'ARI, oltre a quello locale e operatori vari della stazione commemorativa IY4FGM), sia davanti ai televisori di tutto il mondo (ed erano quindi milioni).

Finalmente, quindi, dopo tanti anni di scarso rilievo dato, **specialmente in Italia**, alla figura e all'opera di Guglielmo Marconi, i grossi mezzi di telecomunicazione si sono mossi... persino per Lui, il padre della radio.



IN COPERTINA

...un interno d'altri tempi, da «vecchia radio», opera del dott. Martelli di Bologna.

Fuori però, dalla finestra, ammicca il mondo d'oggi, la moderna tecnologia: microprocessori, LED, VHF, celle solari, ecc.

La vita continua!

PREAMPLIFICATORI VHF esame banda per banda

(traduzione autorizzata da HAM RADIO 12/79 - by Geoffrey H. Krauss WA2FGP)

2ª Puntata

30 MHz

Questa banda risulta d'interesse primario sia nel caso di attività OSCAR sia come media frequenza per i ricevitori in microonde (vedi il Gunnplexer Microwave).

Infatti, nel particolare impiego in media frequenza, il preamplificatore che segue il mixer a microonde (generalmente un diodo, con una perdita di conversione ed una figura di rumore comprese fra i 6 e i 10 dB) costituisce un fattore importante nel definire la cifra di rumore complessiva del ricevitore.

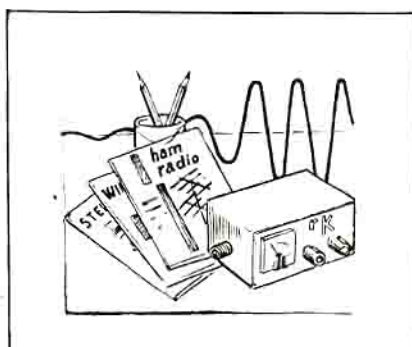
Il MA42001-509, usato in un amplificatore IF a due stadi su un circuito di W1HR, è certamente quello che possiede la più bassa cifra di rumore fra tutti i dispositivi disponibili e provati.

Tuttavia il costo sostenuto (e, per noi, la difficoltà di reperibilità) rendono ben accetto il piccolo sacrificio in sensibilità del sistema qualora si usino i più accessibili 2N5109 o MRF901.

L'uso di dispositivi più vecchi, quali i 2N4416 ed MPF102, non è troppo consigliabile, in quanto preamplificatori equipaggiati con questi tipi si sono dimostrati solo relativamente stabili, anche con circuiti d'uscita fortemente caricati.

Particolarmente interessante appare il MRF904; apparentemente esso è stato progettato per il minimo di rumore quando inserito in un sistema a 50 ohm.

Come appare dalla fig. 4A, per tale transistor non serve circuito di adattamento né in entrata né in uscita, se esso risulta caricato da 50 ohm; i condensatori C1 e C6 provvedono all'isolamento fra i circuiti esterni d'ingresso e d'uscita



ed il circuito di polarizzazione del dispositivo.

Non essendo previsti circuiti d'accordo da alcuna parte, questo preamplificatore presenta una larghezza di banda di lavoro molto ampia.

Il filtraggio dalla parte dell'uscita è normalmente effettuato dagli stadi d'ingresso del ricevitore o convertitore; per l'ingresso, la necessità, e il grado di filtraggio sono determinati dal particolare impiego.

Per applicazioni nel down-link di OSCAR, qualsiasi dispositivo che presenti una cifra di rumore inferiore ai 2 dB è senz'altro accettabile, specie poi se si tratta di farlo precedere ad un ricevitore che sui 10 m normalmente offra 6 ÷ 10 dB di rumore.

50 MHz

(I dati su questa banda vengono forniti anche se essa non risulta per noi disponibile, sia per completezza di panoramica, sia perché il testo contiene numerosi utili riferimenti).

Il rumore (atmosferico e umano) che esiste a 50 MHz è ancora piuttosto elevato, talché una cifra di ru-

more del sistema inferiore a 2 dB è sostanzialmente inutile.

La maggior parte dei dispositivi provati ha raggiunto queste prestazioni con un solo stadio preamplificatore.

Comunque, se si deve ottenere una cifra di rumore di tutto il sistema sui 2 dB, il contributo di rumore degli stadi successivi (convertitore e simili) sarà quello che impone il guadagno del preamplificatore e che altresì consiglia una cifra di rumore del primo stadio percettibilmente inferiore ai 2 dB.

L'autore cita come esempio il suo caso: un converter per i 50 MHz con una sola 6CW4 amplificatrice a RF che precede il mixer (tipica apparecchiatura degli anni 60).

I convertitori presentano cifre di rumore comprese fra 3,5 e 4,5 dB.

Se allora, per verificare il caso peggiore, ci riferiamo ai 4,5 dB, e se si deve usare un preamplificatore RF con almeno 14,5 dB di guadagno (uguale a 10 dB più la massima cifra di rumore dello stadio che segue, appunto 4,5 dB), allora, dalle equazioni iniziali della prima puntata, la cifra di rumore sarà:

$$F_s = F_1 + (F_2 - 1) / G_1$$

ove:

$$F_2 = \log - I \left(\frac{4,5}{10} \right)$$

$$G_1 = \log - I \left(\frac{14,5}{10} \right)$$

$$F_s = \log - I \left(\frac{2}{10} \right)$$

Allora avremo:

$$F_s = 1,585$$

$$F_2 = 2,818$$

$$G_1 = 28,184$$

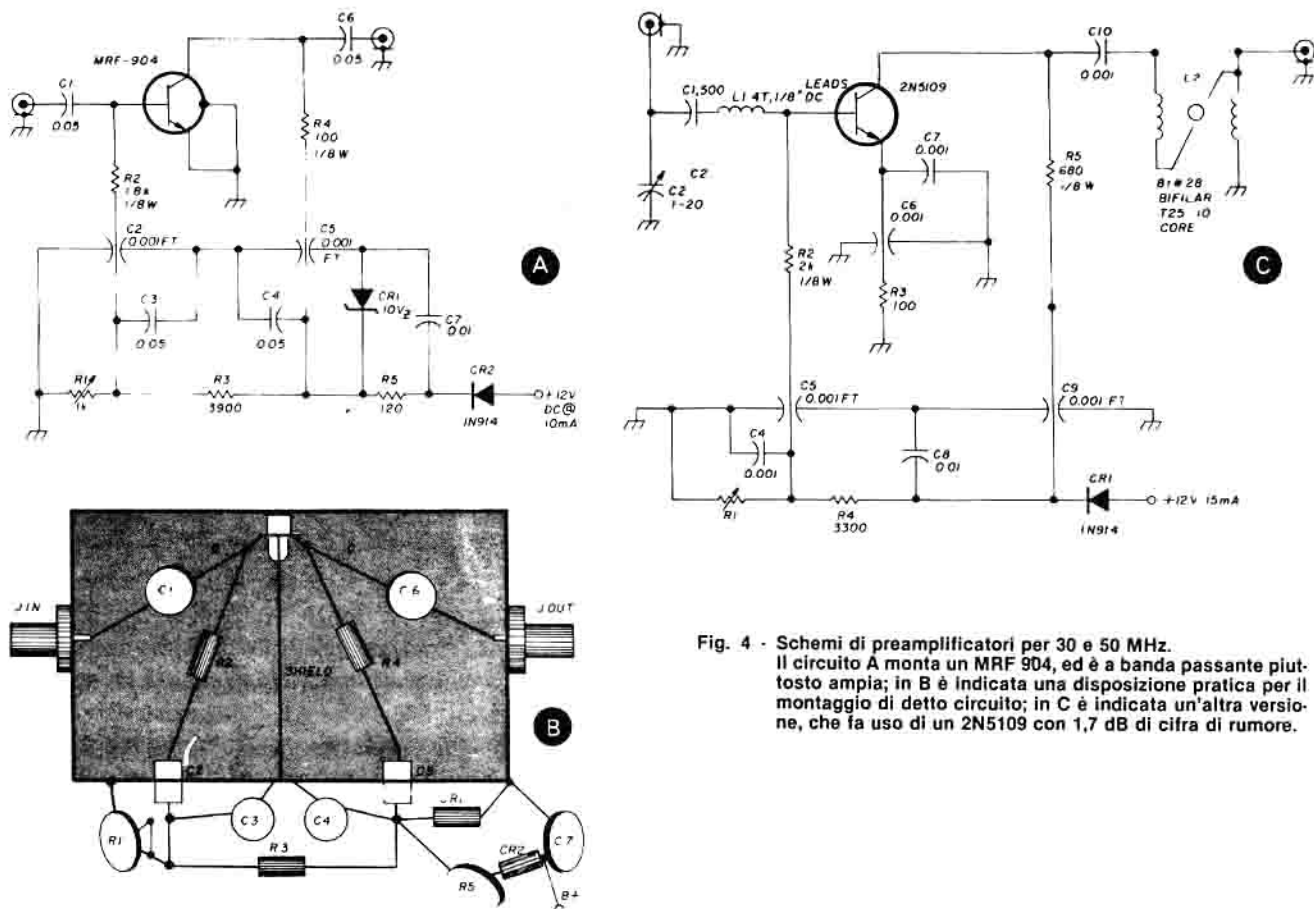


Fig. 4 - Schemi di preamplificatori per 30 e 50 MHz. Il circuito A monta un MRF 904, ed è a banda passante piuttosto ampia; in B è indicata una disposizione pratica per il montaggio di detto circuito; in C è indicata un'altra versione, che fa uso di un 2N5109 con 1,7 dB di cifra di rumore.

Questi valori vanno finalmente sostituiti nell'equazione, che diventa:

$$1,585 = F_1 + (2,818 - 1) / 28,184$$

Otterremo così:

$$F_1 = 1,52$$

talché la cifra di rumore del preamplificatore, NF_1 , non dovrà essere superiore a $10 \log (1,52) = 1,82 \text{ dB}$

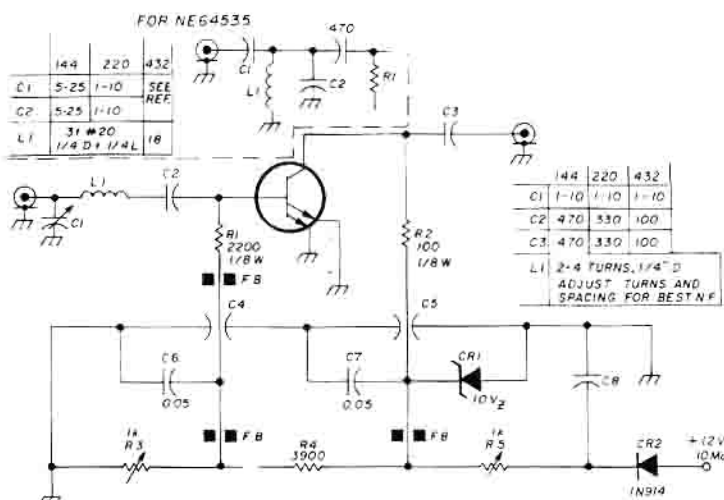
Dispositivi collaudati a 50 MHz che risultano usabili in queste particolari applicazioni sono: MA42001 (0,95 dB NF, $K = 18,92$); NE02135 (1,55 dB NF, $K = 19,8$); MRF901 (1,67 dB NF, $K = 16,87$); KD6003 (1,7 dB NF, $K = 22,28$); 2N5109 (1,7 dB NF, $K = 16,62$).

In fig. 4B è riportato l'esempio d'impiego di un preamplificatore equipaggiato con 2N5109.

In funzione delle varie esigenze vanno però considerati, ora, anche altri fattori quali la semplicità circuitale, la resistenza al sovraccarico, e le caratteristiche di banda passante.

Occorre subito precisare che

Fig. 5 Circuito preamplificatore per 144 (e 220) MHz, che monta un MRF901, o NE02135 o NE22235 (simile a quello di WB5LUA).



molti dei circuiti preamplificatori a basso rumore sono intrinsecamente a banda larga; un circuito d'ingresso ad alto Q aggiungerebbe del rumore indesiderato ancor prima che i segnali ricevuti siano stati amplificati dal dispositivo.

Ciò naturalmente è determinante nella misura in cui non sia effettivamente necessario un severo filtraggio all'ingresso.

Se infatti l'apparato dovesse essere usato in una zona o in un impiego in cui esistono sorgenti di RF nelle immediate vicinanze, allora il parametro determinante è la selettività d'ingresso, per evitare il sovraccarico del ricevitore.

L'entità di selettività su cui dimensionare il passabanda d'ingresso va quindi determinato caso per caso; tuttavia l'impiego di dispositivi intrinsecamente a bassa intermodulazione, e quindi in grado di tollerare il sovraccarico, tipo il 2N5109, permettono di ottenere i risultati richiesti in modo relativamente poco critico.

È comunque preferibile eseguire un normale dimensionamento dello stadio, e piazzare, prima del preamplificatore, un filtro separato, a bassa perdita d'inserzione, quale un risonatore ad elica o un tipo interdigitale, con fianchi piuttosto ripidi.

In tal modo si evita che tali filtri, avendo impedenza variabile fuori dalla banda passante, possano presentare un valore di reattanza tale che un circuito potenzialmente instabile abbia ad oscillare.

Se una catena di IF viene usata, per esempio sui 50 MHz, per apparecchiature in microonde, allora la cifra di rumore dell'amplificatore IF (per ottemperare alle esigenze di rumore totale dell'apparecchio) può giustificare una configurazione a bassissimo rumore, facente uso di un dispositivo quale il MA42001.

In ogni caso andrebbe tenuto presente che, specie per le bande più elevate in microonde, l'uso di valori di IF a $30 \div 50$ MHz per ottenerne basso rumore non è troppo raccomandabile in vista del problema dell'immagine.

Le figg. da 4 a 7 riportano vari esempi di preamplificatori per i vari impieghi.

144 e 220 MHz

La banda dei 2 m è caratterizzata da un rumore di fondo sufficientemente basso da giustificare l'uso, con vantaggi concreti, di preamplificatori a cifre di rumore molto basse.

Inoltre, la banda 144 è spesso usata come IF per converter sui 1296 e 2304, e anche in questi casi è logico cercare di ottenere basse cifre di rumore.

Per cifre di rumore realmente basse è consigliabile il tipo NE64535 che, al prezzo di 17 dollari, fornisce 1 dB di rumore in un circuito relativamente semplice.

Il dispositivo risulta potenzialmente instabile su tutte le bande interessate; è per tale motivo che il circuito di collettore viene fortemente caricato (fig. 5) con una resistenza da 100 ohm / $\frac{1}{8}$ W.

Il circuito è simile a quello di WB5 LUA, salvo l'aggiunta di uno schermo fra i terminali di base e collettore del transistor. Questo schermo deve però essere opportunamente realizzato; in caso contrario, infatti, il preamplificatore può mostrare una forte tendenza all'innescio, come lo stesso WB5 LUA faceva notare.

La schermatura, non richiesta dal preamplificatore per i 432 di quell'articolo, è invece indispensabile a 144 (e 220): la frequenza di lavoro più bassa provoca infatti un guadagno più elevato.

Come mostra la fig. 7, tale tipo di preamplificatore è montato in una scatola realizzata con laminato per c.s. a doppia faccia, con uno schermo dello stesso materiale su cui va eseguito un piccolo foro (fig. 6).

Il diametro del foro è sufficiente sia leggermente più largo della dimensione del corpo del transistor fra i due reofori dell'emitter. I bordi dello schermo vanno saldati (ambidue) al fondo ed alle pareti della scatola.

Cosa molto importante: un paio di striscie di foglio di rame (cioè lamierino sottile facilmente piegabile) vanno passate attraverso il foro e saldate su ciascun lato della piastrina-schermo.

I due opposti terminali di emitter sono saldati sulle due bande di foglio in rame dal lato ingresso dello schermo, dopo che il reoforo di collettore è stato fatto passare attraverso il foro (figg. 6 e 7).

In tal modo, i terminali di base ed emitter risultano dal lato ingresso dello schermo, mentre quello di col-

Fig. 6 - Particolari costruttivi dello schermo del preamplificatore.

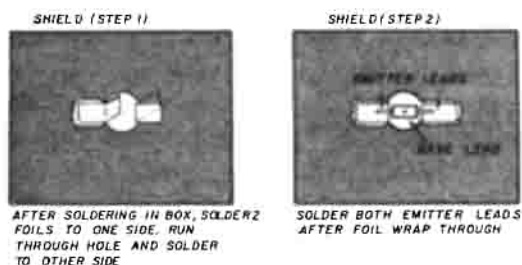
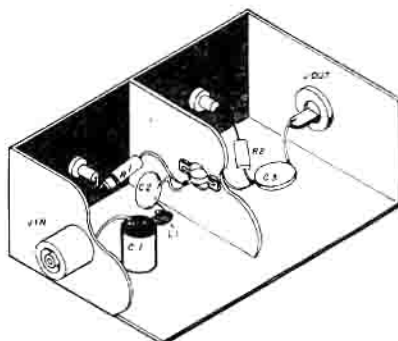
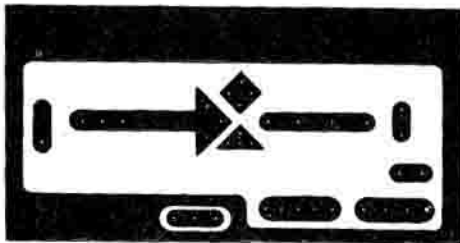


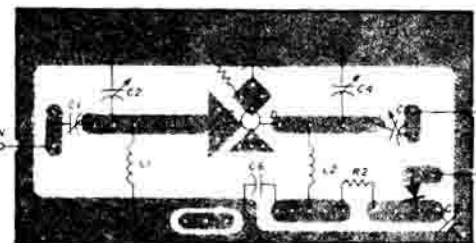
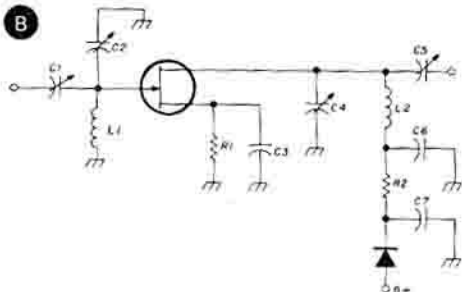
Fig. 7 - Costruzione interna del preamplificatore.



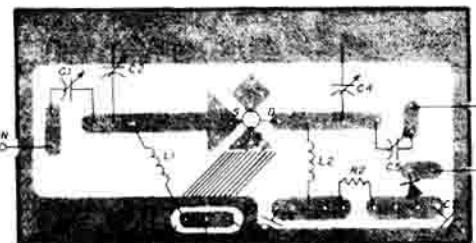
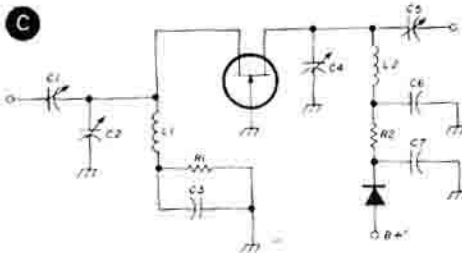
A



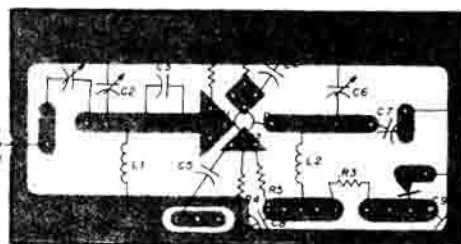
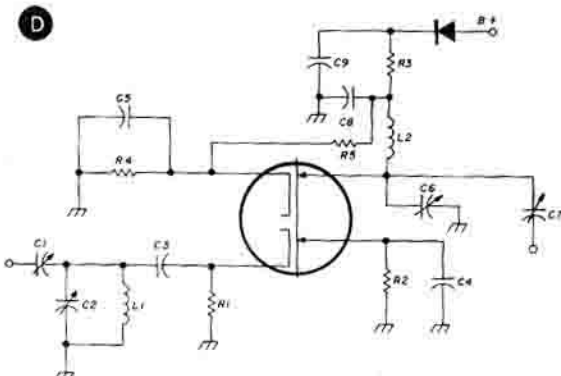
B



C



D



E

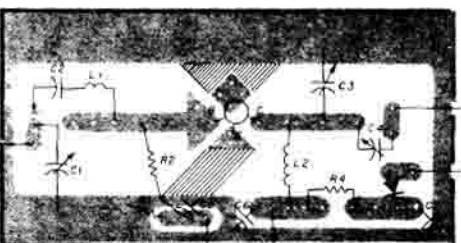
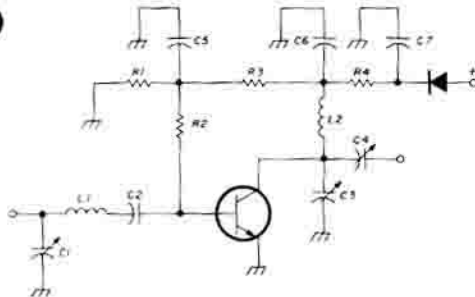


Fig. 8 - Circuito stampato universale per preamplificatori VHF. In A è lo stampato vero e proprio, consigliabile fino a frequenze sui 200 ÷ 250 MHz; a frequenza superiore l'effetto stripline può peggiorare nettamente le prestazioni (vedi testo). Da B ad E sono indicate, rispettivamente, le soluzioni circuitali per: un FET in source a massa; FET in gate a massa; MOSFET in source a massa; transistor bipolare a emitter comune.

lettore protende verso il lato uscita della scatola.

In mancanza di queste precise precauzioni (foglio di rame sotto i reofori di emitter, o reofori di emitter saldati sul lato uscita), neanche la presenza della resistenza di carico sul collettore potrà assolutamente evitare la nascita di autoscilazioni.

Ancora, particolari da notare sono: l'uso di tubetti in ferrite, condensatori passanti coassiali a bassa induttanza, l'aggiunta a questi ultimi di condensatori di bypass per le basse frequenze da 0,05 μ F (per evitare oscillazioni a frequenze lontane da quella di risonanza del circuito).

Da notare anche la soluzione adottata per il circuito di polarizzazione.

È sconsigliabile l'uso di uno zener posto fra collettore e base: occorre infatti ricordare che spesso, come generatori di rumore, vengono proprio utilizzati degli zener; quindi, anche bypassando questo, ne sortirebbe ugualmente iniezione di rumore.

Come già accennato, è prevista la possibilità di variare sia la tensione sia la corrente di collettore, per ottimizzare la cifra di rumore ottenibile.

Lo zener sul circuito di collettore serve a proteggere il dispositivo contro i pericoli di eccessiva tensione di alimentazione; il suo valore è naturalmente superiore di poco al valore effettivo della V_{ce} .

Il preamplificatore può essere inizialmente sintonizzato per il massimo guadagno, ma poi, come ritocco finale, dovrà essere regolato usando un generatore di rumore.

Attenzione, per questo, all'impiego di circuiti a tubi elettronici, come per esempio il classico 5722: potrebbero essere presenti picchi di tensione di valore sufficiente a distruggere il transistor.

È quindi preferibile, non appena possibile, un generatore a semiconduttori.

Naturalmente, la mancata disponibilità di un dispositivo provaurumore di elevata precisione non costituisce un ostacolo insormontabile: infatti, regolando il circuito per il massimo guadagno, nelle condizioni tipo suggerite dal costruttore (8 V - 7 mA), ci si ritroverà

una cifra di rumore che si scosta poco dalla minima ottenibile.

Esiste un'ampia scelta di dispositivi che permettono di ottenere cifre di rumore leggermente più alte a costi più bassi, e ciò è documentato in tabella.

Di interesse particolare ci sembra il tipo U310, che risulta intrinsecamente stabile nella configurazione gate a massa.

Esso permette così sintonia all'ingresso e all'uscita, con conseguente banda passante più ristretta.

432 MHz

Sotto l'aspetto puramente formale, questa banda è evidentemente fuori dalle VHF.

Si tratta tuttavia della più alta frequenza alla quale è ancora possibile un cablaggio (nonché una componentistica) di tipo classico: viene quindi qui inclusa come la banda più alta cui è possibile operare con tecniche ancora identiche a quelle delle VHF.

Anche in questo caso si può rilevare, dalla tabella, che le versioni per frequenze più alte dei preamplificatori già esaminati per i 144 sono in grado di fornire prestazioni ovviamente impensabili 10 o 20 anni fa.

Tuttavia, le migliori prestazioni si ottengono, oggi, dai dispositivi all'arseniuro di gallio (GaAs FET) quali NE24483 o MSC-H001; questi però, a causa dei costi elevati e di una certa delicatezza, sono principalmente limitati all'attività moonbounce o similare.

Ma già il NE64535, o anche i tipi MRF901 o NE02135, se seguiti da un buon convertitore, possono rispondere ai requisiti necessari per la stragrande maggioranza degli operatori.

Naturalmente, per ottenere il massimo aumento di sensibilità, il preamplificatore dovrebbe essere installato sull'antenna.

I dati per operare in 432 sono riportati su quegli schemi direttamente adottabili, dai 144, a questa banda UHF.

La fig. 7 riporta la disposizione tipica di un preamplificatore che può essere anche adottata per la grande maggioranza delle versioni UHF.

Indicazioni costruttive

L'autore ha sperimentato sia la costruzione classica punto-punto sia la versione a circuito stampato (fig. 8); naturalmente, quest'ultima risulta leggermente più costosa e lunga come realizzazione.

Oltretutto, va ricordato che in caso di uso (consigliabile) di materiale a doppia faccia, con il lato usato come parte del contenitore schermante, l'inevitabile comportamento delle varie piste come microstrip produce impedenze localizzate sui vari punti del circuito che, se risultano di effetto assolutamente trascurabile in VHF, non lo sono altrettanto in 432.

Cosicché, se il preamplificatore non è stato appositamente studiato e disegnato per funzionare secondo la tecnica microstrip (le cui linee risultano indubbiamente più larghe di un classico cablaggio punto-punto), non si potranno ottenere le basse cifre di rumore proprie invece dei moderni transistori.

Considerazioni conclusive

Con questo articolo abbiamo cercato di illustrare le modalità costruttive (e di scelta) per realizzare preamplificatori VHF veramente a basso rumore.

Molte delle versioni costruite sono state provate non solo con la strumentazione di laboratorio, ma anche in condizioni varie d'impiego, contest compreso.

Inoltre, l'aggiornamento è continuo, e ulteriori dati potranno essere forniti in altri articoli, sia per le bande già citate che per quelle più alte UHF.

Il circuito stampato universale per preamplificatori VHF è reso disponibile a tutti gli appassionati e gli sperimentatori a L. 3.000 (comprese spese postali).

...e dal prossimo numero:

L'ADATTATORE D'ANTENNA
perché, quando, come

Quelle della banda 144

Mod. Mercury

- Stazione mobile 144 MHz
- R.O.S. < 1:1
- Guadagno 5 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 Ω
- Regolazione dell'accordo da 144 a 174 MHz
- Altezza 1,3 m
- Fissaggio a carrozzeria con foro $\varnothing$ 24 mm



Mod. Yagi

- Stazione fissa 144 MHz
- Antenna direttiva ad alto guadagno
- Guadagno 10,8 dB
- Rapporto avanti/retro 18 dB
- Impedenza 50 Ω
- Potenza 150 W
- Peso 4 Kg.
- Simmetrizzatore protetto da politene cangiato al carbone
- L'antenna viene fornita con 3 m. di cavo RG/8 con connettore tipo "N"
- Boom ed elementi in lega leggera HT 30 WP adatto per installazioni in atmosfera marina ed alta montagna
- Polarizzazione verticale o orizzontale



Filtro

- 144-146 MHz
- Tre poli
- Cavità argentata
- Perdita inserzione 0,8 dB
- BW = $F_0 \pm 0,5\%$

BES Milano

ELETTROMECCANICA

caletti s.n.c.

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (Mi) - Tel. (0363) 62224/62225
Off. vendite Milano - via F. Redi, 28 - Tel. (02) 2046491

ANTENNA LOG-PERIODICA da 140 a 150 MHz

di Tommaso Carnacina I4CKC

Più si sale in frequenza, più piccole diventano le antenne! Questa è la prima cosa che si impara a favore della gamma VHF. Il concetto di piccolo è tuttavia abbastanza relativo: l'uso infatti di antenne direttive ad 11 e 16 elementi è abbastanza comune fra i cultori delle VHF. Le spese più dirette di ciò le fanno subito i rotori, specialmente quando si accoppiano più antenne in una unica culla.

Le dimensioni ragguardevoli di una antenna possono diventare inoltre un problema nel caso di trasmissioni in portatile, «field day», ecc., dove è conveniente l'uso del sistema di orientamento tipo «braccio forte», come dicono gli OM americani! In questo ultimo caso si usa mutilare di alcuni elementi (i direttori) la direttiva, oppure la si rende smontabile o divisibile in due o più parti. Stando così le cose, è mia opinione personale che sia più logico orientarsi già in partenza verso un tipo di antenna che abbia delle prestazioni il più possibile vicine a quelle ideali richieste anche dal più esigente fra i radioamatori.

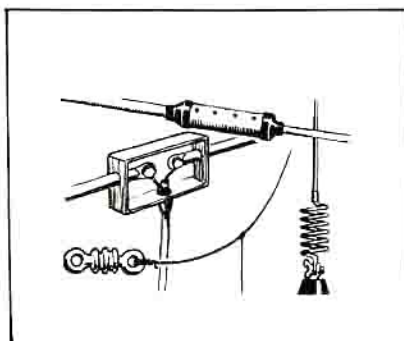
Non per niente il radioamatore è progressista: quindi è logico che si spinga verso la realizzazione di antenne sempre più efficienti.

Quello che si vuole da una antenna è questo, almeno:

- a) un guadagno rispettabile;
- b) dimensioni relativamente piccole;
- c) alimentazione con cavo di impedenza standard;
- d) facilità di costruzione (niente materiali irreperibili);
- e) la massima economicità (not expensive at all!);
- f) un mantenimento delle caratteristiche (impedenza, guadagno, lobo di irradiazione) su una banda la più ampia possibile!!!

Si potrebbe pretendere anche qualche altra cosa, ma non esageriamo.

La risposta più immediata è una antenna «log periodica»! Non si tratta di una affermazione gratuita, quanto invece il risultato di elaborati studi matema-



tici fatti inizialmente per particolari esigenze di carattere militare e successivamente applicati all'uso civile.

Questo tipo di antenna è già stata da me descritta nel numero di luglio-agosto di «rKe» e quindi non sto a ripetere la descrizione. Ricordo solo che si tratta di un particolare allineamento di dipoli, le cui caratteristiche fisiche e comportamento elettrico sono determinate da leggi matematiche espresse in forma logaritmica.

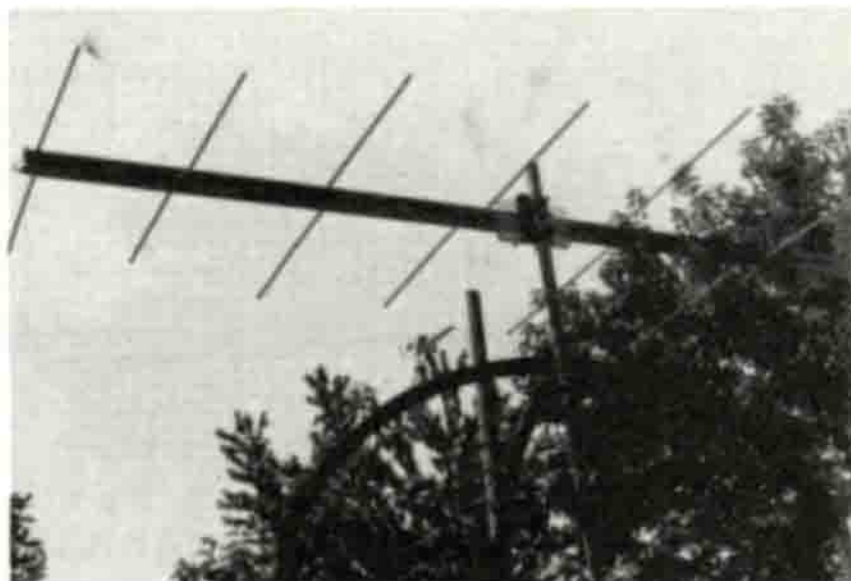
La antenna descritta in questo articolo è stata progettata per coprire la banda da 140 a 150 MHz: nessun problema di regolazioni, adattamento, ecc. per almeno dieci mega!!!

Caratteristiche

Banda: 10 MHz $Z \approx 90 \Omega$
 Guadagno: 10 dB/i (dipolo di riferimento)
 Alimentazione: cavo standard TV da 72 ohm
 VSWR: minore di 1:1,5 su tutta la banda
 Angolo orizzontale: circa 47°
 Angolo verticale: circa 85°
 Lunghezza: 183 cm (riducibile a circa 150 cm)
 Nr. elementi: 6.

Considerazioni preliminari

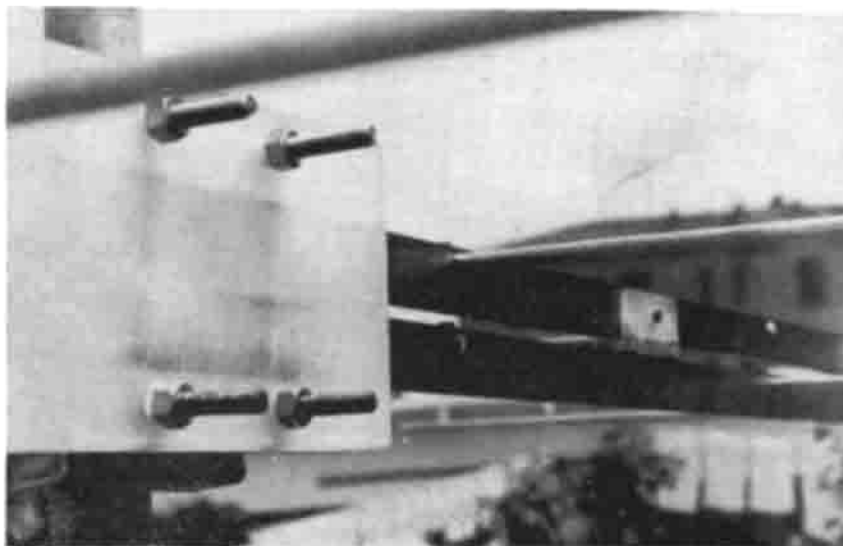
Esistono fondamentalmente due sistemi per costruire una antenna tipo log periodica:



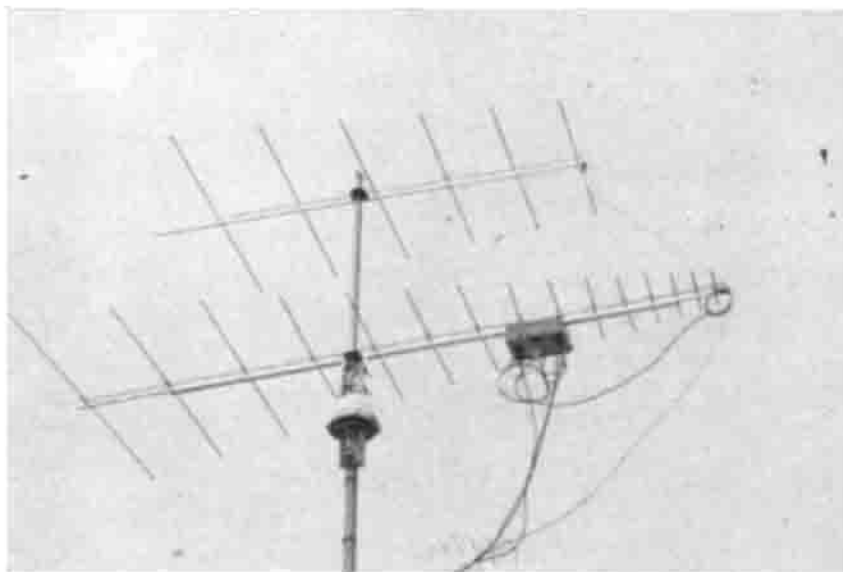
Vista di insieme (Doppio Boom).



Particolare fissaggio semidipoli.



Ant. Log. per 140-150 MHz versione «Doppio Boom» - Piastra fissaggio ed isolatori.



Ant. Log. 140-150 MHz (sopra) versione «Unico Boom».

a) sistema a «doppio supporto» - double boom;

b) sistema a «unico supporto» - single boom.

Il primo sistema consiste nel montare tutti i dipoli, in senso alternato, su due supporti (uso indifferentemente la parola supporto o boom, data la estrema diffusione) e poi sovrapporli tenendoli ad una distanza fissa mediante isolatori. I due boom, si comportano da linea di alimentazione, mentre la alternanza dei semipoli, permette la loro alimentazione sfasata di 180° (elettrici).

Da un punto di vista meccanico si ha una certa semplicità di costruzione, in quanto gli elementi sono cortocircuitati a massa e non si hanno quindi problemi di isolamento.

La alimentazione si ottiene facendo passare il cavo coassiale dentro il boom inferiore che si comporta come un «balun lineare» e saldando la calza ad esso, mentre il conduttore centrale è saldato al boom superiore. In pratica tutta la costruzione meccanica funge da sistema irradiante.

Il secondo sistema consiste nel montare tutti i dipoli su isolatori e far lavorare il boom unicamente come supporto meccanico. Ogni dipolo è allineato con il successivo sullo stesso piano; lo sfasamento di 180° (elettrici) si ottiene collegando i vari dipoli con una linea di alimentazione esterna, alternativamente incrociata dopo ogni dipolo collegato. Il peso di questa versione è evidentemente inferiore! Anche il boom può essere accorciato in quanto agisce, come si è detto, solo come supporto meccanico.

Conclusioni

Non si può onestamente dire che l'una versione sia superiore o migliore dell'altra. Da un punto di vista commerciale sarebbe preferibile la prima versione, date le caratteristiche meccaniche. Tuttavia l'OM che si accinge a costruirla deve accertarsi prima di avere un minimo di abilità meccanica. Per quanto mi riguarda, ho dapprima realizzato la versione «doppio boom»; incoraggiato dai risultati ottenuti ho poi realizzato anche la versione «unico boom»!

Le due antenne — identiche nelle dimensioni — hanno mostrato lo stesso tipo di comportamento, per cui la scelta deve essere determinata solo da esigenze di tipo personale.

Le fotografie ed i disegni allegati mostrano entrambe le realizzazioni...

In questo articolo descriverò in modo particolareggiato la versione «doppio supporto» mentre mi limiterò ad indicazioni di carattere generale per la versione «unico supporto», in quanto tutti i problemi meccanici sono già stati da me affrontati nella realizzazione del-

la antenna log periodica a banda più larga precedentemente descritta.

Le dimensioni dei dipoli vanno aumentate della larghezza del boom, nella versione «doppio supporto», in quanto sono meccanicamente collegati mediante viti al boom stesso; si tratta di una pratica usuale nel caso di antenne con elementi a massa!

Dimensioni fisiche

In riferimento agli schemi della fig. 1 (A, B, C, D), le misure in cm sono:

$A_1 = B_1$	52,8 (153,2)
$A_2 = B_2$	48,3 (116,8)
$A_3 = B_3$	44,2 (83,8)
$A_4 = B_4$	40,1 (53,3)

$$A_5 = B_5 \quad 37,1 (25,4)$$

$$A_6 = B_6 \quad 33,8 (00,0)$$

Tra parentesi, a destra, sono riportate le distanze di ogni semipolo, rispetto a quello al vertice (A_6/B_6) considerato come punto «zero» (vedi fig. 2A).

Materiale occorrente

(versione doppio supporto)

Scatolato in alluminio: dimensioni cm 2×1

Laminato in plexiglass: spessore 0,5 cm

Tondino in alluminio pieno: diametro 0,6 cm

Viti di ottone, 3MA $\times 10$

Morsetti tipo antenne TV

Spezzone di cavo TV oppure RG58/U

Presa coassiale tipo PL258.

N.B. Per la versione «unico supporto», aggiungere:

Viti ottone 3MA $\times 20$ più dadi

Pagliette di massa

Trecciola in rame ricoperta $\varnothing 1,5$ mm

Presa coassiale tipo SO239.

Realizzazione pratica

a) Costruzione dei supporti

Tagliare esattamente a misura indicata due pezzi di scatolato in Al da 2×1 cm (meglio se l'alluminio ha già subito trattamento di anodizzazione). Con l'aiuto di una punta affilata tracciare la mezzeria sul lato di 1 cm per tutta la lun-

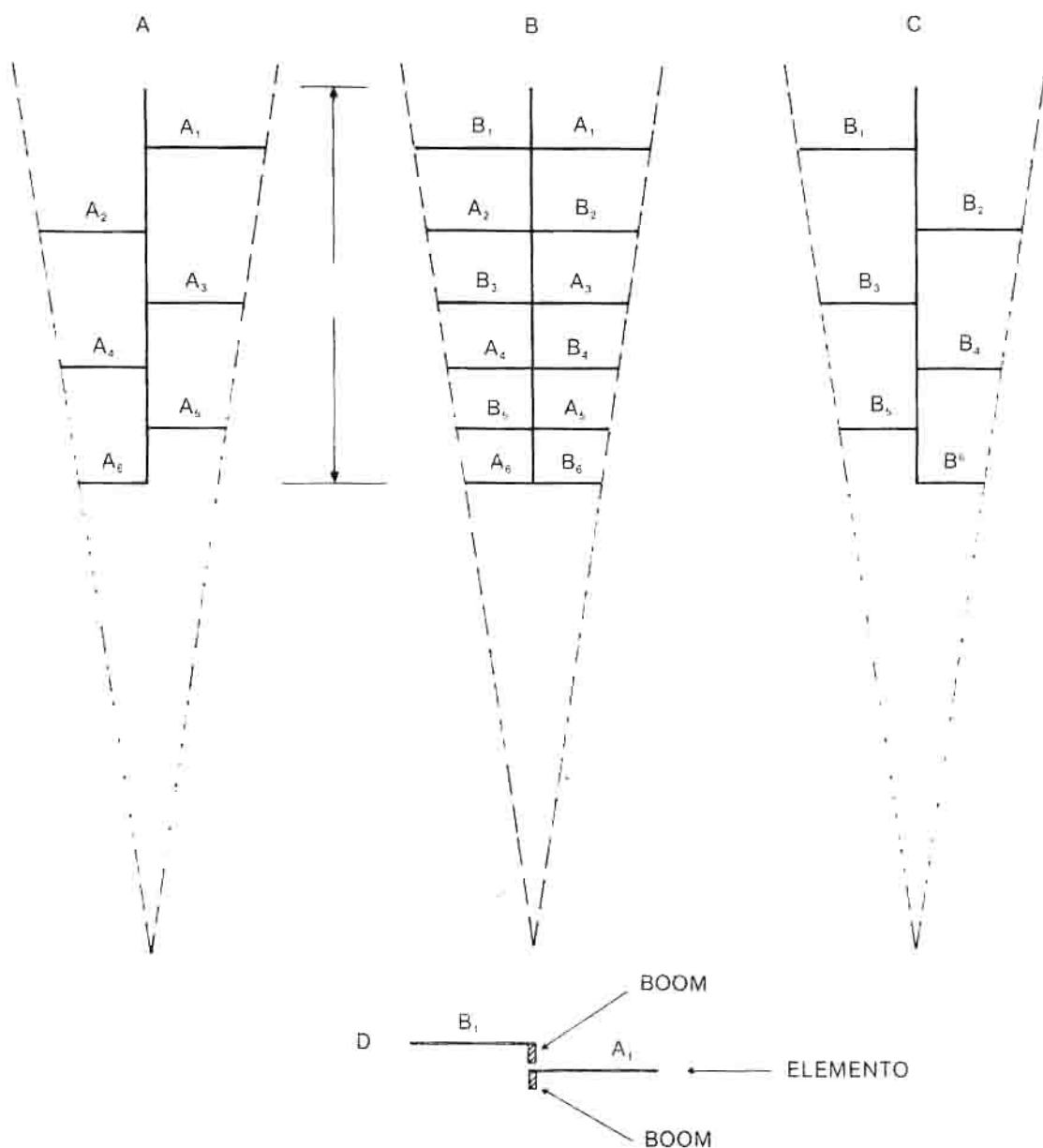


Fig. 1

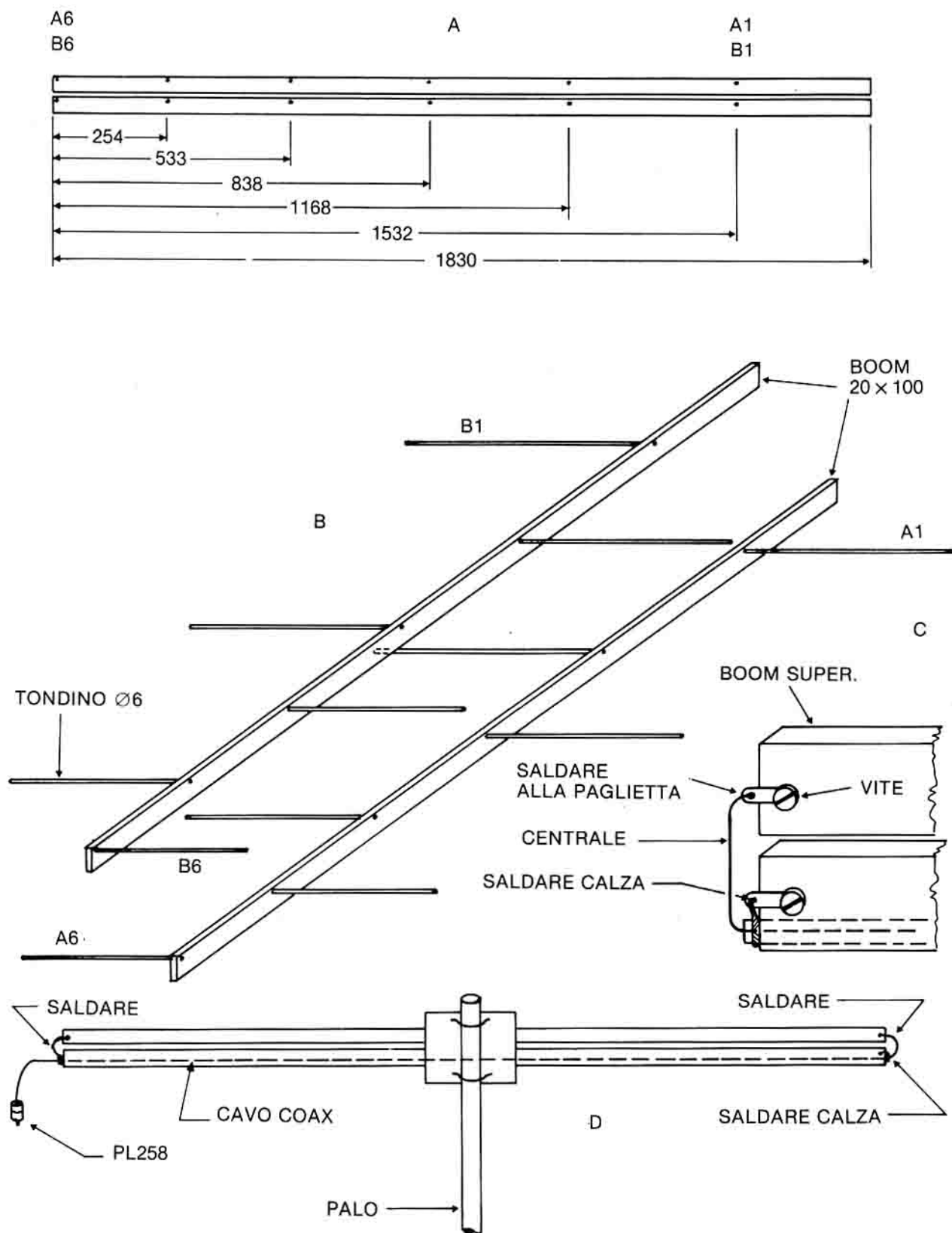


Fig. 2

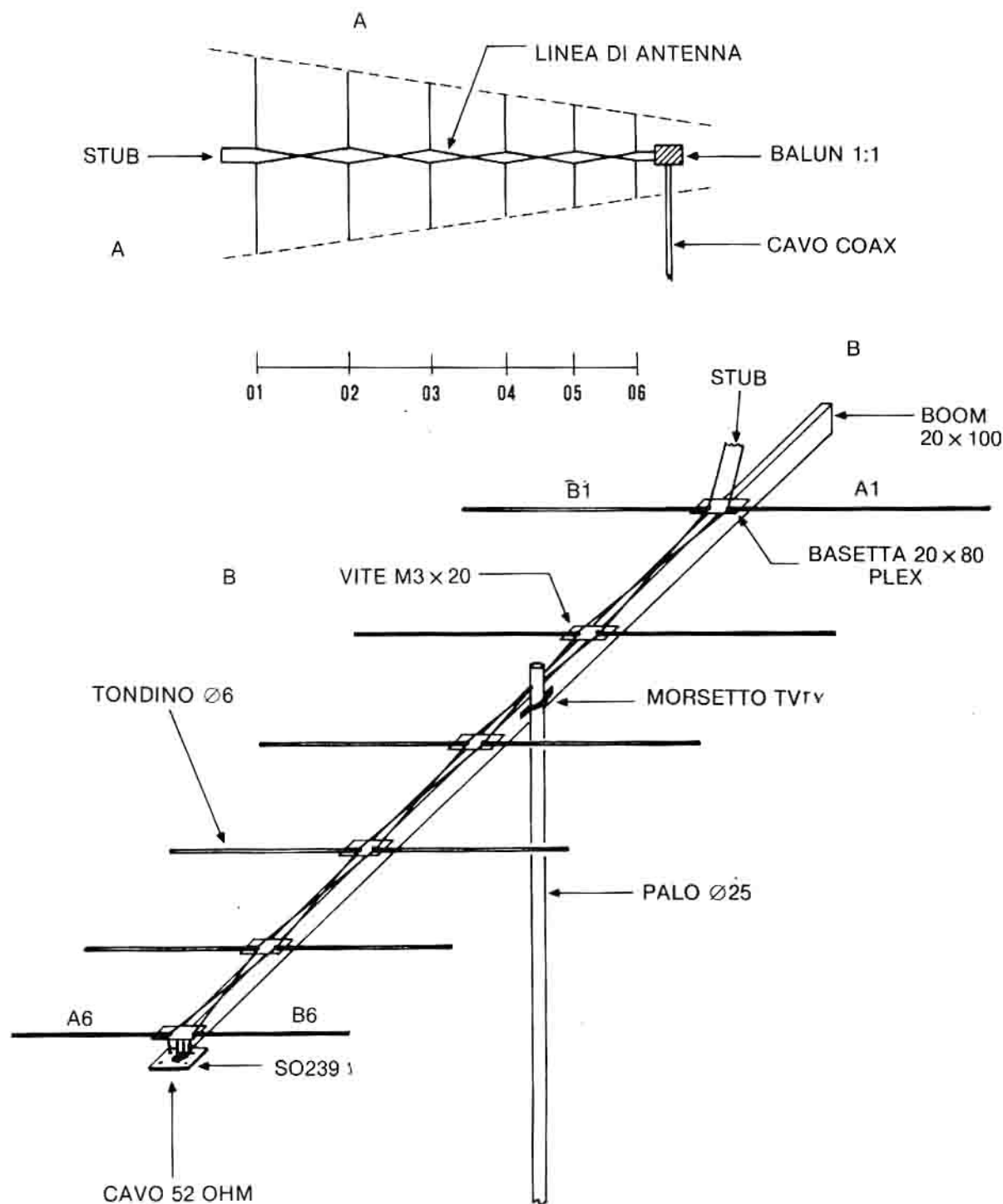


Fig. 3

ghezza. Partendo da una estremità, lasciare 1 cm. e tracciare le distanze dei dipoli. Bulinare i punti di incrocio. Riportare le tracce su tutti e due i lati da 2 cm. Tracciare su questi ultimi una linea a 0,4 cm dal bordo. Bulinare i punti di incrocio. Controllare la precisione delle tracce.

Disporre lo scatolato su un fianco e forare prima da una parte e poi dall'altra, per evitare errori di inclinazione (fo-

rare prima a 3 mm e poi a 5,5 mm in quanto l'alluminio è troppo tenero rispetto alla punta da trapano: il foro tiene di più se un poco più stretto!). Ripetere l'operazione per l'altro supporto.

b) Costruzione dei dipoli

Tagliare il tondino in alluminio secondo le misure indicate (due pezzi per tipo): un buon taglio si ottiene con una

«taglia tubi» da idraulico.

Con lima a ferro arrotondare le estremità, riducendo leggermente il diametro dalla parte che deve essere inserita nel supporto.

N.B. Ricordarsi di prolungare le misure indicate di 1 cm (larghezza del boom).

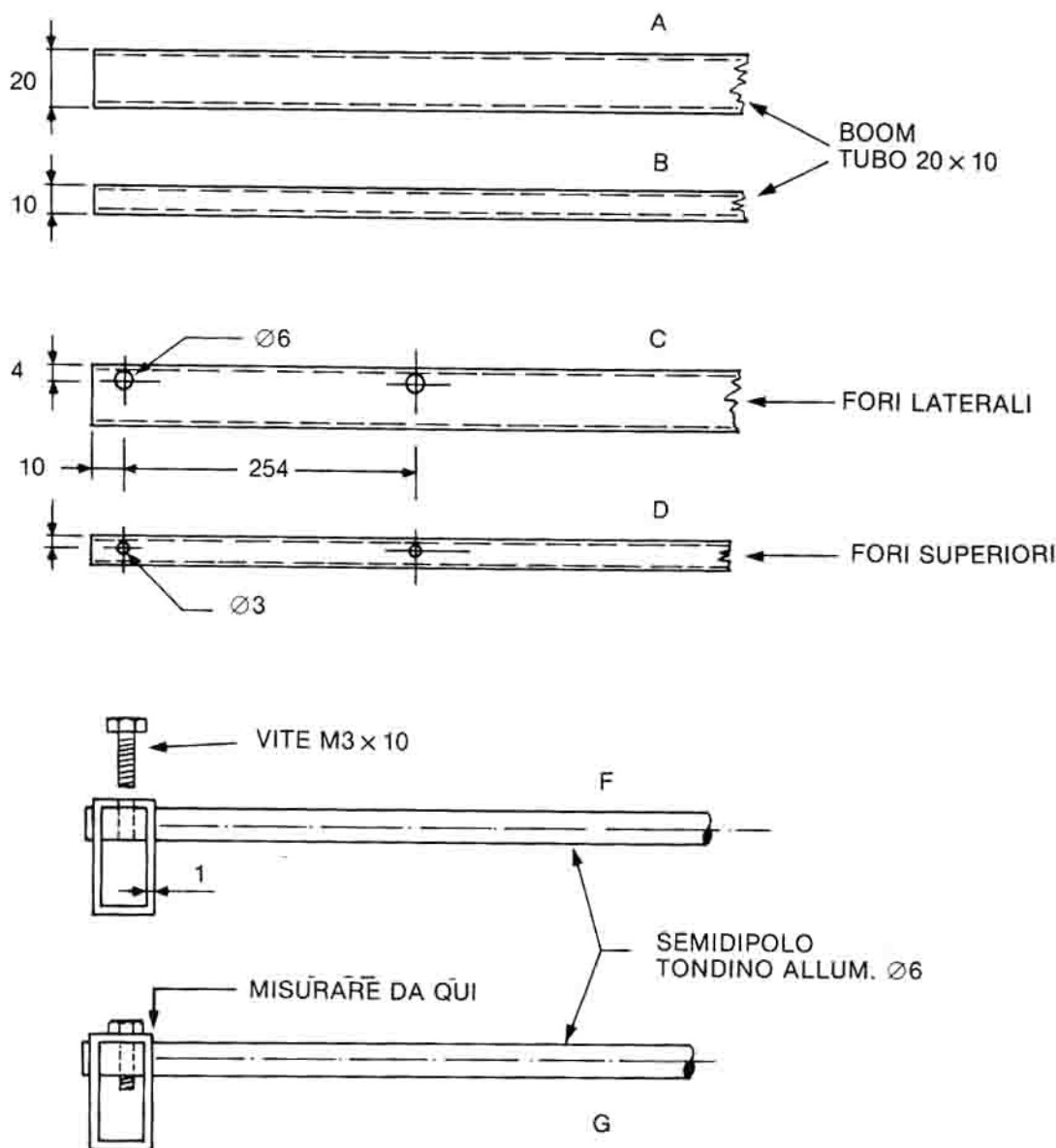


Fig. 4

c) Montaggio dei dipoli

Osservare bene lo schema in fig. 2 in quanto è facile fare errori!

Inserire a forza il primo semidipolo nel foro da 5,5 mm, controllando che sia esattamente a misura sul fianco del supporto. Forare contemporaneamente il supporto ed il tondino con punta da 2,5 mm ad alta velocità. Filettare con maschio da 3MA il foro ottenuto e bloccare il tutto con viti di ottone da 3MA x 10. Il contatto elettrico è assicurato. Si potrebbero usare delle viti tipo parker; queste però arrugginiscono e si spaccano alla testa con relativa facilità! Ripetere con pazienza il procedimento per tutti i restanti semidipoli. È consigliabile agire in questo modo in quanto si va avanti a lavoro finito e si è più facilitati nella foratura.

Una volta terminati, i due supporti si possono sovrapporre: si noterà che il semidipolo di uno corrisponde, su un piano più alto, al semidipolo dell'altro.

Le fotografie allegate mostrano chiaramente il tutto.

c) Costruzione dei supporti separatori

Il numero dei supporti e la loro posizione non sono critici; più se ne fa e meglio è! Comunque cinque sono più che sufficienti.

Ogni supporto è formato da tre pezzi di plexiglass da cm 2 x 5 (la lunghezza non è critica). Incollarli con collante rapido in forma di scaletta, facendo attenzione alle mani e soprattutto a non sbagliare la posizione da incollare!!!

Fare due fori da 3 mm a circa 4 mm dal bordo, sia in alto che basso.

D7 Montaggio dei supporti

Bloccare in morsa il supporto inferiore. Disporre alle distanze volute i separatori. Segnare con punta i fori sul boom. Forare a 2,5 mm. Filettare con maschio 3MA x 1 (il primo della serie di tre). Bloccare i separatori con viti da 3MA x 10. A questo punto alloggiare il secondo boom sui separatori; controllare l'allineamento dei dipoli e segnare i fori dei separatori su di esso.

Ripetere il procedimento di prima e bloccare con le stesse viti. Il montaggio è terminato. (In caso di rotture, le viti permettono un facile smontaggio!).

e) Piastra di supporto a palo

Dato che i boom formano parte della linea di alimentazione di antenna, è be-

ne che siano isolati dal palo di supporto.

Tagliare due pezzi di plexiglass in misura cm 20 x 8,5 (misure non critiche). Tagliare anche tre altri pezzi in misura 20 x 2 (due pezzi) e 20 x 0,5 (uno). Incollare i tre pezzi su una delle due piastre grandi. È bene cominciare dal pezzo centrale e, previo inserimento di due spezzoni di scatolato identico a quello del boom, incollare gli altri due (esterni). Il tutto si deve inserire fra i due boom come in un incastro.

Scegliere due morsetti tipo TV ed in

base ai fori presenti, riportare i fori sulla piastra già fatta. Ovviamente i fori passanti non devono permettere il contatto delle viti con i boom. È tollerato il contatto con il boom inferiore.

f) Alimentazione

Come si è detto la alimentazione viene fatta con cavo coassiale inserito nel boom inferiore.

Bloccare prima due pagliette di massa nella estremità anteriore, col solito sistema delle viti di ottone da 3MA x 10

(magari anche un dado non ci sta male!). Preparare uno spezzone di cavo un poco più lungo del boom. Saldare conduttore centrale e calza ad un pezzo di filo rigido. Ungere il cavo con della vaselina. Infilare il filo rigido e tirando con continuità, infilare il cavo coassiale dentro il boom inferiore.

N.B. Chi avesse difficoltà può semplicemente fissare con nastro adesivo il cavo nella parte inferiore del boom. Il funzionamento è ancora buono per quanto la prima soluzione sia da preferirsi.

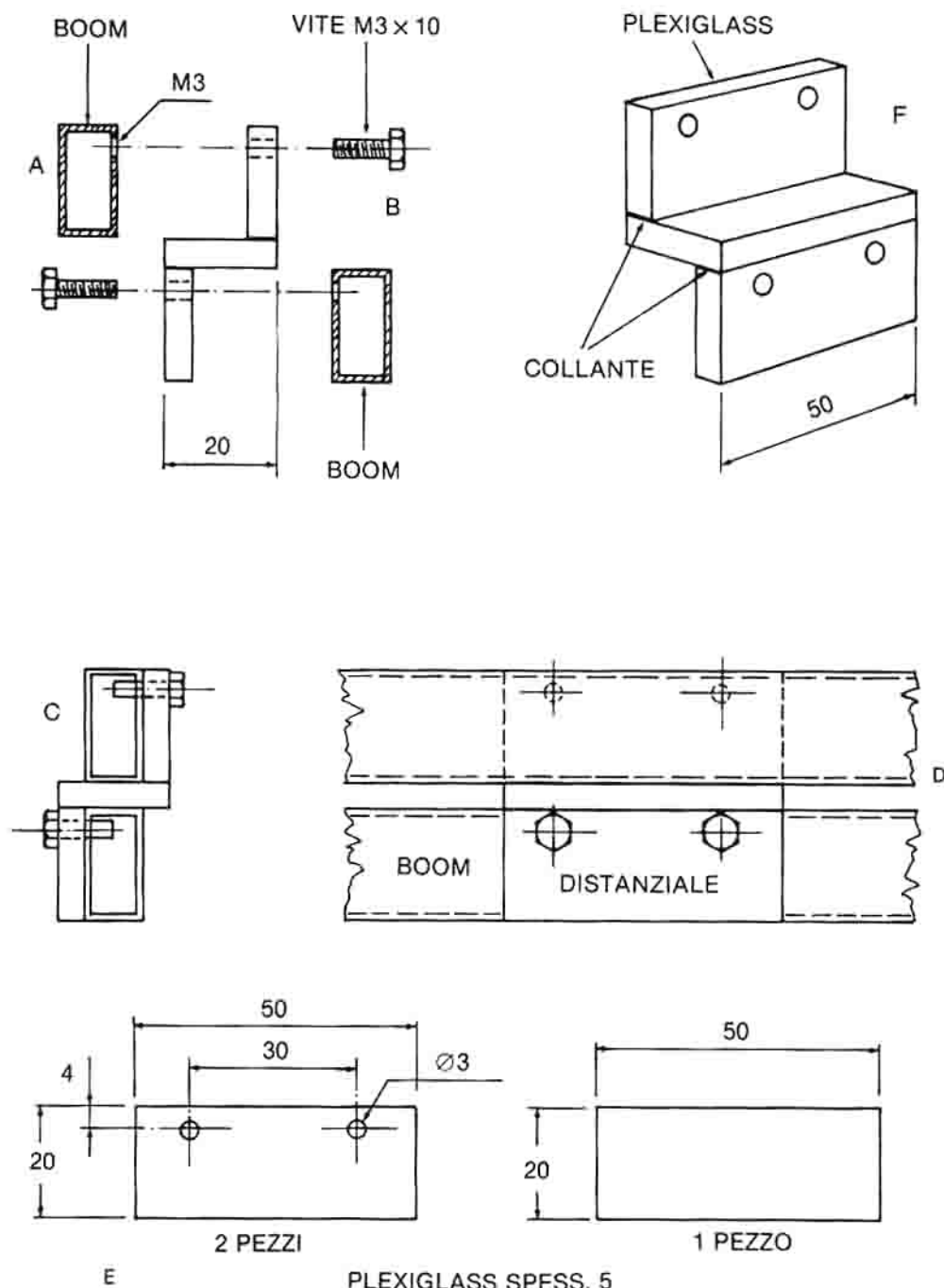


Fig. 5

E

PLEXIGLASS SPES. 5

Attenzione a non usare nastro contenente piombo!

Spellare il cavo nella estremità anteriore. Avvolgere sulla calza alcune spire di filo da 0,5 mm e saldarlo alla paglietta inferiore. Inserire un pezzo di guaina nel conduttore centrale e saldarlo alla paglietta superiore.

Attenzione a non fare saldature fredde!

Saldare un bocchettone tipo PL258 alla estremità opposta del cavo. Nel caso di installazione fissa è bene evitare prese coassiali e fare un collegamento unico antenna trasmettitore.

N.B. Si ottiene un miglioramento del rapporto avanti/indietro si mettono in cortocircuito le estremità posteriori della antenna con due pagliette di massa fissate con viti di ottone 3MA x 10.

Nella mia realizzazione pratica ho introdotto delle variazioni rispetto al progetto originale, per cui ho abbassato il valore della impedenza al punto di alimentazione. A circa 60 ohm. Le prove hanno dato un valore effettivo di VSWR di circa 1:1,3 su tutta la gamma con cavo RG58/U.

La antenna log periodica da 140 a 150

MHz è terminata!

Per chi fosse interessato anche alla realizzazione in versione «unico boom» consiglio di leggere, nell'articolo citato, le voci:

- supporti isolanti per dipoli;
- fissaggio dipoli al boom;
- linea di alimentazione esterna;
- alimentazione in cavo coassiale (va bene il tipo RG58/U come impedenza).

La fig. 3 in alto riporta lo schema di collegamento elettrico.

Dato il tipo di funzionamento mono-

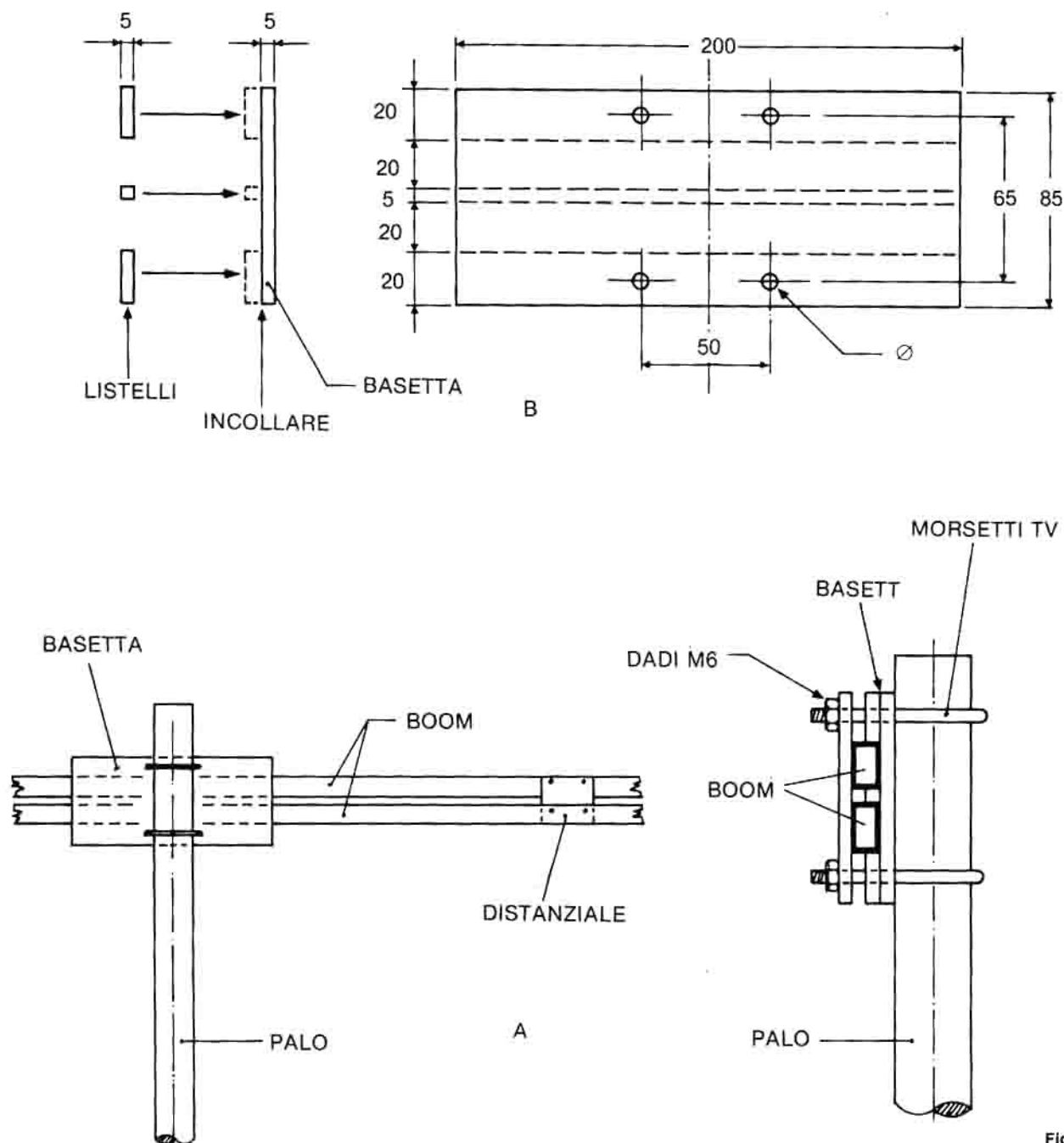
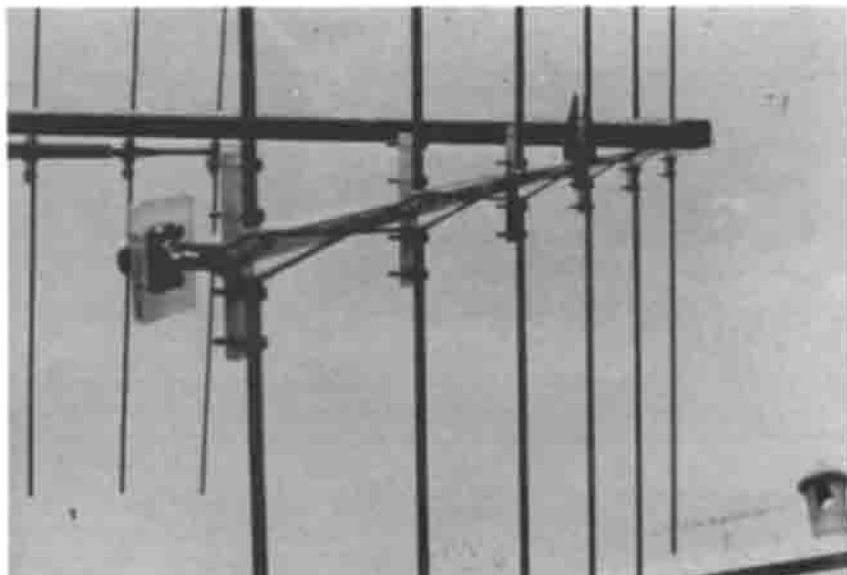
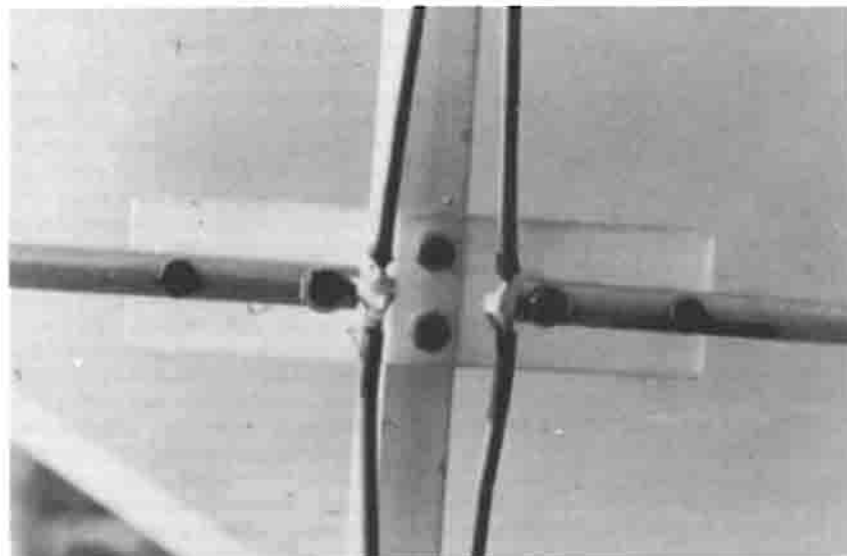


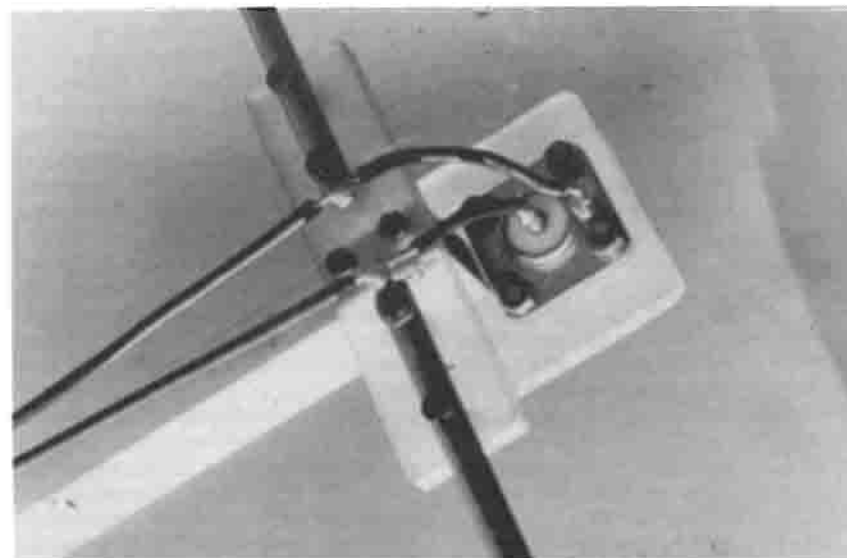
Fig. 6



Particolare linea di alimentazione di antenna.



Particolare del supporto isolante.



Particolare aliment. SO239 (140-150 MHz).

gamma, in questo caso si può evitare la presa coassiale tipo SO239. È sufficiente preparare un adattatore-bilanciato a quarto d'onda (bazooka) con rapporto 1:1; in questo modo si ottiene il bilanciamento elettrico richiesto dai dipoli. I conduttori centrali dei cavi coassiali vanno saldati direttamente alle pagliette del primo dipolo.

In questa versione il boom può essere accorciato fino al dipolo più lungo (l'ultimo) per cui la antenna presenta dimensioni ancora più ridotte.

Data la leggerezza non è necessario usare un profilato a T a patto di usare dello scatolato di alluminio con rinforzi interni, del tipo usato dai costruttori di serramenti, finestre, ecc....

Per zone particolarmente ventose è tuttavia consigliabile fissare un identico scatolato nella parte inferiore per impedire la flessione sul piano orizzontale, come da me precedentemente descritto.

Le due antenne sono visibili nel mio QTH. Sono state provate nel recente contest ed hanno dato risultati assai lusinghieri.

Posso aggiungere che rispetto a quanto previsto teoricamente, l'angolo di irradiazione sul piano orizzontale è risultato inferiore. Non possedendo strumenti sofisticati posso solamente citare dati desunti dalla esperienza della trasmissione.

Bibliografia

VHF Antenna Handbook (Alex Barviks), WB4 RVH.



IL FONORIVELATORE o «testina»

testo e illustrazioni di Paolo Viappiani

5. Caratteristiche tecniche dei fonorivelatori

Le principali caratteristiche di un fonorivelatore sono le seguenti:

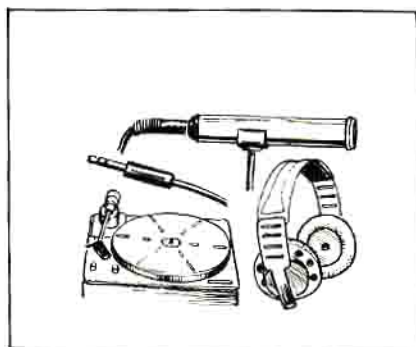
1) **Risposta in frequenza.** Mostra la capacità di trasduzione del fonorivelatore a tutte le frequenze della gamma audio, entro un certo «scarto» di dB. La **risposta in frequenza** dovrebbe essere la più estesa possibile, e lo «scarto» di dB nel livello di uscita alle varie frequenze il più contenuto possibile.

La **risposta in frequenza** di una testina può venire dichiarata su **carico ottimale** (indicato dal costruttore) o su **carico medio** (di solito, 47 kohm e 250 pF), con variazioni talora sensibili nella risposta stessa. Nella risposta con **carico medio** sono tollerabili, alle alte frequenze, escursioni sia positive che negative nella risposta (in misura di 3-4 dB al massimo); con carico ottimale, invece, non possono essere tollerate escursioni superiori a ± 1 dB.

2) **Carico ottimale.** Indica i valori di **capacità** e di **resistenza** di ingresso dell'amplificatore sui quali la testina fornisce i migliori risultati. È bene accertarsi della compatibilità testina/amplificatore o della possibilità di adattamento, per ottenere un corretto «interfacciamento» (ed, in definitiva, le migliori prestazioni possibili).

3) **Peso in lettura (tracking force).** È la forza di appoggio che la puntina deve esercitare sul solco del disco. Essa viene misurata in grammi, e di solito viene specificato un intervallo di valori, compreso tra un minimo ed un massimo, per ogni puntina.

È evidente che più questa forza è piccola, più sarà ridotto il consumo sia della puntina che del disco; occorre però tener conto anche del fatto che, se questa forza è eccessivamente ridotta, non si potrà ottenere un buon risultato nella riproduzione. È consigliabile, quindi, mantenersi «a metà» dell'intervallo di



chiarato dal costruttore, e, se necessario, è meglio andare verso la metà in eccesso che non verso quella in difetto. Vale la pena ricordare, infatti, che anche la «distorsione da intermodulazione» della testina risulta in genere molto più contenuta per maggiori valori della pressione di appoggio (nell'ambito di quelli consentiti).

4) **Distorsione da intermodulazione.** La misura serve a dare un'idea della capacità della testina di riprodurre un programma contenente non soltanto un'unica frequenza (segnale sinusoidale), ma, come realmente avviene con brani musicali, più frequenze contemporaneamente, senza introdurre distorsione e generare frequenze inesistenti nel programma originale. Il dato «distorsione per intermodulazione», espresso in percentuale, indica quanto il segnale in uscita dalla testina sia stato qualitativamente alterato rispetto a quello originale.

Poiché una misura di distorsione ha senso soltanto se è anche indicata la frequenza del segnale usato come prova ed il suo livello, il dato in oggetto dovrebbe essere sempre visualizzato su un grafico che rechi in ascisse i valori della frequenza (in genere, si usa per il «test» un «disco-prova» con incise frequenze tra 200 e 4.000 Hz), ed in ordinate i valori percentuali di distorsione.

La «distorsione per intermodulazione» dovrebbe essere anche indicata per diversi pesi di lettura compresi nella

gamma raccomandata dal costruttore della testina, in quanto ciascuna **tracking force** produce una distorsione per intermodulazione di valore differente (in genere, quest'ultima risulta più contenuta per maggiori pesi di appoggio).

5) **Distorsione armonica.** È la distorsione del segnale dovuta alla contemporanea presenza, in uscita dal fonorivelatore, di segnali di frequenze «armoniche» di quelle contenute nel solco. Anche questo dato viene indicato in percentuale, e di solito si misura ad una sola frequenza (300 Hz), con apposito «disco-prova» e con peso di lettura scelto in base ai dati di **tracking** e di «intermodulazione» della testina.

In genere dovrebbe venire indicata, separatamente per i due canali sinistro e destro, a «distorsione di 2ª armonica» e quella «di 3ª armonica»; è ovvio che i dati in questione dovrebbero essere i più contenuti possibili.

La prova viene effettuata sia con solco modulato **orizzontalmente** che con solco modulato **verticalmente**; la misura relativa alla modulazione «verticale» è in genere molto più severa.

6) **Capacità di «tracking».** Indica la capacità della testina di «tracciare» correttamente segnali con diverse ampiezze di modulazione, cioè di differente «livello». La prova di **tracking** dovrebbe venire effettuata con solco di tre diverse ampiezze di modulazione (44,6 micron, 63 micron e 89 micron), contenente un segnale di frequenza 300 Hz.

Per ciascuna ampiezza di modulazione dovrebbe venire indicato il minimo peso di lettura del fonorivelatore per un corretto «tracciamento» del solco.

7) **Compliance (compliance), o «cedevolezza» della puntina.** Per adattarsi perfettamente all'incisione, la puntina deve avere una «forma» idonea, e deve essere sostenuta da un «equipaggio mobile» estremamente cedevole. La **compliance** dello stilo di una testina è la misura della sua «cedevolezza», ed indi-

ca la capacità che essa ha di seguire qualsiasi movimento imposto dal solco del disco, anche il più tortuoso. Inoltre, maggiore è la «cedevolezza», minore è la pressione di appoggio richiesta al fonorivelatore.

Le misure di «cedevolezza» di uno stilo dovrebbero essere effettuate sia in senso verticale che orizzontale, ed i due dati, espressi in tal senso, dovrebbero essere riportati in cm/dyna (normalmente, i valori sono espressi da un certo numero moltiplicato per 10^{-6}). Più il numero indicato è grande, maggiore è la «compliance». Per un peso di lettura di circa un grammo, una «cedevolezza orizzontale» di 35×10^{-6} cm/dyna ed una «verticale» di 25×10^{-6} cm/dyna sono da ritenersi ottime.

8) **Risposta all'onda quadrata.** Questa misura, effettuata con onda quadra di frequenza 1 kHz incisa su «disco-prova», indica la capacità della testina di leggere correttamente i «transitori» (cioè i segnali con brusca variazione di livello). La forma d'onda rilevata all'uscita del fonorivelatore dovrebbe avvicinarsi quanto più possibile alla forma dell'onda quadra incisa sul «disco-prova».

9) **Tensione di uscita.** Questo dato non serve per una valutazione qualitativa in senso assoluto delle caratteristiche di un fonorivelatore, ma è comunque importante per il corretto accoppiamento dello stesso con l'amplificatore.

Infatti, la tensione in uscita dalla testina deve essere compatibile con la sensibilità dell'ingresso «phono» dell'amplificatore al quale il «pick-up» verrà connesso. In particolare, la tensione in oggetto non deve mai superare il livello massimo consentito all'ingresso dell'amplificatore, per evitare la «saturazione» degli stadi di quest'ultimo.

Normalmente, i valori di tensione di uscita dei fonorivelatori e la sensibilità di ingresso degli amplificatori rientrano in determinati «standard», per cui (almeno da questo punto di vista) non sorgono in genere problemi di «accoppiamento». La tensione in uscita può essere indicata sia alla velocità di 1 cm/sec che, più frequentemente, a 5 ed a 5,5 cm/sec. Il dato viene indicato quasi sempre alla frequenza di 1 kHz, e separatamente per i due canali «sinistro» e «destra».

La tensione in uscita dipende anche in grande misura dal tipo di fonorivelatore: sarà alta per le testine «magnete mobile», bassa per le «bobina mobile», che richiedono in genere un'opportuna preamplificazione supplementare. Dal punto di vista tecnico, una testina con una più elevata tensione in uscita dà luogo ad un più alto rapporto S/N (segnale/rumore); tuttavia, in seguito al miglioramento verificatosi negli ultimi anni nel rapporto S/N degli amplificatori,

	INSUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	OTTIMO
BILANCIAMENTO TRA I CANALI	$> \pm 2$ dB	± 2 dB	± 1 dB	± 0.5 dB
COMPLIANCE (CEDEVOLTEZZA)	10×10^{-6} cm/dyna	15×10^{-6} cm/dyna	30×10^{-6} cm/dyna	50×10^{-6} cm/dyna
PESO D'APPOGGIO	$> 3,5$ g.	1 - 3 g.	1 - 2 g.	0,5 - 1,5 g.
RISPOSTA IN FREQUENZA	40 - 12.000 Hz.	30 - 18.000 Hz.	20 - 20.000 Hz.	5 - 40.000 Hz.
DISTORSIONE DI 2 ^a ARMONICA	$> 6\%$	5%	4%	3%
DISTORSIONE DI 3 ^a ARMONICA	$> 0,7\%$	0,6%	0,4%	0,2%

Fig. 23 - Tabella per la valutazione qualitativa dei parametri di un fonorivelatore.

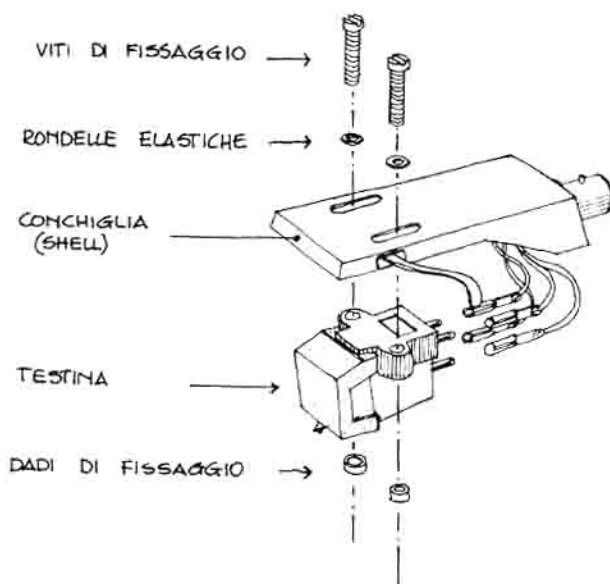


Fig. 24 - Installazione della testina sulla «conchiglia».

la fonte di «rumore» più importante è oggi il disco stesso, per cui il dato «tensione di uscita» riveste un'importanza del tutto secondaria ai fini del giudizio di un fonorivelatore.

10) **Bilanciamento tra i canali (Channel Balance).** Questo dato fornisce il valore, normalmente espresso in dB (in più od in meno) di quanto è la differenza di livello in uscita tra i canali «sinistro» e «destra». Poiché lo stesso abbia senso, occorre che sia anche specificato il valore della frequenza del segnale usato per la prova (che è usualmente 1.000 Hz). Più la differenza di livello è piccola, più il «bilanciamento» è buono.

11) **Separazione tra i canali (Channel Separation).** Anche questo dato viene espresso in dB, ed indica di quanto risulta attenuato un segnale in uscita dal canale «destra» del fonorivelatore (rispetto a quello presente ai capi dell'uscita «sinistra»), allorché lo stesso «legge» un solco nel quale il segnale «di prova» è inciso soltanto sul ca-

nale «sinistro» (separazione S/D), oppure di quanto risulta attenuato un segnale in uscita dal canale «sinistro» della testina (rispetto a quello presente ai capi dell'uscita «destra»), allorché viene letto un solco nel quale il segnale «di prova» è inciso soltanto sul canale «destra» (separazione D/S). In genere, le coppie di dati vengono indicate per diverse frequenze «di prova» (di solito 1, 2, 5, 10, 16 kHz); talvolta, però, viene specificato, per la «separazione», un unico valore in dB (ancorché riferito a diverse frequenze); si tratta allora di un dato «mediato», ancora sufficientemente significativo.

Sarebbe auspicabile che la «separazione» fosse quanto più elevata possibile, e che i due dati (S/D e D/S) fossero il più possibile uguali tra loro.

La tabella di fig. 23 consente una certa valutazione qualitativa dei principali parametri tecnici di un odierno fonorivelatore.

6. Installazione del fonorivelatore

La testina fonorivelatrice necessita in ogni caso di una corretta installazione: è infatti lecito aspettarsi buone prestazioni soltanto se sono state effettuate con cura le operazioni preliminari alla vera e propria fase di ascolto.

Queste operazioni vanno effettuate molto scrupolosamente, onde evitare un'usura precoce dei dischi e distorsione in fase d'ascolto.

Ad ogni buon conto, in sé e per sé non vi è nulla di difficile, in quanto il fissaggio del fonorivelatore in questione viene effettuato mediante le due piccole viti che realizzano il vero e proprio serraggio tra il corpo della testina e lo «shell» (fig. 24).

Innanzitutto occorre togliere dal corpo della testina lo «stilo», che, essendo molto delicato, potrebbe essere facilmente rovinato da un urto casuale durante il montaggio, o quantomeno coprirlo con l'apposito «salvapunta» (sempre presente), specialmente se il pick-up è del tipo «a bobina mobile», e quindi non scindibile nelle due parti.

A questo punto, basterà munirsi di un piccolo cacciavite (qualche volta lo si può trovare nella confezione della testina) e di una pinzetta per ciglia: si fisserà così la testina allo «shell» tramite le due viti, che non andranno però strette eccessivamente.

È molto improbabile che la disposizione iniziale sia proprio quella valida; occorrerà, quindi, effettuare delle opportune correzioni per far sì che la puntina, in definitiva, legga il solco in condizioni prossime a quelle ideali.

Una volta strette le due viti, si può procedere al collegamento dei terminali della testina con i quattro fili colorati presenti sulla conchiglia. Ad ogni colore corrisponde una specifica collocazione secondo il seguente «codice», valido internazionalmente:

- L (Left) = canale «sinistro» (terminale «caldo»); BIANCO;
- R (Right) = canale «destro» (terminale «caldo»); ROSSO;
- LG (Left Ground) = massa canale «sinistro»; BLU;
- RG (Right Ground) = massa canale «destro»; VERDE.

Esistono varie disposizioni degli «attacchi» sulle testine, variabili da costruttore a costruttore, ma questo non crea alcun problema: accanto ad ogni piedino, sulla testina, è riportato il corrispondente simbolo (L, R, LG, RG), e risulta molto semplice effettuare questi collegamenti. Alcune testine riportano addirittura, al posto delle lettere, il colore del citato «codice».

Per inserire le pagliuzze dei 4 fili sui piedini della testina è opportuno utilizzare le pinzette per ciglia, che consento-

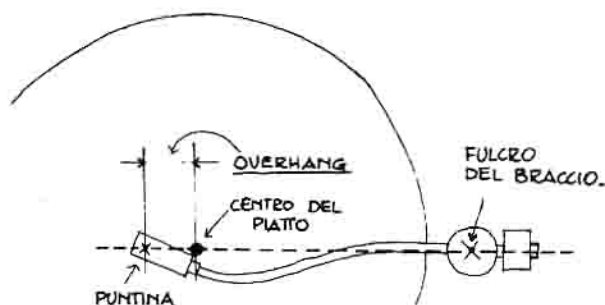


Fig. 25 - Per controllare l'overhang, si fa in modo che la puntina, il perno del piatto ed il fulcro del braccio risultino tutti su una stessa linea.

no una adeguata «presa» senza pericolo di rovinarle, nonostante la loro fragilità.

Nel caso che le pagliuzze risultino troppo «lente» (e quindi sede di «falsi contatti») è bene stringerle, sempre con le pinzette, sui fianchi, in modo da rendere più «solido» il collegamento; se, invece, le stesse «pagliuzze» fossero troppo «strette» rispetto al diametro dei piedini, è opportuno allargarle, facendo leva con un piccolo cacciavite nel taglio presente su di esse.

In ogni caso, è consigliabile manovrare pochissimo i relativi fili, data la loro scarsa consistenza; e, nel caso che la pagliuzza si stacchi dal filo, occorre effettuare nuovamente la saldatura. **TAL OPERAZIONE NON VA MAI EFFETTUATA CON LA PAGLIUZZA MONTATA SULLA TESTINA.** Si innesta quindi lo «shell» sul braccio, infilandolo nell'apposita presa e ruotando la ghiera di «blocco», oppure spingendo a fondo la «slitta» (nella quale è montata la testina) nella sua sede; si passa quindi alle **REGOLAZIONI DEL BRACCIO.**

In primo luogo, occorre fare in modo che il braccio risulti parallelo al disco; in alcuni casi si ha la possibilità di regolarlo «in altezza» muovendo il fulcro (che può essere alzato od abbassato secondo le necessità, dopo aver allentato un fermo normalmente in azione). Per controllare il parallelismo si deve poggiare la puntina sul disco, ed osservare che la

distanza del braccio sia costante in ogni punto, utilizzando una squadra oppure una «dima a righe parallele» poggiata verticalmente sul piatto del giradischi (che mostra, attraverso le righe disegnate su di essa, il corretto «parallelismo»). Nell'eventualità che ciò non si verifichi, occorrerà regolare l'altezza del fulcro, oppure (ove ciò non sia possibile) ricorrere a spessori posti tra la testina e lo «shell» (di solito, questi spessori sono, in varie misure, forniti a corredo del fonorivelatore).

In secondo luogo si controlla l'esatta verticalità del fonorivelatore, osservando dal davanti; per effettuare questa operazione ci si può servire di uno specchietto che consente il rilevamento anche di piccoli errori (è sufficiente controllare che la testina e la sua «immagine» risultino perfettamente parallele).

La verticalità della testina può essere ottimizzata ruotando leggermente lo «shell», oppure interponendo delle rondelle tra questo ed il fonorivelatore, dalla parte ove ciò si renda necessario. Si controlla poi l'esatto valore di «overhang», facendo in modo che puntina, perno del piatto e fulcro del braccio risultino tutti su una stessa linea (fig. 25).

Affinché l'errore di «tangenza» sia il più contenuto possibile occorre che il valore di «overhang» consigliato dal costruttore sia esattamente rispettato: questa condizione può essere verificata

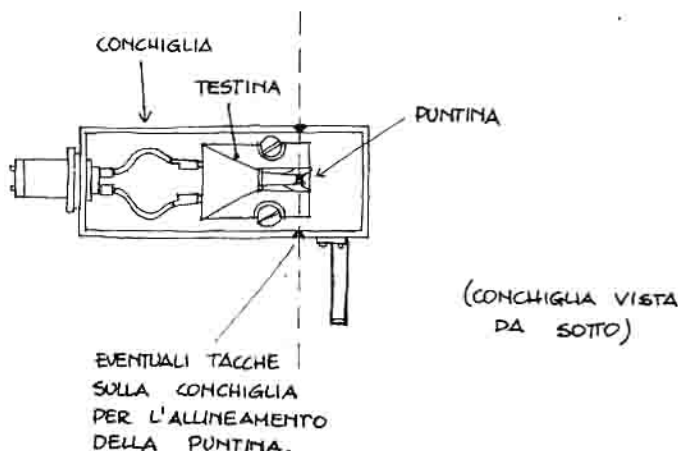


Fig. 26 - Talvolta, il corretto posizionamento della puntina è facilitato da «tacche» di allineamento presenti sullo shell.

con un righello dotato di scala millimetrica: basta controllare che la distanza tra puntina ed asse del perno (asse, non bordo!) sia quella consigliata (solitamente, 15-16 mm).

In alcuni casi, il giradischi possiede il «centratore» per dischi «45 giri» dotato di tacche millimetriche che svolgono funzioni di «calibro», consentendo di regolare accuratamente l'overhang senza l'ausilio di altri strumenti.

Talvolta, il braccio del giradischi non può essere portato nella posizione sopraindicata; ed, in altri casi, il costruttore non indica il valore di «overhang» consigliato. In queste circostanze se nemmeno il corpo dello «shell» presenta tacche o puntini di riferimento (fig. 26), per l'esatto posizionamento della puntina si potrà utilizzare un'apposita «dima», che permette di regolare l'overhang in modo tale che l'errore «di tangenza» si annulli ad una distanza di 6 cm dal centro del disco.

Una volta infilato l'apposito foro della «dima» sul perno del piatto, si dovrà portare la puntina su un punto «di riferimento» della «dima» stessa; se il valore di overhang è quello giusto, i bordi della testina dovranno risultare paralleli alle linee tracciate sulla dima (fig. 27). Se ciò non avviene, vuol dire che il posizionamento del fonorivelatore non è corretto e deve essere modificato per tentativi (spostando la testina lungo lo «shell»); per far ciò torna utile il fatto di non aver stretto le viti di fissaggio in maniera definitiva, finché non siano verificate le condizioni ottimali. Si possono quindi stringere definitivamente le viti di fissaggio, facendo comunque attenzione che siano rispettate le regolazioni effettuate in precedenza, e soprattutto l'allineamento longitudinale e verticale della testina.

Se il corpo del fonorivelatore è metallico (con funzioni di «schermo»), e collegato elettricamente alla massa di uno

dei due canali, montando la testina sullo «shell» metallico (qualora la conchiglia fosse di materiale isolante il problema non esisterebbe) verrà a crearsi un «ground-loop» attraverso la massa di uno dei due canali ed il collegamento di terra tra i telai dell'amplificatore e del giradischi. Una situazione del genere può provocare un abbassamento notevole del rapporto segnale/rumore, ed è bene non dimenticare di montare la testina interponendo un pezzetto di materiale isolante tra la stessa e la conchiglia (di solito, una apposita striscia di materiale isolante è fornita a corredo della testina, nella sua confezione).

Si può quindi passare alle varie regolazioni del braccio, iniziando dall'eventuale bilanciamento laterale dello stesso.

Prima di procedere, però, è bene rendersi conto della perfetta orizzontalità del piatto e della base del giradischi (esistono delle apposite «livelle a bolla» perfettamente adatte allo scopo), eventualmente correggendo l'altezza dei piedini (se di tipo regolabile) od interponendo tra essi ed il piano di appoggio degli opportuni spessori. Per effettuare la regolazione del bilanciamento laterale (se il braccio lo richiede) occorre disporre il giradischi obliquamente (alzandolo da un lato) e rendere libero il braccio, portando sullo «zero» sia la scala relativa ai pesi d'appoggio che quella dell'antiskating.

A questo punto si regola il contrappeso laterale finché il braccio si trovi in posizione di equilibrio (cioè quella condizione per la quale in qualsiasi posizione sia messo, vi resti senza assumerne un'altra per proprio conto).

Si passa quindi alla regolazione del peso di lettura, procedendo prima al bilanciamento verticale del braccio (quest'operazione è semplicissima: si tratta di spostare il contrappeso posto dietro al fulcro del braccio sino a che

quest'ultimo non sia in perfetto equilibrio, con il dispositivo di «pressione sul disco» e l'antiskating posti entrambi sullo «zero»). Per far ciò, in alcuni giradischi occorre ruotare la ghiera graduata posta vicino al contrappeso del braccio (attenzione: solo la ghiera!) fino a far corrispondere alla tacca di riferimento incisa sul braccio lo «zero» della scala dei pesi leggibile sulla ghiera medesima. Si ruota infine il contrappeso solidamente alla ghiera, sino a che non si arrivi in corrispondenza del valore di peso desiderato. In altri apparecchi è invece sufficiente agire sull'apposita manopola di regolazione del peso di lettura completamente indipendente dal contrappeso del braccio.

A questo proposito è consigliabile far lavorare la testina con un peso di lettura il più alto possibile: se, ad esempio, è consigliato un intervallo di valori compreso tra 0,75 e 1,5 grammi, è conveniente utilizzare quest'ultimo peso.

È infatti sempre meglio abbondare che essere «in difetto»: un peso più elevato comporta una maggiore usura del solco, ma una forza insufficiente (che magari permette alla puntina di «saltare» sul disco) è senz'altro più dannosa (tra l'altro, una forza maggiore produce una «distorsione da intermodulazione» più contenuta. Una volta scelto e regolato il peso di lettura, si può regolare anche il valore di «antiskating»: se, per esempio, il «pick-up» lavora con peso di 1 grammo, l'antiskating andrà regolato per tale valore letto sull'apposita scala corrispondente al tipo di puntina impiegata (conica, ellittica, Shibata, ecc.), sempre che ci sia questa distinzione. Una regolazione più accurata dell'antiskating può essere effettuata mediante un apposito «disco-prova» sul quale sono incisi segnali di livello man mano crescente: se il segnale è «distorto» (a questo proposito sarebbe utilissimo disporre di un oscilloscopio «a doppia traccia», ma la regolazione può anche essere effettuata, pur con minore precisione, «ad orecchio») occorre operare una minima correzione dell'antiskating, e ciò fino a quando il segnale inciso viene riprodotto per tutta la sua durata senza distorsione.

Inoltre, la regolazione dell'antiskating può essere effettuata sul consueto «disco liscio»; per quanto tale controllo sia oggi ritenuto «sopraffatto» per una serie di fattori che discostano la misura dalle condizioni reali di funzionamento, è possibile ottenere una certa precisione nella regolazione del dispositivo in oggetto facendo in modo che la puntina, posizionata al centro della banda «liscia» sul disco in rotazione, anziché rimanere «immobile» tenda a portarsi verso l'esterno del piatto (cioè effettuando la regolazione apparentemente «per eccesso»).

A questo punto, è giunto il momento

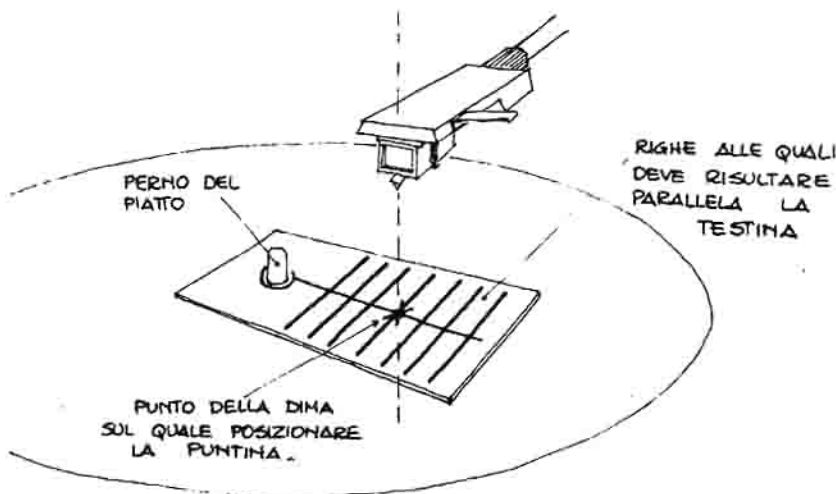


Fig. 27 - Regolazione dell'overhang per mezzo di apposita «dima».

di effettuare i collegamenti elettrici dell'apparecchio. Il giradischi possiede un certo numero di cavi: uno, bipolare, per l'allacciamento alla «rete» (alimentazione), due cavetti «schermati» per portare il segnale dal «pick-up» all'ingresso «phono» del pre (o dell'amplificatore), ed un semplice filo unipolare (non ultimo come importanza) che serve per effettuare la connessione di «massa» tra il giradischi stesso e l'amplificatore. Quest'ultimo collegamento è di un'importanza estrema, in quanto risolve molti problemi: ha infatti il compito di eliminare ronzii indesiderati, scariche di elettricità statica, ecc.

Il modo giusto di effettuare la connessione «di massa» è visualizzato in Fig. 28. Si noti che lo **chassis** del giradischi non è direttamente collegato «a terra» (come verrebbe spontaneo fare), ma all'apposito morsetto (GND) del preamplificatore (o dell'ampl. integrato); è da quest'ultimo terminale che parte il cavo per il collegamento «di terra» vero e proprio (ad un termosifone, un rubinetto od una conduttura di acqua **fredda**, ecc.).

Si faccia attenzione alla robustezza delle connessioni «di massa»: al fine di evitare falsi od incerti contatti è bene verificare ogni giunzione del filo ed ogni saldatura. «Crepiti» provenienti dai diffusori o «ronzio di alternata» sono spesso indici di un cattivo collegamento «di massa».

Per il collegamento dei cavetti «schermati», è sufficiente infilare gli spinotti (siano essi «pin» oppure «DIN») nelle apposite prese dell'ingresso «phono» del pre (o dell'ampl. integrato); occorre però accertarsi del corretto interfacciamento testina/ampl. regolando i selettori «**cartridge load**» di quest'ultimo (se presenti) sui valori di **impedenza** e di **capacità**

raccomandati dal costruttore del «**pick-up**». Un corretto accoppiamento può anche essere ottenuto, talvolta, ponendo «in parallelo» agli ingressi «**phono**» delle capacità aggiuntive (uno o più condensatori di valore opportuno). Non resta che inserire (dopo aver controllato la posizione corretta dell'eventuale «cambio-tensioni» del giradischi) la spina di alimentazione dell'apparecchio in una presa di corrente, oppure in una delle prese «**switched**» od «**unswitched**» presenti sul retro del pre (o dell'ampl. integrato). A questo punto, il giradischi è proprio per funzionare.

7. Manutenzione del fonorivelatore e dello «stilo»; cenni sugli accessori e sulla cura dei dischi

A conclusione della presente trattazione, ritengo utile riportare alcuni appunti per il corretto uso e la buona manutenzione del fonorivelatore e dei dischi; con i costi attuali, raccomando ai lettori la massima attenzione a quanto segue.

La testina in sé e per sé, in genere, non richiede manutenzione alcuna. Ma lo «stilo», che è l'elemento più piccolo e delicato dell'intero impianto HI-FI, necessita di una frequente ed accurata pulizia (per ogni disco suonato è indispensabile compiere questa operazione).

Per la pulizia dello stilo sono presenti oggi sul mercato numerosi prodotti che si equivalgono in fatto di efficacia (i liquidi impiegati sono quasi sempre soluzioni a base di alcool ed acqua, opportunamente combinati tra loro).

Una particolare attenzione deve essere invece riposta nella scelta dello «spazzolino», il quale necessita di un

certo grado di cedevolezza e morbidezza per evitare di sollecitare l'asta portapuntina (**cantilever**) troppo violentemente.

I «kit» reperibili sul mercato contengono generalmente sia il liquido che lo spazzolino, oppure uno spazzolino provvisto di un serbatoio «dispensatore» di liquido speciale; su ogni confezione sono riportate le indicazioni fornite dal costruttore per l'uso più appropriato.

È comunque utile precisare (e questo è valido in generale) che lo stilo di una testina è realizzato in modo tale da poter sopportare bene soltanto le sollecitazioni inferitegli dal solco del disco, e che qualsiasi movimento in altra direzione che non sia quella del solco in rotazione lo obbliga ad opporre resistenze a lui «sconosciute», con possibilità di serio danneggiamento per il «**cantilever**».

Per tale motivo si raccomanda di prestare la massima attenzione nella pulizia della puntina, facendo in modo che il pennellino scorra su di essa unicamente dall'interno verso l'esterno (dalla parte dell'attacco della conchiglia al braccio verso il frontale del giradischi).

Ultimamente è stato posto in commercio un utile accessorio che provvede sia alla pulizia dello stilo (quando il braccio è in posizione di riposo) che alla sua protezione da eventuali colpi, ed alla pulizia del disco in movimento. Si tratta del «**Microbe**» della DECCA, una combinazione di tre spazzolini in fibra di carbonio (perciò di materiale «conduttore») montati su un supporto metallico «a bilanciere» da montarsi fra la testina e lo «**shell**». Le fibre degli spazzolini sono collegate «a massa» tramite una molletta di materiale conduttore, e provvedono così anche a «scaricare» l'elettricità

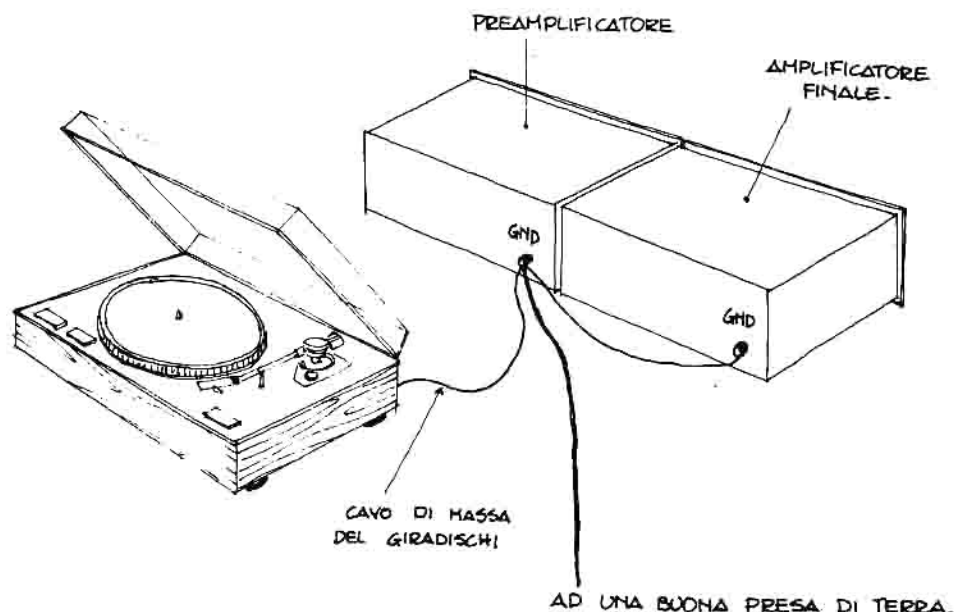


Fig. 28 - Connessioni di massa tra i vari componenti.

statica del disco.

La puntina necessita inoltre di un frequente controllo del suo stato di usura (operazione necessaria per il buon mantenimento dei dischi); questo può essere effettuato tramite l'uso di appositi **microscopi**. Generalmente, gli «ingrandimenti» da essi offerti sono compresi tra 20 X e 50 X, ma ne esistono esemplari più sofisticati in grado di offrire «ingrandimenti» variabili (50 X, 100 X, 300 X, 600 X).

Altro accessorio molto utile per la testina è la «**bilancina**», che consente di verificare il giusto peso della puntina sul disco. Infatti, l'indicazione della «scala pesi» del giradischi non sempre è esatta, e, anche se lo «scarto» è minimo (dell'ordine dei decimi di grammo), l'effetto sulla puntina non tarda a farsi sentire. La precisione delle «bilancine» oggi in commercio è invece elevatissima, e consente una «calibrazione» del peso di lettura dello stilo pressoché perfetta.

Esistono svariati tipi di «bilancine»; ma tutti, più o meno, si equivalgono. Infine, va menzionato tra gli accessori per la «testina» anche il dispositivo «**contatore**». Questo può essere applicato sul giradischi, ed indica le ore effettive di funzionamento dell'apparecchio. In tal modo si rende possibile la tempestiva sostituzione dello «stilo» al momento giusto (di solito, dopo circa 1000 ore di funzionamento complessivo).

La pulizia dei dischi ha sempre costituito un grave problema per tutti gli appassionati di alta fedeltà. Notevole è però lo sforzo dimostrato dai costruttori di «accessori» nella ricerca di un sistema di pulizia il più efficace possibile; e talora alcuni di essi hanno proposto sistemi ed accessori veramente geniali. Comunque, allo stato attuale delle cose, il «**cleaning**» di questo importante «**software**» può essere effettuato in diversi modi: **manualmente** od **automaticamen-**

te, a secco o con appositi liquidi, oppure con **particolari congegni** (che riescono anche a «neutralizzare» la carica elettrostatica tipica dei dischi e causa dei depositi di polvere sui solchi).

Il più semplice strumento è il «**panno antistatic**» da passare sul disco, del quale esistono svariatissimi tipi di ogni forma, dimensione e colore (ma con efficacia pressoché identica). Vi sono poi dei particolari strumenti (in genere **piezoelettrici**) in grado di combattere la carica elettrostatica dei dischi; talvolta essi sono a forma di «pistola» (che è sufficiente puntare verso il centro del disco muovendo lentamente il «grilletto»), o sono contemporaneamente dotati di un «**tampone**» pulitore.

Il disco può inoltre essere accuratamente pulito mentre sta «suonando», in modo completamente automatico, con uno dei tanti «braccetti» in commercio, da fissare alla base dei giradischi.

Taluni modelli (realizzati con spazzole conduttive in **fibra di carbonio**), oltre a pulire i solchi del disco, sono in grado di «neutralizzare» la carica elettrostatica; occorre però collegare «a massa» il filo conduttore che spunta dalla base del braccetto ausiliario. Vi sono poi alcuni «braccetti» che «aspirano» la polvere dai solchi, e funzionano in unione ad una apposita «pompa aspirante» in miniatura.

Per esigenze particolari (dischi molto vecchi ed usurati, ecc.) esistono pure braccetti che provvedono a stendere sul disco una «patina» di liquido speciale; di essi, il più conosciuto è quello relativo al sistema «**Lencoclean**».

Naturalmente, i sistemi di pulizia dei dischi non si fermano qui: tra l'altro esistono anche delle apposite macchine che provvedono al «lavaggio» dei solchi (KMAL); ma si tratta di accessori al di fuori della portata della maggiore parte degli audiofili. Un accessorio abbastan-

za diffuso è la macchina VAC-O-REC (o similari). Si tratta di un supporto motorizzato che consente al disco il movimento rotatorio, mentre una serie di «spazzole» fisse entra in contatto con i solchi, i quali vengono così puliti a fondo.

Occorre infine menzionare l'esistenza di appositi liquidi e di «**spray**» efficacissimi, che usati in unione a tamponi, spazzole od appositi panni, consentono realmente una pulizia radicale dei dischi (ad esempio, il sistema «**Sound Guard**» della Ball Corp.); ed anche di innumerevoli «tamponi» o «spazzole» che permettono invece una pulizia manuale, «a secco». Alcuni di questi ultimi prodotti (ad esempio, la «spazzola» **RECORD BRUSH** della Decca, realizzata con **fibre di carbonio**) sono comunque efficacissimi, purché impiegati secondo le raccomandazioni del costruttore.

Inoltre, poiché il disco non deve mai essere toccato sui solchi con le mani, esistono in commercio delle «pinze prendi-disco» che si rivelano effettivamente molto utili.

Per concludere, un cenno ad uno dei più recenti accessori per dischi: il cosiddetto «**stabilizzatore**». Si tratta di un blocco cilindrico di notevole pesantezza (che si infila sul perno del piatto e poggia sopra il disco in movimento), il quale ha il compito di eliminare o ridurre eventuali ondulazioni del disco, consentendo così una più agevole lettura dello stesso da parte della testina.

Tutti gli accessori sin qui menzionati sono, in maggiore od in minore misura, di una qualche utilità; è molto importante, comunque, non lasciarsi condizionare e trascinare dalle «mode del momento»: soltanto un' oculata scelta ed un corretto uso degli accessori, infatti, può apportare reali (e radicali) miglioramenti nella riproduzione sonora da dischi.

SANTIAGO + RADIO = INDIAN 1003

L'ECCEZIONALE SUPER LINEARE

Frequenza 26 - 28 MHz

3 Potenze

Potenza max AM 700 W SSB 1400 W

Preamplificatore ricezione

Ventola raffreddamento aspirante

POTENZA!

SOLIDITÀ!

GARANZIA!

direttamente a casa
Vostra o presso i nostri
distributori



GI GI ESSE

V.LE MACALLÈ 33 - TEL. 015/402393 - 13051 BIELLA

CONSIDERAZIONI SUL «TONO - THETA 7000E»

possibilità di ricetrasmisione in FSK e CW mediante μP

Devo confessare che il primo approccio con questa tastiera è stato alquanto traumatico, non ricordo più dove ho sudato di più: se ad impostare lo scarto quadratico medio nella «Packardina» oppure a sondare tutti i segreti della tastiera, che, come al solito, i foglietti istruttivi giapponesi non menzionavano.

Sempre a mio vedere, questo è un prototipo della prima generazione di marchingegni che daranno un nuovo indirizzo non solo al traffico radiantistico, ma pure a quello degli «utenti» sulle altre bande.

Il fenomeno è complesso ed è difficile esplicitarlo in breve.

L'elemento di fondamentale importanza sussiste nel fatto che la FCC ha consentito l'uso del codice ASCII nel traffico radiantistico; velocità 300 Baud; perciò fra non molto si potranno osservare in banda i segnali più strani ed ai primi tentativi non decodificabili con le macchine meccaniche.

Nel nostro paese poi dove la legislazione vigente non è osservata e dei tipi di emissione neppure previsti, assisteremo alle velocità «personalizzate» a seconda del gruppo di «utenza».

Una volta provata la flessibilità di questa tastiera è inconcepibile ritornare alla versione meccanica, la fedele TG7, 315, o 400 non reggono al confronto.

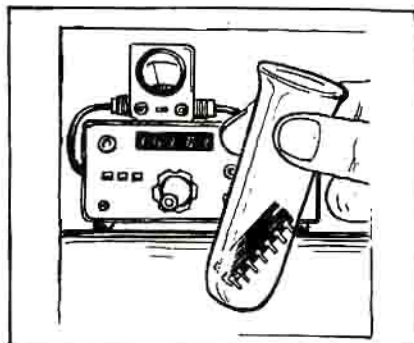
Vediamo dunque in che cosa consiste questa meraviglia.

È possibile ricevere in RTTY (Baudot - ASCII) e CW.

La velocità RTTY — identica anche per la trasmissione — è selezionabile sui 45.45, 50, 56.68, 74.2, 100, 110, 150, 200 e 300 Baud.

Durante la ricezione in CW, il marchingegno si autoregola entro la gamma da 25 a 250 caratteri al minuto mentre per la trasmissione è necessario impostare la velocità preferita.

La ricezione in grafia è impeccabile e di gran lunga migliore di altri modelli esaminati sin'ora, il corrispondente però dev'essere un buon operatore, se la cadenza è errata la macchina, che non è tanto intelligente da risalire alle inten-



zioni del corrispondente, può riprodurre delle lettere diverse. Se chi riceve conosce la grafia, risale facilmente al testo originale; ad es.: sulla lettera C molti sbagliano la cadenza emettendo in realtà due N.

Va inteso che un grafista esperto non userà mai una tastiera per la trasmissione né leggerà il corrispondente sullo schermo, e neppure lo userà per un «contest» in quanto la sequenza «a mano» è di gran lunga più facile e veloce.

Il demodulatore per la RTTY è molto buono. L'indicazione della sintonia corretta viene effettuata mediante 2 LED che lampeggiano secondo l'alternarsi del MARK e dello SPACE.

Le deviazioni selezionabili sono 3: 170, 450, 850 Hz.

La prima consiste nello standard radiantistico maggiormente usato, men-

tre la seconda è utile per leggere i notiziari messi in onda dalle varie agenzie di stampa.

Due prese ubicate sul pannello posteriore permettono il collegamento ad un oscilloscopio visualizzando perciò la «crocetta».

La lettura del messaggio può avvenire su un monitor adatto allo scopo usufruendo dell'uscita video, oppure con un televisore accordato su un canale VHF. In quest'ultimo caso sarà necessario allacciarsi all'uscita in cui è presente il segnale video composito a RF.

Attenzione inoltre che se il TV è a valvole con un capo della rete al telaio è opportuno usare delle capacità di disaccoppiamento ai morsetti dell'antenna in modo da non creare dei cortocircuiti giganti.

I segnali di sincronismo sono buoni e non si dovrebbero incontrare inconvenienti, va ricordato però che con gli schermi televisivi P4 è necessario mantenere basso il contrasto per non incorrere nel fenomeno di sfarfallio delle scritte in quanto lo schermo è a troppo breve persistenza.

Alla tastiera può venire allacciata la stampante veloce ad aghi HC-800, pure della Tono, la quale riproduce su «modulo continuo» (risma di carta piegata e forata, come impiegato nei calcolatori) quanto riprodotto sul monitor alla fine di due righe consecutive, cioè dopo 64 caratteri.

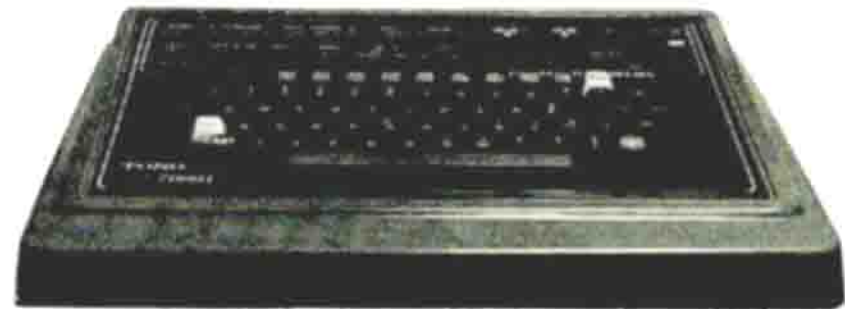


Fig. 1

Si può impostare però il μP all'interlinea in coincidenza al 72° oppure all'80° carattere.

Prima di iniziare la descrizione un'ultima avvertenza: l'alimentazione 12 V - 1 A è indispensabile venga erogata da un'alimentatore separato ed usato **soltanto** per la tastiera. Il funzionamento del μP di natura impulsiva genera un largo spettro d'interferenza, che presente ai morsetti dell'alimentazione si propaga facilmente ad altre apparecchiature lungo la linea da 12 V: è ovvio perciò che la lunghezza del cordone d'alimentazione fra sorgente in CC e tastiera dev'essere accuratamente schermata.

Controlli e relativo funzionamento

La zona superiore comprende i tasti «normali»; i tasti codificati e la «zona levette». Benché a prima vista il funzionamento possa sembrare estremamente complicato in realtà, appena afferrati i concetti il tutto diventa di una semplicità mortificante.

Le levette prioritarie sono ad es.:

il MODE: Morse-Baudot - ASCII.

Ed in effetti seleziona il modo di emissione: CW o RTTY.

REMOTE: Auto-Manual. Se posto su auto il μP commuta il Tx in trasmissione non appena si aziona un tasto; con pura analogia ai vari circuiti VOX. Se posto su Manual, il Tx va azionato tramite la linea PTT mediante i tasti codificati: SHIFT + X.

SENSE: REV.-NORM. Predispone il giusto senso della deviazione cioè il segnale SPACE più in alto o più in basso in frequenza.

SHIFT: 170; 425; 850 Hz. Predispone il valore di deviazione richiesto.

LETTER: ON OFF. Inserisce il «Diddle».

Le altre otto levette sono di seconda importanza e la specifica applicazione non verrebbe ora compresa dal lettore poco esperto di comunicazioni in RTTY.

Tasti

Sono di colori diversi: grigi, neri, bianchi e rossi.

I tasti grigi servono per l'emissione

del carattere o del numero inciso su di esso, mentre i tasti codificati premuti assieme rossi o neri servono per delle funzioni accessorie.

A questo punto conviene richiamare nuovamente l'attenzione del lettore sulla grande flessibilità offerta dalla tastiera «elettronica» rispetto la macchina meccanica. Con quest'ultima è necessario alzare ed abbassare il carrello per trasmettere alternativamente numeri o lettere; andare a capo prima del 74° carattere e suddividere bene le varie parole. Con la versione elettronica è possibile tralasciare tutti questi assilli senza far impazzire la macchina del corrispondente, in quanto i tasti dei numeri sono diversi da quelli delle lettere. Evidentemente all'atto della trasmissione di un numero il μP provvederà ad emettere anche il relativo codice «figures». È prevista anche la possibilità del «Unshift on Space» data dallo SHIFT + Y.

Durante l'emissione del testo, il μP provvederà in modo automatico a rinviare a capo «il carrello» come pure l'interlinea, anzi, se la parola in corso viene divisa, l'estremità a destra verrà rimossa e reinscritta al principio della prossima riga. Comodo no? Tale possibilità è conosciuta come WORD WRAP AROUND.

Fig. 2



Senza addentrarci nella teoria RTTY vediamo ora come funziona la tastiera.

Il tasto SHIFT (a destra prima fila in basso) oltre che a selezionare la doppia funzione dei tasti ha pure la funzione di codifica **se azionato con un altro tasto rosso**. La prima fila superiore è tutta costituita da dei tasti rossi.

Ad esempio: SHIFT + CLEAR cancella quanto registrato sullo schermo.

I primi 7 tasti rossi corrispondono alle sette memorie, la settima memoria è a sua volta suddivisa in quattro parti.

Il tasto SPEED determina la velocità in CW o RTTY, come si vedrà più innanzi; se invece si aziona lo SHIFT + WEIGHT è possibile variare la «pesatura» (rapporto fra lo spazio ed il punto) del segnale in CW come si vedrà nel paragrafo «GRAFIA».

Il tasto CASE è utilissimo durante la ricezione. Può avvenire che il segnale di UNSHIFT vada perso o che un disturbo lo abbia invalidato, perciò, se solo una raffica di numeri e d'interpunzioni venisse riprodotta, premere il tasto CASE con conseguente riproduzione delle lettere.

La situazione è identificabile dalla 17ª riga. La prima lettera indica la situazione e le successive variazioni apportate dal tasto CASE.

L = Letters; F = Figures (numeri).

Azionando invece lo SHIFT + CASE si passa alla 2ª pagina, per richiamare la prima pagina, azionare nuovamente lo SHIFT + CASE.

SHIFT + WRITE Viene usato per l'iscrizione nelle memorie o nella semipagina superiore.

SHIFT + READ È usato per ritenere l'informazione nella memoria e **dev'essere sempre usato dopo l'iscrizione** per garantirne la conservazione.

SHIFT + SEND Inizia l'emissione di quanto scritto sullo schermo o del contenuto nelle memorie richiamate.

SHIFT + CLEAR Cancella quanto scritto sullo schermo. Se sussiste l'impostazione della semipagina (SPLIT SCREEN) cancella solamente la semipagina inferiore di 8 righe.

SHIFT + HOME Riporta il cursore in alto a sinistra.

SHIFT + - Retrocede il cursore di uno o più caratteri.

SHIFT + + Avanza il cursore di uno o più caratteri.

Il tasto ESCAPE-ESC ha la funzione di arresto.

Il tasto LF-LINE FEED fa avanzare

l'interlinea di tante volte quant'è stato azionato.

Il tasto CR-CARRIAGE RETURN riporta il «carrello» sul lato sinistro del foglio oppure il cursore sul primo carattere a sinistra della riga.

Il tasto HH serve per la correzione **durante l'iscrizione in memoria**.

Se un carattere è azionato erroneamente, battere HH e premere quindi il carattere giusto. Se si iscrive la memoria elastica con la levetta WORD posta su OFF e questa, di conseguenza, si è già scaricata sul video, il tasto HH non ha effetto; il carattere errato sarà già stato trasmesso oppure soltanto trasferito. Per la correzione va allora usato lo SHIFT + -.

Il tasto HH infine non ha effetto nell'iscrizione delle 8 righe nella semipagina superiore, come si vedrà più innanzi.

ziato.

I caratteri inseribili dopo il segno ≠ concernono la memoria elastica. Scopo principale della memoria elastica è di conservare momentaneamente la battuta di un'operatore esperto se quest'ultimo è più veloce della cadenza della macchina. Se ad esempio si mantiene premuto un tasto si vedrà riempirsi la 17ª riga e quindi la 18ª per un totale di 54 caratteri.

A questo punto l'altoparlante emetterà un «clic» ed il cursore sparisce.

Ciò significa che la memoria elastica è piena ed è necessario attendere che avvenga la trascrizione sulla riga superiore.

Il comportamento della memoria elastica dipende dal posizionamento della levetta WORD. Se quest'ultima ad esempio è posta su ON la memoria elastica non si scarica per carattere ma per

THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG 1234567890 DE 12 AMC

L P1 C0

Accesa la tastiera, sul video apparirà in fondo una sequenza caratteristica di numeri e lettere mentre in alto a sinistra un quadratino luminoso. Quest'ultimo rappresenta il cursore ovvero il punto in cui verrà battuto un carattere. La scritta in fondo è costante, piccole variazioni danno delle informazioni aggiuntive sullo stato del µP.

La lettera L significa «letters». Premendo il tasto CASE apparirà la lettera F: «Figures».

P1 significa «Pagina 1». Riempita la 1ª «pagina» di schermo è possibile passare alla seconda pagina azionando lo SHIFT + CASE. Per ritornare alla 1ª pagina azionare nuovamente lo SHIFT + CASE.

C0 significa «Channel 0» o memoria 0. Le sette memorie sono selezionate dai rispettivi tasti rossi CH1, CH2... CH7.

Durante l'iscrizione della memoria, il numero di quest'ultima verrà eviden-

parola non appena si introduce una spaziatura. Questa funzione è utile in quanto è possibile usufruire del tasto HH per la correzione. Per iscriverci invece in un modo stabile si usi lo SHIFT + V.

Riempita la memoria essa potrà essere trasferita nel testo premendo nuovamente SHIFT + V. Questa pratica è utile se si è già preparato qualcosa in via d'emissione e si vuole aggiungere nel frattempo qualcosa. Il tasto HH funziona per la correzione.

Vediamo ora le emissioni di prova:

Premere SHIFT + Q. Si otterrà l'emissione di prova caratteristica dove sono usati tutti i caratteri e tutti i numeri.

Il µP riprodotte le lettere DE produce una pausa per l'introduzione del nominativo, dopo di che il ciclo ripete. Se il nominativo invece viene introdotto il ciclo si ferma.

Questo tipo di «test» può essere del tutto automatizzato scrivendo il proprio

nominativo nella 4ª parte della memoria 7. Il μ P provvederà ad un'emissione continua sinché non venga azionato il tasto SHIFT + ESC.

L'altra emissione di prova consiste nelle due lettere complementari RY.

Premere il tasto SHIFT + R; ottenendo l'emissione continua del segnale senza interruzioni di sorta. Per arrestare il processo premere il tasto SHIFT + ESC.

Iscrizione nelle memorie

Ciascuna memoria accomoda 2 righe di testo: 64 caratteri.

Benché a prima vista la capacità possa sembrare esigua rispetto ad altri apparati, in realtà non lo è ed è più che sufficiente per le normali esigenze operative.

Vediamo quindi di iscrivere qualcosa nelle prime 5 memorie in modo che riesca utile per i primi QSO. Predisposta la levetta WORD su OFF, iniziamo la registrazione di CQ nella prima memoria. Perciò:

- Selezionare la memoria 1 (Ch. 1). (Sul fondo dello schermo apparirà C1).
- Azionare SHIFT + WRITE.
- Scrivere CQ CQ con il proprio nominativo.
- Azionare SHIFT + READ. Lo scritto verrà trasferito in memoria.

Azionando lo SHIFT + READ la scritta si riposiziona su C0. Continuando allo stesso modo scrivendo il nome e QTH nella 2ª, descrizione delle apparecchiature nella 3ª e nella 4ª, mentre nella 5ª, o in quella ritenuta poi più idonea, il DE con il proprio nominativo.

In questo modo si facilita il QSO. È sufficiente battere il nominativo del corrispondente, ad es. 12 ZZT e richiamare quindi la memoria 5 senza dover battere ogni qualvolta la chiusura.

Si batte CR e quindi 3 volte l'interlinea LF in modo da predisporre alla ricezione la macchina del corrispondente.

Iscritta ad esempio la 1ª memoria si verifichi la trascrizione:

- SHIFT + CLEAR per cancellare lo schermo;
- CH1 e quindi il n. 1 per ottenere una singola riproduzione.

In tal modo si richiamano le memorie. La levetta WORD dev'essere su OFF!

Si può predisporre la ripetizione sino ad un numero massimo di 9.

Perciò per effettuare il CQ classico si imposti il richiamo per 3 volte, il KKK, CR ed LF devono essere però iscritti in un'altra memoria per essere riprodotti una volta soltanto alla fine. La 7ª memoria può essere suddivisa in 4 parti. La prima parte comprende i caratteri dal 1° al 64°, la 2ª parte dal 16° al 64°, la 3ª parte dal 32° al 64°, la 4ª parte dal 48° al 64°.

Per l'iscrizione di queste quattro parti o sezioni procedere nel modo seguente:

- Selezionare la memoria 7 (Ch. 7).
- SHIFT + WRITE Quindi il tasto 1 per la prima parte (che può comprendere tutti i 64 caratteri).

Battere il testo.

- SHIFT + READ per memorizzarlo.

Seconda parte:

- SHIFT + WRITE Quindi il tasto 2 per la seconda parte che può comprendere 48 caratteri.

Battere il testo.

- SHIFT + READ per memorizzarlo. E così avanti per la 3ª e 4ª parte.

Per richiamare le varie parti procedere nel modo seguente:

Se si vuole richiamare tutto il contenuto della memoria 7 premere:

- Ch. 1 quindi il n. 1.

Se si vogliono richiamare gli ultimi 48 caratteri della memoria 7 premere:

- Ch. 7 quindi il n. 2 e così via.

La funzione più interessante è lo schermo dimezzato (SPLIT SCREEN) che nel traffico radiantistico è la più usata soprattutto nei contest.

Per impostare tale funzione si aziona:

- SHIFT + B Si dimezza la pagina: battendo sulla tastiera (levetta WORD su OFF) si iscrive nella memoria elastica che a sua volta si scarica sulla parte inferiore dello schermo dimezzato.

Se l'apparato è in ricezione, i messaggi verranno riprodotti da metà schermo in giù. Per preparare la risposta che verrà scritta nella parte alta dello schermo si premano i tasti SHIFT + WRITE. Battendo quindi il proprio testo sulla parte alta dello schermo per un massimo di 8 righe.

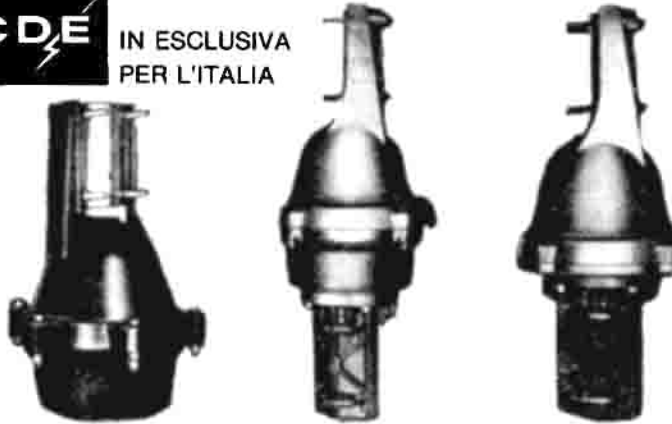
Il tasto HH non ha effetto per la correzione.

Si usi lo SHIFT + "_. Terminato il messaggio — se nel frattempo il corrispondente è passato in ricezione — premere SHIFT + READ e quindi SHIFT + SEND.

La parte alta verrà trasmessa mentre il cursore indicherà istante per istante il testo già trasmesso.

Arresto. Si ha l'arresto dell'emissione del semitest superiore se si batte SHIFT + L (/). Qui si può richiamare ad es. una o più memorie per la trasmissione che verrà solo programmata ma non trascritta sullo schermo.

Il cursore, arrivato al codice di blocco (/) SHIFT + L evidentemente si ferma ir-



T2X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280

HAM IV
Portata Kg 620
NUOVO TIPO

CD-44
Portata Kg 330

CDE IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA, E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK.

Rivenditori interessati ai nostri prodotti, sono pregati di interpellarci

Caratteristiche tecniche

		T2X	HAM IV	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

Giovanni Lanzoni i2V0 i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

radiando soltanto il MARK. Per avviarlo a leggere la memoria programmata premere il SHIFT + SPACE.

Per interrompere la trasmissione premere SHIFT + ESC.

Per cancellare la semipagina inferiore (8 righe) premere SHIFT + CLEAR.

Per cancellare il testo superiore azionare i tasti CTR + CLEAR.

Nota. Durante l'emissione delle 8 righe il segnale CR-LF viene emesso ogni 74 caratteri.

Arrivato sino qua spero di non aver ubriacato il lettore dando un'idea sul funzionamento del μP . In realtà è indispensabile correre ad acquistarne uno e ad esercitarsi sulla preparazione dei messaggi.

L'uso dello SPLIT SCREEN facilita enormemente il QSO in quanto è già stato tutto predisposto. Manca soltanto una variabile: il nominativo del corrispondente ed il rapporto da dargli. Il resto del QSO è già stato programmato in memoria, ad esempio nella 2ª memoria il nome a QTH, nella 3ª 4ª e 5ª la descrizione delle apparecchiature, nella 6ª il WX. Questa naturalmente è soltanto una versione da me adottata ma le variazioni possono essere le più diverse limitate soltanto dalla fantasia dell'operatore. La conseguenza è che il QSO scorre veloce senza interruzioni, con la possibilità di collegare molte stazioni.

Dopo qualche tempo d'uso però mi sono accorto di un altro fenomeno: la comunicazione diventa estremamente impersonale; se in grafia è ancora possibile riconoscere il corrispondente dalla manipolazione caratteristica, con la RTTY automatizzata il colloquio diventa molto impersonale. Ciò è ancora più marcato con quelle stazioni — ne ho sentito già tre — che usano un calcolatore abbinato all'equipaggiamento RTTY. In quest'ultimo caso il QSO va

avanti da solo con in aggiunta tutta la sequenza identificatrice del QSO precedente.

Ciò può portarci a riflettere sulle comunicazioni negli 80.

Il presente modello della Tono indubbiamente segna l'inizio di una nuova era.

Sino a che livello di facilitazione ci porteranno le onnipresenti tecniche digitali?

C. Monti 12AMC

* * *

Sin qui la descrizione critica passata ci dal nostro Monti.

Poi, con correttezza e sportività, l'importatore ci ha anche fornito un apparecchio, affinché potessimo «giocarci» anche noi, ed eseguire così un'ulteriore verifica.

Cosa che, naturalmente, abbiamo fatto con piacere: molte ore di QSO con OM variamente attrezzati, molte commerciali ascoltate qui e là.

I risultati ottenuti confermano in tutti i sensi caratteristiche e qualità riportate nelle «Considerazioni» che precedono.

Diversi degli OM collegati erano fortunati possessori di apparecchiatura analogica ma altri operavano con macchine meno «internali», e alcuni anche con le vecchie macchine meccaniche per RTTY; non c'è stato un solo problema, neanche per le vecchie «trebbiatrici», con cui il «Tono» è perfettamente compatibile.

Abbiamo sfruttato anche un accumulatore di caratteri, collegandoci all'uscita TTL... ed è stato un piacere.

L'unica operazione che abbiamo trovato un po' critica, nel senso che occorre prenderci inevitabilmente la mano, è stata la ricezione delle stazioni commerciali, delle quali in genere non si conosce velocità, shift e senso, per cui occorrono regolazioni contemporanee e per tentativi.

Anche con segnali al limite dell'udibilità (ci riferiamo al R4C), la copiatura è stata totale e precisa; va anche tenuto conto che l'evidentemente ben studiata e realizzata schermatura fa sì che non venga irradiato e non entri in loop alcun segnale spurio (come invece capita spesso con altre apparecchiature, quando vi sono circuiti e segnali digitali).

Da segnalare che è disponibile (a richiesta) un ottimo manuale in lingua italiana.

Quindi c'è solo da sperare che la produzione massiccia ed eventuali, future concorrenze possano fare un po' scendere il prezzo, obiettivamente ancora un po' sostenuto.

Infine, e se proprio volessimo trovargli un difetto «concreto», potremmo dire che Tono 7000... sostituisce troppo l'operatore, l'uomo: ma questo è un altro discorso!

rk

Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

ELETRONICA COME HOBBY
ELETRONICA COME PROFESSIONE

ELETRONICA
MARCHE

COMPONENTI E APPARECCHIATURE ELETRONICHE
VIA COMANDINI 23 - PESARO - Tel. 0721/42764



IL SET DI ISTRUZIONI (con particolare riferimento al 8080)

Riprendiamo l'esame del software, passando in rassegna le varie istruzioni di un microprocessore, spiegandone le singole funzioni e dando qualche esempio specifico.

Le prime istruzioni di cui cominciamo a parlare sono quelle che vanno sotto il nome di MOVE (movimenti), che vengono sinteticamente indicate come MOV R₁ R₂: R₁ ed R₂ stanno ad indicare i vari registri della CPU, sono cioè o l'accumulatore o il registro B, C, D, E, H, L ed M.

Quest'ultimo è il registro che in realtà non esiste entro la CPU; ed allora, prima di esaminare di cosa effettivamente si tratta, vediamo di capire cos'è che fa la relativa istruzione: in effetti, essa non fa altro che spostare il contenuto di un registro in un altro registro, cioè muove il contenuto di R₂, chiamato «registro sorgente», in R₁, chiamato «registro destinazione».

Per esempio, l'istruzione MOV A, B è un'istruzione che sposta il contenuto di B nell'Accumulatore.

Nella tabella riassuntiva ci sono, al posto di R₁ ed R₂, tutte le possibili combinazioni di registri: si possono quindi trovare i MOV tutti aventi destinazione B, e c'è anche MOV B, B (che apparentemente non fa niente, ma che vedremo più avanti a cosa serve), poi troviamo le istruzioni che hanno destinazione C, e così via, di seguito.

Ora, quando, come registro, si fa uso del termine M, ci si riferisce non a un vero e proprio registro bensì ad un cosiddetto «register memory» (anche se la definizione è impropria), e cioè registro di memoria: si tratta cioè di una parola di 8 bit (come quella dei registri), che però non sta dentro alla CPU, bensì in un'apposita locazione di memoria.

Più esattamente, la locazione di memoria è quella il cui indirizzo si trova nella coppia di registri H e L; quindi, quando si fa uso della lettera M, ci si riferisce non ad un registro che si trova (come gli altri) all'interno della CPU, bensì ad una cella di memoria individuata sempre dall'indirizzo contenuto in H e L.

Vediamo di meglio capire qual è l'esigenza che giustifica questa costruzione apparentemente un po' contorta, facendo un esempio diretto.

L'istruzione MOV B, M serve a spostare nel registro B il contenuto della cella di memoria indirizzata da H-L. L'utilità di questo tipo di istruzione, indicato come «indirizzamento indiretto» consiste, in pratica, in questo: se si devono fare spostamenti successivi da una zona di memoria del nostro registro, cioè ci si devono portare diversi dati in successione, allora si mette innanzitutto in H-L l'indirizzo della prima cella da cui si iniziano gli spostamenti, poi si esegue il primo spostamento con questa istruzione, quindi si aumenta di un numero la coppia H-L e si va a puntare l'indirizzo successivo.

Si riscrive poi questa istruzione, che rimane uguale come scrittura ma che assume un valore diverso in quanto è stato cambiato l'indirizzo (cioè il contenuto di H-L), e quindi la zona in cui si vanno a prendere i dati successivi: è questo modo di operare in sequenza che costituisce l'utilità di questo tipo di istruzione.

Tale istruzione, come tutte quelle di movimento, è ad un solo byte (quello cioè che classifica l'istruzione stessa); essa quindi non è seguita, come invece avevamo visto nel programma della bilancia, da altri dati o istruzioni (di indirizzamento o di salto).

In conclusione, si tratta di un'istruzione che si esaurisce con una sola parola; tale parola (ovvero gli otto bit che identificano l'istruzione) è scritta in forma esadecimale a fianco delle istruzioni vere e proprie.

Per esempio, l'istruzione MOV B,C ha a fianco il numero 41: esso è il codice esadecimale che comporta, in termini di 1 e 0 (come si era visto le prime volte) una rappresentazione del tipo:

4				1			
0	1	0	0	0	0	0	1

Come altro esempio, MOV C,A ha per codice esadecimale il numero 4F; quindi, in termini lineari,

4				F			
0	1	0	0	1	1	1	1

è la configurazione di bit necessari per ottenere il MOV C,A.

In tutti questi casi quindi, troviamo a fianco delle istruzioni, il codice esadecimale da 40 a 7F che determi-

na i movimenti fra un registro e l'altro.

A prescindere comunque dai vari linguaggi, considereremo ora queste istruzioni come un modo più sintetico e leggibile per scrivere le cose da far fare al µP; in realtà, MOV R₁, R₂ è qualcosa di più, ma questo lo vedremo a suo tempo, quando si parlerà dei linguaggi evoluti.

Quindi possiamo finalmente puntualizzare questi concetti come segue:

MOV R₁, R₂
opera gli spostamenti fra i registri R₁ e R₂;

00h
è la rappresentanza equivalente della nostra istruzione in termini esadecimali;

0000 0000

ne è la rappresentazione binaria, corrispondente cioè ai bit che effettivamente potremmo trovare nella RAM o nella ROM per dire al µP di eseguire quel certo movimento.

Tutte e tre queste indicazioni sono rappresentazioni della stessa operazione, equivalgono cioè alla medesima istruzione: se si ha a che fare con una tastiera esadecimale, si useranno, per MOV C,E, i tasti 4B; nel caso di tastiera alfanumerica, si scriverà esattamente MOV C,E; se, per motivi particolari, si desidera operare con la configurazione binaria, si scriverà, partendo dalla notazione esadecimale:

MOV C,E = 4B = 0100 1011

Passiamo ora ad un'altra istruzione, precisando che, almeno per ora, più che sulla forma delle stesse vale la pena concentrarsi sul loro significato e funzione; poi, con l'uso e con i vari esempi, esse verranno meglio «digerite» e memorizzate.

Si tratta ora di esaminare la MVI R, essa pure istruzione di movimenti, di seguito alla quale andrà scritto anche il dato ad 8 bit.

MOVE I

40	MOV B,B	50	MOV D,B
41	MOV B,C	51	MOV D,C
42	MOV B,D	52	MOV D,D
43	MOV B,E	53	MOV D,E
44	MOV B,H	54	MOV D,H
45	MOV B,L	55	MOV D,L
46	MOV B,M	56	MOV D,M
47	MOV B,A	57	MOV D,A
48	MOV C,B	58	MOV E,B
49	MOV C,C	59	MOV E,C
4A	MOV C,D	5A	MOV E,D
4B	MOV C,E	5B	MOV E,E
4C	MOV C,H	5C	MOV E,H
4D	MOV C,L	5D	MOV E,L
4E	MOV C,M	5E	MOV E,M
4F	MOV C,A	5F	MOV E,A

60	MOV H,B	70	MOV M,B
61	MOV H,C	71	MOV M,C
62	MOV H,D	72	MOV M,D
63	MOV H,E	73	MOV M,E
64	MOV H,H	74	MOV M,H
65	MOV H,L	75	MOV M,L
66	MOV H,M	---	---
67	MOV H,A	77	MOV M,A
68	MOV L,B	78	MOV A,B
69	MOV L,C	79	MOV A,C
6A	MOV L,D	7A	MOV A,D
6B	MOV L,E	7B	MOV A,E
6C	MOV L,H	7C	MOV A,H
6D	MOV L,L	7D	MOV A,L
6E	MOV L,M	7E	MOV A,M
6F	MOV L,A	7F	MOV A,A

MOVE IMMEDIATE

06	MVI B,
0E	MVI C,
16	MVI D,
1E	MVI E,
26	MVI H,
2E	MVI L,
36	MVI M,
3E	MVI A,

D8 = constant, or logical/arithmetic expression that evaluates to an 8 bit data quantity.

Ora però non si tratta più di un movimento fra registro e registro, bensì di un movimento del dato a 8 bit, che va scritto dentro un registro particolare R.

Per esempio: MVI B,34 (in decimale) oppure MVI B,16 (h) in esadecimale, o anche MVI C, 10010001 (b) in binario, sono tutte istruzioni analoghe a quelle del caso precedente, in cui al posto di B potremmo anche mettere M, che muove immediatamente (MVI = MOVE IMMEDIATE) dentro ad un registro un dato ad 8 bit.

Quindi i codici che si trovano a fianco delle istruzioni MVI, che vanno da 06 a 3E, muovono nei vari registri un D8 (dato a 8 bit), e i vari codici si riferiscono semplicemente al tipo di registri nel quale va mosso il dato, e che viene precisato successivamente all'istruzione.

Per esempio, se si vuol scrivere l'istruzione in forma esadecimale, tipo MVI B 16 h, si dovrà scrivere innanzitutto 06 per MVI B, e poi occorrerà aggiungere il dato da muovere, che è appunto 16 h; quindi, usando una tastiera esadecimale, l'istruzione completa da immettere sarà 06;16.

Come altro esempio, dovendo eseguire MVI B,34 d, occorrerà innanzitutto convertire 34 d in un numero esadecimale; allora 34 = 16 + 18 = 32 + 2, che corrisponde a 22 h.

Facciamo la verifica:

$$22 \text{ h} = 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad \text{b}$$

$$0 \cdot 2^0$$

$$1 \cdot 2^1 = 2$$

$$0 \cdot 2^2$$

$$0 \cdot 2^3$$

$$0 \cdot 2^4$$

$$0 \cdot 2^5 = 32$$

$$0 \cdot 2^6$$

$$0 \cdot 2^7$$

$$\text{Il totale è: } 32 + 2 = 34.$$

Quindi, con la tastiera esadecimale, l'istruzione MVI B34d sarà 06;22.

A miglior completamento degli esempi ora riportati, riferiamoci ad un caso più concreto e ricorrente, quello cioè di praticare, su una certa merce, l'IVA al 14%.

Prima di eseguire la moltiplicazione, occorrerà allora mettere un 14 da qualche parte; quindi il programma dovrà muovere il valore 14 in un qualche registro da utilizzarsi per la moltiplicazione: questo perché c'è magari un'altra merce che è assoggettata ad IVA al 30%, e quindi anche 30 sarà un valore da muovere.

Altro tipo può essere quello di un motore che deve fermarsi dopo aver fatto un certo numero di giri; questo numero, rappresentabile con 8 bit, sarà immesso con MVI in un registro, ove poi potrà essere confrontato col numero di giri via via eseguiti.

I due tipi di istruzioni sin qui visti servono in sostanza a muovere dei dati fissi, cioè delle costanti che rimangono tali durante tutto lo svolgimento del programma.

Altre istruzioni, parimenti molto utili sono quelle di incremento, e cioè INR γ , quelle cioè che fanno incrementare di un'unità il generico registro γ .

Per esempio, se prima dell'istruzione INR C, il registro C era pieno di 1, e cioè:

$$C = 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

dopo l'istruzione stessa avremo

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ + \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \\ \hline 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{array}$$

Praticamente quindi l'operazione va a capo e ritorna a 0; se si incrementa nuovamente, l'operazione riparte finché non torna di nuovo a tutti 1.

Ovviamente, se in questa operazione c'è un riporto, l'istruzione andrà ad agire sui flags, naturalmente a patto che si tratti di un INR (infatti le istruzioni di MOV non modificano i flags).

Infatti, nella situazione del precedente registro C, incrementando di 1 si ritorna a 0 riportando 1 nel carry; si modifica quindi il flag carry e poi, visto che questo registro è tornato a tutti 0, va ad 1 anche il flag Z.

Quindi con questo tipo di istruzione si vanno a modificare i vari flags secondo quelle regole di cui si era parlato nelle prime puntate.

Un'ulteriore istruzione è quella corrispondente all'operazione opposta all'incremento, e cioè il decremento; si indica infatti con DCR γ il decremento di 1 unità del generico registro γ : cioè, per esempio, quando il contenuto di un certo registro (A, B, C, D, E, H, L, M) è di tutti 0, l'istruzione DCR lo riporta a tutti 1.

Questi due ultimi tipi di istruzione sono ad un byte solo perché si esauriscono con il codice istruzioni relativi.

Altra istruzione cui è necessario accennare è il DCX, che decrementa una coppia di registri (R_p = Register-pair), e più precisamente agisce sulle coppie B-C, D-E e H-L.

Allora, quando si scrive DCX B, in realtà questa istruzione non agisce solo su B, bensì sulla coppia di registri B-C, decrementandone di 1 il contenuto e considerandoli come un unico byte.

Questo modo di operare è comune a tutte quelle istruzioni in cui è presente una X, che sta a simboleggiare la parola «extended», e cioè estese alla coppia di registri.

Uguale significato ha l'istruzione INX R_p , la quale incrementa di un'unità una coppia di registri intesi come unico byte di 16 bit.

Per quanto concerne le istruzioni INX Sp e DCX Sp, il discorso viene rimandato a quando si tratterà più approfonditamente dello stack-pointer.

Riferendoci invece alle istruzioni INR M e DCR M, esse incrementano o decrementano di 1 il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo è in H-L; va però ricordato che esse non lavorano sull'indirizzo, bensì su contenuto di quella cella.

INCREMENT **

04	INR	B
0C	INR	C
14	INR	D
1C	INR	E
24	INR	H
2C	INR	L
34	INR	M
3C	INR	A
03	INX	B
13	INX	D
23	INX	H
33	INX	SP

DECREMENT **

05	DCR	B
0D	DCR	C
15	DCR	D
1D	DCR	E
25	DCR	H
2D	DCR	L
35	DCR	M
3D	DCR	A
0B	DCX	B
1B	DCX	D
2B	DCX	H
3B	DCX	SP

** = all Flags except CARRY affected (exception: INX & DCX affect no Flags)

Vediamo ora un po' più da vicino come usare qualcuna di queste istruzioni, in un piccolo esempio di programma.

Supponiamo di dover memorizzare dei dati, ad esempio i parziali di un registratore di cassa, immettendoli in zone successive di memoria a partire da una certa zona.

La cosa più semplice da farsi è mettere in H-L l'indirizzo della prima cella di memoria che si vuol riservare ai dati disponibili, prendere il dato dalla periferica, muoverlo in memoria dall'accumulatore con un MOV M,A nella cella appunto indicata in H-L; poi il secondo dato andrà messo in un'altra zona, ecc.

Supponiamo di avere 30 dati da memorizzare; allora, all'inizio del programma, si metterà in un registro il numero 30 con un MVI C,30d e, dopo aver messo in memoria il primo dato, si andrà a decrementare C con l'istruzione DCR C.

A questo punto, la logica di esecuzione è la seguente: si prepara un contatore che conta i dati via via che sono presi, poi si prende il primo dato muovendolo nella memoria, si decrementa il contatore con un DCR; poi, per preparare l'indirizzo in cui mettere il secondo dato, si dovrà incrementare la coppia di registri H-L ove è contenuto l'indirizzo relativo al movimento per mettere in memoria il dato, e cioè MOV M,A secondo le regole che fanno funzionare questo tipo di istruzione; dopodiché si metterà un'istruzione di salto (anche se non l'abbiamo ancora ben specificata) all'inizio, e precisamente un salto che fa tornare indietro, o continuare, a seconda di come è C.

Quest'ultima istruzione sarà INZ, perché se Z è 1, allora C è diventato 0 e il programma continua, ma finché Z non è uguale a 1, cioè C non è andato a 0 a forza di decrementarsi, allora il giro di operazioni continua.

Il programma può allora essere così impostato:

	metti in H-L l'indirizzo della 1 ^a cella di memoria riservata ai dati
MVI C,30d	prelavora il contatore di dati
INIZ IN 00	leggi il dato
MOV M,A	mettilo dall'accumulatore in memoria, nella cella indicata da H-L
DCR C	decrementa il contatore dei dati in IN
INX H	incrementa H-L che dà l'indirizzo dove mettere i dati successivi
INZ INIZ	se C ≠ 0 salta a leggere un nuovo dato se C = 0 continua il programma

Ora se questi dati fossero stati 50 (anziché 30), bastava mettere MVI C,50d; oppure, volendo mettere i dati in una cella sì ed una no, bastava mettere INX H due volte, e così via.

Quella che ancora manca è la prima istruzione, quella cioè che mette in H-L l'indirizzo della 1^a cella; ma anche questo lo vedremo più avanti.

Passiamo ora alle istruzioni aritmetiche, classificate come «accumulator» per indicare che si tratta di istruzioni che agiscono sempre sull'accumulatore; ci riferiamo alle istruzioni di ADD, che non fanno altro che sommare all'accumulare il contenuto del registro a

fianco indicato, mettendo il risultato sempre nell'accumulatore.

Ad esempio, scrivendo ADD B, si ottiene dall'istruzione l'operazione A + B, cioè la somma del contenuto di A con quello di B, il cui risultato viene messo in A; questa istruzione cioè sottintende che uno dei due addendi è sempre l'accumulatore.

Se poi c'è ADD M, allora va inteso che tale istruzione somma il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo è in H-L con il contenuto dell'accumulatore, con il risultato come al solito messo in quest'ultimo.

Se invece scriviamo ADC R, si tratta di un'istruzione quasi analoga alla precedente, salvo che, oltre a sommare il contenuto del particolare registro a quello dell'accumulatore, vi somma anche il contenuto del carry (che è un bit solo); l'operazione corrispondente è cioè:

$$ADC R = A + R + \text{carry} - A$$

Per esempio, quando si eseguono delle somme a più byte, per il primo si dovrà usare l'istruzione ADD, ma successivamente si dovrà per gli altri usare l'istruzione ADC, perché bisogna appunto tener conto anche del riporto precedente che è appunto il carry.

Facciamo ora una breve dissertazione esplicativa sulle istruzioni di programma di fig. 3, ove è anche riportato, di volta in volta, se sono o no modificati i flags.

Infatti, se di fianco ai gruppi di istruzioni non c'è indicato niente, ciò significa che i flags relativi non vengono modificati; se c'è un solo asterisco (come per ACCUMULATOR*), significa che tutti i flags (C, Z, S, P, AC) vengono modificati da quella istruzione; se ci sono due asterischi (come ad esempio nelle istruzioni di increment ** e decrement **, ciò significa che tali istruzioni modificano tutti i flags, eccetto il carry.

Va altresì precisato che le istruzioni di INX e DCX non modificano i flags, e la cosa dovrebbe essere abbastanza comprensibile.

Per esempio, il flag Z come potrebbe essere modificato? L'istruzione non sa dove testarlo, in quanto considera solo il primo registro o solo il secondo o tutti e due assieme (visto che è un'istruzione che lavora su un byte di 16 bit).

Allora, chi ha progettato la CPU ha evidentemente pensato che non fosse utile andare a modificare i flags dopo le istruzioni di incremento o decremento, e ciò è stato assunto dalla casa come standard fisso.

Dedichiamo ora la nostra attenzione all'istruzione SUB R, che esegue la differenza fra il contenuto dell'accumulatore e quello di un registro, mettendo ancora il risultato nell'accumulatore, e cioè:

$$A-B \xrightarrow[\text{risultato in}]{\text{muove il}} A$$

Naturalmente, anche in questo caso, al posto di R, ci potranno essere tutti i vari registri, compreso M che opererà come già sappiamo.

ACCUMULATOR *

80	ADD	B	A0	ANA	B
81	ADD	C	A1	ANA	C
82	ADD	D	A2	ANA	D
83	ADD	E	A3	ANA	E
84	ADD	H	A4	ANA	H
85	ADD	L	A5	ANA	L
86	ADD	M	A6	ANA	M
87	ADD	A	A7	ANA	A
88	ADC	B	A8	XRA	B
89	ADC	C	A9	XRA	C
8A	ADC	D	AA	XRA	D
8B	ADC	E	AB	XRA	E
8C	ADC	H	AC	XRA	H
8D	ADC	L	AD	XRA	L
8E	ADC	M	AE	XRA	M
8F	ADC	A	AF	XRA	A
90	SUB	B	B0	ORA	B
91	SUB	C	B1	ORA	C
92	SUB	D	B2	ORA	D
93	SUB	E	B3	ORA	E
94	SUB	H	B4	ORA	H
95	SUB	L	B5	ORA	L
96	SUB	M	B6	ORA	M
97	SUB	A	B7	ORA	A
98	SBB	B	B8	CMP	B
99	SBB	C	B9	CMP	C
9A	SBB	D	BA	CMP	D
9B	SBB	E	BB	CMP	E
9C	SBB	H	BC	CMP	H
9D	SBB	L	BD	CMP	L
9E	SBB	M	BE	CMP	M
9F	SBB	A	BF	CMP	A

Acc.
IMMEDIATE*

C6	ADI	D8
CE	ACI	
D6	SUI	
DE	SBI	
E6	ANI	
EE	XRI	
F6	ORI	
FE	CPI	

D8 = constant, or logical arithmetic expression that evaluates to an 8 bit data quantity

* = all Flags (C, Z, S, P, AC) affected

Fig. 3

Un'altra istruzione quasi analoga è lo SBB, che serve nei casi in cui, facendo la sottrazione, occorra la possibilità di andare in prestito per poter effettuare il calcolo; l'operazione consiste nel sottrarre da A il contenuto del registro interessato, più il carry, che però in questo caso si chiama BORROW (resto).

In sostanza quindi si può scrivere:

$$SBB R = A - [R + C] - A$$

Oltre a queste istruzioni di tipo aritmetico vero e proprio, ci sono anche quelle di tipo logico, a cominciare dalla ANA R, che esegue il prodotto logico (AND) fra il contenuto dell'accumulatore e il contenuto del generico registro R. Scriviamo per esempio l'istruzione ANA B, e supponiamo che, prima di essa, l'accumulatore sia 01010101 ed il registro B sia 11111111.

L'istruzione in esame esegue l'AND, bit a bit, di questi due byte.

Ricordando che la tabellina dell'AND è:

A	B	r
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

l'accumulatore, dopo questa istruzione sarà:

01010101

Vediamo cioè che in questo caso particolare l'accumulatore è rimasto identico a prima; se invece B fosse stato 00001111, allora l'istruzione ANA B ci farebbe trovare in accumulatore:

0	1	0	1	0	1	0	1
ANA							
0	0	0	0	1	1	1	1
r							
0	0	0	0	0	1	0	1

Vediamo ora a cosa serve l'operazione di AND fra due registri.

Precisato che essa serve, per miglior precisione, più che fra registro e registro, fra un registro e un dato, la si usa di solito per far delle «maschere», per sopprimere dei bit, per togliere cose che danno fastidio, per modificare delle parole.

Fare da «maschera» significa, per esempio, questo: se si desidera passare da una certa configurazione di bit, quale la 01010101, ad un'altra, quale la 0000101, si usa la parola 00001111 per eseguire l'AND fra la prima configurazione e la parola stessa: è questa che si indica come maschera, e che permette di ottenere il risultato voluto, quello cioè di conservare solo il primo ed il terzo bit.

Altra istruzione logica è lo XRA R, modo sintetico per dire che l'operazione eseguita è l'OR esclusivo tra il generico registro 3 ed il contenuto dell'accumulatore, cioè:

$$A \oplus R \rightarrow A$$

Vediamo un esempio operativo utilizzando i byte precedentemente visti, che erano:

01010101 in accumulatore
11111111 nel registro B

e ricordando la tabellina dell'OR esclusivo:

A	B	r
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

L'istruzione XRA B ci permette di avere in accumulatore la configurazione:

10101010

Quindi, facendo l'OR esclusivo tra un registro ed una maschera di tutti 1, invertiamo i bit.

Allora, per azzerare (per esempio) l'accumulatore, possiamo fare il XRA A, cioè l'OR esclusivo dell'accumulatore con se stesso; infatti, se in A abbiamo 01010101, se ottiene 00000000.

Analogamente, eseguendo l'ANA sull'accumulatore, se ne ottiene come risultato, lo stesso che già era in A, salvo però influenzare i flags; ciò può servire qualora si abbia necessità di vedere se un certo dato è 0 o no.

Allora, se questo dato è nel registro M, e lo muoviamo in A, dopo non potremmo testarlo subito andando a vedere, per esempio, il flag Z (perché le istruzioni di movimento sappiamo che non influenzano i flags); allora si fa l'AND con se stesso (operazione che invece i flags li influenza), per cui se è 0, il flag Z diventa 1.

C'è poi la serie di istruzioni ORA R, che esegue la somma logica tra il generico registro R ed il contenuto dell'accumulatore, cioè:

$$ORA R = A + R - A$$

La tabellina dell'OR è:

A	B	r
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Quindi, se B è 10010000 e in accumulatore abbiamo 00001111, facendo ORA/B avremo come risultato:

10011111

Altra istruzione è CMP R (compare R), che confronta il contenuto del generico registro R con il contenuto dell'accumulatore: in pratica, non fa altro che eseguire delle sottrazioni, e viene usata quando occorre eseguire dei test sull'accumulatore avendone, in corrispondenza, una variazione del flag Z.

Ora, tutte queste operazioni logiche si possono eseguire anche fra i vari registri e dei dati disponibili a 8 bit; questa serie di istruzioni, che viene definita Acc

IMMEDIATE, usa in pratica la stessa tecnica già vista per le precedenti, che quindi non vale la pena di ripetere.

Diremo sinteticamente che:

$$ADI Z = A + Z - A$$

(dove Z è un dato a 8 bit)

$$ACI Z = A + Z + carry - A$$

$$SUI Z = A - Z - A$$

$$SBI Z = A - [Z + borrow] - A$$

ANI = AND immediato con A e dato a 8 bit

XRI = OR ex immediato con A e dato a 8 bit

ORI = OR immediato con A e dato a 8 bit

CPI = COMPARE immediato con A e dato a 8 bit

LOAD IMMEDIATE

01 LXI B,
11 LXI D, D16
21 LXI SP,

D16 = constant of logical/arithmetic expression that evaluates to a 16 bit data quantity

Vediamo ora la serie di istruzioni che svolgono i compiti che avevamo inizialmente lasciato in sospeso, e cioè l'immissione in H-L dell'indirizzo della 1ª cella di memoria che si voleva riservare ai dati da memorizzare; esse sono definite come LOAD IMMEDIATE (caricamento immediato), e rappresentate col simbolo LXI, seguito dall'indicazione del registro (che in realtà sottintende, ricordiamolo, la coppia, in quanto il simbolo comporta il significato di extended), e seguito poi da un dato a 16 bit.

Questa istruzione prende il dato a 16 bit e lo mette nella coppia (nell'esempio di LXI B) B-C, cioè carica la coppia di registri, che è a 16 bit, con il dato scritto di fianco.

Le altre istruzioni analoghe sono LXI D, LXI H, e infine LXI SP, che carica lo stack-pointer.

Quando, allora, nell'esempio precedente in cui non era stata scritta la prima istruzione, la cella di memoria da usarsi fosse stata quella con indirizzo 3000 (d), avremmo dovuto scrivere LXI H, 3000 d.

Con una tastiera esadecimale, si sarebbe dovuto scrivere:

21 codice esadecimale di LXI H,
0BB8 che è 3000 in esadecimale.

Ricordiamo ora che, a livello di istruzioni, quando c'è un dato, vanno messi prima il byte meno significativo e poi quello più significativo; per cui si dovrà, più correttamente, scrivere:

21 B8 0B

Poiché questa istruzione esegue un caricamento immediato, non ha senso in questo caso alterare i flags.

Esaminiamo il gruppo istruzione per istruzione, a copato sotto la definizione LOAD/STORE.

Vediamo il gruppo istruzione per istruzione, a cominciare dalla LDAX B; dalla X capiamo subito che un extended, e cioè che, scrivendo B, s'intende la coppia di registri B-C.

Questa istruzione prende il contenuto dalla cella di memoria il cui indirizzo è in B-C, e lo mette nell'accumulatore: carica cioè in A, in modo indiretto, il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo sta in B-C.

Facciamo notare che essa è equivalente all'istruzione MOV A,M; quest'ultima però usa solo ed esclusivamente i registri H-L, per indirizzare, mentre l'attuale può usare tutti quelli che si desidera: e ciò a volte risulta molto comodo.

C'è poi l'analogia LDAX D, mentre non esiste la LDAZ H, perché essa equivale proprio all'istruzione MOV A,M ora accennata.

LOAD/STORE

0A LDAX B
1A LDAX D
2A LHL D Adr
3A LDA Adr

02 STAX B
12 STAX D
22 SHLD Adr
32 STA Adr

Adr = 16 bit address

Riassumendo, queste istruzioni servono per il caricamento dell'accumulatore in modo indiretto, nel senso che vanno a prendere, da una zona di memoria, un dato in maniera indiretta, passando cioè tramite una coppia di registri che contiene l'indirizzo della zona di memoria da cui prendere quel dato.

Esiste anche il modo equivalente per andare a memorizzare un dato in una cella di memoria, cioè per mettere in questa cella il contenuto dell'accumulatore; si tratta delle istruzioni STAX B e STAX D, che eseguono il percorso inverso alle LDAX (con anche qui l'equivalenza rispetto alla MOV M,A).

Queste 4 istruzioni sono ad 1 solo byte, cioè quello relativo al codice istruzioni; ci sono invece le LDA Adr e STA Adr che sono a 3 byte: vediamole un po'.

LDA opera un caricamento diretto dall'accumulatore in quanto l'indirizzo da cui andare a prendere il dato che interessa vien messo direttamente a seguito dell'istruzione e quindi non è necessario passare attraverso i registri; gli indirizzi devono essere espressi con una parola di 16 bit, cioè due byte di 8 bit, mentre per l'istruzione LDA occorrerà specificare con un byte il suo codice operativo, che è 3A: ecco quindi la necessità dei 3 byte.

Ragionamento analogo vale per l'istruzione STA, salvo che questa memorizza il contenuto di A nella cella apposita, il cui indirizzo è pure presente a seguito dell'istruzione: anche qui, cioè, necessitano 3 byte.

Sappiamo invece che le istruzioni LDAX B, LDAX D, STAX B e STAX D eseguono o completamente le operazioni già note con un solo byte, che è rispettivamente 0A, 1A, 02 e 12.

Passiamo ora ad altre due istruzioni, esse pure a 3 byte, che sono rispettivamente LHL D e SHLD, naturalmente seguite dall'indirizzo a 16 bit.

SHLD è un tipo di istruzione che contemporaneamente memorizza sia il contenuto di H che quello di L; volendo cioè memorizzare H-L, essa funziona solo per H-L e non per le altre coppie di registri.

Per esempio, scrivendo SHLD 1000 h, e supponendo che ci sia in H il valore 31 h e in L il valore 27 h, questa istruzione memorizza, nelle celle di memoria il cui indirizzo è 1000 h e 1001 h, il contenuto di H-L, immettendo cioè 27 h nella 1000 h e 31 h nella 1001 h.

Se quindi occorre ad un certo punto salvare momentaneamente il valore della coppia di registri H-L, con l'istruzione SHLD + un indirizzo a 16 bit si ottiene lo scopo.

Dopo di che, risulta comodo avere anche l'istruzione in senso contrario, che è appunto la LHL D, la quale (con il solito indirizzo che segue) va a riprendere i due valori dalla memoria e li carica o li rimette in H-L.

Vediamo ora le istruzioni DOUBLE ADD, che sono: DAD B, DAD D, DAD H e DAD SP; per questo tipo di istruzioni, pur non essendoci la lettera X, resta inteso che ci si riferisce ugualmente alla coppia di registri di cui fa parte quello esplicitamente indicato.

DOUBLE ADD +

09 DAD B
19 DAD D
29 DAD H
39 DAD SP

+ = only CARRY affected

Questo tipo di istruzione è un'addizione di due registri con altri due: due registri sono quelli indicati scrivendo B, D H e SP; gli altri due sono sempre H-L.

Questa istruzione esegue quindi le operazioni:

DAD B = [H-L] + [B-C] → H-L
DAD D = [H-L] + [D-E] → H-L
DAD H = [H-L] + [H-L] → H-L
DAD SP = [H-L] + [SP] → H-L

Essa risulta comoda quando si devono fare delle somme con dei dati a 16 bit, perché esse vengono eseguite immediatamente usando due registri per volta.

Da notare che questo gruppo, a seconda del risultato in H-L, modifica solo il carry; cioè se, eseguendo questa somma, si va al di là di un dato a 16 bit, vi si altera la posizione del carry, mentre gli altri flags non vengono modificati.

Restano ancora da ricordare le istruzioni di INPUT/OUTPUT, che avevamo in parte già viste, e che sono le uniche istruzioni previste per colloquiare con l'esterno; in realtà esistono anche altri sistemi (se non addirittura trucchi) per comunicare con l'esterno, ma l'unico modo standard previsto risiede appunto nelle istruzioni IN/OUT.

INPUT/OUTPUT

D3 OUT } D8
D8 IN }

L'istruzione IN è seguita da un dato a 8 bit, che è l'indirizzo della periferica cui accedere; questi dati cioè decodificano l'opportuna porta e la abilitano a colloquiare con il bus, cosicché da tale porta i dati vanno a confluire nell'accumulatore.

In pratica, il data-bus risulta collegato a varie porte che vanno verso l'esterno, e che possono essere o un convertitore analogico-digitale (che per esempio legge la temperatura), o l'ingresso di una tastiera o comunque l'ingresso di una qualsiasi periferica esterna che può avere dati da mandar dentro.

Ognuna di queste parti è collegata al bus in tri-state e viene appositamente abilitata mediante una certa decodifica che la sblocca, appunto, dal tri-state e messa in comunicazione col bus; con ciò, il dato entra nella CPU e va in accumulatore; quindi il dato a 8 bit (D8) è, per così dire, l'indirizzo che sblocca il tri-state.

La sequenza interna avviene in questo modo; appena la CPU ha letto il codice di istruzione, e capisce che si tratta di un'istruzione di IN (o di OUT), la parte del computer indicata come TIMING CONTROL attiva il filo IN /OUT a seconda che sia un'istruzione IN o OUT, anziché quelli di MEM R o MEM W, che sono invece quelli della memoria.

Quindi la decodifica della porta prevede, oltre agli 8 bit d'indirizzo, anche il filo di I/O, così come le decodifiche delle memorie vengono abilitate anche con i fili di MEM R e MEM W.

In tal modo la memoria è in grado di riconoscere tutti i vari indirizzi presenti sull'address bus.

Ragionamento perfettamente analogo vale per l'istruzione di OUT, che fa uscire il dato su quella periferica che risulta abilitata con lo stesso sistema di decodifica.



+ 3B	L. 59.500
M + 3B	L. 45.600
+ 2	L. 49.900
M + 2	L. 28.500
EXPANDER 500	L. 76.800
SSK	L. 64.500
RK56	L. 29.500
CB73	L. 49.000
RK76	L. 45.600



da sempre rotatori d'antenna

TAIL TWISTER



TAIL TWISTER
PORTATA KG 1280

HAM IV con estensione
PORTATA KG 620

CD 45
PORTATA KG 330

AR 50

AR 40

(I.V.A. 14% inclusa)
listino prezzi allegando 2.000 lire in francobolli

CERCHIAMO RIVENDITORI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

INTRODUZIONE ALL'ASCOLTO DELLE BANDE TROPICALI

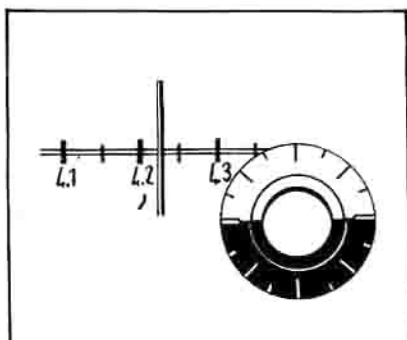
Inoltriamoci nel misterioso ed esotico mondo delle emittenti prettamente locali, provenienti dall'Africa, dall'Asia e dall'America Latina.

Forse non tutti sanno che le bande tropicali sono nate in sostanza a tavolino, nel rispetto più di situazioni socio-economiche che tecnico-propagative.

Difatti, quando nel 1927 a Washington col patrocinio dell'ITU prese corpo il primo vero accordo internazionale per la radiotelegrafia, si stabilì unicamente la suddivisione delle frequenze ai vari servizi, assegnando delle bande in comune a tutto il servizio di radiodiffusione mondiale.

Solo a partire dalla convenzione di Atlantic City del 1947 si presero adeguati provvedimenti per razionalizzare la già da allora sempre più costante espansione delle utenze, con la creazione di tre Regioni mondiali, più una zona, appunto la Zona Tropicale (fig. 1).

Le disposizioni emanate nel '27 non erano state egualmente interpretate in tutto il Mondo, senza contare che l'adeguamento a delle norme eguali per tutti avrebbe rappresentato un notevole dispendio economico, che andava a colpire proprio i Paesi meno sviluppati. Si pensò così di affidare in esclusiva alle emittenti poste nella zona fra i due Tropici delle bande intermedie fra le onde



medie (sconsigliabili a quelle latitudini per via del rumore atmosferico) e le bande internazionali di onda corta (necessità di apparecchiature apposite, di costo elevato e difficile reperibilità), consentendo la possibilità di adattare tecnicamente gli impianti esistenti, trasformandoli dalle onde medie per le nuove esigenze.

Queste le tre bande tropicali:

120 metri	2300 ÷ 2495 kHz
90 metri	3200 ÷ 3400 kHz
60 metri	4750 ÷ 5060 kHz

All'atto pratico, se l'uso di queste bande è stato preservato nell'ambito locale, non è che noi qui in Europa si

RADIO MALAYSIA

FEDERAL HOUSE
P.O. BOX 1074
KUALA LUMPUR

Telephone: 23551/5

Cable: Broadcasts Kuala Lumpur

Ini-lah

SUARA MALAYSIA!

THE VOICE OF MALAYSIA

**informs
entertains
educates**

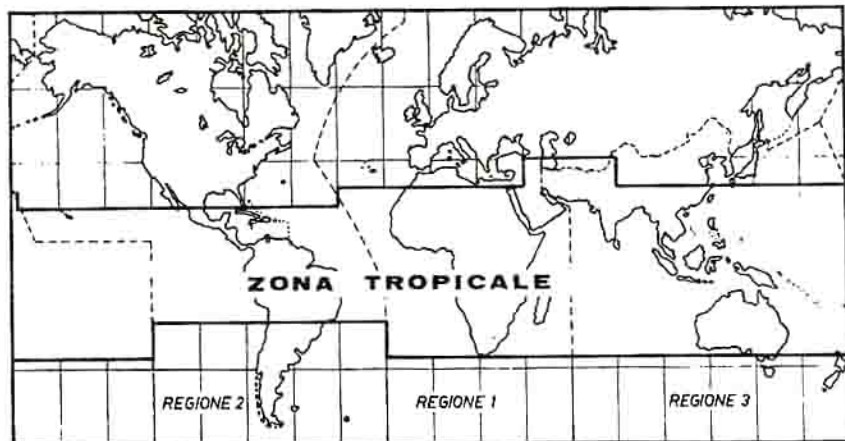
*The Voice of a Friendly People
invites you to*

listen to its Overseas Service

ascolti in stereofonia Radio Noumea dalla Nuova Caledonia o Radio La Cruz del Sur dalla Bolivia; ad esempio nel contesto europeo queste frequenze sono occupate da servizi di utilità, per cui la dolce ninna nanna delle telegrafiche tropiche volte accompagna l'oggetto oscuro del nostro desiderio (libera interpretazione).

La lontananza, l'esigua potenza dei trasmettitori locali spesso autocostituiti alla meno peggio, le interferenze europee non sono gli unici fattori che concorrono al primo smarrimento di colui che «mette naso» per la prima volta in queste bande: abituati alla spaziatura di cinque in cinque kilocicli al secondo, ora si deve prestare parecchia attenzione a qualunque soffio o rumore; dietro l'interferenza potrebbe celarsi Radio Bamako/Mali sui 4838 kHz, Radio Zimbabwe/Rodesia sui 3396 kHz, Radio Libreville/Gabon sui 4777 kHz, Radio Libertad de Junin/Perù sui 5042 kHz!

La trasmissione irregolare e non a intervalli di 5 kHz, lungi dall'essere uno svantaggio, in certe situazioni permette l'ascolto altrimenti impossibile per la presenza di telegrafiche europee.



HRVC LA VOZ EVANGELICA

1390 kHz 103.5 mHz
4820 kHz 5000 Watts
1100—0300 GMT Spanish
0300—0500 GMT English

Dear Friend,

Thank you for your report of Sunday
August 26th, 1979

We gratefully acknowledge your reception of HRVC.

Signed

In order to confirm your report we will need more program details.

Signed

TO: Mr. Giovanni Menonella
Passo Sigulio 20-10
16035 Rapallo (Genova)
Italy

"YOUR PRAYERS AND OFFERINGS WILL BE APPRECIATED"



sub-continente indiano e del sud-est asiatico; dalle 1700 circa e fin verso le 2300 ÷ 2400 arrivano le emittenti del continente nero; dalle 2200 circa in poi e fin verso le 0500 ed oltre del mattino si captano i segnali delle americane.

Che cosa si riceve?

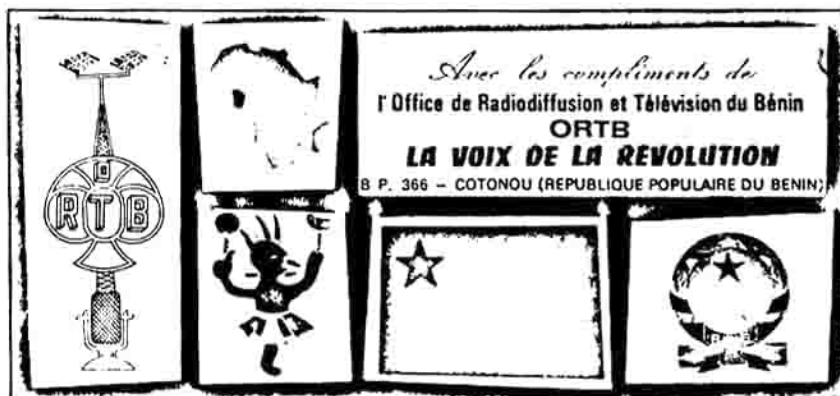
- **Asia**, per lo più dialetti orientali vari e qualche programma in inglese, come nel caso di All India Radio, Radio Nepal, Radio Singapore. Stupende le musiche indiane ed indonesiane; superlativi per enfasi timbrica i dialetti cinesi;
- **Africa**, le lingue dominanti sono il francese ed il vernacolare, inteso nel centinaio di dialetti parlati in tutto il Continente. La tipica musica ritmica è una traccia comune inconfondibile;
- **Latinoamerica**, le possibilità più concrete ed abordabili, e per via della lingua neolatina a noi più prossima, lo spagnolo, e per la presenza di parecchi segnali potenti in caso di condizioni propagative favorevoli.

Buona norma da osservare immediatamente è la sintonizzazione degli induttori, stazioni guida fra le più ricorrenti e che danno in grandi linee l'orientamento propagativo verso le zone d'ascolto per quella determinata giornata.

Si può essere ignoranti sulle questioni propagative, ma ferrea norma da seguire prima di tentare un dato ascolto è quella di verificare con l'aiuto di un mappamondo o delle apposite carte mensili, se fra il posto trasmittente ed il nostro luogo di ricezione vi è zona d'ombra (notte) o meno: durante le ore notturne si dissolvono gli strati ionosferici più bassi e quindi diminuisce l'attenuazione dei segnali, i quali possono compiere il tragitto in un minor numero di balzi. Per la ricezione asiatica pomeridiana, nel luogo di partenza dei segnali è notte fonda (difatti si ascolta fino alla chiusura dei programmi, attorno alle 1600 grosso modo, corrispondenti alla mezzanotte locale) ma da noi c'è giorno: la ricezione è precaria per via dell'attenuazione nell'ultimo tratto del percorso ionosferico e tuttavia possibile solo perché i punti di riflessione sono ancora al buio. Quindi non ci si aspetti segnali asiatici troppo intensi, salvo particolari e brevi aperture, salvo quei rari segnali di potenza elevata.

La condizione africana del tardo pomeriggio e della sera è già più consona con il canone propagativo or ora annunciato, e ciò si riflette quindi sull'intensità dei segnali ricevibili.

L'America Latina offre obiettivamente la situazione migliore: dalle 2200 circa e fin all'alba nostrana il tragitto dei segnali ovest-est è facilitato dalla completa oscurità. Parlando dunque di emittenti-faro, andiamole ad analizzare.



È vero, se nelle bande internazionali il nemico maggiore sono le interferenze in presenza di segnali per lo più di potenza considerevole, nelle bande tropicali si somma la necessità di possedere un ricevitore oltre che sensibile, pure sufficientemente selettivo. In linea di massima, si può comunque affermare per esperienza che con la pratica e l'assiduo ascolto, si superano i primi disagi e si è in grado di individuare un buon numero di segnali, fra i più regolari e potenti.

L'uso dell'antenna esterna per un buon rendimento dell'apparecchio ricevente è quasi obbligatorio, salvo quei casi in cui si possiedono ricevitori portatili transistorizzati troppo sensibili e soggetti per indole al sovraccarico.

Nella ricezione di segnali così distanti dobbiamo mettere in preventivo il gioco dei fusi orari e le varie chiusure dei programmi adottate rispetto all'orario di riferimento, che rimane quello di Greenwich, GMT. Così avviene che dal primo pomeriggio e fin verso le 1600 ÷ 1700 si ricevono i segnali asiatici del



ASOCIACION CULTURAL MAM
CABRICAN, QUEZALTENANGO
 Guatemala, C. A.

Asia: discorso un po' complesso; ci troviamo fra l'altro in un periodo di intensa attività solare, e quindi con le bande tropicali rumorose più del solito:

3425 kHz Radio Nepal dalle 1430
 4845 kHz Radio Malaysia dalle 1500
 5052 kHz Radio Singapore dalle 1500

Come indicatori minori e più specifici si consideri:

4719 KHz RRI Ujung Pandang dalle 1500
 4764 kHz RRI Medan dalle 1500

Africa: La situazione muta di giorno in giorno; tanto per intenderci, Radio Bata sui 4926 kHz che per oltre un anno, ci ha deliziato con dei segnali a dir poco stupendi, già da qualche settimana e fino al momento in cui scrivo queste note, è assente in modo inspiegabile, forse momentaneamente inattiva:

3300 kHz Radio Burundi dalle 1700
 4765 kHz ELWA Monrovia dalle 1800
 4845 kHz Radio Mauritania dalle 1800
 4870 kHz Radio Cotonou / Benin dalle 1900
 5010 kHz Radio Garoua / Camerun dalle 1900
 5027 kHz Radio Kampata / Uganda dalle 1700

Latinoamerica: mancanza di segnali potentissimi:

4770 kHz Radio Mundial Bolivar / Ven. dalle 2300
 4790 kHz Radio Atlantida / Perù dalle 0200
 4800 kHz Radio Lara / Venezuela dalle 2200
 4940 kHz Radio Colosal / Colombia dalle 0000
 4980 kHz Ecos del Torbes / Venezuela dalle 2200
 4985 kHz Radio Brasil Central / Brasile dalle 2200
 5025 kHz Radio Borborema / Brasile dalle 2300
 5030 kHz Radio Continente / Venez. dalle 2300
 5045 kHz Radio Cultura do Para / Bras. dalle 2300

Prima di passare al prospetto conclusivo illustrante le possibilità teoriche delle varie bande, si ricorda che in effetti esiste pure la banda dei 75 metri, compresa fra 3900 e 4000 kHz, con qualche possibilità asiatica ed africana; tuttavia risultando infestata da emittenti europee nel tratto 3950 - 4000 kHz non è stata inclusa come gamma nel contest e quindi è rimasta fuori pure da questa sommaria rassegna. Rinnovo il caldo invito a partecipare tutti quanti voi al primo contest mondiale di ascolto sulle

Sistema Radiofónico HOB

ROGER BARAHONA O. & HIJOS, S. A.

APARTADO 841 - 10210
 SAN JOSE, COSTA RICA

RADIO RELOJ
 TEL. 22-42-44

RONIDO 11:20
 TEL. 21-24-70

RADIO POPULAR F. M.
 TEL. 27-33-30

San José, 30 de setiembre de 1.980

Señor
 Emilio Pantani
 Via della Montagnola, 1
 64100 Teramo
 Italia

Estimado señor

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para confirmarle el reporte de recepción que recibíamos el día de ayer, el cual fue correcto.

Radio Reloj le agradece profundamente su reporte y la preciosa tarjeta que nos enviara, la guardaremos como un precioso recuerdo de Italia.

Sinceramente,


 Mariene M. Murillo Coto
 Secretaria

RADIO VOZ DE S. VICENTE

Uma Emissora ao Serviço do Povo de Cabo Verde

CAIXA POSTAL N.º 29
 S. Vicente - Cabo Verde
 ÁFRICA

Emissora de ondas curtas
 CR 4 AC
 N.º /

bande tropicali!

Ciao, in bocca al lupo ed a risentirci per i risultati e le premiazioni in aprile!



POSSIBILITÀ D'ASCOLTO

Pomeriggio / Asia

120 metri	nulle / scarse
90 metri	scarse
60 metri	buone

Sera / Africa

120 metri	nulle / scarse
90 metri	buone
60 metri	buone / ottime

Notte / Latinoamerica

120 metri	scarse
90 metri	scarse / buone
60 metri	buone / ottime

BCLLASTNEWS

Primo contest mondiale di ascolto sulle bande tropicali

Cari amici si avvicina il primo week-end di febbraio, il fatidico appuntamento con questa competizione che catalizzerà l'interesse di parecchi radioascoltatori residenti in varie parti del Mondo, nel breve volgere di dodici ore.

L'andamento delle prenotazioni indica un notevole interesse da parte degli appassionati italiani, mentre si confida nella partecipazione di un buon numero di stranieri, non appena i vari bollettini ed emittenti internazionali contattati, un cinquantina circa, diffonderanno la notizia ai quattro venti.

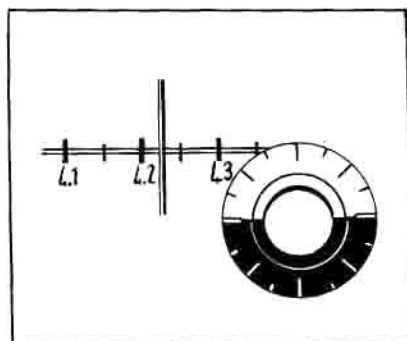
Vedasi la figura 1 per i dettagli generali; si ricorda che il regolamento completo è apparso sull'arrettrato di ottobre, richiedibile in Faenza (copie del solo regolamento sono disponibili dietro franco risposta al Box 128).

**1° CONTEST MONDIALE DI ASCOLTO
SULLE BANDE TROPICALI
6-8 Febbraio 1981**

Orario: venerdì 6/2/81 - 1900 - 2300 GMT
sabato 7/2/81 - 1400 - 1800 GMT
domenica 8/2/81 - 0000 - 0400 GMT
Bande tropicali dei 120, 90 e 60 metri
2300 - 2495 kHz 3200 - 3400 kHz
4750 - 5060 kHz

Spero che tutti abbiate compreso del perché di questa manifestazione: si tratta di destare l'interesse verso l'ascolto delle bande tropicali, proprio in questo periodo invernale che oltre alle tradizionali possibilità serali africane e notturne latinoamericane, offre ancora concrete prelibatezze pomeridiane asiatiche.

Esigenze di spazio ed altro hanno impedito di redigere un'introduzione all'ascolto delle bande tropicali più esauriente di quella presentata in questo numero, tuttavia invitiamo i meno esperti, i principianti a non disertare il contest per la sola mancanza di coraggio, di sfiducia nei propri mezzi. Per via del forzato meccanismo da adottare in una competizione di questo genere, ci si



può formare all'ascolto metodico e razionale delle bande, senza contare che proprio da simili ed insolite occasioni si ricavano concretamente delle soddisfazioni che ripagano ampiamente l'impegno temporale richiesto.

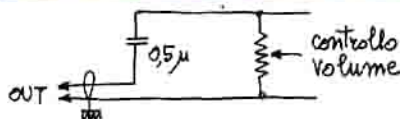
In cuor mio ricordo che nel 1970 proprio da un'analoga competizione trassi e successivamente coltivai il morbo dell'ascolto radiofonico metodico: totalizzai solo 28 punti e mi classificai solamente ventunesimo; nonostante ciò rappresentò un'impresa memorabile, la prima notte in bianco per motivi di radio, alcune captazioni altrimenti impensabili a quel tempo.

Qualche modesto consiglio alla rinfusa su come organizzarsi in stazione, a mo' di decalogo:

- 1) sistemare accuratamente il ricevitore, meglio se ad un'altezza di circa 30 centimetri dal tavolo, in modo da averlo quasi di fronte e poter agire sui vari comandi con il gomito appoggiato;
- 2) curare particolarmente il posto a sedere; una sedia in legno rigida dopo due ore stanca la schiena e fa perdere la concentrazione generale; rimediare con dei cuscini o meglio con una poltrona girevole adattabile;
- 3) verificare lo stato dell'indispensabile antenna esterna, anche se solo misera filare non calcolata. Eventualmente e solo per la durata del contest dispiegare un'antenna ade-

guata invadendo caseggiati altrui o proprietà demaniali; la possibilità di finire in galera è minima nei giorni festivi interessati (HII);

- 4) verificare o comunque realizzare assolutamente in tempo un attacco per il collegamento di un registratore, maggiormente necessario se disponete di più di un ricevitore; evitate perdite di minuti preziosi, recuperabili per le identificazioni a contest concluso. Se il vostro ricevitore fosse sprovvisto di uscita audio, prelevatela ai capi del potenziometro del volume come indicato in figura 2, interponendo un condensatore da 0,5 microF per bloccare eventuali tracce di alimentazione continua; la semplice connessione proposta ha il vantaggio di mantenere indipendente il livello di registrazione dal rispettivo comando di volume nel ricevitore;



- 5) fornitevi di un quaderno di stazione capiente, dove annotare in successione senza incasinamenti frequenza, nome della stazione, orario, codice SINPO ed un minimo di dettagli utili;
- 6) provvedete o incaricate le rispettive XYL/YL delle incombenze alimentari; siano banditi superalcolici, controproducenti: latte, cioccolata, coca-cola, un panino frugale penso possano bastare;
- 7) circondatevi di bollettini, del WRTH, dell'utilissimo «Tropical Bands Survey» (qualche copia è ancora disponibile presso Radiothings, affrettatevi!), e di ogni altra pubblicazione specifica che possa aiutarvi a decifrare in breve tempo una data ipotetica emittente, lasciando beninteso al vostro orecchio la ultima certa

sentenza;

- 8) consiglio di preparare una lista in ordine di frequenza o di bande, in cui precedentemente avete evidenziato alcune certezze già ascoltate, delle frequenze note e sicure, in modo da non vagare per le bande senza costrutto;
- 9) privilegiate un ascolto «a tappeto», dopo l'ascolto delle emittenti più facili, partendo dal limite inferiore o superiore della banda sintonizzata, setacciando progressivamente ogni segnale che si presenta. Solitamente questo è il modo di operare adottato dai DXers provvetti;
- 10) si tratta certo di una competizione, di una gara, ma con evidenti e dichiarati scopi amichevoli e di lealtà: si eviti di inquinare il proprio log con segnalazioni affrettate, errate, fantasiose. In questo caso si è perso tempo, tutti insieme avremmo perso tempo inutilmente.

Collaborazione dei lettori

Si ringraziano vivamente i numerosi lettori che hanno accolto l'invito a spedire del materiale per arricchire ed abbellire le rubriche pratiche sul radioascolto.

Purtroppo alcune delle foto ricevute si sono rivelate irripetibili per via dell'approssimativa fotocopiatura, ciò duole perché frustra la buona volontà dimostrata.

Rinnovando l'invito a spedire qualunque ritaglio, lettera o busta con intestazione o logotipo originale, adesivi ed altro, raccomando di accludere eventuali gradite riproduzioni solo se eseguite su carta normale, con contrasti precisi e senza macchie o zone d'ombra.

World Radio and TV Handbook

Nell'imminenza dell'uscita, siamo in grado di accentare le sofferenze indicibili dell'attesa: sta per uscire un'edizione della Bibbia del DX davvero eccezionale!

Conterrà per la prima volta dopo ben cinque anni dei dati riveduti e corretti in ogni settore, soprattutto in quello dell'elencazione delle frequenze. La sezione descrittiva intitolata «Listen to the World» ha degli articoli riguardanti il programma di aiuto agli handicappati, prove pratiche su vari ricevitori portatili, l'ascolto delle emittenti cinesi, il DXing nei paesi del Terzo Mondo, ed altri.

**World Radio TV
Handbook**

Copie sono ancora prenotabili presso il Box 128!

Federazione Radioascoltatori Italiani

Chi ha buona memoria ricorderà che fin dalla prima puntata della rubrica BCL, correva il mese di aprile 1979, dalle pagine di rKe si parlava dell'ipotesi federativa che avrebbe dovuto coinvolgere tutti i gruppi d'ascolto e le varie entità che al momento lavorano in Italia e come obiettivo perseguono lo sviluppo e la diffusione del radioascolto di emittenti di radiodiffusione.

La lunga e se vogliamo faticosa gestazione ha comunque generato un'organizzazione che fra gli scopi principali si porrà proprio il coordinamento e la rappresentanza dei vari gruppi esistenti e futuri, nonché la promozione generale del passatempo.

Il lieto evento si è avuto il passato 1° novembre, presso Firenze.

Ventiquattro se non erro sono le persone fisiche che hanno sottoscritto l'atto costitutivo, alla presenza di un legale di fiducia.

L'assemblea, fra il dibattito di aspetti generali e spinosi problemi, ha eletto il Consiglio Direttivo ed il Collegio dei Proibitori; Presidente della FRI è Walter Mola di Torino; Segretario Giuseppe Ventriglia di Napoli; Tesoriere Riccardo Novarino di Moncalieri. Presidente del Collegio dei Proibitori risulta il Dott. Andrea Tosi di Firenze, mentre i restanti due membri sono la Sig.na Paola Gerini di Firenze e Francesco Clemente di Udine.

Il Consiglio Direttivo si trova al momento oberato da prevedibili impegni e scadenze, fra cui l'analisi e la definizione dello Statuto federativo; comunque non c'è difficoltà a divulgare in questa sede il recapito provvisorio, in modo che tutti coloro che sono veramente ben intenzionati e che possono davvero contribuire in qualche valida maniera, si mettano a disposizione: FRI, c/o Walter Mola, Via Monforte 3, 10139 Torino.

L'appello di più sopra riguarda in special modo gli appassionati torinesi e piemontesi in generale!

Questo spazio rimane a disposizione della Federazione per divulgare qualunque altra ulteriore informazione o notizia. L'attesa è stata lunga, ora si tratta di pazientare che la macchina raggiunga l'ideale carburazione e fra qualche mese si possa annunciare concrete iniziative di supporto.

Noterete il logotipo provvisorio, è senz'altro da migliorare: le frecce stanno ad indicare i gruppi e le varie iniziative che concorrono alla Federazione.

Se fra i lettori di queste rubriche c'è qualche grafico di professione, qualche



designer, o comunque persona portatrice di utili idee illustrative, si metta in contatto per cortesia con il recapito federativo. Grazie!

Diplomi per il radioascoltatore

Nel nostro intimo di radioascoltatori fortemente stimolati, prima o poi si è sempre invidiato ai colleghi SWL ed OM la facilità estrema nel conseguire diplomi e patacche, a testimoniare dei risultati meritati e per abbellire le pareti delle stazioni.

Nel mondo l'organizzazione leader in questo campo e per quanto riguarda il settore ristretto di nostro interesse, risulta essere la NASWA, North American Short Wave Association, di Liberty nell'Indiana, la quale rilascia una ventina circa di diplomi, ognuno specificatamente diverso. L'argomento NASWA Awards riguarderà una prossima puntata, non appena giungerà il materiale esplicativo richiesto negli USA.

In Italia, Radiothings ha introdotto questo discorso da circa dieci mesi, realizzando una prima serie di sei diplomi, i quali hanno riscosso il favore degli appassionati, per l'originalità e validità dell'iniziativa.

Passiamo alla presentazione dei vari requisiti richiesti:

1) «Tutti i Continenti verificati»

È necessario dimostrare l'avvenuta conferma da almeno una stazione per Continente a trasmissioni effettuate in uno stesso giorno. Le ventiquattrore vanno intese dalle 0000 alle 2400 GMT. Suddivisione dei Continenti: Europa, Africa, America Settentrionale, America Centrale, America Meridionale, Asia, Oceania. Le conferme ottenute devono riportare ogni dettaglio valido al fine di renderle efficaci, e quantomeno contenere la data dell'ascolto ed il nome e cognome dell'ascoltatore. Non è richiesto l'invio della conferma ma è sufficiente allegare fotocopia complessiva delle medesime controfirmate.

2) «Paesi mondiali verificati»

Cinque classi tendono a differenziare le conferme ottenute dal numero più alto possibile di Paesi del Mondo: 5ª classe oltre 50 Paesi confermati, 4ª classe oltre 75 Paesi, 3ª classe oltre 100 Paesi, 2ª classe oltre 125 Paesi, 1ª classe oltre 150 Paesi confermati. Inviare elenco dei Paesi e delle stazioni verificate con rela-

RADIO THINGS

live frequenze, precisando la classe desiderata.

3) «Trasmissioni in italiano»

Occorre possedere le conferme di almeno 10 stazioni di radiodiffusione, nazionali ed estere, aventi programmi in lingua italiana e riferentisi a specifiche trasmissioni nella nostra lingua. Ogni stazione in più ascoltata sarà motivo di merito, venendo tale fatto riportato sul diploma stesso.

4) «Paesi verificati in Banda Tropicale»

Sono valide le conferme dalle stazioni extraeuropee emittenti nella porzione di frequenza: 2000 - 5900 kHz. Sono previste quattro classi: 4ª classe oltre 15 Paesi confermati, 3ª classe oltre 25 Paesi, 2ª classe oltre 35 Paesi, 1ª classe oltre 50 Paesi confermati. Inviare elenco dei Paesi e delle stazioni confermate con relative frequenze, precisando la classe richiesta.

5) «Stazioni latinoamericane verificate»

Suddiviso in quattro classi: 4ª classe oltre 25 emisoras, 3ª classe oltre 50 emisoras, 2ª classe oltre 75 emisoras, 1ª classe oltre 100 emisoras verificate.

Per stazione LA s'intendono quelle dei Paesi del Centro e Sud America parlanti lingue neolatine, nella fattispecie spagnolo, portoghese e francese, con la esclusione quindi degli Stati caraibici anglofoni, Antille Olandesi, Belize, Surinam e le Isole Falkland. Inviare elenco delle emisoras verificate con relative frequenze, precisando la classe desiderata.

6) «Stazioni andine verificate»

Diploma suddiviso in quattro classi, comprendente le conferme ottenute dai seguenti tre Paesi: Bolivia, Perù ed Ecuador. 4ª classe oltre 5 emisoras, 3ª classe oltre 10 emisoras, 2ª classe oltre 15 emisoras, 1ª classe oltre 30 emisoras.

Inviare elenco delle stazioni verificate con relative frequenze, precisando la classe richiesta.

La redazione si riserva per ciascun diploma di richiedere alcune fotocopie a titolo di controprova per eventuale documentazione aggiuntiva a determinate segnalazioni; si raccomanda di allegare ad ogni domanda una breve dichiarazione di legittimità dei dati spediti, debitamente controfirmata. Costo di ciascun diploma: L. 2500.

Per Paesi ed emittenti confermate s'intendono solamente le stazioni di radiodiffusione e le stazioni di tempo e frequenza campione, escludendo quelle di utilità, radioamatoriali o di altro genere. I sei diplomi offerti sono diversi fra loro, a più colori; in ogni attestato rilasciato, ben in evidenza, appaiono il nome e cognome del beneficiario, la classe di rilascio, il numero progressivo di richiesta.

«La Radio»

Piero Castagnone ci segnala l'uscita dell'ennesimo «Oscar» Mondadori. E di particolare interesse in quanto analizza le varie tematiche del broadcast, ponendosi come un'analisi originale di ciò che ha voluto dire e vuol dire ascoltare.

Gli autori sono Doglio e Richeri.

Acquistabile presso tutti i centri editoriali «Mondadori per Voi» o nelle migliori librerie.

LAFAYETTE

si vende qui

ELETTRO 2000 - Via Rosano, 6 - **Volpardo (Al)** - LANZINI RENATO - Via Chambery, 102 - **Aosta** - ELETTR. GABBIANO - C.so Brescia, 43 - **Torino** - FARTON DI VIOLA - Via Filadelfia, 167 - **Torino** - INTERELETTRONICA - Via Campo Sportivo, 1 - **Ivrea (To)** - ELETTRONICA S.F. - Via Mazzini, 38 - **Ponderano (Vc)** - BRIOSCHI LUIGI - Calata del Porto, 4 - **S. Margherita Ligure (Ge)** - ROMANO LUCIANA - Via A. Ferrar, 97 - **La Spezia** - MERIGGI & SUGLIANO - Banchina Ponente, 6 - **Loano (Im)** - SACCO ROSA Via Monti, 15R - **Savona** - RETTANI LUIGI - Via F.lli Rosselli, 76 - **Voghera (Pv)** - ERC DI CIVILI - Via Sant Ambrogio, 33 - **Piacenza** - BRISA SERGIO - Via Borgo Palazzo, 90 - **Bergamo** - HENTRON INTERNATIONAL - Via G. Scotti, 34 - **Bergamo** - CORTEM DI RICCARDI - P.le Repubblica, 5 - **Brescia** - CENTRO ELETTR. F.lli CORBETTA - Via I Maggio, 12 - **Inarzo (Va)** - MARINE RADIO BOAT SERVICE - Via Pigafetta, 14 - **Porto Cervo (Ve)** - GIORNALFOTO - P.zza della Borsa, 8 - **Trieste** - ELECTRONIA S.p.A. - Via Portici, 1 - **Bolzano** - HENDRICH ANTON - Via delle Corse, 106 - **Merano** - BRANDLECHNER E. - Via Roma, 1 - **Monguelfo (Bz)** - MAIR ENRICH TELES - Via Lidostrasse, 2 - **Silandro** - ARDUINI BENITO - Via Porrettana, 462 - **Casalecchio (Bo)** - LAE SDF - Via del Lavoro, 65 - **Imola (Bo)** - VM DI MADIA VITTORIO - V.le dei Mille, 7 - **Comacchio (Fe)** - CICERI DANIELE - Via Ravennana, 310 - **Forlì** - GUERRA E VANDI - Via Pertile, 1 - **Rimini (Fo)** - ALESTRA & VALGIMIGLI - Via Romolo Gessi, 12 - **Ravenna** - GCC DI CANUTI - V.le Baracca, 56 - **Ravenna** - CREAT DI ANDREANI - Via Barilatti, 23 - **Ancona** - ORFEI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 13 - **Fabiano** - GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia, 541 - **Rosignano Solway (Li)** - BONFANTINI GIORGIO - Via Tuscolana, 1006 - **Roma** - GIGLIOTTI ITALO - Via Virginia Pia, 76 - **Roma** - MAS-CAR DI MASTRORILLI - Via Reggio Emilia, 30 - **Roma** - RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - **Roma** - FILC RADIO - P.zza Dante, 10 - **Roma** - MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - **Velletri (Roma)** - MANSI LUIGI - Via Marittima, 147 - **Frosinone** - REA FRANCO - Via XX Settembre, 25 - **Sora (Fr)** - CELLI ROBERTO - Via Roma, 13 - **Strangolagalli (Fr)** - TURCHETTA MONTANO - Via XXIV Maggio, 29 - **Formia (Lt)** - FRANZIN LUIGI - Via Monte Santo, 54 - **Latina** - ELLEPI ELETTRONICA - Via Verdi, 71 - **Latina** - CECAMORE TELERADIO - Via Ravenna, 3 - **Pescara** - E.A. ELETTR. ABRUZZI - Via Mancinello - **Lanciano (Ch)** - BERNASCONI E C. - Via G. Ferraris, 66 - **Napoli** - MAIELLA GAETANO - P.zza Garibaldi, 75 - **Napoli** - TELE-VIT S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 374 - **Torre Annunziata (Na)** - D'ACUNTO ANTONIO - C.so Garibaldi, 116 - **Salerno** - ELETTRONICA SUD - Via d'Aurio, 52 - **Lecce** - L.E.R. S.N.C. - Via G. Manna, 28 - **Crotone (Cz)** - TOMMASELLO FRANCESCO - C.so Umberto, 100 - **Soverato (Cz)** - GAGLIARDI ARMANDO - C.so Vittorio Emanuele - **Amantea (Cs)** - LA SPINA e MESSINA - Via O. da Pordenone, 5 - **Catania** - DE PASQUALE S. - Via V. Alfieri, 18 - **Barcellona (Me)** - RIMMAUDO GIUSEPPE - Via Milano, 33 - **Vittoria (Rg)** - EL SITEL DI GAGLIO - V.le Michelangelo, 91 - **Palermo** - PAVAN LUCIANO - Via Malaspina, 213 - **Palermo** - BELLINA GIOVANNI - Via Napoleone Colajanni - **Ragusa** - APEN S.R.L. - Via Gallura, 32 - **Cagliari** - CARTA BRUNO - Via S. Mauro, 40/A - **Cagliari** - SCOPPIO SABINO - Via Campanelli Ernesto - **Oristano** - CEN SDF - Via Ugo Foscolo, 35 - **Nuoro**



LAFAYETTE 1200 FM

rice trasmittitore mobile 27 MHz

CARATTERISTICHE GENERALI

□ Modi: AM - SSB - FM □ Canali: 120, sintetizzati di cui 40 sotto l'uno.

□ Potenza: 5 W □ Alimentazione: 13,8 W c.c.

È dotato di ANL e NB disinseribili e di comando di sintonia fine.



concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

LAFAYETTE

DX HOTLINE

TUTTI GLI ORARI GMT (ora italiana - 1)

EUROPA

AUSTRIA - ORF Vienna in spagnolo per l'Europa alle 1400-1430 su 6155, 9770 e 12015 kHz; alle 2000-2030 su 5945 e 9670 kHz; alle 2230-2300 su 5945 kHz.

BELGIO - RTB Bruxelles in francese nei giorni feriali alle 0500-0715 e 1100-1330 su 15210 kHz; alle 1500-1645 su 5965 kHz; alla domenica sui 15210 kHz alle 0600-2100.

GERMANIA FEDERALE - Radio Deutsche Welle in lingua spagnola alle 1815-1845 su 6120 e 7275 kHz; alle 2015-2115 su 6120 e 7235 kHz.



ITALIA - La Compagnia Italiana di Radiodiffusione ha concluso il terzo ciclo di trasmissioni, dopo aver raggiunto un'ottimo livello di programmazione con gli spazi «La posta degli ascoltatori», «IBC DX», «La storia delle telecomunicazioni» ed altre rubriche specifiche. L'emittente dovrebbe riprendere i programmi regolari nella prossima stagione primaverile. Prove test vengono eseguite sui 7360 kHz, la frequenza di miglior ascolto.

ITALIA - RAI 1 da Caltanissetta nuovamente attiva sulle onde lunghe, frequenza di 191 kHz. L'ascolto è buono anche al Nord dopo l'imbrunire.

ISLANDA - Radio Islanda in relay dal Servizio Interno alle 1945-2000 in AM sui 12175 kHz; per il resto servizio utility.

MALTA - L'emittente religiosa IBRA Radio trasmette in inglese via Cyclops da lunedì a venerdì alle 2015-2115 sui 9510 kHz.

OLANDA - Radio Nederland in spagnolo per l'Europa alle 1230-1320 su 5955, 9895, 11930 e 17605 kHz; alle 2030-2120

su 6020, 9895 e 11730 kHz. Ricordiamo, tutti i venerdì dopo venti minuti dall'inizio dei programmi, «Espacio DXista», la rubrica dedicata ai radioascoltatori attivi, prodotta e curata dall'amico Alfonso Montealegre Moure.

ORF

1136 Wien, Würzburggasse 30
Telefon: (0 22 2) 82-81/K1.



Oesterreichs
auslandsdienst
auf Kurzwelle

Austria calling
on short wave

Österreichische
ondes courtes

Austria en
onda corta

POLONIA - Radio Polonia in italiano ogni giorno alle 0700-0730 e 2030-2130 su 7145 e 9525 kHz; alle 1200-120 e 1730-1800 su 9525 e 11840 kHz; alle 2200-2230 su 1503, 5995 e 7125 kHz.

PORTOGALLO - Il General Service in inglese e giapponese di Radio Giappone viene trasmesso dal relay europeo di Sines alle 0700-0730 sui 15130 kHz; ed alle 2200-2230 sui 11790 kHz.

PORTOGALLO - Sempre IBRA Radio ma da Sines in inglese sui 9670 kHz alle 2045-2100 il martedì e venerdì, alle 2030-2100 il giovedì.



ITALIA - Modena Radio City è l'ennesima stazione privata che si cimenta sulle onde medie; ascoltabile con prove test sui canali 1515 o 1525 kHz. Indirizzo per maggiori dettagli: Modena Radio City, Casella Postale 218, 41100 Modena Centro.

RADIO POLONIA

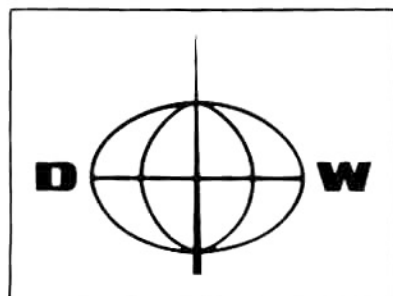
SPAGNA - Radio Juventud de Barcelona, «La Voz de Catalunya», sui 1107 kHz ha un programma DX attorno alla mezzanotte di ogni sabato, curato dal DXer Juan Franco Crespo.

SPAGNA - Ecco tre facili indicazioni per captare i programmi in spagnolo di Radio Exterior de Espana dai tre centri trasmettenti: da Arganda alle 1130-2020 su 7105 e 9570 kHz; da Noblejas alle 1130-2020 sui 11920 kHz; da Tenerife nelle Canarie alle 2145-2245 per il Sudamerica su 11815 e 15365 kHz.

SVEZIA - Radio Svezia ritrasmette il proprio servizio interno sulle onde corte in SSB ai seguenti orari: 0630-0930 sui 21550 kHz; alle 0930-1800 sui 21555 kHz; alle 1800-2130 sui 15420 kHz.

UNGHERIA - Ultimi aggiornamenti per Radio Budapest in lingua italiana: alle 1240-1300 su 6025, 6110, 7155, 9585, 9835 e 11910 kHz (escluso sabato e domenica); alle 1300-1330 su 6025, 6040, 7155, 9585, 9835 e 11910 kHz (solo la domenica); alle 1430-1500 su 6025, 6110, 7200, 9585, 9835 e 11910 kHz (solo il sabato); alle 1600-1630 su 6000, 6025, 7200, 7275, 9835 e 11910 kHz (escluso la domenica); alle 1800-1830 su 6025, 6110, 7200, 9585, 9835 e 11910 kHz (ogni giorno). Il Programma DX in italiano va in onda il lunedì e giovedì alle 1515-1530 su 600, 6025, 7200, 7275, 9835, e 11910 kHz.

URSS - Radio Tashkent in inglese alle 1200-1230 e 1400-1430 su 5945, 6025, 9540, 9600 e 11785 kHz.



AFRICA

CAMERUN - L'emittente regionale Radio Bafoussam ha un programma in inglese alle 1730-1800 sui soliti 4000 kHz. In condizioni di buona propagazione, l'ascolto risulta possibile.

CONGO - Radio Brazzaville nell'ambito del proprio Servizio Estero trasmette in inglese alle 2145-2200 su 3232, 3265 e 15190 kHz; quest'ultima frequenza pur essendo accessibile è molto irregolare, per cui sono molto gradite eventuali segnalazioni.

ANTENNA PER INTERNO AMPLIFICATA CON ATTENUATORE

UHF «SLOBY»



Guadagno 30 dB
Ricezione perfetta
Possibilità di miscelazione
Antenna esterna
Art. 1209: solo UHF L. 25.000
Art. 1209-A: con antenna VHF L. 26.000

ANTENNA PER INTERNO AMPLIFICATA UHF-VHF CON ATTENUATORE «MEGA»

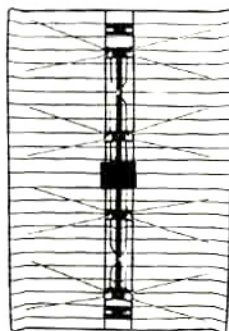


Art. 1208-A: solo UHF L. 22.000
ART. 1208-B: con VHF L. 24.000

KIT COMPLETI PER TV PRIVATE DA TETTO O DA BALCONE

TUTTI I KIT SONO COMPLETI DI DETTAGLIATE
DESCRIZIONI PER IL MONTAGGIO

L. 25.000



Antenna
Pannello
GUadagno 90 dB



Amplificatore
Banda IV-V
GUadagno 30 dB



Alimentatore
12 V - 100 mA

FORNIBILI IN DUE VERSIONI: Per montaggio su balcone o
su tetto (specificare)

ANTENNA PER INTERNO «MAGIC» AMPLIFICATA PER RADIO FM



Guadagno 20 dB regolabili
Adattatore per tutti i ricevitori
L. 20.000

SELETTORI DI CANALI TV A DISTANZA CON CAVO



Alimentazione 220 Vcc
Conversione della banda
UHF sul canale A (a richiesta B o C)
Commutatore di inserimento o di
insinserimento del selettore L. 35.000



ELETTRONICA MOSCA - Agrate Brianza (MI)

Via D.L. CANTINI 16 - Tel. 039-651636

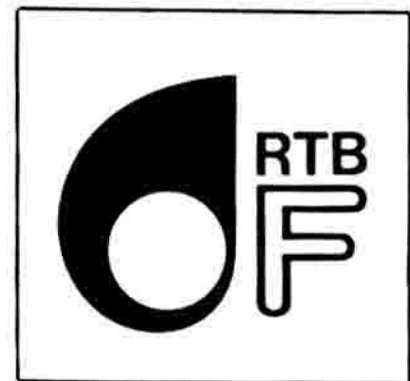
EGITTO - Si ricorda l'orario della quotidiana trasmissione in lingua italiana di Raido Cairo: alle 1900-2000 sui 9805 kHz. Al lunedì e giovedì attorno alle 1930 c'è la rubrica «Con gli ascoltatori».

SUDAFRICA - Radio RSA da Johannesburg in inglese per l'Europa alle 0630-0730 su 9585, 17780 e 21535 kHz; alle 1100-1200 su 15220, 21535 e 25790 kHz; alle 1300-1600 su 15220, 21535 e 25798 kHz ed alle 2100-2200 su 15155 e 21535 kHz.

UGANDA - Radio Uganda da Kampala in inglese per il Sud Europa alle 1930-2100 sui 9685 kHz; per l'Africa Occidentale alle 1800-1830 sui 15250 kHz; per il Nord America alle 0300-0400 sui 15325 kHz.

ASIA

AFGHANISTAN - Radio Kabul sempre presente nel pomeriggio inoltrato su 4740 kHz con programmi chiaramente realizzati in collaborazione con Radio Mosca (musica occidentale, africana, strumentale). La chiusura è certa alla 1930.



BANGLADESH - Radio Bangladesh in inglese alle 0445-0515 su 7220, 15400 e 21685 kHz; alle 1230-1300 su 15285, 21670 e 21773 kHz.

CINA POPOLARE - Ecco l'ultimo aggiornamento ai programmi in lingua italiana di Radio Pechino: 1830-1900, 2030-2100 e 2100-2130 su 7470 e 9965 kHz. L'emittente sta spendendo un magnifico calendario con riproduzioni di acquerelli.

GIAPPONE - Radio Giappone da Tokyo in italiano ogni giorno alle 0645-0700 fino al 7 marzo dsui 17870 e 21610 kHz.

GIORDANIA - Radio Amman sintonizzabile in lingua araba attorno alle 2115 su 7155 kHz con buon segnale.

KUWAIT - Radio Kuwait in inglese per l'Europa alle 1800-2100 sul nuovo canale di 15345 kHz.



INDONESIA - Tre possibilità d'ascolto indonesiane per i DXers provetti in questi ultimi mesi di propagazione asiatica: RRI Ujung Pandang/Celebes sui 4719 kHz attorno alle 1500 con segnale anche sufficiente ma coperto da telegrafiche; è stata riattivata quest'anno; RRI Medan/Sumatra sui 4764 kHz attorno alle 1600 con buon segnale; RRI Jakarta/Giava sui 4774 kHz verso le 1500 con audio appena sufficiente; è stata riattivata quest'anno. RRI sta per Radio Republik Indonesia, la quale possiede parecchie stazioni regionali e provinciali, delle quali una decina ascoltabile qui in Europa.

LIBANO - Radio Libano ascoltabile con buon segnale alle 0030-0100 in lingua spagnola sui 17810 kHz.

MONGOLIA - Ricevibile sui 4763 kHz, talvolta sui 4830 kHz e più raramente sui 5053 kHz, il Servizio Interno di Radio Ulan Bator. La lingua è l'ostrogoto, pardon, il mongolo!. Provare dalle 2230 in poi.

NEPAL - Radio Nepal produce un programma in lingua inglese dalle 1450; ascoltabile sui 3425 e 5005 kHz in condizioni di buona/ottima propagazione, data l'ora prematura.

OMAN - La BBC emette dall'Eastern Relay presso Masirah Island il World Service in inglese alle 0000-0230 sui 7135 kHz; alle 0200-0430 sui 11955 kHz; alle 0300-0315 sui 11940 kHz; alle 0900-1330 sui 17770 kHz ed alle 0900-1830 sui 15310 kHz.



SINGAPORE - Il BBC Far Eastern Relay da Kranji è ascoltabile con buoni segnali in lingua inglese attorno alle 1600 sui 3915 kHz.

SRI LANKA - Lo Sri Lanka Broadcasting Corporation in inglese dalle 2015 sui 11800 kHz con buon segnale ma QRM (interferenze) adiacenti.

OCEANIA

AUSTRALIA - Radio Australia in inglese per l'Europa alle 0700-0900 su 9570 e 11740 kHz ed alle 1800-2000 sui 21630 kHz.

NUOVA ZELANDA - Ultimi aggiornamenti per Radio New Zealand in lingua inglese: alle 0540-0930 sui 11945 kHz; alle 2015-0715 sui 15485 kHz; alle 2055-0530 sui 17860 kHz. Segnali scarsi ed in condizioni di ottima propagazione ionosferica.

AMERICHE

CANADA - Radio Canada International in inglese per l'Europa alle 1545-1600 su 17820 e 21695 kHz; alle 190-1930 (sabato e domenica alle 1900-2000) su 5995, 11905, 15325 e 17875 kHz.

CILE - Buon ascolto in questo periodo di Radio Metropolitana sui 15150 kHz in lingua spagnola, attorno alle 22130.

CUBA - Radio Habana Cuba in spagnolo per la Zona del Mediterraneo alle 0630-0730 sui 15230 kHz; alle 1800-2000 su 9720 e 11920 kHz ed alle 1840-2040 su 15230 e 17705 kHz. In inglese per l'Africa alle 1700-1800 sui 17765 kHz.

USA - Precisazione su quanto riportato in precedenza per quanto riguarda WYFR Family Radio: non solo trasmette alle 1830-1900 su 1544 (inascoltabile causa QRM Radio Mosca), 21510 e 21525 kHz come da loro schedule, bensì pure irregolarmente su 11830, 15215 e 17845 kHz. E non è tutto! Trasmette pure in italiano come sopra alle 2130-2200 su 11925 (inascoltabile causa QRM europeo) e 15130 kHz!

USA - KGEI La VOZ de la Amistad in lingua spagnola per il Sudamerica sui 15280 kHz alle 2130-0400. L'emittente è di difficile sintonizzazione; provare comunque a notte inoltrata, dopo le 2300.

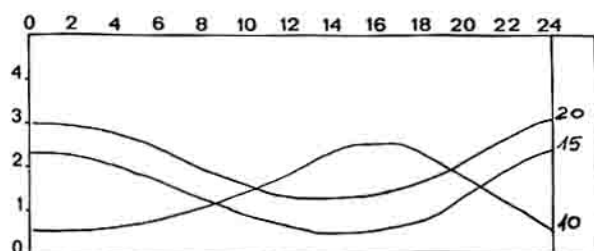
Hanno collaborato a questo numero: Luigi Bignoli/Galliate, Max Brandner/Bologna, Gianfranco Marzetti/San Benedetto del Tronto, Giovanni Mennella/Rapallo, Emilio Pantani/Teramo, Silverio Sara/Roma, Carmine Viesti/Napoli, Frenx/USA, Play DX/Milano, Short Wave Bulletin/Svezia, Short Wave News/Danimarca, Sweden Calling DXers/Svezia.

previsioni

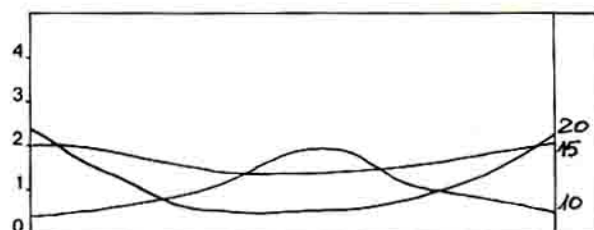
a c. del ALL BAND TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

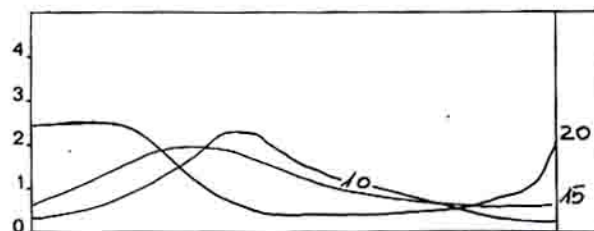
- 4 - propagaz. ottima = S 9-9+
- 3 - propagaz. buona = S 7-8
- 2 - propagaz. discreta = S 4-6
- 1 - propagaz. cattiva = S 2-4



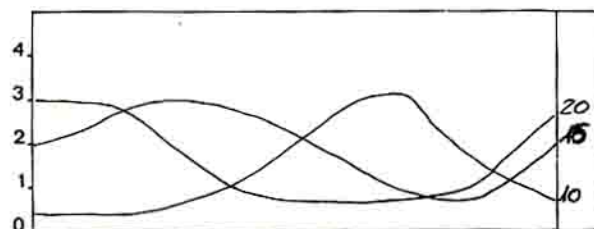
asia



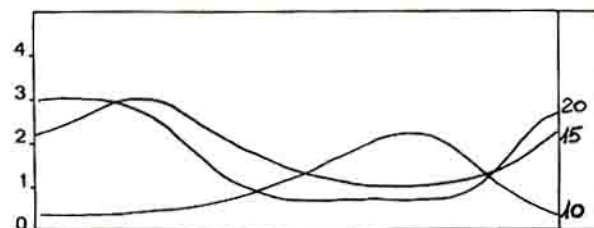
africa



australia



n.america



s.america

(continua dal numero scorso)

PCA (Polar Cap Adsorption = Assorbimento da parte delle calotte polari). Durante la perturbazione si verificano delle attenuazioni anormalmente elevate sui segnali transitanti sulle calotte polari (ad esempio collegando il pacifico o l'Alaska). La causa è ancora sconosciuta.

TID (Travelling Ionospheric Disturbance = Perturbazioni ionosferiche progressive). Sono in pratica delle ondulazioni nella ionosfera che se visibili apparirebbero come delle onde gigantesche. L'ampiezza di queste ondulazioni è all'incirca di 200 km e, la loro velocità orizzontale si aggira intorno ai 300 m/s. Il segnale radio che incontra una TID nella ionosfera X subisce sia una variazione di frequenza sia una deviazione della sua direzione rispetto al Grande Circolo, per cui l'angolo azimutale di arrivo del segnale risulta variato. Un esempio pratico è il collegare gli USA con l'antenna a Nord anziché a Nord-Ovest come di solito.

AUORE BOREALI. Il fenomeno delle Aurore Boreali richiederebbe senz'altro una trattazione molto complessa dal punto di vista teorico fisico e questa non è senz'altro la sede adatta; inoltre ancora non si ha una spiegazione esauriente del fenomeno. Brevemente possiamo dire che: il fantasmagorico presentarsi dell'aurora è una luminosità dell'atmosfera di colore variabile dal rosso al verde scuro, questo Arco Aurorale si estende per circa 2000 km al disopra delle regioni polari. L'arco aurorale riflette i segnali radio con frequenza fino a 200 MHz, permettendo collegamenti fino a 2000 km. Dal nostro punto di vista le aurore sono molto interessanti in quanto permettono collegamenti sui due metri con segnali molto forti, le distanze corripibili si aggirano appunto intorno a 2000 km. Purtroppo per noi italiani il limite inferiore della zona aurorale sul nostro continente è tra le latitudini comprese tra i 65° e i 70° Nord. In teoria quindi tali collegamenti sarebbero impossibili dall'Italia, mentre il solito Fausto I4EAT ha dimostrato il contrario (la fortuna sorride agli impavidi). Esistono le Aurore Australi ma quest'ultime sono osservate molto raramente in quanto si verificano chiaramente sull'altro polo, dove gli osservatori attualmente sono un po' scarsi per ovvii motivi.

L'affascinante colorazione della aurora probabilmente è dovuto alle collisioni tra atomi e molecole presenti nella atmosfera, con le particelle dotate di energia in arrivo dal sole ed accelerate dalla magnetosfera terrestre.

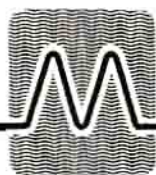
Queste particelle sono catturate e guidate verso i poli del campo magnetico terrestre. Quindi il fenomeno delle aurore è strettamente legato al vento solare e alla magnetosfera.

Bibliografia consultata:
LE SCIENZE n. 91 3/1976 «Particelle e campi interplanetari» James A. Van Allen.



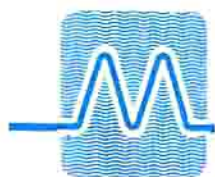
STE s.r.l. - VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO

TEL. (02) 215.78.91 - 215.35.24 - CABLE STETRON



MICROWAVE MODULES LTD

Informiamo la ns. spettabile clientela che a partire da questo mese i prodotti della ditta



MICROWAVE MODULES LTD

(convertitori VHF e UHF, transverter, lineari, preamplificatori etc.)

saranno distribuiti dalla ditta **FERRACCIOLI - RADIOCOMMUNICATION.**

Nel ringraziare coloro che ci hanno seguito con fiducia in questi anni, assicuriamo che la nuova rappresentante garantirà, come è stato fatto nel passato, la massima assistenza commerciale e tecnica.



ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

DISTRIBUTORE *FERRACCIOLI di* **F. ARMENGHI IALCK**



40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697

La normale necessità di pubblicare, a fine anno, l'indice analitico degli articoli pubblicati nel corso dell'annata ci offre occasione di sottolineare l'utilità dell'indice non solo per la sua normale funzione ma anche per verificare, nel caso di numeri mancanti, quali e quanti articoli interessanti possono essere contenuti proprio in quei numeri. A questo scopo, siamo in grado di fornire tutti i numeri arretrati al normale prezzo di copertina.

	N. pag.		N. pag.		N. pag.
Alimentatori e alimentazione		della saldatura	12 55	Applicazioni pratiche ed installa-	
Alimentatore stabilizzato per cari-		Grassani		zione di filtro di rete (1° p.)	4 35
cabatterie in tampone KP42	3 18	L'elettronica nelle macchine uten-		Applicazioni pratiche ed installa-	
Alimentatore caricabatterie KP42		sili	12 55	zione di filtro di rete (2° p.)	5 21
(errata corrige)	4 61			Filtri (attivi) audio	6 13
Kp200 modulo alimentazione e		Block notes		EMC disturbi fra telecomunicazio-	
servizi per lineare 144 MHz	7-8 16	La portata ottica	1 47	ni	6 19
OVP per alimentatori	11 17	Il calcolo rapido delle bobine	2 33	Filtro passa banda per 144 MHz	11 11
		Frequenze campioni	3 58	Filtro passa banda per 144 MHz	12 11
Analisi e collaudi		Il vero significato dei parametri			
DRAKE R7	1 59	dei transistor (1° p.)	4 66	Il club del QRP-p	
Kenwood R-1000	3 59	La controversa zoccolatura del		CQ World Wide DX contest 1978	2 32
YAESU FT-101-ZD	4 71	2N3819	3 57	Ricevitore a conversione (diretta	
Kenwood TR-9000 per 144 MHz	7-8 76	Il vero significato dei parametri		(sui 14 MHz)	4 21
Capacimetro digitale CT87 CEIT	9 53	dei transistor (2° p.)	6 65	XTAL	9 16
		Il vero significato dei parametri		Due semplici Keyer	11 29
Antenne e accessori		dei transistor (3° p.)	7-8 58	Un'altra esperienza	12 28
L'antenna a disco parabolico	1 41	Il vero significato dei parametri			
La risonanza nei circuiti «lineari»	2 39	dei transistor (4° p.)	11 27	Microprocessori	
Supporto per elementi d'antenne		Due terre diverse	12 27	RTTY decoder per PET 2001 (1° p.)	1 24
Yagi	3 26			KIM-KEY esercizi per il KIM-1	1 33
L'impedenza d'antenna	4 67	Dalla stampa estera:		DISPLAY VIDEO compatibile con	
Il cavo coassiale	5 30	Il ricevitore: problemi e cure (1° p.)	3 28	il sistema KIM-1 (4° parte)	2 34
Le antenne per i 160 m	5 41	Il ricevitore: problemi e cure (2° p.)	4 23	Giochiamo col KIM: la corsa dei	
L'ABC (la direttività)	6 40	Misuriamo la dinamica dei ricevi-		cavalli	2 38
Antenna log-periodica	7-8 42	tori	7-8 21	DISPLAY VIDEO (errata corrige)	3 35
Beam e guadagno di potenza	9 33	Qual è il vero ROS	10 33	RTTY decoder per PET2001 (2° p.)	3 36
Antenna a base magnetica per 2 m	10 19	Preamplificatori VHF	12 17	Il KIM-1 come orologio	3 38
Dispositivo di prelievo RF	10 28			Misure di capacità con il KIM-1	4 53
Il vero guadagno delle antenne	11 31	Editoriali:		Nascom un personal ad ampio	
Accordatore per 144 MHz	12 42	Radio Kit elettronica 1980	1 5	spettro	4 57
		Notizie OM: la WARC è finita	1 64	Corso Microprocessori (1° p.)	5 45
Audio e Hi-Fi		S'ode a destra uno squillo di trom-		Un gioco, forse... guerre spaziali e	
Quant'è la potenza che serve real-		ba...	2 5	microelaboratori	5 53
mente?	1 56	Il gran passo: da CB a radioamato-		Corso Microprocessori (2° p.)	6 43
Mini cassa acustica a labirinto		ri	2 29	Corso Microprocessori (3° p.)	7-8 59
(1° p.)	2 55	A sinistra risponde uno squillo	3 5	Giochi del cantatore	7-8 84
Mini cassa acustica a labirinto		Le nuove allocazioni di frequenza		Cos'è l'UART e come si impiega	9 11
(2° p.)	3 42	Fu nera gloria?	4 5	Software - Nascom 1	9 37
Tutto sul giradischi (1° p.)	5 56	Una lettera equilibrata	6 5	Display video compatibile con il	
Tutto sul giradischi (2° p.)	6 55	Un po' di consulenza	7-8 5	sistema KIM-1 (5° p.)	10 25
Tutto sul giradischi (3° p.)	7-8 81	Ridimensioniamo l'inquinamento		Corso Microprocessori (4° p.)	10 45
Fonorivelatore o testina (1° p.)	10 53	da radiofrequenza	7-8 38	Corso Microprocessori (5° p.)	11 45
Fonorivelatore o testina (2° p.)	11 35	Relax	7-8 88	Programma per trasmissione in	
Cassa acustica K40	12 47	I radioamatori e i «mobili»	9 5	RTTY con PET 2001	12 33
		Lettera sull'energia nucleare	10 5	Minicorsi	
Biblioteca		Le sorprese di rKe	11 5	Una nuova «dimensione» per impa-	
Alberto Bandini Buti		La legge sull'omologazione	12 5	rare l'elettronica	6 27
Sistemi d'amplificazione e diffu-		Elettronica e Hobby			
sione sonora	2 58	Mini oscillografo tascabile	3 39	Minikit	
Pietro Menga		Regolatore per auto	5 35	F.A.M. - Filtro attivo multiplo	1 11
Crisi energetica ed ambiente: l'au-		Steto Kit tuttofare	6 59	VFO/14 (da rKe 12/79 errata corr.)	2 15
tore elettrica, la tecnica e le prospet-		VU meter a Led	9 25	MIXER bilanciato a Mosfet DBM	3 11
tive	2 58	KH53: contagiri a Led	10 31	Strumenti amplificati per S-Meter	5 11
Pietro Poli		Microlampeggiatore KH55	11 32	S-Meter audio amplificato SMA	6 11
Conosciamo veramente Gugliel-		Indicatore di rete a LED	12 31	Circuito universale 555	7-8 11
mo Marconi?	4 70	A proposito di: KH32	12 41	P.M.U. preamplificatore microfoni-	
Dieter Hirschman		Filtri		co universale	10 11
Il libro dell'amplificatore operazio-		F.A.M. 41 filtro attivo multiplo		Misure e strumenti	
nale	6 62	completo carrozzato e accessorio		Deviazimetro KD40 (errata corr.)	1 34
F.R. Connor		to	2 14	Frequenzimetro portatile a 7 cifre	
Fondamenti di elettronica e tele-		Reietta banda a stubs coassiali		(1° p.)	4 29
comunicazioni: rumore	6 62	per 426 + 450 MHz WRB 430/50	2 22		
Muzzio					
Prontuario di elettronica - Il libro					

	N. pag.		N. pag.		N. pag.
Frequenzimetro portatile a 7 cifre (2° p.)	5 26	Propagazione ionosferica	7-8 74	L'adattatore HP 807 per 10 GHz	10 18
KL48 generatore d'impulsi TTL	7-8 33	Come ascoltare il mondo	9 45	Ritratti	
Deviazimetro KD40 (errata corr.)	7-8 80	BCCLastnews	9 50	Il radiotelescopio «Croce del Nord»	1 48
KW54 Wattmetro da 25 W per HF/VHF con carico fittizio	11 19	Il ricevitore supereterodina	10 39	Commento tecnico alle esperienze di Marconi	9 28
		BCCLastnews	10 41	Il cammino di Marconi	11 23
Personal laboratory		Propagazione ionosferica	10 58	Tecniche e circuiti	
Amplificatore a larga banda BBA 1001 (per RF)	1 53	Come ascoltare il mondo	11 53	La misura della potenza a radiofrequenza	3 54
Semplice termometro elettronico di precisione PET 1002	2 43	BCCLastnews	11 57	Le diverse tecniche di accensione elettronica dei motori	4 39
Terra, Massa e Neutro	6 25	Propagazione ionosferica	11 61	Calcolo semplificato del QRB con la TI30	6 17
Il signal Tracer INJECTOR	7-8 36	Il ricevitore supereterodina	12 57	Quale energia?	6 30
STI 1003 signal tracer injector	9 19	DX hotline	12 61	Radio frequenza alternativa, ovvero l'autosufficienza energetica	7-8 26
Signal trace injector, l'impiego	10 22	BCCLastnews	12 67	Regolatore da 5 A a tensione variabile	7-8 48
DVM 1004 DMM multiusi	12 23	Previsioni propagazione	12 70	Calcolo semplificato del QRB (errata corrige)	7-8 80
		Ricetrasmittitori:		Applicazione a piccole utenze: energia solare e roulotte	9 22
Radio activity		Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 1° p.)	1 14	I sistemi PLL	9 40
Come ascoltare il mondo (5° p.)	1 36	Ricevitore AM (con possibilità di SSB)	1 19	Accoppiatori a pi-greco	11 41
Come ascoltare il mondo (6° p.)	2 48	Ricevitore AM (con possibilità di SSB) da 27 + 30 MHz circa (° p.)	2 11		
Propagazione ionosferica	2 54	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 2° p.)	2 16		
Il ricevitore (la M.F.)	3 46	Amplificatore di potenza per 144 MHz (teoria 3° p.)	3 14		
BCCLastnews	3 50	Preamplificatore d'antenna a Mosfet per i 10 m	4 11		
Propagazione ionosferica	3 53	Amplificatori di potenza per 144 MHz (teoria 4° p.)	4 15		
Come ascoltare il mondo (7° p.)	4 45	Ricevitore a conversione diretta	4 21		
Propagazione ionosferica	4 51	Amplificatori di potenza per 144 MHz (teoria 5° p.)	5 15		
Il ricevitore (2° conversione e AGC)	5 59	KR40: ricevitore AM (27 + 30 MHz circa)	6 14		
Propagazione ionosferica	5 62	KT47: TX per CW 27 + 30 MHz	9 16		
BCCLastnews	5 63	KV200 amplificatore lineare per 144 MHz	10 13		
BCCLastnews	6 33				
Propagazione ionosferica	6 39				
Come ascoltare il mondo (8° p.)	7-8 50				
Il ricevitore (la demodulazione)	7-8 55				
BCCLastnews	7-8 71				

a proposito di...

LA POLARITÀ DEI LED

Alcuni lettori, che si sono cimentati nell'autocostruzione dei circuitini pubblicati nella rubrica «hobby» degli ultimi numeri di radiokit, si sono trovati in imbarazzo di fronte alla... non accensione dei loro LED multicolore, rendendosi per altro conto che tutto il guaio risiedeva nella diversa disposizione o polarità per i tipi da loro acquistati.

Riteniamo quindi opportuno segnalare ai lettori che la polarità dei diodi LED normalmente reperibili sul mercato può essere definita solo... lanciando una moneta: 50 e 50 (salvo, naturalmente che non si abbia sigla e manuale).

Consigliamo quindi di controllarli preventivamente con un tester, oppure di montarne uno provvisoriamente e vedere se si accende o no, dopo di che si ha l'indicazione valida di tutti.

In ogni caso, non si devono temere conseguenze negative da un'eventuale (anzi, molto probabile) inversione di polarità.

ABBIAMO «VESTITO» IL CONTAGIRI A LED

Dopo la pubblicazione, sul n. 10/80, del nostro semplice e simpatico KH53, molti lettori ci hanno richiesto di mettere a disposizione anche un mobiletto o scatolino che lo potesse contenere e proteggere, e che oltretutto, ne potesse permettere l'installazione direttamente (e facilmente) a cruscotto.

Ci siamo dati da fare per risolvere il problema; nel contempo abbiamo anche rimpicciolito il circuito e modificato la disposizione più agevole e... leggibile.



Per motivi vari, questa versione viene resa disponibile già completamente montata e collaudata, al prezzo di L. 13.000

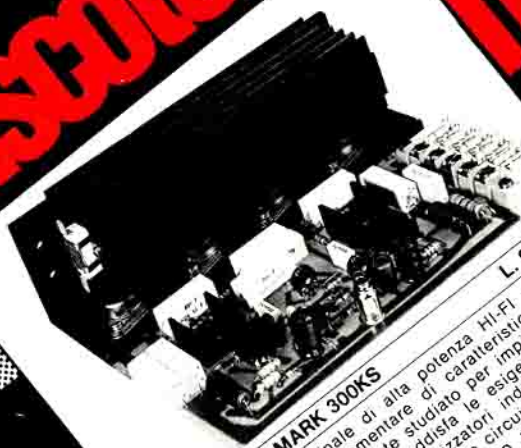
pre e finali premontati per discoteche, hifi...



01-120 AM 50SP

Amplificatore finale HI-FI di media potenza a simmetria quasi complementare. Comprende il circuito di rettificazione e filtraggio che consente di alimentarlo sia in c.c. che in c.a. e lo protegge contro le inversioni di polarità. Potenza max. 60 W su 4 Ω .

L. 32.000



01-141 MARK 300KS

Amplificatore finale di alta potenza HI-FI a simmetria quasi complementare di caratteristiche professionali. Espressamente studiato per impieghi professionali e per uso continuo. Sottoposto alle esigenze più severe di discoteche, sonorizzatori industriali, ecc. La sua protezione termica lo rendono sicuro anche in caso di guasto. Potenza max. 220 W su 4 Ω a 1 KHz. Banda passante: 10...20.000 Hz $\pm 0,5$ dB. Rendimento: ≥ 90 dB.

L. 98.000



**alta qualità
al prezzo giusto**



01-003 PE3

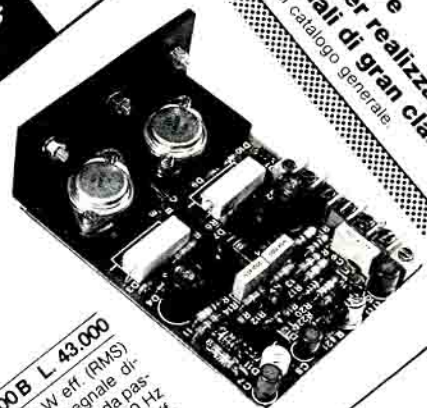
Preamplicatore equalizzatore HI-FI. Sens. 3,5/300 mV. Uscita 450 mV/1 K. Rapporto s/n migliore 80/90 dB. Banda passante 15...20.000 Hz. Distorsione minore 0,15%. Alimentazione 20/55 Vcc. 20 mA.

L. 19.500



01-128 MARK 90S L. 43.000

Amplificatore finale HI-FI di alta potenza a simmetria complementare pura. Protetto contro i cortocircuiti sul carico. Adatto all'abbinamento con tutti i nostri preamplificatori. Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 8 Ω . Sensibilità: 0,45...10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V). Banda passante: 20...20.000 Hz ± 2 dB. Distorsione a 80 W eff.: 0,7%. Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori. Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.



01-129 MARK 100B L. 43.000

Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 4 Ω . Rapporto segnale disturbo a 100 W eff.: 20...20.000 Hz ± 1 dB. Distorsione a 100 W eff.: 4 ohm minore, uguale 0,7%. Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori. Dimensioni: 125 x 92 x 47 mm.

Vasta gamma di contenitori e accessori per realizzazioni professionali di gran classe.
Richiedeteci il catalogo generale.

inviatemi il CATALOGO GVH
a tale scopo unisco L. 1000

cognome
nome
via e n.
città
cap
prov.

GVH

Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

KENWOOD TS-820 S HF  Transceiver HF 10 - 160 m. Lettura digitale LSB - USB - CW - RTTY - FSK - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale 2 valvole 2002 o 6145B R.F.	KENWOOD TS-520 S HF  Transceiver HF 10 - 160 m. LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6145B R.F.	KENWOOD TS-180 S HF  Ricetrasmittitore HF - SSB - CW Lettura digitale - 10 - 15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - Dimensioni 335 x 133 x 287 - Alimentazione 13,8 Vdc.	KENWOOD 120 V HF  120 V Transceiver HF 10 - 80 m. USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V dc - ASS 3 A - RTT pass band vox (forniti)
KENWOOD 120 S HF  120 S Transceiver HF 10 - 80 m. USB - LSB - CW - Potenza 20 W P.e.P. - Alimentazione 13,8 V dc - Ass. da 4 a 18 A - RTT pass band vox (forniti)	KENWOOD 2300 FM-VHF  Transceiver portatile 2 m FM 144-146 MHz. 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V dc - Input 3 W - Dimensioni 122 x 51 x 175 - Peso Kg. 1,2 - Spaziatura tra canali 25 kHz.	KENWOOD TR-2400 FM-VHF  Ricetrasmittitore allo stato solido Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149.999 MHz - Reverse e switch automatico	KENWOOD 770 VHF-UHF  Ricetrasmittitore 2 m - 70 cm. Ali mode - VFO digitale - Uscita 10 W - Twin VFO sistemi incorporati - Scanning - Vox system - 8 memorie
ICOM IC-280 E FM  Ricetrasmittitore mobile FM 144-146 MHz. Spaziatura di 25 kHz con lettura digitale - Funzione duplex o simplex con - 600 kHz - Uscita di lavoro 1 o 10 W. Memorie per 3 frequenze.	ICOM IC-245 E FM  Ricetrasmittitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz - Funzioni SSB, CW, FM - Circuito sintetizzatore digitale PLL (phase-lock loop) e COSMOS - Due VFO separati - Uscita in SSB, 10 W P.e.P. in CW e FM 10 W.	ICOM IC-211 E FM  Ricetrasmittitore fisso e mobile a più modi di emissione. Copertura completa 144/146 MHz. Modi di emissione: SSB/FM/CW. Circuito sintetizzatore digitale PLL (phase-lock loop) e COSMOS. Due VFO separati. Uscita in SSB 10 W P.e.P. in CW e FM 10 W.	ICOM IC-701 HF  Ricetrasmittitore Tutti i componenti allo stato solido, compresi quelli finali - 100 W continua su tutte le bande e con tutte le funzioni - Completa copertura da 1,8 a 30 MHz - Doppio VFO - USB, LSB, CW, CW/N, RTTY - Vox, semi break in CW, RTT, AGC, e limitatore rumore (Noise Blanker) - Speech processor - Lettura digitale - Alimentazione in c.c. - Microfono e conduttore, impedenza 600 ohm - livello di entrata 16 µV
YAESU FT-901 DM HF  RT 160-10 m più VVVVJY/USB/LSB/CW/FSK/AM in FM 180 in SSB/CW 80 W in AM e FM - vox - Lettura frequenza digitale e meccanica	YAESU FT-101 ZD HF-AM-CB  Ricetrasmittitore Tutte le bande radioamatori da 160 a 10 m, più VVVVJY in ricezione - Emissione in SSB e CW - Potenza in entrata ante stadio finale 180 W dc - Doppia lettura della frequenza, digitale e analogica - Incorpora un vox, un AGC, un RF speech processor - Noise Blanker regolabile.	YAESU FT-7 B HF  Ricetrasmittitore Tutte le bande da 80 a 10 metri - Tipo di emissione: USB, LSB, AM e CW - 100 W dc in SSB e CW, 25 CW in AM - Uscita audio 3 W - Alimentazione 13,5 V in c.c. - Possibilità di inserire un'unità opzionale di lettura digitale della frequenza - Banda degli 11 metri già inserita - Banda del 40/45 metri	YAESU CPU-2500 R FM  Ricetrasmittitore - 600 canali sintetizzati (PLL) con copertura da 144 a 148 MHz - Accoppiamento ritardato per il cambio dei canali - Incorpora una CPU - 4 canali di memoria per il funzionamento simplex oppure con ripetitore - Microfono del tipo a tastiera contenente i dispositivi per la memorizzazione e la scansione canali - Ricevitore supereterodina a doppia conversione con elevata sensibilità 0,3 µV
YAESU FT-207R FM Portatile  Ricetrasmittitore Gamma di frequenza 144-148 MHz - Canali 320 - Potenza 3 W - 0,5 - 4 Memorie - Canali di ricezione ogni 12,5 kHz - Batteria ricaricabile incorporata - Presa per microfono esterno - Antenna in gomma.	YAESU FT-202 M FM Nautica  Ricetrasmittitore civile, marina - Gamma di frequenza 150-170 MHz - Canali 6 (con un canale quarzo 156,3 MHz) - Potenza in uscita: 1 W - Potenza in uscita audio 0,5 - Provisto di «TONE-BURST» (dispositivo automatico di chiamata)	DRAKE TR-7/DR-7 HF  Ricetrasmittitore allo stato solido copertura continua sintetizzata HF da 1,5 a 30 MHz continua - USB - LSB - CW - RTTY - AME	Drake UV-3 FM  VHF 144-148 MHz retrospia possibile di funzionamento 142-150 MHz - 800 canali sintetizzati - Shift 600-1200 kHz - Alimentazione 15 Vdc - Potenza erogabile 5-25 W - Frequenze programmabili a diodi - Assorbimento 7 A per 25 W
KLM ANTENNE  KT 34X Dir. 6 el. 10-15-20 m KT 34 Dir. 4 el. 10-15-20 m 144-148 Dir. 13 el. con Barun 1 kW 144-150 Dir. 16 el. Pol. dir. VGH IR 430 10-30 Dir. 7 el. Pol. 10-30 MHz	KLM AMPLIFICATORI LINEARI  PA 2-25 pti. 2 W-25 W - PA 4-80 pti. 4 W-80 W - PA 160 pti. 4 W-160 W - PA 15-40 pti. 15 W-40 W - PA 15-160 pti. 15 W-160 W	KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA  FIG. RUM PRA 143 C 2 dB PRA 432 2,5 dB GUAD 10 dB 20 dB	KLM CONVERTITORI  FIG. RUM CV 144/26 2,5 dB CV 430/26 3,5 dB GUAD 12 dB 12 dB
KENWOOD TR-9000 HF  Ricetrasmittitore per i 2 metri - 10 W - 144-145-999 SSB - CW - FM - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V dc	ICOM IC-260 E FM  Ricetrasmittitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz - Funzioni SSB, CW, FM - Circuito sintetizzatore digitale PLL (phase-lock loop) e COSMOS - Due VFO separati - Uscita in SSB, 10 W P.e.P. in CW e FM 10 W	KENWOOD R-1000  Ricevitore , oltre 30 bande da 200 kHz a 30 MHz - Sintetizzatore a PLL - Lettura digitale - Orologio al quarzo - Filtro IF a 3 stadi - Noise Blanker - Attenuatore RF	ICOM IC-255 E  Ricetrasmittitore FM per i 2 m con unità - Elaboratrice centrale (CPU) - 144-146 MHz - Controllo della frequenza a PLL - Due VFO incorporati - Possibilità di modifica fino 148 MHz

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB - OM - CIVILI - MILITARI - FILTRI - CRISTALLI - ROSMETRI/WATT - ACCORDATORI ANT. - ANTENNE - LINEARI - VALVOLE - TRANSISTORI - TELESCRIVENTI - ECC



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

IL FUTURO È GIÀ COMINCIATO!
KLM
LA NUOVA DIMENSIONE

TUTTI I NOSTRI APPARATI
VENGONO DOTATI DI MANUALI
TRADOTTI IN ITALIANO

INTERPELLATECI INVIANDO L. 2.000 IN BOLLI O MONETA, INVIEREMO CATALOGO HAL - INFO - TEC - SOMMER - KAMP - MAGNUM - MINISTAR - EIMAC - SILVANIA - BERO - LEADER - HEATKIT - CDE - TURNER - ASTATIC - HI-GAIN - ASACHI - HUSTLER - YAESU - ICOM - DRAKE - KENWOOD - DURACELLE - KLM - SHURE - LESON - ROTORI ZENITALI KLM

MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S. R. S.
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 8466.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



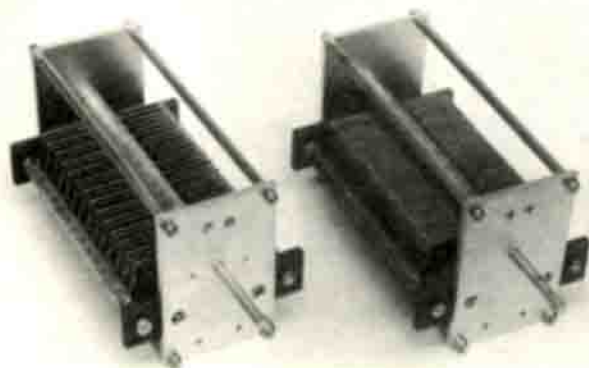
Caratteristiche:

Capacità di lettura : 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione : 7 display
Base dei tempi : 1 MHz a quarzo
Sensibilità : tipica 50 mV
Risoluzione : 1 Hz in LF
100 Hz in HF
Impedenza di ingresso : 1 MΩ - 10 pF
Trigger : automatico
Volt input max : 50 V
Alimentazione : 220 Vac - 50 Hz
Dimensione : 235 x 87 x 240 mm
Peso : Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 188.500 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

L. 18.000 IVA comp.

Mod. : HC 1450
Capacità : 1450 pF max
Temp. lav. : -20 + 70 C°
Tens. lav. : 2 kV cc
Dimensioni : 175 x 115 x 100 mm
Forma : Rettangolare

L. 19.000 IVA comp.

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

L. 5.300 IVA comp.

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. 3.900 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. 140.000 IVA comp.

+ OMAGGIO AI PRIMI 20 ACQUIRENTI CALL BOOK DX LISTINGS '79

CUFFIA MONO per SSB

HC 201

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. 8.200 cd IVA comp.

CUFFIA STEREO

Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

HC 202 L. 16.800 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. 27.600 cd IVA comp.



SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA
MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO

ZOCCOLO PROFESSIONALE IN CERAMICA



Innesto: 5 pin
Adatto per tubi: 3-500-Z / 4-400 / 4-250 / 4-125 / RS 1002 A / QB4/100

L. 13.000 IVA comp.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIEDETE IL LISTINO N. 2

... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di garanzia e qualità!!!



Non-Linear Systems, Inc.

Del Mar, California

STRUMENTI DI MISURA MINIATURIZZATI



MS-230 DC 30 MHz doppia traccia

Mod. MS-15 Monotraccia

Mod. MS-215 Doppia traccia

- Banda: DC - 15 MHz - DC-30 MHz
- Sensibilità: 10 mV — 50 V/DIV 12 posizioni
- Tempi base: 0,1 us — 0,5 sec/DIV 21 posizioni
- Precisione: 3% in tutte le funzioni
- Trigger: interno e esterno
- Sincronismo: Automatico o di linea
- Calibratore: Onda quadra 15 kHz 1 Vpp
- Alimentazione: Rete 220 V e con batterie nichel-cadmio incluse
- Dimensioni: cm 6,75 h - cm 16 l - cm 18,75 p
- Peso: Kg 1,140

**MULTIMETRI
DIGITALI**

**Precisione 1%
0,5%, 0,1% e 0,03%**

NUOVO NUOVO!



TOUCH/TEST TT20B

- Multimetro AC - DC
- Amperometro AC - DC
- Ohmetro
- Capacimetro Picofarad - Microfarad
- Termometro — 40° ± 150°C
- Microvolt a partire da 10 AC - DC

Rivenditori:

Refit Radio - ROMA, Paoletti Ferrero - FIRENZE,
Fantini Elettronica - BOLOGNA, Radiotutto - TRIESTE,
Dai Com. Elettronica - VICENZA, Elettronica Calò - PISA

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A - Tel. (080) 629140

BIELLA-CHIAVAZZA (VE)

I.A.R.M.E. ELEOT. EQUIP. - Via De Amicis, 19 - Tel. 015/30389

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara)

G. BINA - Vi Arona, 11 - Tel. 92233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di Sedini - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, m 1 - Tel. 96548

FERMO (AP)

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 0734/36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO s.d.f. - Via il Prato 40/R - Tel. 294974

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961

GENOVA

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

GENOVA

Hobby RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

NOVILIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PESARO

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PIACENZA

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

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

ROMA

MAS-CAR di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

SESTO SAN GIOVANNI (Milano)

PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



Nuovo ricevitore Yaesu FRG 7700: tiene in memoria le tue 12 frequenze preferite per una esplorazione istantanea delle frequenze "calde".

12 Memorie

fino a 12 memorie possono essere programmate in qualsiasi punto della gamma e richiamate in ascolto istantaneamente.

Le frequenze rimangono in memoria anche ad apparato spento.

Copertura continua

per le basse medie ed altre frequenze da 0.15 MHz a 29.999 MHz.

Ricezione di tutte le modulazioni

il ricevitore FRG 7700 rivela l'AM, la SSB (USB - CSB), e il CW anche la FM.

Display digitale

lettore della frequenza e dell'ora a led digitale.

Timer

l'orologio incorporato provvisto di timer ti permette di ricevere segnali e registrarli anche quando tu non ci sei.

YAESU

LA RADIO

MARCUCCI

S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051



Sonde

- 2P250 250 MHz
- DP750 750 MHz
- Demodulatore
- HV40B 40 kV
- P100 100 MHz
- 2P150 150 MHz
- 1P20 x 1 20 MHz
- SP100 x 1 e x 10 10 MHz
- LG3 Logico
- TLS2000 Test Set
- ecc.

- ATTENUATORI
- TERMINAZIONI
- SCATOLE SCHERMATE
- SHUNT
- CONNETTORI:
- BNC - UHF - N ecc.



DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70

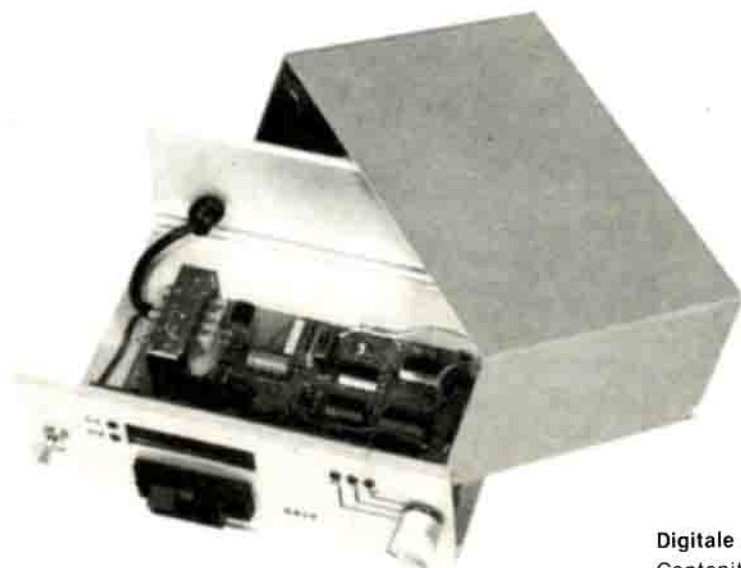
ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO
materiale disponibile anche presso i nostri rivenditori

"Refit Radio" - Roma; "Poletti Ferrero" - Firenze; "Fanti-
ni Elettronica" - Bologna; "Radiotutto" - Trieste;
"Dai Zovi Elettronica" - Vicenza



DI PAOLO CANDORI

COMPONENTI PER ELETTRONICA INDUSTRIALE
IMPIANTI TELEVISIVI - TELECOMUNICAZIONI
Via T. Campanella, 134 - IMOLA (BO) - Tel. 0542/32734



capacimetro
kit...
CT-78

Digitale da 1 pF ÷ 10000 mF in 3 portate L. 78.500
Contenitore L. 15.000 - Montato e collaudato L. 108.500

le uniche antenne con l'assicurazione

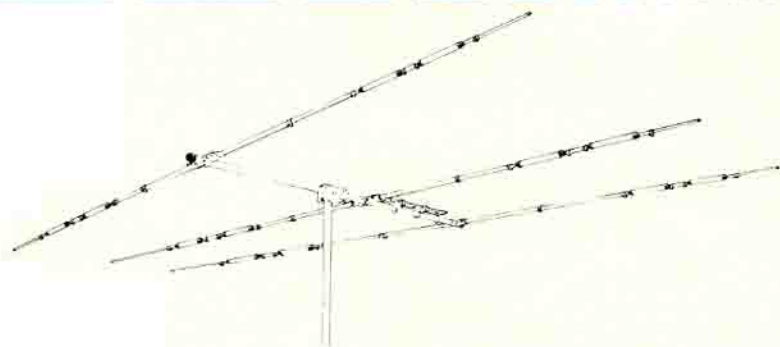


**SOCIETÀ
ASSICURATRICE
INDUSTRIALE**

hy-gain

NOVA

**TH3MK3
10-15-20 m**



3 elementi TRIBANDA

La TH3MK3 è una 3 elementi tribanda per 10/15/20 m ed è considerata una tra le migliori 3 elementi oggi esistenti sul mercato. Ha un boom di 4 metri con un raggio di giro di m 5. Ha le trappole separate per ogni banda e questo agevola l'ottenimento di un ottimo rapporto avanti/retro (25 dB) e elevata direttività; sono inoltre adottate tutte le soluzioni meccaniche che assicurano l'optimum delle prestazioni ed è venduta con l'assicurazione per un anno.

VSWR a risonanza	1,5:1
Power Input	2 kWatt PeP
Guadagno	8 dB
Impedenza	50 ohm

Diamo l'assicurazione in omaggio anche su TH3, MH3, TH3JR, m TH6DXX, TH5DX, HY QUAD, 105BA, 155BA, 205BA, 402BA, 203BA, DB10-15A, 18AVT, 5BDQ, 18HT, 214, BIGGUN CB, SDB6 CB, LONG JOHN CB.

QUINDI MEGLIO HY GAIN

(QUESTA OPERAZIONE È VALIDA SINO AL 31-1-81)

**IMPORTATORE E
DISTRIBUTORE**



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

SOMMERKAMP®

**TS 802
80 canali 2 W 2 m FM**

Ideale per i radioamatori che desiderano avere sempre un apparato a portata di mano, anche in viaggio, ed in mancanza di fonti di alimentazione esterne; esso opera in FM sulla banda 2 metri per 80 canali spazati di 25 kHz, con una copertura compresa fra 144.025 e 146.000 MHz, comprese le frequenze di tutti i ripetitori europei R0-R9, i quali sono commutabili separatamente. In questo caso sull'indicatore digitale apparirà una "R" vicino al ripetitore su cui si è sinto potenza di uscita può essere da 2 W a 250 m W; l'ottimo del ricevitore permette comprensibilità anche di di 0,25 microV. Il conven mutatore canali è stato interruttore a slitta con ritor a funzione UP/DOWN (verso verso i canali bassi). Il TS anche di SCANNER, quando commutatore 'SCAN', l'ap automaticamente tutti i ca su quello in cui è in comunicazione.

La ere commutata ma sensibilità una perfetta un segnale di zionale com- sostituito da un no automatico i canali alti o 802 è provvisto si agisce sul parato esplora nali e si blocca corso una



IN OFFERTA PROMOZIONALE

L. 249.500



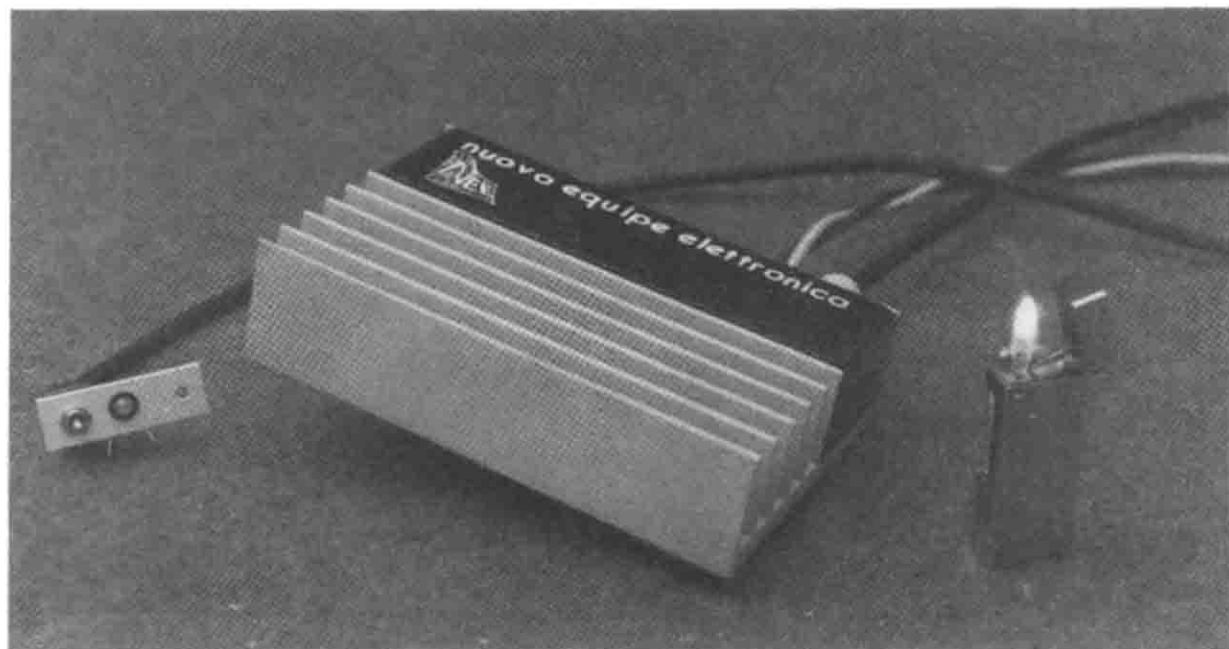
nuova equipe elettronica

costruzioni e progettazioni elettroniche

IL GRINGHELLINO

lineare di potenza con telecomando AM/FM/SSB

POTENZA OUTPUT: 80 W AM/80 W FM/160 W SSB
INPUT 3 W - MASSIMA 5 W AM/15 W SSB/15 W FM
ASSORBIMENTO 8 A
ALIMENTAZIONE 13,8 V
IMPEDENZA INPUT 50 OHM
FREQUENZA: 26-30 MHz



RIVENDITORI ITALIA

BOLOGNA:
Radio Communication
BRESCIA:
Pamar
CARBONATE (Como):
Base Elettronica
AOSTA
Dal Santo
FIRENZE:
Casa del Radioamatore
GENOVA:
HOBBY RADIO CENTER
MILANO:
GM Elettronica
ROMA:
Alta Fedeltà

ROMA:
Mas-Car
CESENA (Forlì):
R.T.C. Elettronica
S. BONIFACIO (VR):
Elettronica 2001
STRANGOLAGALLI:
Elettronica Stefanino
TORINO:
Fartom
TORINO:
Cuzzoni
CERIANA (Imperia):
Elettronica Crespi
Velletri:
Mastrogirolamo

MAIORI (SA):
Pisacane
NAPOLI:
Craeto Elettronica
VOLPEDO (AL):
Elettro 2000

RIVENDITORI ESTERO

SPAGNA - BARCELONA
SCS Componentes Electronicos
BELGIO - KORTRIJK
CB Radio Shop
COSTA D'AVORIO - ABIDJAN
Sexi-Import

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

compatto & forte FM-2025A&E

Ricetrasmittitore a livello professionale dal minimo ingombro,
"forte" per la costruzione modulare, per la potenza e per il prezzo ... che è una sorpresa.

Ricetrasmittitore VHF/FM sintetizzato - Display digitale - Memoria elettronica RAM - Filtro a 15 poli - Sintonia automatica a varicap - Potenza d'uscita 25 Watt.

CARATTERISTICHE GENERALI

- Copertura di frequenza : 144.000 - 148.995 MHz
- Memoria : 10 canali. Il nuovo C - MOS CPU permette la permanenza della memorizzazione anche ad apparato spento
- Stabilità di frequenza : migliore di $\pm 0,002\%$
- Alimentazione : 13,8 volt DC $\pm 10\%$ negativo a massa
- Dimensioni : mm. 180 x 60 x 195
- Peso : 2,2 Kg.

TRASMETTITORE

- Potenza d'uscita : 25 Watt (HIGH) 1 Watt (LOW)
- Circuito di modulazione : modulazione FM diretta sul varicap del VSO
- Deviazione massima : ± 5 KHZ
- Emissione di spurie : più di 60 dB sotto la portante
- Tono per ripetitori : regolabile internamente da 1300 a 1800 HZ continua

RICEVITORE

- Circuito : supereterodina a doppia conversione
- Sensibilità : meno di 1 μ V per 35 dB S/N
- Selettività : ± 15 KHZ a 70 dB
- Reiezione frequenza immagine : migliore di 70 dB.

FM-2025A&E
È un prodotto



Per ulteriori informazioni, scrivete alla:

HENTRON INTERNATIONAL
Via G.M. Scotti, 34 - 24100 Bergamo (Italy)
Tel. 035/218441 - Telex 301242 HENTRON

MANUALI DI ISTRUZIONE IN LINGUA ITALIANA

SOMMERKAMP - YAESU		MODELLO	LIRE	MODELLO	LIRE	MODELLO	LIRE	SWAN	
MODELLO	LIRE							MODELLO	LIRE
FL 50 B	4.000	FT 201	6.400	D G S 1	2.050	TS 700	4.150		
FR 50 B	4.000	FRG - 7	3.700	SS R 1	3.850	TS 700 G	6.250	300 B Cygnet	4.150
FT dx100	2.800	FTV - 250	4.000	TR 7 + PS 7 + RV 7	7.000	TS 700 S	6.100	SS 15	4.750
FT dx150	2.800	FT 301 D	7.300	MN 2700	3.000	TS 900	7.000	SS 100	4.750
FT 200	2.800	FL 110	3.100	L 7	5.650	TR 7200	2.650	SS 200	4.750
FT 250	2.800	FC 301	2.400	LAFAYETTE		TS 820	8.500	VX 2	2.800
FT 400	4.600	FV 301	1.900			PS 515 + VFO 5 S	3.250	SS 16 B	2.800
FT 401	4.600	YO 301	4.450	HB 23	4.300	TS 520 S	8.300	700 CX	2.800
FT 500	4.600	FT 277 R	4.750	BRAUN		TS 120 S	7.450		
FT 560	4.600	FT 901 DM	8.650			TS 120 V	7.450		
SOKA 747	4.600	FT 225 RD	8.650	SE 280	4.800	TS 770	8.000	COLLINS	
FT 101 A-B	3.700	FT - 7	6.550	SE 400	4.000	TS 180	??	32 S - 3	6.250
FT 277 A-B	3.700	FRG - 7000	4.900	SE 600	3.850			75 S - 3B-5C	4.600
FT 101 E-EE	6.400	FV 901 DM	2.950	ICOM		STANDARD		516 F - 2	2.500
FT 277 E-EE	6.400	CPU - 2500 R	7.300			SR - C 146 A	2.800	NEC	
FT dx 505 AS	4.450	FT 101 ZD	8.200	IC 210	3.550	SR - C 430	3.250	CQ 110 E	7.000
FR dx 101	3.400	FT 207 R	4.100	IC 225	4.300	SR - CV 100	2.050		
FR dx 500	3.400	FT 107	11.450	IC 201	3.700	C 826 MC	3.250	F D K KYOKUTO	
FL dx 101	3.100	FT 707	8300	IC 202	4.450			FM-2016 A/E	4.600
FL dx 500	3.100	K W		IC 211 E	5.500	ROBOT		Ricevitori SURPLUS	
FL 2000 B	1.900	KW 2000	5.200	IC 215	3.100	70 - 70	3.700	RACAL RA 17	12.400
FL 2100	1.900	KW 202	4.600	IC 240	4.150	80 - 80 A	4.900	TONO	
FL 2277	1.900	KW 204	5.200	IC 245 E	3.700			TONO THETA	7.600
TS 288 A	3.250	DRAKE		IC 701	12.350	BARLOW W.			
FV 277	2.050	R 4 B	4.750	IC 402	4.000	XCR30 +			
FV 400 S	2.200	T 4 X B	5.950	IC - RM 3	7.750	Man. SERVIZ.	4.450		
YC 305	2.350	R 4 C	5.650	IC 260 E	6.350	UNIDEN			
YC 333	2.350	T 4 X C	4.850	IC 255 E	6.350	2020 + 8010	5.950		
FL 2500	2.250	TR 4 C	4.600	TRIO - KENWOOD		Rx/Tx + VFO			
YC 355 D	3.100	C 4	4.300	TX 599	5.650	FDX			
YO 100	3.550	L 4 B	3.400	RX 599	5.200	Multi 2000	3.100	ATTENZIONE: i manuali	
FT 501	4.300	MN 4	2.500	TL 911	2.950	Multi 8 + VFO 2	3.400	contrassegnati?? sono	
FT 221	6.700	MN 2000	2.050	TS 515	4.450			in preparazione.	
SP 101 PB	1.900	2 C	5.050	TS 520	7.000				
SP 277 PB	1.900								
FR 101	5.800								
FL 101	5.050								

Disponiamo delle edizioni 1981 di:

WORLD RADIO TV HANDBOOK - L. 16.000

THE RADIOAMATEUR'S HANDBOOK - L. 17.000

RADIOAMATEUR «CALL BOOK» U.S.A. - L. 22.000

RADIOAMATEUR «CALL BOOK» FOREIGN - L. 21.500

DISPONIAMO:

«ALBUM PORTA QSL» - Copertina in plastica pesante - buste a tasche in Kristal L. 8.000

Graph

TEL. (010) 631289

Radio

VIA VENTIMIGLIA, 87/4 - 16158 GENOVA - VOLTRI

**11GR AUGURA
a TUTTI I LETTORI
di RADIO KIT ELETTRONICA
un FELICE ANNO NUOVO**

Ancora disponibile
l'HANDBOOK 1980
L. 16.000

N.B. - TUTTE le spedizioni vengono effettuate a mezzo postale «RACCOMANDATA».

Inviare L. 500 come contributo spese postali.

Le spese di spedizione in contrassegno, sono a carico del committente.

PAGAMENTO: Vaglia, Postagiro o versamento sul CONTO CORRENTE Postale 22920169 - Intestato a: GRAPH-RADIO Via Ventimiglia 87/4 - 16158 VOLTRI GENOVA - Tel. (010) 631289.

PHILIPS



- Scatole di montaggio per esperimenti di
- ELETTRONICA - Serie 2000 e
 - Serie 2001 "Esperto elettronico per iniziati"
 - FISICA
 - CHIMICA
 - MINERALOGIA



NOVITA'
SCATOLA ENERGIA SOLARE

RICHIEDETE IL CATALOGO
ILLUSTRATO A COLORI UNENDO £ 350
IN FRANCOBOLLI PER CONTRIBUTO
SPESE POSTALI

DISTRIBUZIONE:
EDILIO PARODI S.p.A. Via Secca, 14/A
16010 Manesseno (Genova) Tel. 010/406641

FREQUENZIMETRO DIGITALE



Mod. UK552 W



8 digit LED
Frequenze: 10 Hz - 60 MHz
600 MHz
Sensibilità: 30 mV - 120 mV
Impedenza: 1 MΩ - 75 Ω
TS/2300-00

L. 225.000
Ivato

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Sin dal 1961

HUSTLER

per le HF veicolari

Solo la **Hustler** Vi dà la possibilità di poter scegliere tra molte soluzioni. Infatti della serie RM esistono due versioni una da 400 ed una da 1000 W, inoltre Vi permettono l'aggancio a paraurti (BM1) o foratura della carrozzeria (C32). Il mast pieghevole a 90 gradi Vi permette una veloce e sicura sostituzione delle bobine ed i molloni RSS2 e SSM3 rendono elastica l'antenna stessa.

esempio di montaggio
antenne «SUPER
HUSTLER» su macchina



- | | |
|-----------|--|
| RM 10 | bobina 10 m 400 W |
| RM 10 S | bobina 10 m 2 kW |
| RM 15 | bobina 15 m 400 W |
| RM 15 S | bobina 15 m 2 kW |
| RM 20 | bobina 20 m 400 W |
| RM 20 S | bobina 20 m 2 kW |
| RM 20 S | bobina 20 m 2 kW |
| RM 40 | bobina 40 m 400 W |
| RM 40 S | bobina 40 m 2 kW |
| RM 80 | bobina 80 m 400 W |
| RM 80 S | bobina 80 m 2 kW |
| MO 2 | mast in acciaio 130 cm, pieghevole a 90 gradi |
| BM 1 | attacco da paraurti completo, senza foratura carrozzeria |
| RSS 2 | molloncino da inserire tra MO 2 mast e le bobine RM |
| SSM 3 | mollone da inserire tra il BM 1, attacco ed il MO 2 mast |
| C 32 | attacco veicolare per antenna HF (tipo BM1) ma da foratura |
| SET HF 1° | composta da BM1, MO2, RSS2, SSM3, RM 10-15-20-40-80 400 W |
| SET HF 2° | composta da BM1, MO2, RSS2, SSM3, RM 10-15-20-40-80 S 2 kW |

CERCHIAMO RIVENDITORI



NOVAELETTRONICA S.r.l.

Via Labroia - Casella Postale 040 TELE X 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. 0377/830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. 06/5405205

Depliant e Listino prezzi inviando L. 2.000 in francobolli.



radio elettronica fano

di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024

Disponiamo di una **VASTISSIMA GAMMA DI COMPONENTI ELETTRONICI** che ci è impossibile elencare, anche per sommi capi, in questo poco spazio: d'altronde aumentare lo spazio pubblicitario inciderebbe sul costo del componente stesso ed è per questo e per l'unificazione e massificazione degli acquisti, ricerca di nuove e migliori fonti di approvvigionamento e nuovi accordi commerciali con le grandi case di distribuzione, che siamo riusciti a mantenere gli **STESSI PREZZI DI 2 ANNI FA** ed in alcuni casi addirittura a diminuirli. Per tanto vi diamo solo alcuni esempi di prezzi praticati nel nostro negozio (IVA compresa e senza ulteriori aumenti):

RESISTENZE		TRANSISTOR	
a strato 5% 1/4 W	L. 15	BC 238	L. 100
a strato 5% 1/2 W (Piher)	L. 20	BC 239	L. 100
a filo 5 W	L. 200	2N 1711 (Fairchild)	L. 490
a filo 20 W	L. 350	2N 1711 (Motorola)	L. 550
DIODI IN 4148	L. 40	2N 2405	L. 700
DIODI RADDRIZZATORI		2N 2646 (Motorola)	L. 650
IN 4001 (100 V - 1 A)	L. 95	2N 2905	L. 500
IN 4002 (100 V - 1 A)	L. 95	2N 3055 (Motorola)	L. 1.000
IN 4003 (200 V - 1 A)	L. 95	MJ 2501 (Motorola)	L. 2.500
IN 4004 (400 V - 1 A)	L. 100	MJ 3001 (Motorola)	L. 2.800
IN 4005 (600 V - 1 A)	L. 100	CIRCUITI INTEGRATI	
IN 4006 (800 V - 1 A)	L. 100	NE 555	L. 500
IN 4007 (1000 V - 1 A)	L. 100	mA741 metallico	L. 500
PONTI RADDRIZZATORI		TDA 2002	L. 1.900
WO2 (200 V - 1,5 A)	L. 450	TDA 2003 (SGS)	L. 2.000
KBL O4 (400 V - 4 A)	L. 1.000	MA 723 metallico	L. 800
B80-C3700/2200	L. 950	ZOCOLI per C.I.	
DIODI LED		a 16 piedini	L. 200
colore rosso 5 mm	L. 200	REGOLATORI DI TENSIONE	
colore verde 5 mm	L. 300	MA 7812	L. 1.250
colore giallo 5 mm	L. 300	FOTOACCOPIATORI	
colore bianco 5 mm	L. 400	FCD 810	L. 850
PORTALI metallici 5 mm		FCD 820	L. 900
	L. 250	TRIAC	
		3 A - 400 V	L. 750
		6 A - 600 V	L. 1.250
		12 A - 400 V	L. 1.750

CONCESSIONARIO NELLA PROVINCIA DI PESARO DI

ELETRONICA

nesso cui potrete sempre trovare **TUTTE LE SCATOLE DI MONTAGGIO, RIVISTE E VOLUMI** anche arretrati e tutti gli accessori.

La Ditta **RADIO ELETTRONICA FANO** dà espressa **garanzia** che i componenti elettronici sono reperiti presso i canali ufficiali di distribuzione delle grandi case costruttrici e che non provengono da scarti di produzione, da surplus, da azioni fallimentari, da marchiature abusive e da vie non meglio identificate.

National
Oscilloscope
VP-5102B/5100B
Dual trace Single trace

DC - 10 MHz, Internal graticule CRT,
26 cm deep, auto Sweep, TV trigger



Per informazioni telefoniche siamo a vostra disposizione 24 ore su 24 tutti i giorni, anche la Domenica.

a Milano

NUOVO CENTRO OM

- **LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI ACCURATE DI OGNI TIPO DI APPARATO. RICAMBI ORIGINALI. TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.**
- **LINEE TRIO KENWOOD E DRAKE TR-7 CON TUTTI GLI ACCESSORI ORIGINALI E LE ULTIME NOVITÀ.**
- **OFFRIAMO I MIGLIORI PREZZI E ASSISTENZA TECNICA DIRETTA DAL NOSTRO LABORATORIO. INTERPELLATECI PER OGNI VOSTRO PROBLEMA TECNICO O COMMERCIALE.**
- **ANTENNE E ACCESSORI VARI DI PRIME MARCHE.**
- **OCCASIONI E PERMUTE.**

**QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO**

DENKI s.a.s

Via Poggi 14 - 20131 Milano

Tel. 2367660-665 - Telex 321664

lemm

de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 745419



lemm V3

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 -1:1,5
Resistenza al vento	— 120 km/h per il tipo normale — 150-170 km/h per il tipo S

DESCRIZIONE DEL MATERIALE nella confezione dell'antenna

1 radiale centrale completo di base	1 supporto in plastica a tre vie
1 prolunga o 2 ^a sezione per radiale centrale	1 vite autofilettante per fissaggio supporto a tre vie
1 base in alluminio per radiali anti disturbo	3 supporti laterali in plastica
1 grano di fissaggio M6	3 distanziali in alluminio
1 chiave a brugola per grano M6	6 viti TE M4x20
3 radiali antidisturbo	6 dadi MA
1 chiusura in gomma per radiante centrale	4 viti autofilettanti 3x9
3 radiali inferiori completi di portaradiale	1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per gari diametri di tubi
3 prolunghie o 2 ^e sezioni per radiali inferiori	3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta resistenza meccanica
L'isolante a basso delta.

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
ALLEGATO L. 300 IN FRANCOBOLLI

Cognome

Nome

Via

Città

Prov.



PAMAR

I2PAH

I NOSTRI CONSIGLI VI AIUTANO NEGLI ACQUISTI
LA NOSTRA ASSISTENZA VE LI RENDE GRADITI

**APPARECCHIATURE RICETRASMITTENTI
ANTENNE - ACCESSORI**

**LE MIGLIORI MARCHE A PREZZI
CONCORRENZIALI
INSTALLAZIONI CIVILI - PONTI RADIO
RADIOTELEFONI**

SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE I VOSTRI PROBLEMI

PAMAR

elettronica telecomunicazioni VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA - TEL. 030/390321

di BRUNO GATTEL
13 GAE

- | | |
|--|--|
| 1 ALIMENTATORE
L/200
2 A - 13,5 V | 9 ALIMENTATORE
AIC 105/E
5 - 30 V - 5 A |
| 2 LINEARE
CB 27/10
10 W RF | 10 LINEARE 2 m
144-10 - 10 W |
| 3 LINEARE
CB 27/80
90 W RF | 11 LINEARE 2 m
144-45 - 45 W |
| 4 ALIMENTATORE
MICRO 15/E
5 - 15 V - 2,5 A | 12 LINEARE 2 m
144-140 - 150 W |
| 5 ALIMENTATORE
MICRO 35/R
7 - 15 V - 3,5 A | 13 ALIMENTATORE
PROFESSIONALE LT/50
0 - 40 V - 5 A |
| 6 ALIMENTATORE
PS 105
5 - 15 V - 5 A | 14 ALIMENTATORE
P 120/L
6 - 15 V - 20 A |
| 7 FREQUENZIMETRO
FQ/1
50 Hz - 500 MHz
Sens. 25 mV | |
| 8 ALIMENTATORE
P 110/F
13,5 V - 10 A | |



ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

67851 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - RADIOTELECOMUNICAZIONI - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - PICCIRILLI A. - Via G. Gallini, 37/39
65100 PESCARA - A. Z. COMPON. ELETTR. - Via S. Spaventa, 45
67029 SULMONA - RADAR ELETTRONICA - Via Aragona, 21
64100 TERAMO - TE. R.A. ELETTR. - P.zza Pennesi, 4
66054 VASTO (CH) - ELETTRORADIO DI ATTURIO G. - P.zza L. Pudente, 12
86100 CAMPOROSSO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 12
86170 PERGUSA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 151
63100 ANCONA - ELETTRONICA PROF. - Via XXIX Settembre, 14
63100 ASCOLI PICENO - ELETTRON. ALBOSAN - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - ORFELI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 138
61032 FANO - SURPLUS ELETTRON. - Via Montegrappa, 29
63203 FERNI - NEPI - Via Leti, 36
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
60019 SENIGALLIA - POSANZINI CARLO - Via Rossini, 45
60012 CITTA' DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Plinio II Giovane, 3
05018 ORVIETO - PIESSE ELETTRON. - V. L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - SCOMMERI MARCELLO - V. C. Di Marte, 158
05100 TERNI - STEFANONI ERMINIO - Via C. Colombo, 2
60100 UMBERTIDE - FORMICA GIUSEPPE - Via Garibaldi, 17

CALABRIA

87100 COSENZA - ANGOTTI FRANCESCO - V. Nicola Serra, 56/60
88074 CROTONE - G. B. COTONE - V. S. A. A. Paladino, 12
89015 PALMI - ELECTRONIC SUD - Via G. Oberdan, 7
87028 PRAIA A MARE - HOBBY MARKET - Via Colombo, 8
87028 PRAIA MARE - BRAVI LILIANA - Via C. Colombo, 8
89100 REGGIO CALABRIA - IEO PASQUA - Via G. Arcovito, 55
89048 SIDERNO MAR - CONGIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30
88018 VIBO VALENTIA - GULLA ELETTRONICA - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - BELLAFRONTONE G. - Piazza Libertà, 50/52
83100 AVELLINO - VANNI NICOLA - Via Circonvallazione, 24
83101 AVERSA (CE) - ELETTRONICA DIANA - Via Cavour, 12
84001 BATTIPAGLIA - DE CARO ELETTRON. - Via Napoli, 5
84010 BENEVENTO - FACHIO PASQUA - C.so Dante, 29/31
80053 CASTEL STABIA - C.B.D. COMP. ELETTR. - Via Europa, 88
81043 CAPUA - GUARINO ORAZIO - Corso Apollo, 55/57
81100 CASERTA - M.E.A. s.r.l. - Via Roma, 67/69
80125 NAPOLI - CIA ELETTRONICA s.n.c. - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - CRASO GIUSEPPE - Via G. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - BERNASCONI E C. S.p.A. - Via G. Ferraris, 66/c
80134 NAPOLI - PIRO TELERADIO - V. Montedivieto, 67/68
80142 NAPOLI - V.D.B. ELETTR. s.n.c. - V. Sir. S. A. A. Paladino, 112/113
80135 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via S. Teresa d. Scalzi, 40
80129 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - V. Sergio Abate, 13 (Vomero)
80125 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via Acquaviva, 1 (Arenaccia)
80125 NAPOLI - RADIO FORNIT. LAPESCHI - Via Morosini, 5
80141 NAPOLI - INTERNATIONAL PRODOTTI - Via G. Palmieri, 6/7
80047 S. GIUSEPPE V. - RADIO CATAPANO s.r.l. - Via Croce Rossa, 10
84078 VALLO DELLA LUCANIA - SCELZA ANTONINO - P.zza S. Caterina

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELETTR. EMIL. - Via D. Calvarti, 42
40121 BOLOGNA - GUZZARDI ANGELA - Via Riva Reno, 112
40127 BOLOGNA - RADIOFORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2
40128 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del piombo, 4
40139 BOLOGNA - TEKNO DI CAPUTO MARIO - Via Reggio Emilia, 10
41012 CARPI - 2 M. ELETTR. DI MARQUARDT - Via Giorgione, 32
47033 CANTUA - ELETTRONICA 2000 - Via Del Prete, 12
42042 CENTO - BONI RAFAEL - Via Guercino, 43
47023 CESENA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Caboto, 71
46018 FAENZA - DAPPORTO ACHILLE - C.so A. Saffi, 40
44100 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tasso, 6
44100 FERRARA - MARZOLA CESO - P.zza S. Boito, 5
43036 FIDENZA - ITALCOM EL. TELECOM. - P. del Duomo, 8
47037 FORLÌ - G.T.E.N. s.d.j. - Via Covignano, 23
40026 INOLA - LAE ELETTRONICA - Via Del Lavoro, 57/59
08022 NAGO - DISCOTECA LAMS - Corso Matteotti, 37
47045 MIRAMARE - COST. TEL. EL. NORD - Via Olivetti, 13
47046 MISANO ADR. - GARAVELLI FRANCO - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - BIANCHINI ELETTR. - Via De Bonomini, 75
43100 PARMIA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - E.R.C. CIVILI A. - Via S. Ambrogio, 33
44029 PORTO GARIBOLDI - V.M. DI MADIA - Via dei Milla, 7
48100 RAVENNA - RADIO RICCI - Viale F. Baracca, 34/A
48100 RAVENNA - ARRIGNONI NORINA IN RICCI - Via F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EM. - R.U.C. ELETTRONICA s.n.c. - V.le Ramazzini, 50/B
42100 REGGIO EM. - TELEMARKE s.n.c. - Rione CLN 2/6
43036 RICCIONE - MICHALI FRANCESCO - Via A. Boito, 5
47036 RICCIONE - SICEL s.n.c. - P.zza IV Novembre
47037 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & G.P. G. - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Landò, 21
47037 RIMINI - F.R.A.L. s.r.l. - Via Sansonini, 38
47037 S. GIULIANO - BEZZI ENZO - Via Lucio Landò, 21
41048 SASSUOLO - ELECTRONICS DI MONTAGNANI - Via Matteotti, 127
41058 VIGNOLA (MO) - GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna, 2/A

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286
03100 FROSINONE - MANSI L. COMP. EL. - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (Roma) - RUBEO ELETTRONICA - P.zza Bellini, 2
04100 LATINA - F.L.O. ELETTRONICA - Via Montesanto, 54
00048 NETTUNO - MANGIONE ELETTRON. - Via San Gallo, 18
00056 OSTIA - CEP DI PASTORELLI - Via Staz. D. Lido, 14
00056 OSTIA LIDO - ELETTRONICA ROMANA - Via Isola Salomone
00175 ROMA - RUBEO ELETTRONICA - Via Ponzo Comino, 46
00106 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Via S. Martino, 17
00192 ROMA - CONSORTI ELETTR. - Viale D. Milizia, 114
00181 ROMA - DERICA ELETTR. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/B
00172 ROMA - DI FILIPPO F.L.I. s.d.j. - Via Del Frassinetti, 42
00185 ROMA - ELECTRONIC SHOP s.r.l. - Via Matteo Solardo, 17/A
00154 ROMA - EL. CO. - V. F. A. Piafetta, 8/A
00171 ROMA - ELETTR. PRENESTINA - Viale Agosta, 35
00177 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Via Sorrento, 2
00175 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Viale Dei Consoli, 7

00174 ROMA - MORLACCO ELETTR. - Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - PASTORELLI G. - V. del Conciatore, 36
00184 ROMA - RADIOPRODOTTI s.p.a. - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Vellebbona, 41
00199 ROMA - TELEOMANIA - Piazza Acilia, 3/c
00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Castroreale, 22/23
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via F. Baracca, 74
00177 ROMA - TULLI MARCELLO - Via Casilina, 547
00153 ROMA - TODARO E. KOWALSKI - V. Ort. Trastevere, 84
00165 ROMA - VINCENTI ELETTR. - Via Gregorio VII, 212
00159 ROMA - AEMME ELETTRONICA - Via dei Crispolti, 9/C
00183 ROMA - CASCIOLI ERCOLE - Via Appia, 252
00185 ROMA - LISTON DI ALTIMIRO - Via Gregorio VII, 428
00177 ROMA - ZEZZA TERESA - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - COMMITTERI LEOPOLDO - Via Appia, 614
00149 ROMA - R.E.P. - Via Portuense, 495/H
00125 ROMA - C.R.A.F. - Via F. Rossini, 30/39
00309 ROMA (FR) - REA FRANCO - Via XX Settembre
00019 TIVOLI - C.E.M. s.r.l. ELETTR. - Via Pietro Tomelli, 95
00019 TIVOLI - SALVATI ELETTRON. - Via Palatina, 42/50
00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Tomelli, 95
00049 VELLETRI - MASTROGIROLOMAMO - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - RADIOPRODOTTI - Via Vicenza, 59/61
01100 VITERBO - ART DI VITTORI B. - Via Buozzi - ang. Via Miniclotti

LIGURIA

16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - V. Brigata Liguria, 78/89R
16151 GENOVA SAMP. ORGANI Z. VARI - V. C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - RADIOPARTI - Via XXIV Maggio, 330
19100 LA SPEZIA - VART. SPEZIA s.n.c. - V.le Italia, 675
17100 SALONIA - 2002 ELETTRONIKET - Via Monti, 15/R
17100 SAVONA - SAROLDI EREDI - Via Milano, 54/R

LOMBARDIA

20043 ARCORE (MI) - SALA EGIDIO - Via Umberto I°, 47
24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - V.le E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - ERT. COMPONENTI - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - PAMAR - V. S.M.C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - GEKO S.p.A. - Via G. Binda, 25
21053 CASTELLANZA - C.O. BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1
20042 CAPRIATE S.G. CO. EL. BEVILACQUA - Via M. Morelli, 32/B
20092 CINISELLO BALSAO - C.K.E. ELETTR. - Via Ferri, 1
21040 CUSIGLIO (VA) - RICCI ELETTRONIC - Via C. Battisti, 792
22100 COMO - GEKO S.p.A. - Via M. Monti, 1
20129 COMO - CARIT s.n.c. - Via Napoleone, 6/B
20129 COMO - SIRO S.p.A. - Via P. Paoli, 47/A
25100 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/A
25100 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rossini, 102
21013 GALLARATE - RICCI ELETTRONIC - Via Postcastello, 16
21026 GAVIRATE - BAZAR DI FERDANI - Via Garibaldi, 37
46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Veronesi, 205
20131 MILANO - FRANCHI, CESARE - Via Padova, 72
20137 MILANO - GERO S.p.A. - Via Oltrorocchi, 11
20182 MILANO - GEKO S.p.A. - Via Moncalieri, 15
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via Dume, 1
20145 MILANO - PAMAR VEND. CORRIS - Via F. Ferruccio, 15
20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via G. B. Fauché, 9
20123 MILANO - HOBBY ELETTR. - Via Guado Ferrari, 7
20146 MILANO - ELETTRONICIMA - Via Primaticcio, 3
20155 MILANO - ELETTR. G.M. - Via Proccaccini, 41
20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - PIETRETTI CELSO - Staz. Serv. AGIP
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63
20017 RHO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 4
20109 SOMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETTR. - Via Milano, 51
20015 SORENSHIA (CR) - M.B.M. - Via Manzoni, 12
21100 VARESE - ELETTRONICA RICCI - Via Pareto, 2
21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17

PIEMONTE - VALLE D'AOSTA

12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 4
15100 ALESSANDRIA - C.E.P. ELETTRONICA - Via Pontida, 84
11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Chembrey, 102
15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 58
10023 CHERI - C.E.P. ELETTRONICA - Via V. Emanuele, 113
10034 CHIVASSO - Elettronica Informatica di Alberto Mario - V. D. Dosola, 17/C
12100 CUNEO - GABER s.n.c. - Via 28 Aprile, 19/B
12100 CUNEO - ELETTRONICA D.R. BENSIO - Via Negrelli, 18
28007 DOMODOSSOLA - POSSESSI E. ALEGIO - Via Galletti, 35
10015 IVREA - INTERELETTRONICA - C.so M. D'Azeglio, 8/B
28026 ONEGGINO - GIULIEMINI ELETTR. - Via Speri, 4
10064 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via del Pino, 38
13058 PORDERANO (VC) - ELETTR. DI SCHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
10036 SETTIMO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9
10129 TORINO - ALESSIO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - FIET BERTOLOTTI - Via Avigliana, 45/F
10153 TORINO - I.R.E. LA ROSA D. - L.go Po Antonelli, 121
10126 TORINO - M.R.T. BOSCO G. - Piazza A. Graf, 120
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - V.A.L.T.E. s.r.l. - Via G. Carona, 3
13100 VERCELLI - ELETTRON. BELOMO - Via XX Settembre, 15/17

PUGLIA

72100 BRINDISI - PICCINI LEOPARDI - Via Seneca, 8
72100 BRINDISI - RADIOPRODOTTI - Via C. Colombo, 15
72042 CASARANO - DITANO SERGIO - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - BOTTICELLI GUIDO - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - LEONE CENTRO - Piazza Giordano, 7
71100 FOGGIA - COLOMBO A. FIORE - Via S. Altamura, 32
71100 FOGGIA - RADIO SONORA DI MONACHESE - C.so Carli, 11
73100 LECCE - LA GRECA VINCENZO - Viale Japigia, 20/22
70043 MONOPOLI - MARASCUOLO VITO - Via Umberto I°, 29
70100 PUTIGNANO (BA) - ELETTR. DI MARCO AMATI - Via Cavour, 13
71016 S. SEVERO (FG) - C.R.E.S. - Via S. Alfonso, 17
74100 TARANTO - PIEPOLI ELETTR. - Via Oberdan, 128
71038 LUCERA - TUCCI GIUSEPPE - Via Porta Foggia, 118
74100 TARANTO - RA.TV.EL. ELETTRON. - Via Dante, 241

SICILIA

92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Empedocle, 81
96011 AUGUSTA - G.S.G. ELETTR. s.n.c. - Via C. Colombo, 49
96051 BARCELONA (ME) - ELBA DI S. DE PASQUALE - Via V. Alfieri, 18
93100 CALTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
96071 CAPO D'ORLANDO - PAPIRO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27
95128 CATANIA - DIEMME D'AGOSTINO - Via Imperia, 124
95127 CATANIA - M.E.S.A. s.r.l. - Via Cagliari, 85/87
95126 CATANIA - TELEPRODOTTI DI TINNIRELLO - Via Bernini, 21/27
95127 CATANIA - CEP ELETTRONICA - Via Asiago, 50
93012 GELA - S.A.M. ELETTRONIC - Via F. Crispi, 171
95014 GIARRE - FELLITO ROSARIA - Via Ruggero I°, 56
91025 MARSALA - PIMA DI PITIPONE - Via Curatolo (Gratt.), 26
90144 PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS S.p.A. - Via U. Giordano, 192
95047 PATERNO - C.E.R.T. DI PIVETTI - Via Circonvallazione, 202
91100 TRAPANI - CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 123

SARDEGNA

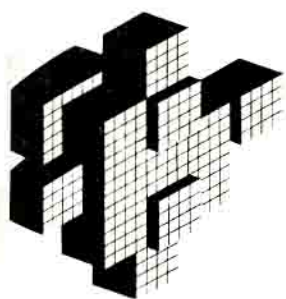
09100 CAGLIARI - CARTA BRUNO - Via San Mauro, 40/A
09100 CAGLIARI - PESOLO MICHELE - V. S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - CREI DI DE GIORGII - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - BILLAI PIETRO - Via Trieste, 45
09045 QUARTU S. ELENA - CAREDIA VENERANDA - Via Marconi, 354
05045 QUARTU S. ELENA - G.B. ELETTR. DI BANDINO - Via Brig. Sassari, 36
07100 SASSARI - FUSARO V. - Via IV Novembre, 14

TOSCANA

52100 AREZZO - CASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7
52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9/13
54011 AULLA (MS) - DE FRANCHI ITALO - P.le Gramsci, 3
54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCAR - V.le XX Settembre, 79
50144 FIRENZE - CASA DELLO SCONTO - Via Toselli
50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - V. S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - VART. FIRENZE s.n.c. - V. Caduti Cefalonici, 96
50123 FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40/R
FORTE DEI MARMI (LU) - P.F.Z. COSTR. ELETTR. - Via G.B. Vico, 12/2
53100 LUCCA - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
50116 MONTECATINI T. - ZANNI P. LUIGI - Corso Roma, 5
52025 MONTEVARCHI (AR) - MARIUBINI LORETTA - Via F. Moschetti, 46
57025 PIOMBINO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/B
58025 PONTEDERA (PI) - BGR ELETTRONICA s.n.c. - V.le R. Gotti, 46
50047 PRATO - GEKO s.p.a. - Via Fiorentina, 2
57013 ROSSIGNANO S. GIUNTOLO MARIO - Via Aurelia, 254
53100 SIENA - BARBAGLI PIERO - Via Mazzini, 33
50053 SUGLIANNA - NENCIONI ELETTR. - Via L. Da Vinci, 39/A

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

32100 BELLUNO - ELCO ELETTRONICA - Via F.lli Rosselli, 109
31033 CASTELFRANCO VENETO - CAMPAGNARO DAVIDE - B.go Travieso, 72
31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTRON s.n.c. - Via Manin, 41
32054 LIGNANO SABBADORO - LA VIP DI BEZZAN VAIRA - V.le Latisana, 96
30085 MIRANO (VE) - SAVING DI MIAITTO - Via Gramsci, 40
31044 MONTEBELLUNA - B.E.A. ELETTRONICA - Via Monte Grappa, 41
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70
31012 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETTR. DORIGO - Via Mestrina, 11
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Spulmerio, 22
34170 GORIZIA - SILLO LODOVICO - Via Seminario, 2
31100 TREVISO - RADIO MENEGHEL - Via Capodistria, 11
34133 TRIESTE - RADIO KALKA - Via Cicerone, 5
38100 TRENTO - CONCI S. - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbrani, 8
34125 TRIESTE - RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10
34137 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbrani, 18
33100 UDINE - MOFERT - Viale Europa Unità, 41



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI GENNAIO

KT 383 TRASMETTITORE A DUE CANALI PER RADIOCOMANDO

CARATTERISTICHE TECNICHE

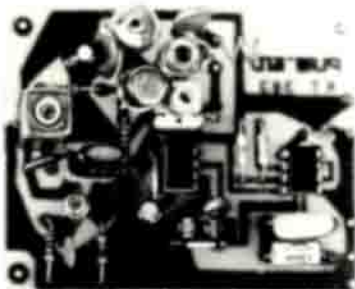
Tensione d'alimentazione	= 9 ÷ 12 Vcc
Max corrente assorbita	70 ÷ 80 mA
Frequenza di trasmissione	Banda C.B. (quarzata)

DESCRIZIONE

Il KT 383 è stato progettato per funzionare in coppia ad uno o due KT 384 (ricevitore ad un canale per radiocomando) e tramite l'utilizzo di questi due apparati potrete costruirvi dei telecomandi con una portata di 500 ÷ 1000 mt; tale distanza potrà sensibilmente variare a seconda dell'antenna utilizzata e dalle condizioni di trasmissione. Un telecomando di tale tipo può venire utilizzato per comandare qualsiasi apparecchiatura elettrica, come apricancelli, pompe, motori elettrici, oppure, altra importantissima applicazione, accendere o spegnere un antifurto a distanza.

motori elettrici, oppure, altra importantissima applicazione, accendere o spegnere un antifurto.

L. 15.500 + IVA



KT 384 RICEVITORE AD UN CANALE PER RADIOCOMANDO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 ÷ 12 Vcc
Max corrente assorbita	= 60 mA
Frequenza di ricezione	= Banda C.B. (quarzata)

DESCRIZIONE

Il KT 384 è stato studiato per il funzionamento in coppia al KT 383, (Trasmettitore a due canali per radiocomando); grazie all'abbinamento di questi due apparati sarà possibile costruire radiocomandi con portate di 500 ÷ 1000 metri, naturalmente tale distanza potrà variare a seconda del tipo di antenna utilizzata e delle condizioni d'uso di tali apparati.

L'uscita di comando del KT 384 è composta da un relè in commutazione, quindi è possibile pilotare qualsiasi apparato elettrico di qualsiasi natura esso sia.
L. 23.900 + IVA



KT 387 CAMPANELLO MUSICALE ELETTRONICO

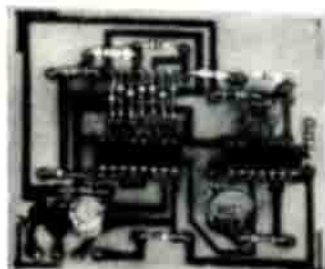
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 Vcc
Assorbimento max.	= 35 mA
Potenza d'uscita	= 100 mW
Il motivo è composto da otto note	

DESCRIZIONE

Con il KT 387 potrete sostituire il vostro campanello di casa con un dispositivo senz'altro più moderno e simpatico del normale cicalino attualmente usato nella maggioranza delle abitazioni. Quando qualcuno suonerà alla vostra porta un allegro motivetto vi avvertirà che dovrete andare ad aprire.

L. 11.900 + IVA



KT 388 KIT PER LA TRASFORMAZIONE DI DUE RTX IN TELECOMANDO A DISTANZA

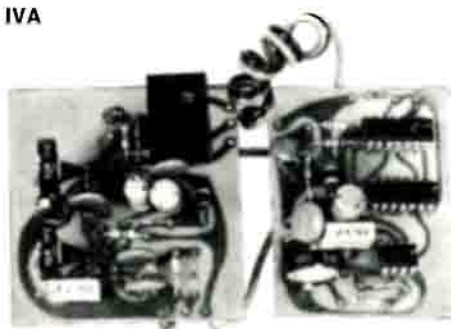
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 Vcc
Circuito di codifica e decodifica a doppia nota, con circuito di decodifica a P.L.L. per un'alta stabilità.	

DESCRIZIONE

Con il KT 388 e due ricetrasmittitori, potrete comandare a distanza un qualsiasi carico elettrico: lampade, riscaldamento, pompe, porte elettriche, antifurti e qualsiasi altra cosa che vogliate comandare a distanza.

L. 20.600 + IVA



italcom

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

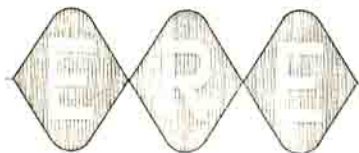
Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 65190

43036 FIDENZA (Parma)

CCIA 127563 - Partita IVA 00366480341

APPARECCHIATURE PER OM e CB
ANTENNE E ACCESSORI

Componenti elettronici professionali



KENWOOD

SOMMERKAMP

HUSTLER



hy-gain

Mosley

TURNER

C.T.E.



**SIGMA
ANTENNE**

BREMI

BIRD

megajol

STE

LA SERIETÀ, LA QUALITÀ,
L'ASSORTIMENTO DEI PRODOTTI
E IL GIUSTO PREZZO
LI TROVERAI
INTERPELLANDOCI.
TELEFONACI O VIENI
A VISITARCI
OGGI STESSO.



ICOM

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli 206/24/A - Tel. (080) 629140

BIELLA-CHIAVAZZA (VE)

I.A.R.M.E. ELET. EQUIP. - Via De Amicis, 19 - Tel. 015130389

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara)

G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di Sedini - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CITTA S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, m. 1 - Tel. 96548

FERMO (AP)

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 0734 36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO s.d.f. - Via il Prato 40/R - Tel. 294974

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961

GENOVA

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

GENOVA

Hobby RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

NOVIGLIONE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

PADOVA

SISETT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PESARO

ELETTRONICA MARCHE SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleone, 6 - Tel. 580988

PIACENZA

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

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

ROMA

MAS CAR di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

SESTO SAN GIOVANNI (Milano)

PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO

ELETTRONICA PIEFOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - Via Oberdan, 118 - Tel. 9635551

VITTORIO VENETO

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E... ...delle performance che abbagliano.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz
Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato
Letture: di 7 digiti LED
Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz
Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza
Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8 V - DC $\pm 15\%$ (negativo a massa) 3.5 A
Assorbimento:
 Trasmettitore: SSB (PEP 10 W) 2.2 A
 CW, FM (10 W) 3.1 A
 FM (1W) 1.6 A
 Ricevitore: alla massima uscita 0.8 A
 squelciato 0.6 A
Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza)
 223 mm (profondità)
Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP) CW 10 W FM alto 10 W - basso 1 W
Tipo d'emissione: SSB (A3J, USB/LSB) CW (A1) FM (F3)
Sistema di modulazione: SSB modulazione bilanciata FM con reattanza di MF variabile
Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz
Microfono: 1.3 K ohm dinamico con preamplificatore incorporato e interruttore PTT
Sistema di operare: Simplex e Duplex
Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina a conversione singola FM Supereterodina a doppia conversione
Tipi di emissioni ricevute: SSB A3J (USB/LSB) CW (A1) FM (F3)
Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM 10.75 MHz, 455 KHz
Sensibilità: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolts a 20 dB
Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB meno di ± 15 MHz a 60 dB
Uscita audio: più di 2 W
Impedenza audio: 8 ohms



ICOM

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051



di E. FERRARI

MANTOVA 1

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h.

Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.

SWR 1,1: 1 e meno a centro banda.

Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.

Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20 x 1,5-14 x 1.

Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.

Quattro radiali in fiberglas con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.

Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.

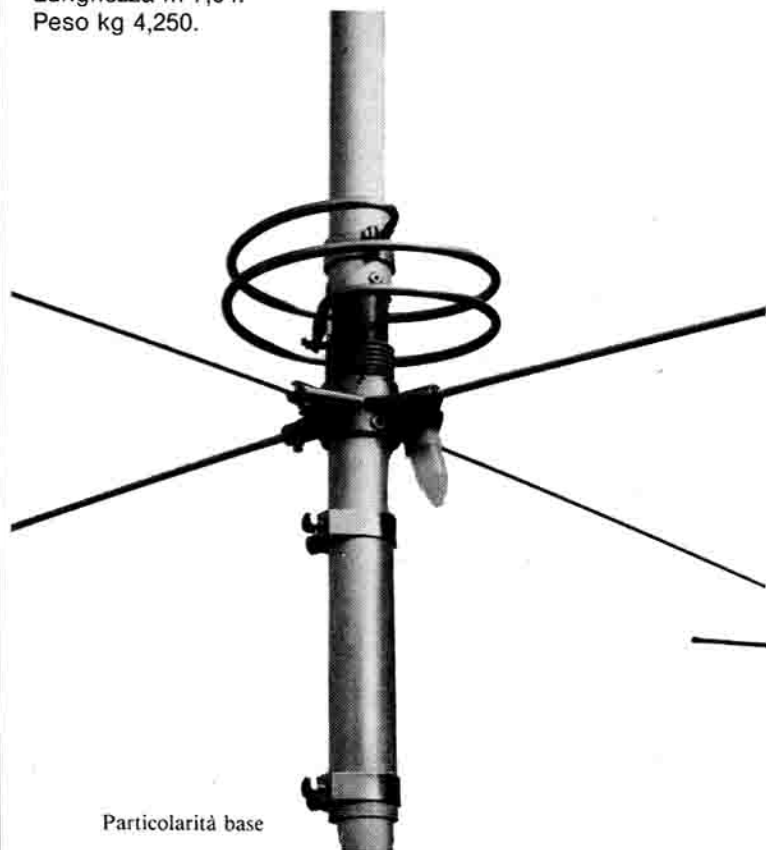
Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Lunghezza m 7,04.

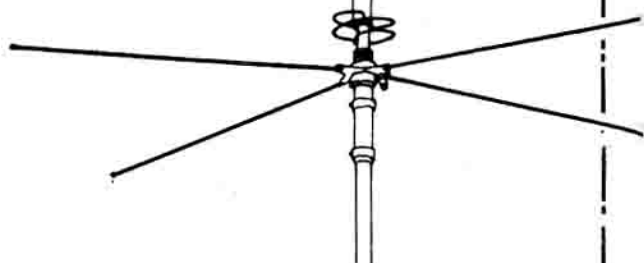
Peso kg 4,250.



Particolare estremità



Particolarità base



IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.

46047 S. ANTONIO - MANTOVA - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E



Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni. Le possibili applicazioni variano dall'uso radiotecnico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII

Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali

Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6

RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD

ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD

Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW,

RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm

ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm

ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII

Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz

12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz

Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo

FSK 100 mA - 300 V

AFSK impedenza d'uscita 500 ohm

TTL

Frequenza d'uscita: CW 830 Hz

RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz

Uscita video: canale VHF per TV commerciale

- impedenza d'uscita 75 ohm

segnale video composito per monitor - impedenza

d'uscita 75 ohm

Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)

Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)

Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili

Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione

Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm

Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm

Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A

Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm

Peso: Kg 4.500

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

TONO

APPARATI PROFESSIONALI ZODIAC CIVILI MARITTIMI



MA-162

apparato VHF mobile base
per banda privata, 25 W,
altamente professionale,
predisposto, a richiesta,
per chiamate selettive
fino a 100 posti
interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR 2/2/144/03/31732
del 23.6.78

ZODIAC

GARANZIA DI ASSISTENZA
QUALITÀ SUPERIORE
TECNICHE AVANZATE
BASSI COSTI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF



MA-160 B

ricetrasmittitore
VHF
in banda privata
25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187 - 15.7.1975

- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

PA-81/161

ricetrasmittitore
VHF portatile 1 W
per banda
privata e
per banda
marittima

omologazione min. PT
n. 3/3/45010/187 gennaio 1975
n. 3/4/054907/187 - 15.11.1975



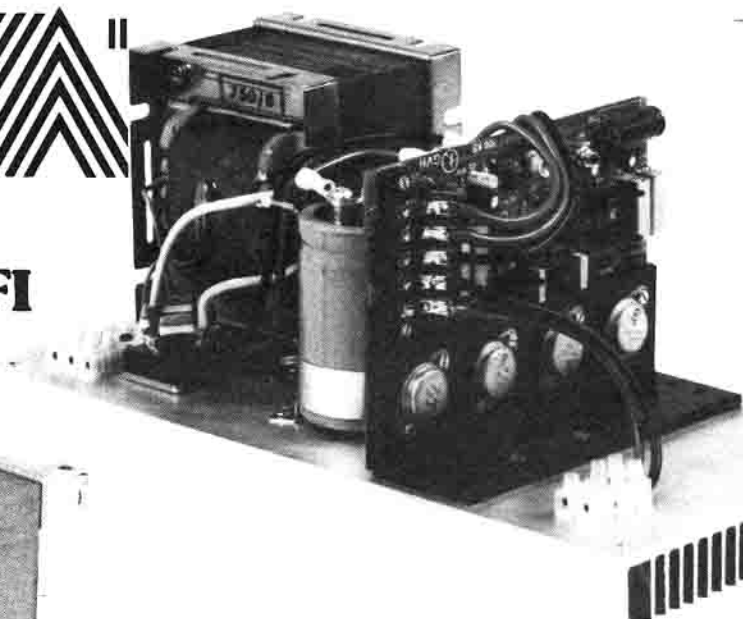
ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA
Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Telef. 06/59.82.859

potenza

NUOVA

nei prodotti GVH
per HI-FI



01-157 GP 200 L. 198.000

Modulo di bassa frequenza in grado di erogare 200 W RMS su 4 ohm. Completo di alimentazione a rete 220 V.a.c.

Utilizza materiali ampiamente collaudati. Estrema praticità e facilità di collegamento: con soli tre collegamenti è in grado di funzionare perfettamente. Costruzione compatta e robusta.

Pratico e potente, è il finale ideale per amplificazioni in: discoteche, locali pubblici, sale per conferenze, sonorizzazioni in genere e comunque dove si voglia disporre di forte potenza e affidabilità unita a semplicità e rapidità di montaggio.

CARATTERISTICHE

Potenza: 200 W RMS su 4 ohm

130 W RMS su 8 ohm

Impedenza di carico: 4 ± 16 ohm

Risposta in freq.: $20 \div 20.000 \pm 1,2$ dB

Sensib. per 200 W d'uscita: 0,75 Veff. (0 dB)

regolabile internamente $0,5 \div 10$ V. eff.

Distorsione: 0,1 %

Rapporto S/N: 90 dB

Alimentazione: direttamente da rete luce 220V

(internamente $\pm 50 \div 50$ V.d.c.)

Dimensioni: 350x175x155 mm.

01-155 GP 100 L. 98.000

Modulo di bassa frequenza da 100W su impedenza di 8 ohm completo di alimentazione a rete 220V.c.a.

Finale adatto per amplificazioni in discoteche, locali pubblici, sale per conferenze, chiese, feste, ecc. e sonorizzazioni di notevole potenza. Grande praticità e rapidità di montaggio. Utilizza materiali ampiamente collaudati.

Facilità di collegamenti: con soli 3 collegamenti è in grado di funzionare perfettamente.

Costruzione compatta e robusta, in grado di lavorare anche in luoghi angusti purché sufficientemente aerati.

CARATTERISTICHE

Potenza: 100 W RMS su 8 ohm

Imped. di carico: 8 ohm

Banda passante: $20 \div 20.000$ Hz $\pm 1,2$ dB

Sensibilità: pretarata in fase di collaudo a 0 dB (0,775 V. eff.)

Distorsione: internamente regolabile $0,45 \div 10$ V. eff.

Rapporto S/N: 0,7 %

Alimentazione: $- 80$ dB

Dimensioni: rete 220 V.a.c. (internamente $\pm 50 \div 50$ V.d.c.)

250x112x150 mm.



GVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

13 elementi yagi 144-146 MHz

ANTENNE **Shark!**

10 ELEMENTI YAGI 144-146 MHz
13 dB di guadagno (15 dB ISO) 3,8 m di lunghezza

13 ELEMENTI YAGI 144-146 MHz
15,5 dB di guadagno (17,5 ISO) 5,8 m di lunghezza

ANTENNA DIREZIONALE 3 DFM
7,5 dB di guadagno (9,5 ISO) 88-104 MHz

**accoppiatori coassiali
per tutte le frequenze**



00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609

**COMPANDER COMPRESSORE
ESPANSORE DI SEGNALE E RIDUTTORE
DI FRUSCIO HIGH()COM SYSTEM**



UK512W



Tensione di funzionamento: 18 V
Corrente di funzionamento: 80 mA
Banda passante: 40 Hz + 17 kHz
Resistenza d'ingresso:
• compressione: 5,6 K Ω
• espansione: 50 K Ω
Resistenza d'uscita in espansione: 5 K Ω
Rapporto S/N ingresso AMP: 80 dB
Sensibilità d'ingresso DIN:
0,2 mV/ per ogni K Ω d'ingresso
Riduzione di fruscio: 20 dB
Distorsione totale:
<0,1% a 1 kHz

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

**L. 165.000
Ivato**

0331 831381



Filo diretto con... Base Elettronica.

Filo diretto con... Base Elettronica. Un filo diretto con... un "centro Radioamatori" che è il punto d'incontro degli appassionati lombardi. Un filo diretto con... le ultime novità del mercato Radioamatoriale. Un filo diretto con... la selezione delle migliori marche mondiali. Un filo di-

retto con... il centro assistenza "Base Elettronica" che vi segue con l'assistenza tecnica e nella componentistica senza mai abbandonarvi. Un filo diretto con... I2-XVB, Elvio Basile il simpatico animatore del centro. Quindi 0331-831381... filo diretto con Base Elettronica.

BASE
elettronica

Rivenditore antenne
FAVILLA

Base Elettronica - Via Volta, 61 - CARONATE (Como) - Tel. 0331 - 831381

ROBOT

The Robot Model 800 **SUPER TERMINAL**



Non è una tastiera
ma il primo terminale video
BAUDOT-ASCII-CW-RX e TX-SSTV /
72 caratteri 24 righe /

demodulatore incorporato con aggancio automatico di nuovissima concezione visualizzato sul monitor /
uscita per identificazione CW / side-tone incorporato /
uscita stampante / tutto il controllo del ricetrans dalla tastiera /

Lasciamo a te il piacere di scoprire tutte le altre prestazioni che ti offre il **NUOVO ROBOT 800**

73' DX OM

GIOVANNI LANZONI

i2YD
i2LAG

milag

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

FT 902 DM la sfida alle HF



Caratteristiche tecniche

Potenza emissione SSB = 240 W PEP - CW = 240 W
 DC - FSK - AM - FM = 80 W DC
 Soppressione di banda laterale meglio di 40 dB
 Soppressione di banda laterale non desiderata meglio di 50 dB (1000 Hz di modulazione)
 Soppressione spurie meglio di 40 dB sotto
 Stabilità
 meno di 300 Hz all'accensione
 meno di 100 Hz dopo mezz'ora di funzionamento.

FT-480R - YAESU



- Gamma di frequenza: 143,5 - 148,5 MHz.
- Funzioni: SSB, CW e FM.
- Circuito sintetizzatore di frequenza PLL.
- Doppio sistema VFO sintetizzato.
- 4 Canali di memoria (uno dei canali può essere utilizzato come canale prioritario).
- Lettura digitale della frequenza.
- Possibilità di funzionamento con i satelliti radio-amatoriali.
- Alimentazione: 13,8 V c.c. (massa negativa).

YAESU FT 707



FT 707 con l'opzionale FV 707 DM 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.

- Vasta gamma di apparecchiature per OM - CB - SWL e relativi accessori - ricambi originali.
- Installazioni e consulenza
- Antenne OM - CB - Nautica di ogni marca e tipo - Tralicci.
- Si fanno permutazioni con valutazioni interessanti.

YAESU FT 207 R

Ricetrasmittitore portatile
 144-148 MHz
 Sintetizzato e computerizzato
 4 memorie programmabili



ICOM IC 260 E

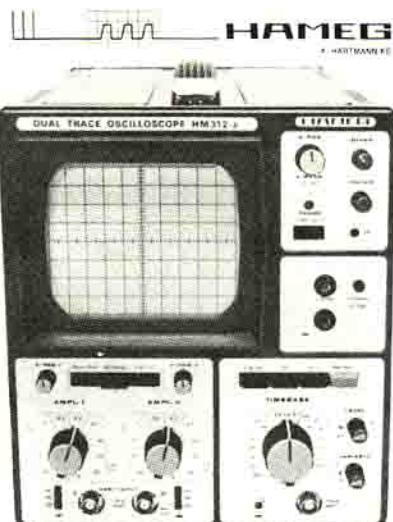


Ricetrans 144-148 MHz - Controllo di frequenza: microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.

THETA 7000 E TONO



Il nuovo theta grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni. Le possibili applicazioni variano dall'uso radiostatico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.



Mod. HM 307 - 10 MHz 5 mV/cm portatile
 Mod. HM 312 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
 Mod. HM 412 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
 Mod. HM 512 - 50 MHz 5 mV/cm doppia traccia

YAESU FRG 7700



12 Memorie - fino a 12 memorie possono essere programmate in qualsiasi punto della gamma e richiamate in ascolto istantaneamente.
 Le frequenze rimangono in memoria anche ad apparato spento.
 Copertura continua
 Ricezione di tutte le modulazioni
 Display digitale
 Timer.

ICOM IC 2 E



- Connettore BNC per antenna flessibile in gomma.
- Controllo dello squelch.
- Controllo del volume.
- Interruttore del ± 5 kHz/0.
- Selettore di frequenza a passi di 5 kHz da 144 a 148 con una copertura di 800 canali in FM.
- Connettore per microfono esterno.
- Connettore per altoparlante esterno.
- Interruttore della potenza d'emissione «High-Low» da 1,5 W a 150 mW.
- Deviatore «Dup/Sim» permette di trasmettere e ricevere sulla stessa frequenza (simplex) oppure ± 600 kHz per trasmissioni (duplex).
- Impedenza d'antenna 50 ohms.
- Fornito di batterie ricaricabili, antenna flessibile, caricatore di batterie.
- Altezza 116,5 mm, larghezza 65 mm, profondità 35 mm, peso 450 gr.

OFFERTA PROMOZIONALE - RICHIEDETE QUOTAZIONI

Elettronica

MARIO NENCIONI

Via L. Da Vinci 39^a - Tel. 0571/508503
 50053 Sovigliana - Empoli



Amplificatori Lineari / Linear Amplifiers / Amplificateurs HF de puissance / Linearverstärker
Funzionamento RX/TX automatico / Automatic RX/TX mode / Fonctionnement RX/TX automatique / Automatische Funktio-
nierung RX/TX

	L 30	L 35	L 92	L 180	L 22	L 32	
Alimentazione / Power supply	12-14	12-14	12-14	220	12-14	12-14	V
Alimentation / Stromversorgung	3	4	7	1,3	1,6	3,5	A
Potenza d'uscita (max) / Power output (max) / Puissance de sortie (max) / Ausgangsleistung (max)	28	30	80	90	12	28	W
Potenza d'ingresso / Power Input / Puissance d'entrée / Austeuerung	0,5-4	0,5-4	0,5-4	1-5	0-5	5	W
Frequenza / Frequency / Fréquence / Frequenzbereich	27	27	27	27-30	27	27	MHz
Impedenza in / Impedance in / Impédance eis / Impedanz e/a	50	50	50	50	50	50	ohm
ROS d'entrata (max) / SWR input (max) / TOS d'entrée (max) / Eingangs-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
ROS d'uscita (max) / SWR output (max) / TOS de sortie (max) / Eingangs-SWR (max)	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	1:1,2	
Sistema di funzionamento TX mode / Emission / Funktionen	AM/FM	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	AM/FM SSB	SSB
Misure / Dimensions / Dimensions / Masse	90 95 55	58 104 154	75 104 154	180 120 230	35 130 80	35 130 80	mm
Peso / Weight / Masse / Gewicht	0,4	0,65	0,8	3,9	0,3	0,3	Kg.

NUOVI ADONIS con compressore



I nuovissimi ADONIS AM 802 e AM 502 sono microfoni di qualità superiore con le caratteristiche qui di seguito riportate:

Compressore a bassa distorsione - Commutatore per collegamento del microfono a tre ricetrasmittitori diversi contemporaneamente (mod. AM 802).

Swich T/R elettronico - Led indicatore T/R - Livello di controllo dell'uscita regolabile - Strumento di visualizzazione della uscita microfonica VU - Impedenza 500/50 kOhm - Livello di compressione: 20/50 dB (AM 502) e 10/30/50 dB (AM802) uscita 0/50 mW (AM502) e 0/70 mV (AM 802).

DEPLIANTS E LISTINO PREZZI

INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI



NOVAELETTRONICA S.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

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.

Ehi! Perché non
vai da FP?

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

SAVING elettronica

TENTATIVO OFFERTA SPECIALE:

Bicicletta Mod. TEKHNA
23 velocità 5 HP L. 231.520

Sfigmanometro a PLL
digitale - omologato L. 187.400

Termoforo interamente quarzato
modificabile su richiesta L. 97.850

Coppia fendinebbia a microprocessore
applicabili a termoforo modificato L. 52.780

* I prezzi si intendono al netto di IVA e con cambio \$ a 922 lire.

**COME POTETE CONSTATARE STIAMO TENTANDO IL TUTTO PER TUTTO
PER POTERVI DARE IL MASSIMO, PURTROPPO PERO' NON SONO QUESTI
GLI ARTICOLI NEI QUALI SIAMO SPECIALIZZATI.**

**POSSIAMO PERO' CONSEGNAVI SUBITO INSIEME A TUTTO IL MATERIALE
YAESU — ICOM — DAIWA — TURNER — SIGMA — LEMM — ecc.**

1 FT 707 YAESU
Mod. Warc - 11-45 mt.

1 FT 902 DM YAESU
Mod. Warc

1 FL 2100 Z
Mod. Warc

1 Alam K 350 BC
33 canali omologato

1 COLT K44 AM/FM
120 canali - 40 sotto l'uno

1 SSB 360 AM/SSB
120 canali

1 HYGAIN V°
120 canali AM/FM/SSB

1 FT 480R YAESU
5000 canali FM/CW/SSB

1 IC 260 E ICOM
FM/CW/SSB

1 INTEK M 800
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MICRO 80
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MT 3000 A ACCORDATORE
Accordatore d'antenna 2 KW

SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Ricetrasmittitori serie MULTI



MULTI-700E: ricetrasmittitore mobile VHF 100 canali 12,5 kHz
 MULTI-3000: ricetrasmittitore base VHF ALL MODE 144-148 MHz
 MUV-430A: transverter; IN VHF 144-145 MHz; OUT UHF 430-440 MHz

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
 Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
 Telef. (06) 844.56.41

SERVIZIO ASSISTENZA
 TUTTI I RICAMBI ORIGINALI

CATALOGO A RICHIESTA
 INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI



R6

- Commutatore d'antenna a 6 vie
- Frequenza 0-600 MHz
- Potenza RF applicabile 2 kW P.e.P.
- Tensione d'ingresso Box Base 220 Vc.a.
- Tensione di uscita 18 Vc.c. 300 mA
- Con Control Box spento i relais con relative antenne sono a massa.
- Possibilità di una sola calata RF e un'alimentazione a 7 poli Ø 1 mm per polo.

TRANSCEIVER DA PALMO 2 m FM

- Possibilità di frequenza 144-148 MHz
- 6 canali quarzabili
- Impedenza d'antenna 50 ohm, connettori BNC
- Alimentazione 12 V DC
- Assorbimento:
 - trasmissione 300 mA
 - ricezione 100 mA
 - stand-by 25 mA
- Dimensioni: mm 68 x 154 x 41
- Peso: g 470
- Ricezione a doppia conversione
- Supereterodina: I° IF = 16,9 MHz, II° IF = 455 kHz
- Sensibilità -4 dBμ (NQ 20 dB)
- Audio output 0,3 W max
- Massima deviazione ± 5 kHz

ACCESSORI A CORREDO:

Antenna in gomma
 Batterie al nickel-cadmio
 Cavo con presa accendisigari
 2 cristalli



AR 240

(TEMPO - WILSON - HENRY RADIO)

- VHF da palmo - Emissione FM
- 3 W Input - PLL frequenza a sintetizzazione.
- Frequenza coperta 144-148 MHz
- 800 canali - Shift 600-1200 kHz.
- Alimentazione entrocontenuta (con batterie ricaricabili e corredo di caricabatteria).
- Dimensioni mm 40 x 62 x 165.
- Peso g 400 (con batterie).



JAMAPHONE T 1510-S

- VHF 144-148 MHz - Emissione FM
- 800 canali - shift 600-1200 kHz
- 5 frequenze programmabili a diodi
- Alimentazione possibile con batterie ricaricabili opzionali e con alimentatori a auto.
- PLL frequenza a sintetizzazione.
- Uso mobile base e portatile.
- Potenze fisse 1,5 W - 10 W (assorbimento 3 A x 10).
- Antenna in gomma portatile di corredo
- Carica batteria entrocontenuta.
- Dimensioni mm 209 x 171 x 47.
- Peso Kg 1,400



Commital



Commital s.n.c.

43058 SORBOLO (Parma)

Via Marmolada, 13/15 - Tel. (0521) 69.80.77

**Ci puoi scommettere...
un costo decisamente basso!
E poi...
è piccolo, autoprotetto, preciso!**

MULTIMETRO DIGITALE

DIGI'VOC 2



CARATTERISTICHE: multimetro tascabile a cristalli liquidi 3 1/2 digits • precisione di base 0,2% • 5 funzioni; 17 portate • alimentazione con batteria 9V; autonomia 300 ore • dispositivo per indicazione usura batteria • circuito autoprotetto anche in ohm (260 V cc. - ca.); polarità automatica • correzione automatica dello zero • tensioni cc. 1000 V, risoluzione 1 mV • tensioni ca. 750 V, risoluzione 1 mV • correnti cc. 2 A, risoluzione 100 μ A • correnti ca. 2 A, risoluzione 100 μ A • ohm: 20 Mohm, risoluzione 1 ohm • dimensioni: mm. 155x90x33 • peso: gr. 260.

Agente esclusivo per l'Italia

Disponibile presso i rivenditori autorizzati.

megaj
elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo
20128 milano - via a. meucci 67 - tel. (02) 256.66.50