

numero
doppio

L. 5.000

ANNO VIII - N. 7-8/1987
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

PER LE TUE
ESCURSIONI

RICETRASMETTITORE
FISSO - PORTATILE CB

MOD. 77/800

OMOLOGATO 40 CH



RX VHF per satelliti
Il «fiutametalli»
Radio-ascolto primi passi
Prova IC 28

speciale **PACKET**

speciale **MARCONI**

KENWOOD

FM DUAL BANDER

TW-4100E

SEL (Select key): Used to select the direction of shift, step frequency or shift frequency.

VFO/M.CH: Used to switch alternately between VFO and memory channel operations.

MHz: Changes the frequency in 1 MHz increments.

M: Used to store the frequency, repeater offset, tone information and shift direction.

SCAN: Used to activate or stop scan. (Band scan, VFO operation/memory scan, memory channel operation)

SHIFT: Selects ± 600 KHz or simplex.

STONE: Activates 1750 Hz repeater access tone oscillator.

REV (REVERSE): Transposes receive and transmit frequencies.



LCD display: Frequency, Memory channel, S & RF meter "ON AIR" "BUSY" "LOW" "C SQ" "CHL" "DCL" "STEP" offset (-, s, +) "DUP" "SHIFT" "STONE" "REV" = REVERSE indicator.

Main dial: Sets the receive/transmit frequency.

VOICE/SQ (SQUELCH): Depressing this switch announces the frequency. Squelch volume eliminates noise during no-signal periods.

HI, LO switch/Power and volume: HI/LO switch selects full or low output power.

DISTRIBUTED BY



CH 6816 BISSONE Tel. 091/888828 Tlx. 73467

DAICOM s.n.c. - 36100 VICENZA

Contra Mure Porta Nova 34 - Tel. 0444/547077/239548

GENERAL RADIO - 22036 ERBA

Via Resegone 24 - Tel. 031-645522

GUIDETTI Elett. - 56011 ALTOPASCIO

Via Torino 19 - Tel. 0583-276693

HOBBY RADIO CENTER - 16146 GENOVA

Via L. De Bosis 12 - Tel. 010/303698

IMPORTEX s.r.l. - 95128 CATANIA

Via Papale 40 - Tel. 095-437086

Via S. Paolo 4/A - Tel. 0965-94248 - 89100 REGGIO C.

ITALCOM - 43036 FIDENZA (PR)

P.za del Duomo 6 - Tel. 0524-83290

MAS-CAR - 00198 ROMA - Telex. 621440

Via Reggio E. 32a - Tel. 06-8445641/869908

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Friuli 16/18 - Tel. 02-5794297

MILAG ELETTRONICA s.r.l. - 20135 MILANO

Via Comelico 12 - Tel. 02-589075/5454744

PAOLETTI FERRERO - 50123 FIRENZE

Via Il Prato 40r - Tel. 055-294974

RADIOCOMMUNICATION s.n.c.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio 2 - Tel. 051-345697

RADIOMENEGHEL - SOFITEI

31100 TREVISO - Via Capodistria 11 - Tel. 0422-261616

TELEXA - 10128 TORINO

Via Gioberti 39 - Tel. 011-531832

TOSI DAVIDE - 44034 COPPARO (FE)

Via Fionni 38/A - Tel. 0532-861879

CENTRO RADIO - 50047 PRATO

Via Dei Gobbi 153 - Tel. 0574-39375

Centro ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica:

Moretti Giorgio - Via Palmieri 23

20141 Milano - Tel. 02-8465571

CONCESSIONARI

KENWOODIANI DI GIUGNO

CAPICCHIONI GIANFREDO
REP. SAN MARINO

Ricevono in omaggio
un TH 215E
da ritirarsi presso:

ZANGARI GIUSEPPE
REGGIO CALABRIA

RADIOCOMMUNICATION

Via Sigonio 2 - BOLOGNA
Tel. 051/345697/343923

IMPORTEX PARISI

Via S. Paolo 4/A - R. Calabria
Tel. 0965/94248

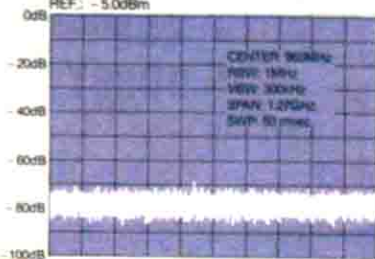
[SPURIOUS EMISSION]

MODEL TW-4100E FREQ: 145.975MHz
REF: -52dBm



[SPURIOUS EMISSION]

MODEL TW-4100E FREQ: 439.975MHz
REF: -52dBm



CS (Code Set) key
C.SQ (Code Squelch) key
RESET key
CHL (Channel Link) key
DCL (Digital Channel Link) key

TW-4100E SPECIFICATIONS

[General]

Frequency Range: VHF 144-146 MHz
UHF 430-440 MHz
Mode: F3 (F3E), F2 (F2D) = in DCL mode (FM)
Power Requirement: 13.8 VDC $\pm$ 15% (Negative grounding)
Power Consumption: Transmit (max.) = 9.5A (13.8 VDC)
Receive (no signal) = 0.6A (13.8 VDC)
Operating Temperature: -20°C to +60°C
Antenna Impedance: 50 Ω (VHF and UHF)
Microphone Impedance: 500-600 Ω
External Speaker Impedance: 8 Ω
Dimensions: 150 (5.91)W x 50 (1.97)H x 200 (7.87)D mm (inch)
Weight: 1.8 kg (3.97 lbs)

[Transmitter]

RF Output Power: HI 45W (VHF), 35W (UHF)
LO 5W approx.
Modulation: Reactance Modulation
Maximum Frequency Deviation: $\pm$ 5 kHz
Spurious Radiation: Hi/Lo less than -60 dB
Modulation Distortion: Less than 3%
Frequency Stability: Within $\pm$ 15 $\times$ 10⁻⁶ (-10°C ~ +50°C)

[Receiver]

Circuitry: Double Conversion Superheterodyne
Intermediate Frequency: 1st IF = 30.825 MHz
2nd IF = 455 kHz
Sensitivity: 12 dB SINAD less than 0.16 μ V (VHF), 0.2 μ V (UHF)
Selectivity: More than 15 kHz (-6 dB)
Less than 30 kHz (-60 dB)
Spurious Response: Less than -60 dB (except IF/2)
Squelch Sensitivity: Less than 0.16 μ V
Audio Output Power: More than 2.0W (at 8 Ω load, 5% distortion)

TW-4100E OPTIONAL ACCESSORIES

PS-50
DC Power Supply



PS-430
DC Power Supply



CD-10
Call Sign Display



MU-1
DCL MODEM Unit



VS-2
Voice Synthesizer Unit



SW-100B SWR/POWER Meter
Compact and lightweight SWR/POWER/VOLT meter for mobile use. (140-450 MHz, 0-150W)



SW-200B SWR/POWER Meter
SWR/POWER meter for base station use. (140-450 MHz, 0-20/200W)



SWT-1/SWT-2 2-m/70-cm Antenna Tuning Unit
Use in conjunction with an SWR/POWER meter to allow efficient transmission

SP-40
Compact Mobile Speaker (4 Ω)



SP-50B
Mobile Speaker (8 Ω)



PG-2N
DC Cable



PG-3B DC Line Noise Filter
Max. current 15A (continuous)



MC-60A
(8 pin) Deluxe Desk-top Microphone (50 Ω /500 Ω)



Unidirectional dynamic microphone

MC-80 (8 pin)
Desk-top Microphone (700 Ω)



Omnidirectional electret condenser microphone

MC-85 (8 pin)
Multi-Function Desk-top Microphone (700 Ω)



Unidirectional electret condenser microphone

MC-43S (8 pin)
Hand Microphone



MC-55 (8 pin) Mobile Microphone
with time-out-timer (700 Ω)
Electret condenser microphone



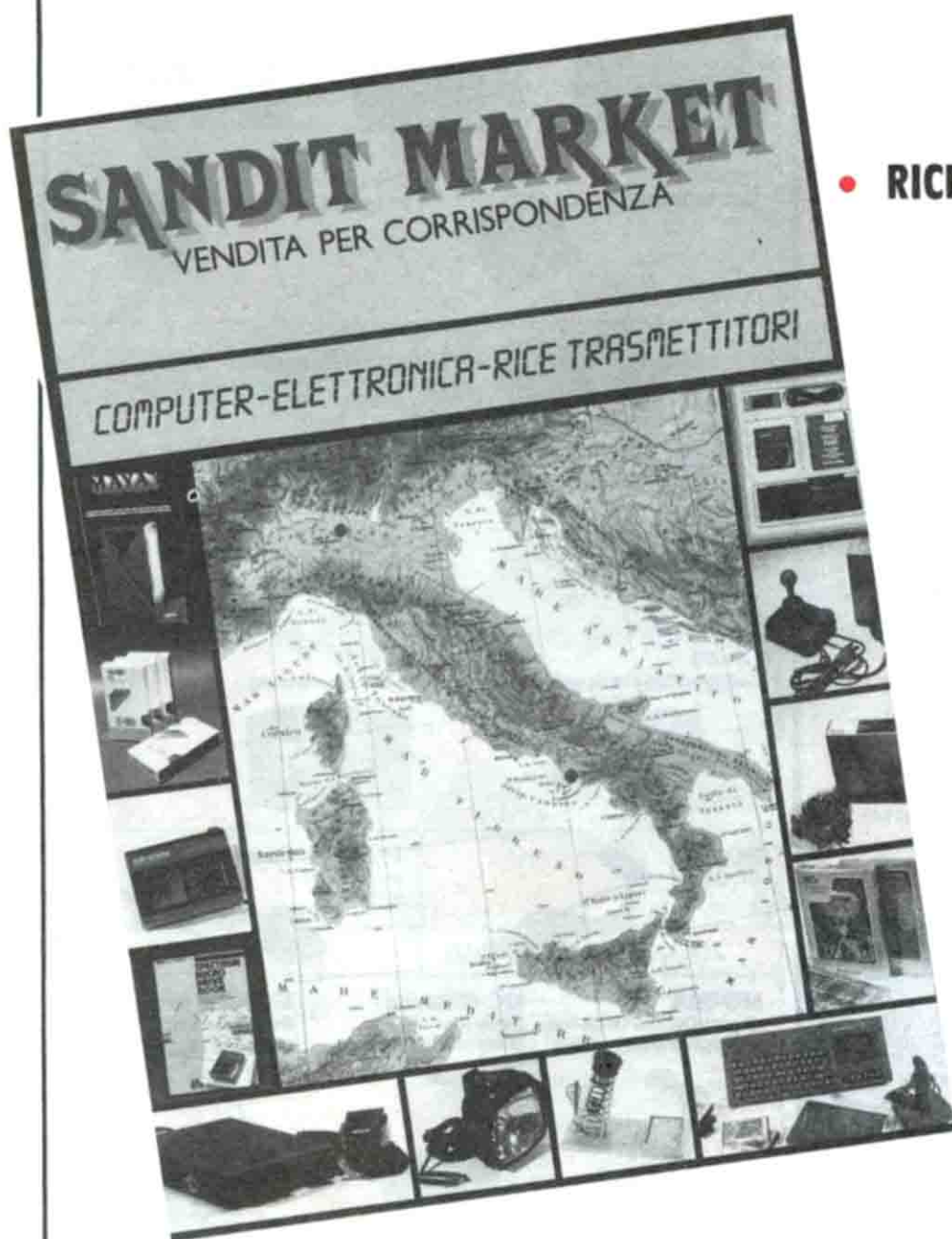
MA-4000 Dual Band Mobile Antenna with Duplexer (50 Ω)



MB-11 Extra Mobile Mount.



RICHIEDETE IL CATALOGO



- **RICETRASMETTITORI**
- **ELETTRONICA**
- **COMPUTERS**
- **HOBBYSTICA**

**150 pagine
illustrate
con 2200
articoli**

**PREZZI
STABILI
FINO
AL 31.8.87**

**INVIARE L. 7.000 IN FRANCOBOLLI PER COSTO
CATALOGO E CONTRIBUTO SPESE SPEDIZIONE**

SUNDIT S.R.L. - VIA S.F. D'ASSISI 5
Tel. 035/224130 - 24100 BERGAMO

COMPUTERLAND S.R.L. - VIA S. ROBERTELLI 17b
Tel. 089/324525 - 84100 SALERNO

VOGLIATE INVIARMI COPIA DEL VOSTRO
CATALOGO, ALLEGATO L. 7.000

NOME
COGNOME
VIA
CITTA'
CAP.



rk

elettronica

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

hanno collaborato:

GUERRINO BERCÌ I5BVH
DAVIDE BOCCA C.P.
WALTER CAPOZZA
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GUIDO CORTELLI I4ULG
STEFANO MALASPINA I6MQS
GEN. ING. PIETRO POLI
ANACLETO REALINI I2RCD
GIULIANO SANDAL I1SAF
ALESSANDRO SANTUCCI I0SKK
GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE
FABRIZIO SKRBEK
GIANNI VARETTO I1HYW

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

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

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 rispondere in proprio.

Amministrazione, abbonamenti, kit e pubblicità:
C & C - edizione radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112
48018 Faenza - c.c.p. 10158483

Una copia L. 3.000
Arretrati L. 5.000

Abbonamenti: Italia L. 34.000
Estero L. 48.000

Stampa: Grafiche Consolini - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

luglio/agosto 87

n° 7/8

Sommario

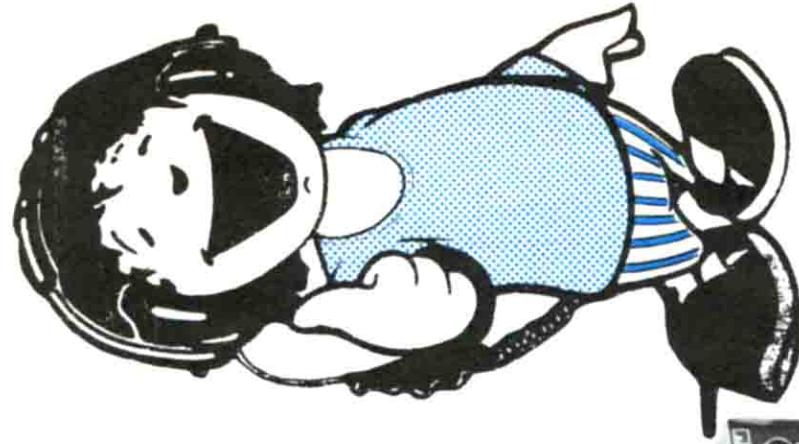
- | | |
|---|--|
| 5 la stazione
Ricevitore VHF per satelliti polari | 54 speciale Marconi
Il coherer |
| 15 home hobby
Il fiutametalli | 66 associazioni/gruppi
AIF-CISAR |
| 21 antenne
La Cassegrain per 10/24 GHz | 68 nuovi prodotti |
| 18 il circuito di scorta
OVP | 71 analisi collaudi
RTX VHF IC-28A |
| 27 hC-pC-μC
«Meteor scatter» col VIC 20 | 78 i paesi del DX
Isole che passione |
| 30 tecniche-circuiti
HEMT | 80 HF news-views
Nel mondo del DX |
| 33 BCL-SWL-UTL
Radio-ascolto primi passi | 84 BCL
GRInternazionale |
| 39 speciale packet
Easy Packet: manuale d'uso | 86 UTL
U come Utility |
| 45 Circuito di sintonia e squelch | 88 tele-visioni
TV-DX |
| 48 Il Packterm Kantronics | 90 piccoli annunci |
| 50 Universal Packet Radio TNC | |

Indice degli Inserzionisti

BIAS	124	MARCUCCI	6-7-95-99-103-107
BIT TELECOM	41		111-IV cop.
BORRACCI GIUSEPPE	53	MILAG-LANZONI	9-35-44-108-116
C.E.L.	115	MAS-CAR	125
CENTRO RADIO	81	MOSTRA FAENZA	120
CRESPI	116	MOSTRA GONZAGA	114
CTE ELETTRONICA	105	MOSTRA PIACENZA	110
DAICOM	119	NEGRINI ELETTRONICA	106
DOLEATTO	109-126	NOVA ELETTRONICA	104
ECO ANTENNE	98	NOV-EL	III cop.
EHS	38	PROCOM	123
EL-CO	IV COP	RADIOCOMMUNICATION	112
ELETTRONICA SESTRESE	117	RAMPAZZO F.LLI	49
ELETTRONICA DIGITALE	19	RIAE	17-118
ELLE-PI	127	RMS	4
ELETTROPRIMA	106-110	SANDIT	2
FONTANA ROBERTO	108	SIM-HI-FI	128
GE-COM	96	SIPREL	34
GENERAL RADIO	5	STUDIO ALPHA	118
GIANNI SANTINI	19	T & K ELETTRONICA	122
HAM CENTER	29-47-27	TEKHNA	94
HAM RADIO	87	TEKO	8
HAMTRONICS	102	TELEXA	99
I.L. ELETTRONICA	101	TRANSRADIO	II cop.-1
ITALCOM	115	V.F. ELETTRONICA	100
LED ELETTRONICA	95	VI-EL	93
LEMM ANTENNE	113	V.M. ELETTRONICA	94-96
MACROTEC	37	VIMER	97
MAGNUM ELECTRONIC	12-121		

RMS INTERNATIONAL s.r.l.
VIA ROMA 86 - 28071 BORGOLAVEZZARO (NO)
Tel. 0321-85356 / Telex 331499

SEI FORTE CON NOI



generalradio s.r.l.

sistemi per telecomunicare VIA RESEGONE 24 TEL. 031/645522 22036 ERBA (CO)



ALINCO ELECTRONICS INC.



TELEREADER



WELZ



YAESU



TONO

componenti fotovoltaici



ANSALDO



COMET

laboratorio proprio di riparazione ed assistenza
attrezzato con apparecchiature



ROHDE & SCHWARZ



TS 440 S
HF All Mode Transceiver

CARATTERISTICHE SALIENTI

Canali di memoria 100
Accordatore automatico di antenna
incorporato
OUT POWER 100W
Copertura continua ric. e tras.
1,5 Mhz ~ 30 Mhz

importatore diretto apparecchiature

KENWOOD

cercasi agenti per zone libere



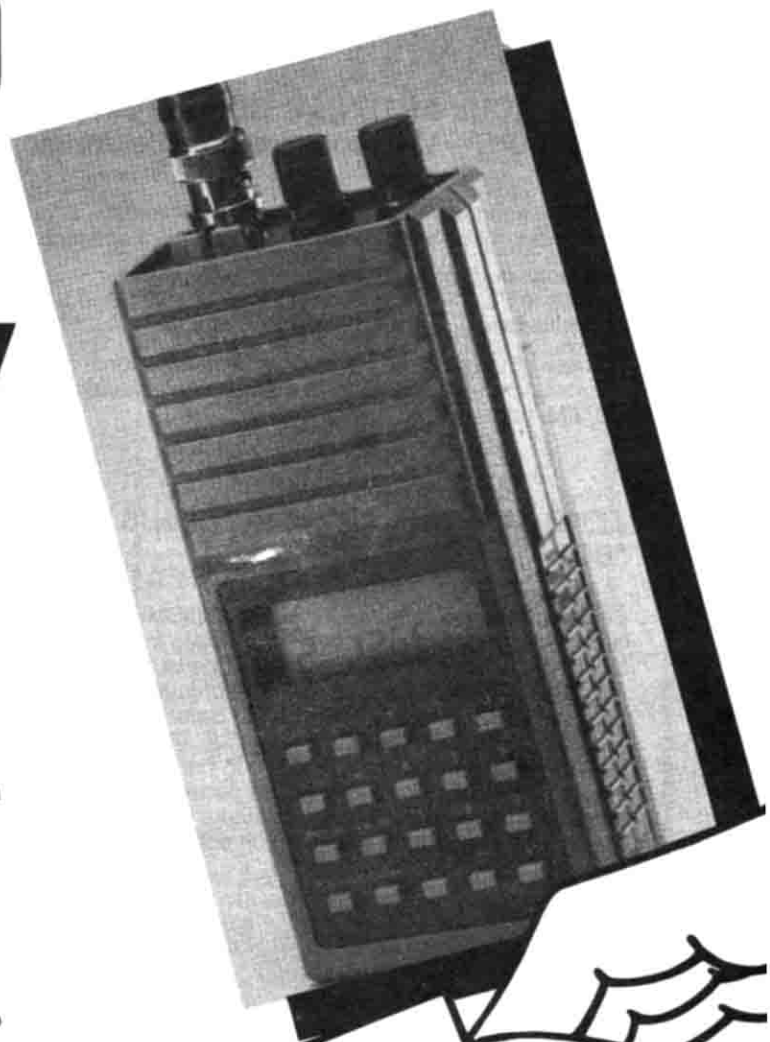
marcucci

Icom - Yaesu - Lafayette
Daiwa - Tagra - Tono - Polmar
Mosley - Comet - Hokushin

Ecco dove potete trovarci:

ABANO TERME (PD) - V.F. ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270 ♦ **ADRIA (RO)** - DELTA ELETTRONICS di Sicchiero - Via Mercato Vecchio 19 - tel. 22441 ♦ **ANCONA** - R.A.CO.TE.MA di Palestini Enrico - Via Almagia, 10 - tel. 891929 ♦ **ANTIGNANO (LI)** - ELETTRONICA RADIOMARE - Via F. Oznan 3 - tel. 34000 ♦ **AOSTA** - L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleons 57 - tel. 361008 ♦ **BELLUNO** - ELCO ELETTRONICA - Via Rosselli 109 - tel. 20161 ♦ **BERGAMO (San Paolo D'Argon)** AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079 ♦ **BIELLA (VC)** - NEGRINI MARIO - Via Tripoli 32 - tel. 402861 ♦ **BOLOGNA** RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697 ♦ **BRESCIA** - BOTTAZZI - P.zza Vittoria 11 - tel. 46002 - EL.CO - Viale Piave 215/219 - tel. 361606-362790 ♦ **CAGLIARI** - CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656 - PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666 ♦ **CASTELLANZA (VA)** - CQ BREAK ELETTRONIC - Viale Italia 1 - tel. 504060 ♦ **CASTELLETTO TICINO (NO)** - NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016 ♦ **CATANIA** - IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510 - CRT - Via Papale 49 - tel. 441596 ♦ **CERIANA (IM)** - CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093 ♦ **CERVINIA (AO)** - B.P.G. Condominio Centro Breuil - tel. 948130 ♦ **CESANO MADERNO (MI)** - TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828 ♦ **COMO** GE. COM. - Via Asiago 17 - tel. 552201 ♦ **COSENZA** - TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607 ♦ **COSTA S. ABRAMO (CR)** - BUTTARELLI - Via Castellonese 2 - tel. 27228 ♦ **ERBA (CO)** - GENERAL RADIO - Viale Resegone 24 - tel. 645522 ♦ **FASANO (BR)** - SUDEL - C.so Garibaldi 174 - tel. 791990-713233 ♦ **FIRENZE** - CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 tel. 686504 - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974 ♦ **FOGGIA** - BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961 ♦ **GENOVA** - F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia 39/R - tel. 395260 - HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698 ♦ **LA SPEZIA** - I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739 ♦ **LATINA** - ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549 ♦ **LOANO (SV)** - RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092 ♦ **LUCCA** - BORGO GIANNOTTI - RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551 ♦ **MAIORI (SA)** - PISACANE SALVATORE - Lungomare Amendola 22 - tel. 877035 ♦ **MANTOVA** VI EL - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923 ♦ **MILANO** - C.G.F. - Via Ressi 23 - tel. 603596-6688815 - ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179 - ELETTRONICA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876 - GALBIATI - Via Lazzaretto 17 - tel. 652097 MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051 ♦ **MIRANO (VE)** - SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876 ♦ **MODUGNO (BA)** - ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140 ♦ **NAPOLI** - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186 POWER dei F.lli Crasto - C.so Secondigliano 397 - tel. 7544026 ♦ **NARNI SCALO (TR)** - BIT RADIO - Via Capitoneso 30 - tel. 737953 ♦ **NOVILIGURE (AL)** - REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255 ♦ **OGGIONO (CO)** - RICE TRANS ESSE 3 Via Per Dolzago 10 - tel. 579111 ♦ **OLBIA (SS)** - COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530 ♦ **OSIMO (AN)** - ARTEC - Via Chiaravallese 104 - tel. 710511 ♦ **OSTUNI (BR)** - DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285 ♦ **PALERMO** - M.M.P. Via S. Corleo 6 - tel. 580988 ♦ **PARMA** - COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361 ♦ **PESCARA** - TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818 ♦ **PIACENZA** - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346 ♦ **PISA** - NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134 ♦ **REGGIO CALABRIA** - PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248 ♦ **REGGIO EMILIA** - R.U.C. Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255 ♦ **ROMA** - HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944 - MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 tel. 8445641 - TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920 ♦ **S. DANIELE DEL FRIULI (UD)** - DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146 ♦ **SALERNO** - GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835 - NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325 ♦ **SARONNO (VA)** - BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354 ♦ **SPILAMBERTO (MO)** - BRUZZI BERTONCELLI - Via Del Pilamiglio 1 - tel. 783074 ♦ **TARANTO** - ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002 ♦ **TORINO** - CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168 - TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832 ♦ **TORTORETO (TE)** CLEMENTONI ORLANDO - Via Trieste 10 - tel. 78255 ♦ **TRANI (BA)** - TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bovio 157 - tel. 42622 - P.A.GE.MI. ELETTRONICA - Via delle Crociate 30 - tel. 43793 ♦ **TRENTO** - EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 983698 ♦ **TREVISIO** RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616 ♦ **TRIESTE** - CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944 ♦ **UDINE** - SGUAZZIN - Via Roma 32 - tel. 501780 ♦ **VERONA** - MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104 ♦ **VICENZA** DAICOM - Contrà Mure Porta Nuova 34 - tel. 547077 ♦ **VIGEVANO** - GIARDINI - Via Camilla Rodolfi 8 - tel. 85211

LO SCANNER IN MANO HX 850 REGENCY



Il ricevitore di grande praticità, molto compatto e di minime dimensioni, permette il controllo di una vasta gamma dello spettro; ideale per l'ascolto delle Forze dell'ordine pubblico (FM), Aeronautica civile (in AM) e dell'attività radiantistica in VHF/UHF. Durante la ricerca, entro dei limiti impostati, si potrà registrare in memoria le frequenze di interesse e successivamente procedere con una ricerca entro le memorie così registrate.

La frequenza operativa richiesta può essere impostata pure tramite la tastiera, dopo di che si imposterà il tipo di demodulazione (AM o FM) prescelta. Gli incrementi di frequenza possibili sono di 5, 10, o 12.5 KHz. Nella gamma UHF solo 12.5 KHz sono possibili.

L'apparato è alimentato con due batterie al Ni-Cd ricaricabili. Fornito con antenna elicoidale in gomma. Carica batteria opzionale.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme operative: 60-89 MHz.

118-136 MHz, 140-174 MHz, 406-495 MHz.

Demodulazioni possibili: AM e FM.

Incrementi possibili: VHF: 5, 10, 12.5 KHz.

N. memorie: 20.

Sensibilità (per 12 dB SINAD): VHF: 5 μ V
UHF: 0.7 μ V AIR: 1 μ V (per 10 dB S/N) $\pm$ 7.5 KHz
(a -6 dB in AM/FM).

Velocità della ricerca: 12 canali al sec. circa.

Ritardo impostabile sulla ricerca: 2 sec.

Livello di uscita audio: 0.1W con il 10% di distorsione armonica totale.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

Regency
marcucci S.p.A.



ANTENNA SYSTEM

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

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

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

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



TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta. Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione. È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie. Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.





PRESENTA

★ SCOUT ANTENNE

C.B. KM-7

Freq. 26-30 MHz
Imped. 50 ohms
Potenza appl. 50 W
V.S.W.R. 1-1:1
(centro banda)
Lunghezza elettr.
1/2 onda
Altezza 160 cm
Peso 350 g
Cavo 6 m RG-58A/U
Mat. base lexan
Mat. stilo fiberglass

VHF KM-3

Freq. 156-162 MHz
Imped. 50 ohms
Potenza appl. 100 W
V.S.W.R. 1-1:1 -1-5:1
Guadagno 3 dB
(su ground plane
1/4 d'onda)
Altezza 140 cm
Peso 150 g
Cavo 0,30 m RG-58U

VHF KT-6

Freq. 144-146 MHz
Imped. 50 ohms
R.O.S. 1.5:1 o meglio
Guadagno 6 dB
Lunghezza elettr.
2x5/8" d'onda
Connettore SO 239
Pot. appl. 200 W
Radiali alluminio an.
Raccordi ottone nich.
Peso 350 g

VHF KT-8/KT-4

Frequenza di impiego
da 144 a 174 MHz
Impedenza nominale
50 ohms
Guadagno
0 dB (Mod. KT 4)
2 dB (Mod. KT 8)
V.S.W.R.
1.5:1 o meglio

UHF KT-15A

Freq. 430-440 MHz
Imped. 50 ohms
Polarizz. verticale
Guadagno 7,5 dB
Potenza appl. 100 W
Connettore PL 259
WSWR 1:1,5 o meglio
Mat. stilo fiberglass
Mat. base alluminio
Res. vento 160 km/h
Protetta contro
cariche statiche

UHF KB-1

Freq. 440-470 MHz
Imped. 50 ohms
Guadagno 4 dB
V.S.W.R. 1,3:1
o meglio
Lunghezza 550 mm
Peso 250 g ca.

VHF KM-22

Freq. 156-162 MHz
Imped. 50 ohms
Potenza appl. 100 W
V.S.W.R. 1-1:1 -1-5:1
Guadagno 3 dB
Altezza 140 cm
Peso 300 g
Cavo 6 m RG-58U

UHF KB-3

Freq. 440-470 MHz
Imped. 50 ohms
Guadagno 4 dB
V.S.W.R. 1,3:1
o meglio
Lunghezza 550 mm
Peso 250 g ca.

**in più la
garanzia**



MILAG ELETTRONICA SRL

20135 MILANO - VIA COMELICO 12 - TEL. 5518-9075/5454-744

IMPORTATORE DIRETTO - DISTRIBUTORE INGROSSO - RICAMBI - ASSISTENZA

KP10	Alimentatore Universale (2/78)	L. 96.500	ADS	Alimentatore stab. per circ. digitali (5/82)	L. 13.000
KH22	Foto Timer (6-7/78)	L. 52.000	KA96	Presel. Adattat. Preamp. antenna (5/82)	L. 71.500
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto (11/78)	L. 20.000	KH97	Interfonico ad onde conv. (6/82) la coppia	L. 134.000
OQA	Oscillatore a quarzo (11/78)	L. 19.000	KF100	Filtro a cristallo a 9 MHz per SSB (9/82)	L. 60.500
KH32	Automatico per carica batteria (1/79)	L. 18.000	KM106	Campione frequenza/calibratore (9/82)	L. 147.500
FAU	Filtro attivo universale (3/79)	L. 11.500	MBP	Mixer doppio bilanciato (10/82)	L. 20.500
QWH5010	Wattmetro RF1/10 W (4/79)	L. 36.000	KO107	Convertitore BF multifunzione (11/82)	L. 16.000
OBM	Oscillatore bassa freq. mod. (6/79)	L. 17.000	KR108	Consolle servizio BC312 (11/82)	L. 106.000
ASU	Alimentatore stab. universale (7-8/79)	L. 12.000	RTX110	Ricetrasmittitore 80/20 (12/82)	L. 503.500
TTG36	Generatore a 2 toni (9/79)	L. 71.000	KH109	Interruttore crepuscolare (12/82)	L. 28.500
ALF	Amplificatore finale 5 W (7-8/79)	L. 45.500	SAG1012	Sonda acustica (1/83)	L. 30.500
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80) (9/79)	L. 16.000	PT-CW	Trasmettitore CW	L. 19.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore (11/79)	L. 16.500	TX010	Trasmettitore CW da 1 W (3/83)	L. 30.000
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF (11/79)	L. 12.500	KH112	Controllo luci in sequ. - 8 lamp. (8/83)	L. 45.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108 (12/79)	L. 14.000	KP117	Alimentatore 12-14 V/20-25 A (3/83)	L. 213.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150 (12/79)	L. 15.500	PA-BF	Modulo ampl. un. B.F. (1 W) (4/83)	L. 11.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta (12/79)	L. 59.500	KH115	Comando luci a sensore (4/83)	L. 18.000
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80)	L. 7.000	KF113	Frequenzimetro 600 MHz/8 cifre (4/83)	L. 349.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF (1/80)	L. 14.000	KO111	VFO per ricevitore FM (5/83)	L. 15.500
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80)	L. 26.000	KT116	Provatransistor dinamico (5/83)	L. 9.000
KE44	Mini oscillografo tascabile (3/80)	L. 16.500	AKW01	Wattmetro per bassa freq. (6/83)	L. 94.500
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet (4/80)	L. 20.500	VX011	Oscillat. «Variabile» a cristallo (7-8/83)	L. 24.000
SMA	S. Meter audio amplif. (6/80)	L. 10.000	KP119	Alimentatore 150-300 V/8,3 V-1 A (7-8/83)	L. 35.500
KH46	Regolatore el. per alternat. auto (5/80)	L. 8.500	KH122	Pistola stroboscopica stato sol. (10/83)	L. 22.000
KR40	Ricevitore AM 26-30 MHz (6/80)	L. 135.000	KV123	Miniconverter VHF (11/83)	L. 21.000
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL (7-8/80)	L. 31.000	KH124	Preampil-compressore audio (11/83)	L. 15.000
KH50	VU Meter a Led (9/80)	L. 16.000	KS125A	Commutatore coassiale 3U (11/83)	L. 12.500
PMU	Preamplificatore microf. univ. (10/80)	L. 8.500	KS125B	Commutatore coassiale 4U (11/83)	L. 15.500
KH53	Contagiri a 12 LED (10/80)	L. 15.000	KS125C	Commutatore coassiale 6U (11/83)	L. 20.500
OVP	Circ. Univ. di protez. per al. (10/80)	L. 15.000	KV126	Demodulatore FM (12/83)	L. 12.000
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF (11/80)	L. 54.000	PH012	Amplificatore HF 10-20 W CW/FM (2/84)	L. 65.000
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat. (12/80)	L. 17.500	KP127	Mini alimentatore duale reg. (3/84)	L. 17.500
DVM1005	Alimentat. doppio ± 15 V (1/81)	L. 14.500	KV131	VFO per gamma VHF (4/84)	L. 7.500
KP59	Carica batterie multiplo (2/81)	L. 72.000	KA132	Amplificatore lin. larga banda 50 W (4/84)	L. 130.000
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz (3/81)	L. 19.500	ADL	Amplificatore, larga banda driver (4/84)	L. 13.000
MK61	Moltiplicatore di freq. X100 (3/81)	L. 28.000	KV133	Consolle per lineare HF (5/84)	L. 163.000
DVM1007	Volt ohmmetro (4/81)	L. 11.000	KP134	Alimentatore da 10 A - 12 $\pm$ 15 V (6/84)	L. 110.500
KF64	Filtro attivo fonia/CW (4/81)	L. 15.500	KM135	Misuratore di % di modulazione (6/84)	L. 26.500
SSB	Rivelatore bilanciato con BFO inc. (4/81)	L. 15.500	KH137	Antifurto via radio RX-TX (7/8-84)	L. 41.500
KH62	Sirena a multitonale (4-81)	L. 12.000	KM138	Adatt.-Filtro ingr. per lin. (7/8-84)	L. 74.500
WZ63	Riferimento campione di tensione (4/81)	L. 4.500	KA139	Preamplificatore HF (10-84)	L. 23.000
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL (5/81)	L. 42.500	KA140	Pream. HF a 5 moduli monobanda (11/84)	L. 147.500
KH67	Wattmetro stereo a LED (6/81)	L. 26.500	KS141	Gen. di barre e sc. grigi per SSTV (11/84)	L. 106.500
KS70	Generatore per SSB (5/81)	L. 30.000	KH142	Segnalatore di fiamma (11/84)	L. 12.000
KH72	Allarme antifurto (7-8/81)	L. 24.500	KB143	Speech-Processor a freq. audio (12/84)	L. 126.000
KI78	Indicatore di precisione a LED (9/81)	L. 73.500	KT144	TX a quarzi da 1,5 kHz $\pm$ 50 MHz (12/84)	L. 13.000
VER1008	Voltmetro elettron. per RF (9/81)	L. 73.500	KC145	Oscillatore prova cristalli (1/85)	L. 25.000
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20 (9/81)	L. 75.500	KC146	Convertitore CB (1/85)	L. 20.500
KH81	Avvisatore acustico luci accese (10/81)	L. 12.500	KH148	Allarme anti black-out (2/85)	L. 19.500
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A (11/81)	L. 81.000	KH147	Induttanzimetro a ponte (3/85)	L. 128.000
KD82	Auto-Scanner per Icom (11/81)	L. 28.000	KF149	Filtro rete antidist. per RX (3/85)	L. 17.500
KH83	Indicatore di livello di carica (12/81)	L. 13.500	KF150	Filtro rete antidist. per TX (3/85)	L. 13.000
KC85	Il VOX (Voice Operated Circuit) (12/81)	L. 21.000	KR151	Miniricevitore AM per onde corte (4/85)	L. 39.500
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF (12/81)	L. 17.000	KH152	Timer Multiuso (4/85)	L. 19.000
KA86	Provatransistor statico, port. (12/81)	L. 39.500	KH153	Filtro BF per onde corte (5/85)	L. 29.500
KC88	Instant break in (1/82)	L. 6.500	KP154	Gruppo cont./inverter BA120 W (6/85)	L. 237.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW (1/82)	L. 40.500	KT155	Alimentatore stab. per spectrum (6/85)	L. 47.500
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA (1/82)	L. 16.000	KG156	Generatore di funzioni (9/85)	L. 69.000
KC92	«Beep» di fine trasmissione (2/82)	L. 8.500	KV157	Millivoltmetro BF (10/85)	L. 37.000
TLP1011	Logic Probe per TTL (3/82)	L. 11.000	KG158	PLL per VHF (11/86)	L. 54.000
KC94	Commutatore ricez./trasmiss. (4/82)	L. 12.000	KVS11	TNC per Packet Radio (12/86)	L. 325.000
KF95	Contatore scala freq. per VFO (4/82)	L. 100.000	MK03	Preampil per 144 MHz (2/87)	L. 12.500

RIVENDITORI AUTORIZZATI

ANCONA
RACOTEMA
Via Almagià 10 - Tel. 071/891929

BARI
M.A.D.E. ELETTRONICA
Tel. 080/482945

BOLOGNA
RADIOCOMMUNICATION
Via Sigonio 2 - Tel. 051/345697

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

CERIANA (IM)
CRESPI ELETTRONICA
C.so Italia 167 - Tel. 0184/551093

COMO
GE-COM
Via Asiago 17 - Tel. 031/552201

FIDENZA (PR)
ITALCOM
Via XXV Aprile 21 F/G - Tel. 0524/83290

FERRARA
GEA di MENEGATTI
Via Kennedy 17 - Tel. 0532/39141

FIANO ROMANO
S.A.T. s.r.l.
Via Gianni Rodari 46 - Tel. 0765-389622

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

GENOVA
HOBBY RADIO CENTER
Via L. De Bosis 12 - Tel. 010/303698

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

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

MODENA
F.S.B. BIANCHINI
Via Cittadella 69 - Tel. 059/214785

NARNI SCALO
BIT RADIO srl
Via Capitonese 30 - Tel. 0744/737953

PISA
NUOVA ELETTRONICA
Via Battelli 33 - Tel. 050/42134

PONTEDERA
MATEX
Via Saffi 33 - Tel. 0587/54024

PRATO
CENTRO RADIO
Via dei Gobbi 153 - Tel. 0574/39375

ROMA
T & K ELETTRONICA
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06/5895920

ROMA
HOBBY RADIO
Via Carlo Mirabello 20 - Tel. 06/353944

ROMA
MAS-CAR
Via R. Emilia 32/a - Tel. 06/8445641

TORINO
SITELCOM
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

TRIESTE
RADIO KALIKA
Via Fabio Severo 19/21 - Tel. 040/62409

VICENZA
DAICOM - Contrà Mure Porta Nova 34
Tel. 0444/239548-547077

Ricevitore VHF per satelliti polari

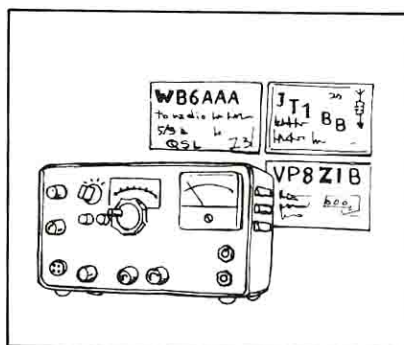
di Stefano Malaspina I6MQS

Non tutti sono aggiornati sulla reperibilità di apparecchiature serie ed interessanti presenti sui vari mercati sotto forma di kit. Approfittiamo della disponibilità di questo nuovo collaboratore per presentarvi e descrivervi un ricevitore per satelliti meteorologici VHF realizzato da una piccola ditta inglese; si tratta di un bel progetto, «pulito», semplice ed accessibile, cui seguiranno altri apparecchietti interessanti.

Oramai siamo abituati a vedere ogni giorno in televisione le immagini del satellite meteorologico METEOSAT le quali vengono trasmesse regolarmente 24 ore su 24 e ci mostrano l'evoluzione del tempo. Queste immagini, che ci giungono da circa 36.000 km, sono altamente spettacolari e sono: al visibile, all'infrarosso ed al vapore acqueo.

Esistono, pure i satelliti in orbita polare (TIROS, NOAA, METEOR) che coprono la banda 136-138 MHz; naturalmente questi, a differenza del METEOSAT, si trovano ad un'altezza di soli 900 km. Il satellite americano NOAA, ad esempio, compie un'orbita ogni 102 minuti e in questo lasso di tempo la Terra ruota di circa 25 gradi. Per ogni orbita il satellite «vede» una fetta diversa del globo terrestre così da poter costruire un quadro completo.

Il ricevitore, qui preso in esa-

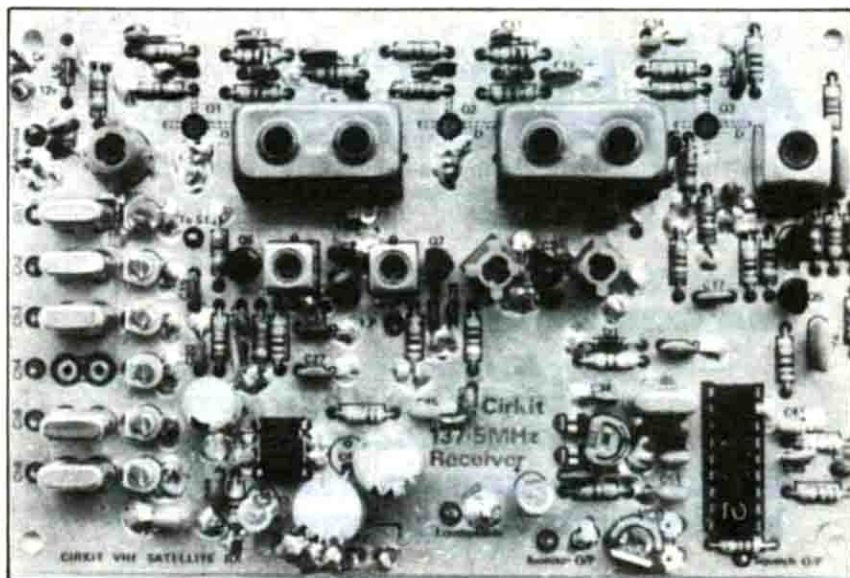


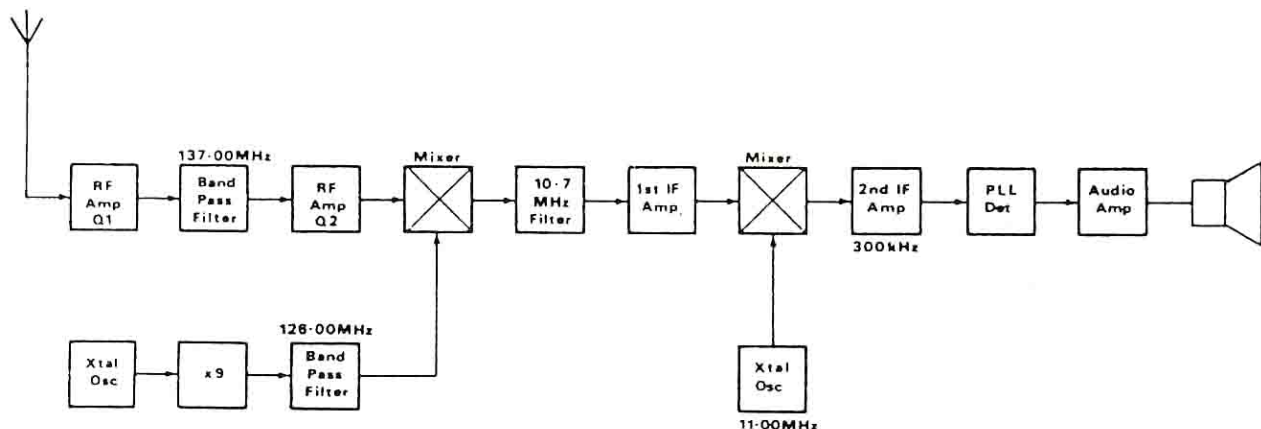
me, viene venduto da una ditta inglese sotto forma di kit; questo mi sembra un motivo in più per costruirlo. Detto ricevitore è stato specificatamente progettato per ricevere questi segnali ed è provvisto di ben 6 canali. Come optional si può aggiungere un circuito molto semplice che permette un'esplorazione ciclica su tutti i canali con stop

automatico all'entrata di un satellite meteo in zona di acquisizione; in altre parole è uno scanner vero e proprio. Nel progettare questo ricevitore si è dovuto tener conto di parecchi parametri, che vengono qui di seguito esaminati.

Alta sensibilità

Il trasmettitore del satellite è a bassa potenza (tipicamente 5 W); questo significa che il ricevitore deve essere sensibile, permettendo, quindi, una ricezione priva di noise. La sensibilità è migliore di $0,35 \mu\text{V}$ per 12 dB SINAD mentre la larghezza di banda è di ben 50 kHz. È una supereterodina a doppia conversione (la 1ª media è a 10,7 MHz; la 2ª è a 300





kHz) e, inutile dirlo, il circuito funziona molto bene. L'uso di un sensibile c.i.i.F e di un doppio stadio front-end provvede al guadagno richiesto. Se la discesa è molto lunga è consigliabile, però, aggiungere un preamp possibilmente sull'antenna per eliminare le perdite del cavo.

Larghezza di banda

La deviazione in FM usata è di ± 17 kHz; questo significa (con una nota audio a 2400 Hz) che occorre una larghezza di banda IF di almeno 39 kHz. Tenendo conto, però, dello shift di frequenza dovuto all'effetto Doppler la larghezza di banda

dovrebbe essere più ampia (intorno ai 50 kHz). A tale scopo vengono infatti usati due filtri ceramici a 50 kHz.

Doppler shift

Diversamente dal satellite geostazionario METEOSAT la serie NOAA e TIROS orbita costantemente attorno alla Terra. Questo può dare origine ad uno shift in frequenza dovuto all'effetto Doppler nel momento in cui il satellite passa sopra di noi. E naturalmente questo causa un segnale distorto che si traduce in un'immagine disturbata. Utilizzando un rivelatore PLL questo rimarrà agganciato malgrado una pic-

cola variazione della frequenza d'ingresso.

Uscita squelch

Il ricevitore è provvisto di un'uscita per lo squelch molto utile non solo per silenziare l'audio in mancanza di segnale, ma anche per controllare un circuito esterno come ad esempio un registratore a cassette.

Amplificatore audio

Sulla basetta è stato incluso pure un amplificatore audio per il diretto monitoraggio del segnale; questo è molto utile per confermare la presenza di un se-

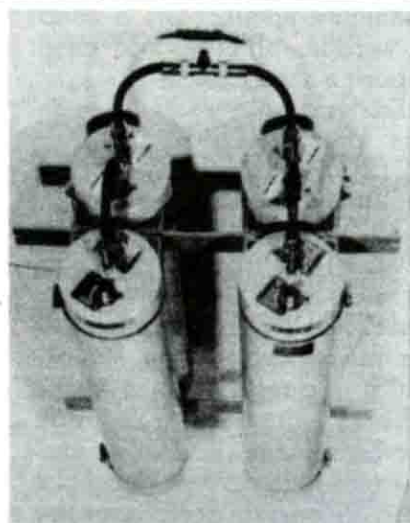


by I4FDX-14YDV. Di Frignani Daniele
Via Copernico, 4/B Forlì - Tel. 0543/724635

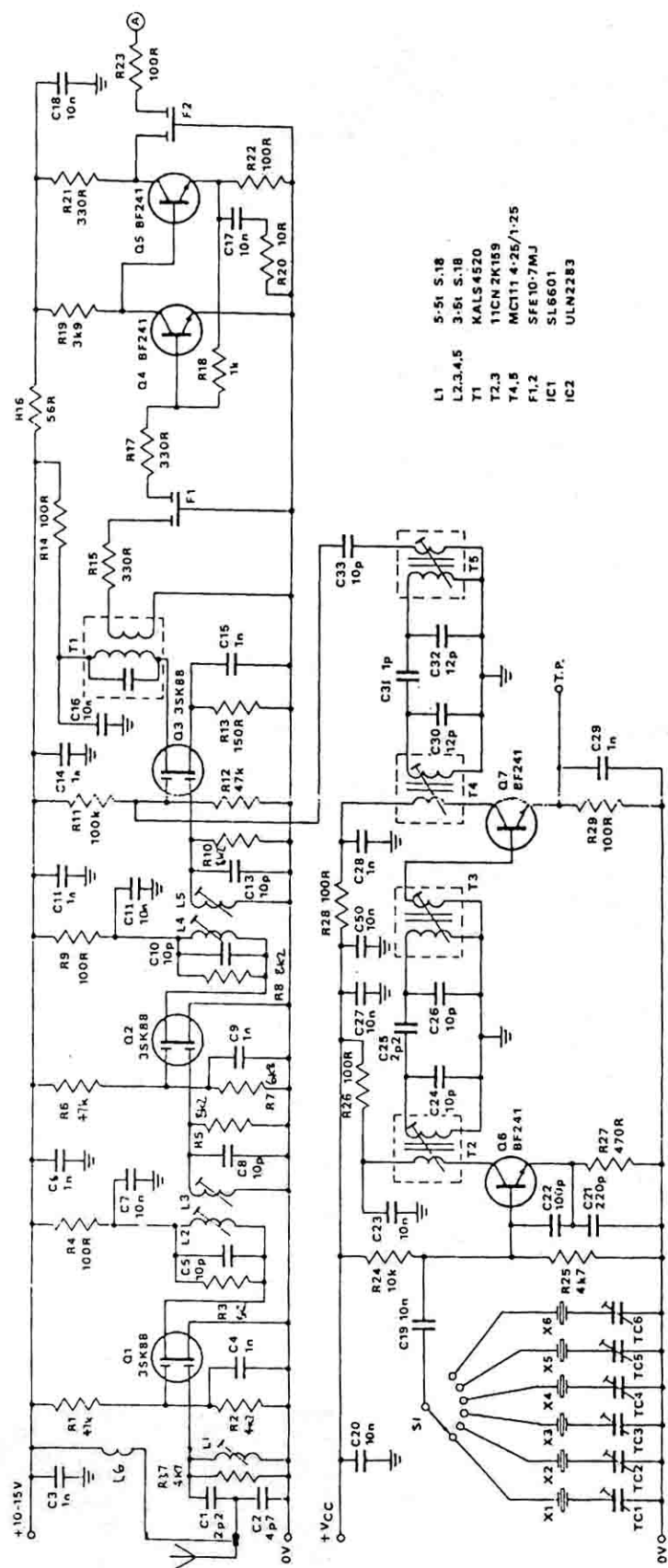
**PONTI IN 144 OMOLOGATI ...
MA CON CAVITÀ MAGNUM**

**CAVITÀ DUPLEXER 144-146 MHz
PROFESSIONALE CON NOTCH
REIEZIONE MAGGIORE DI 80 dB**

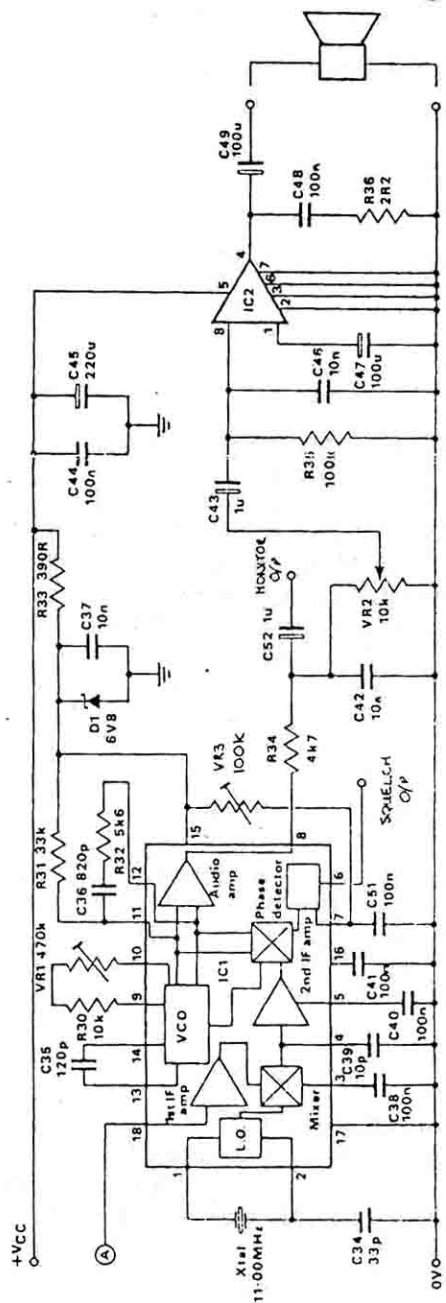
**SI COSTRUISCONO RIPETITORI
AMATORIALI A RICHIESTA**



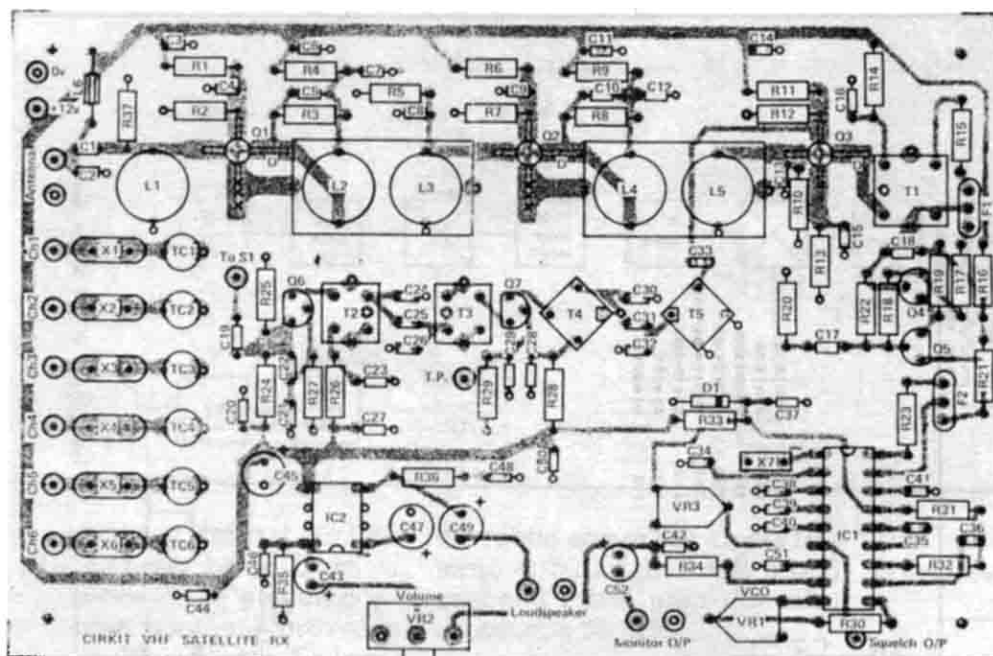
ART. 35



- L1 5-51 S.18
- L2,3,4,5 3-51 S.18
- T1 KALS4520
- T2,3 11CN2K159
- T4,5 MC111 4-25/1-25
- F1,2 SFE10-7MJ
- IC1 SL6601
- IC2 ULN2283



Circuit Diagram of VHF Satellite Receiver



gnale durante un passaggio del satellite.

Canali

Come già detto il ricevitore è provvisto di 6 canali per il monitoraggio non solo dei satelliti NOAA 8 e NOAA 9 su 137.500 e 137.620 MHz, ma anche dei numerosi altri satelliti americani e russi compresi nella «fetta» 136-138 MHz. Il quarzo in dotazione permette di ricevere il NOAA 8 a 137.500 MHz.

Descrizione del circuito

Il diagramma a blocchi di fig. 1 dà un'idea di come lavora il circuito. Analizziamo, ora, i vari stadi.

Stadio RF

L'amplificazione RF viene ottenuta per mezzo di due MOSFET doppio gate (basso rumore/alto guadagno); L2, L3 e L4, L5 formano un doppio filtro passa-banda che insieme ad L1 danno una larghezza di banda di 2 MHz a -3dB. C1 e C2

formano, invece, una trappola a 50 ohm per l'antenna.

Oscillatore e mixer

L'oscillatore Colpitts Q6 lavora attorno ai 14 MHz. La terza armonica dell'oscillatore (42 MHz) raggiunge i due filtri T2 e T3 e di nuovo è triplicata da Q7. L'uscita a 126 MHz viene filtrata per mezzo di T4 e T5 e va ad alimentare il gate 2 del mixer Q3. Il segnale a RF giunge sul gate 1 ed il prodotto dei due segnali (137.500-126.8) viene prelevato dal drain.

Stadio IF e rivelatore

Il collettore di Q3 viene sintonizzato a 10,7 MHz per mezzo di T1 e quindi filtrato da F1 e F2. IC1 provvede ad un'ulteriore amplificazione IF a 10,7 MHz prima del passaggio con il 11 MHz (oscillatore locale), per dare la 2ª media di 300 kHz. Dopo l'amplificazione a 300 kHz, il rivelatore PLL demodula il segnale. Il filtro R32 e C36 è sufficientemente largo nel caso si verifichi qualche shift in frequenza dovuto all'effetto

Doppler. L'uscita squelch con la soglia aggiustabile viene presa dal pin 6. L'uscita audio viene filtrata da R34 e C42 con un taglio a 4 kHz; l'uscita monitor viene presa da questo punto. L'amplificatore audio, infine, fornisce in uscita all'incirca una potenza di 800 mW.

* * *

Termina qui la descrizione di questo kit molto interessante anche nel prezzo (L. 160.000 circa). Mi auguro di aver fatto cosa gradita a tutti gli appassionati della ricezione dei satelliti meteorologici. Per ulteriori informazioni sulla reperibilità del kit rivolgersi al seguente indirizzo: Stefano Malaspina - P.zza del Popolo, 8 - 63023 FERMO (AP). Tel. (0734) 216165.



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



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



IL FIUTAMETALLI:

una versione semplice, economica, modesta di «metal detector»

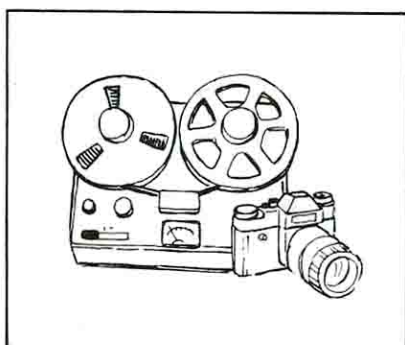
Certamente il maggior inconveniente nell'hobby della «caccia al tesoro» è che nell'apparecchio per la ricerca si spende molto più di quanto non sia il valore degli oggetti eventualmente trovati.

Questa situazione viene poi aggravata dal fatto che, se non si ha a che far con cercametalli veramente professionali (e quindi inavvicinabili), la maggior parte dei modelli piuttosto costosi presenta prestazioni che non sono poi tanto migliori dei tipi più modesti.

Per far tornare i conti abbiamo allora deciso di realizzare una versione di caratteristiche veramente semplici, di prestazioni che non temiamo di definire modeste, ma di costo molto ridotto; e questo anche a seguito di una lunga serie di prove su circuiti certamente seri ed attendibili (documentati in una ricca bibliografia anglo-americana) che, nonostante complicazioni costruttivo-circuitali notevoli, non offrivano prestazioni paragonabili all'impegno profuso e, comunque, tanto nettamente superiori.

Il circuito

Il nostro fiutametalli si riduce ad un piattello di legno (o plastica) con due matassine di filo applicate, ad un mezzo manico di scopa, e ad una scatoletta



contenente stampato, pila e accessori, applicata molto semplicemente al manico; il «naso» vero e proprio è costituito da tre bobine a matassa che, in prossimità di un materiale conduttore, producono una variazione nell'induttanza complessiva, variazione che viene «letta» dal circuito e segnalata in modo udibile.

Il cuore del circuito risiede in un integrato amplificatore audio, i cui ingressi differenziali sono applicati ad un circuito a ponte (L1, L2, R7), alimentato da R6A e R6B. L'uscita di IC1 è accoppiata ad L3 assieme, rispettivamente, C6, o C7 + C6, a seconda di come è predisposto il commutatore di sensibilità S1.

La disposizione e la taratura di L1, L2 ed L3 sono tali che il campo totale prodotto in L1 ed L2 da L3 è esattamente zero: i segnali applicati alle entrate dell'amplificatore sono uguali ed opposti (rispetto al comune), quindi l'uscita dell'integrato è nulla.

Quando un materiale conduttore entra nel campo, ne modifica la distribuzione in modo tale che gli effetti complessivi di L1 ed L2 non si azzerano più, ed una tensione di sbilanciamento compare ai capi dell'amplificatore.

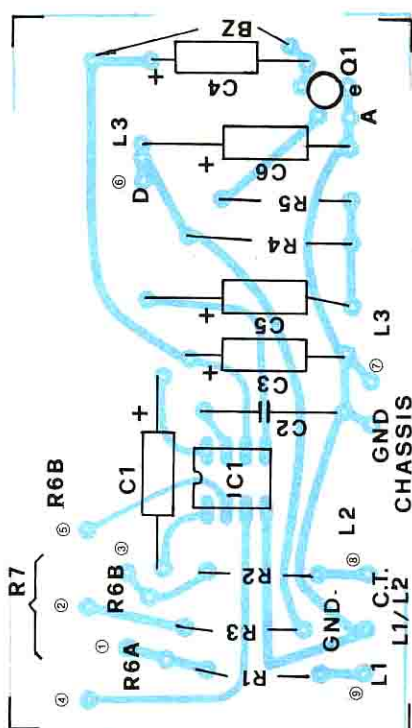
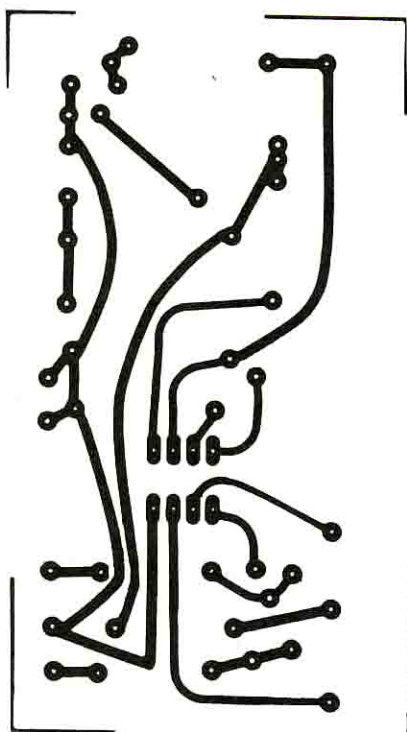
I collegamenti delle bobine sono tali che, quando esiste la situazione ora citata, la tensione dell'ingresso positivo risulta in fase con quello dell'uscita, ed il circuito oscilla.

Il segnale prodotto è applicato al transistor Q1, portandolo in conduzione e facendo agire sia il cicalino che lo strumento posti sul suo collettore.

Naturalmente, il bilanciamento del ponte non può essere ottenibile (e conservabile) perfettamente: le bobine sono autocostruite, le capacità parassite sono un po' aleatorie, il circuito stesso genera rumori spuri; a tutto si rimedia con un anello di controreazione che, mediante la regolazione di R7, consente di mantenere bilanciato, e quindi azzerato, il fin-tametalli.

La realizzazione

Quelli che potremmo chiamare, in tutta modestia, i blocchi costruttivi del nostro detector, sono due: la «padella» contenente le bobine e lo stampato su cui è praticamente tutto il circuito elettrico (salvi i coman-



di ed il buzzer).

Quest'ultimo è contenuto in una scatoletta di plastica tipo Teko Wall 2 (ma qualsiasi altro modello va bene), che è fissata verso la punta del manico con viti sul fondo, o con fascette bloccanti, o (perché no) con nastro adesivo.

Sul coperchio di detta scatola abbiamo i due potenziometri

di regolazione/bilanciamento (fine - R7 e coarse - R6) nonché il deviatore S1, sui cui contatti è fissato C7. Per il montaggio vero e proprio dello stampato, non ci sono precauzioni particolari da rispettare, se non le solite riguardanti il rigoroso rispetto delle polarità dei condensatori elettrolitici e, in particolare dei semiconduttori.

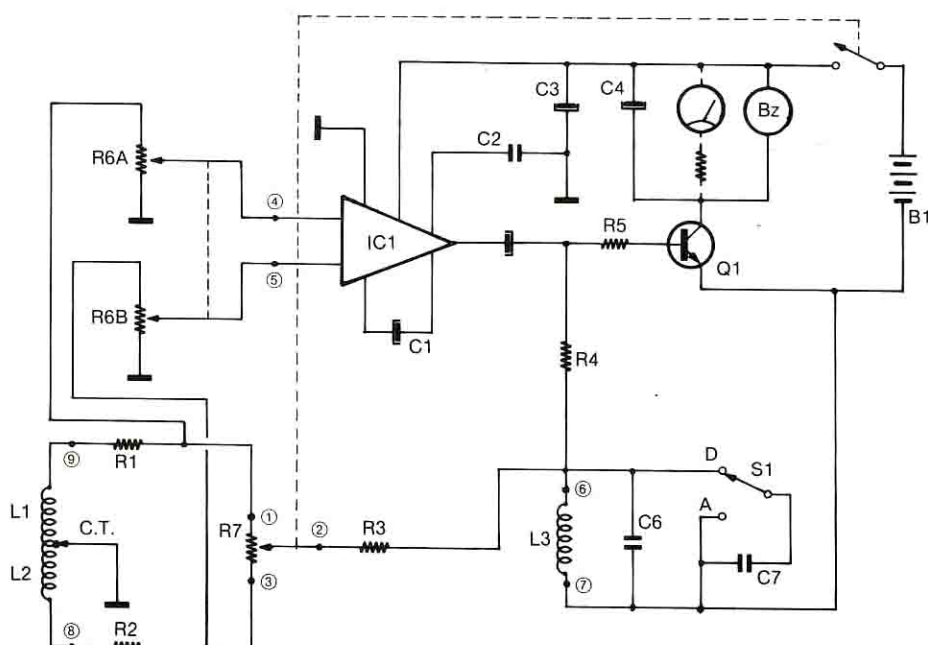
Dei brevi cavetti vanno saldati ai rispettivi riferimenti per andare ai comandi, nonché al buzzer, incollato sul fondo della scatola.

Sullo schema troverete tratteggiato un milliamperometro: si tratta di una possibile opzione, consistente nell'aggiunta di un piccolo strumentino «Jap» (da 1 mA o meno) per avere una vera e propria scala di sensibilità in funzione dei vari tipi di materiali ed oggetti, per coloro che intendono sfruttare il fiutametalli per impieghi un po' più sofisticati.

Come al solito le illustrazioni relative allo stampato ne consentono l'esecuzione più regolamentare.

Anche per la costruzione delle bobine (e relativa struttura di supporto), il disegno fornisce tutte le indicazioni pratiche necessarie.

La matassa L1/L2 è consigliabile realizzarla come segue: avvolgere 30 apire (L1), raschiare il punto presa saldandovi il cavetto relativo (e nastrandolo la giunzione con un po' di nastro adesivo), continuare avvolgendo sopra le altre 30 spire (L2); si hanno così minori problemi



di bilanciamento ed una miglior compattezza.

Quando le bobine sono avvolte, prima di rimuoverle dal supporto usato è consigliabile fasciarle con qualche giro di nastro, così che si mantengano ferme anche in fase di manipolazione ed uso.

Messa a punto finale

Prima di fissare in modo definitivo le matasse al supporto, è meglio procedere al controllo ed alla messa a punto preliminare, semplicemente posizionandole provvisoriamente (lontano da conduttori).

Si provvederà ai collegamenti fra bobine e stampato mediante cavo schermato a due conduttori: i centrali andranno agli estremi di L1/L2 (terminali 8 e 9) e lo schermo alla presa C.T.

Per L3 basterà un cavo schermato singolo (con la calza dal lato massa). Predisporre R6 a circa 2/3 di rotazione (in senso orario), ed R7 a circa metà corsa. Accendendo l'apparecchio (chiudendo cioè S2), il buzzer non deve suonare; se invece

suona, invertire il collegamento di L3 (dalla parte della bobina) e ricontrollare. Ridurre poi (lentamente e gradualmente) la sovrapposizione fra le due bobine, finché il cicalino inizia a suonare; a questo punto, girando indietro (cioè in senso antiorario) R6, il buzzer si silenzierà.

Ora le matasse possono essere fissate permanentemente al disco base (di legno o plastica) con collanti e fascette (non metalliche).

Come prova finale, riportare R6 a circa 2/3 di corsa, porre R7 appena prima del punto in cui il cicalino suona, ed S1 nella posizione D, e mettere una moneta sopra le bobine, più o meno nella zona centrale, ed a 5 ÷ 10 cm dal piano delle stesse.

Se l'apparecchio non segna, perfezionare la regolazione, aumentando R6 e retrocedendo R7 per la miglior sensibilità.

Queste regolazioni varieranno poi, nell'impiego vero e proprio, da zona a zona, e comunque richiederanno una presa preliminare di dimestichezza con i vari tipi di terreno e di oggetti.

Per facilitare le valutazioni da farsi in fase di ricerca, riportiamo qui una serie di rilevamenti eseguiti con lodevole pignoleria dal nostro collaboratore Mauro Tagliavini che, «vecchio» (se pur giovanissimo) appassionato cercatore, ha eseguito tempo fa con questo apparecchietto.

Dati di rilevamento

	aria	sabbia (asciutta)
1) Moneta da 100 L. (perpendicolare al piano delle bobine)	5cm	3cm
2) Lamierino di trasformatore (perpendicolare al piano bobine)	13cm	13cm
3) Orologio da polso (con la cassa perpendicolare al piano bobine)	5cm	3cm

4) Rocchetto di rame
35x25 avvolto con le
spire parallele al piano 6cm 5cm

Le prime tre prove costituiscono l'optimum ottenibile nella zona A; la quarta (rame) si riferisce invece alle zone A1; nella zona B si ha invece l'optimum per tutte e quattro le prove. Le zone A sono sorde all'aluminio, mentre le B lo rivelano, pur senza grande sensibilità.

Con sabbia bagnata la sensibilità peggiora in modo appena percettibile.



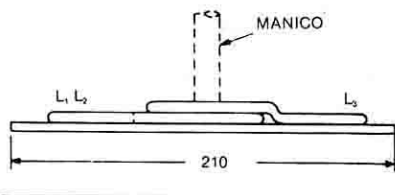
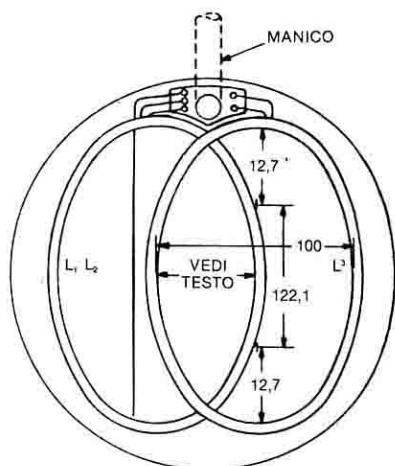
ROMA

Punto vendita



HOBBY RADIO

Via C. Mirabello 20 - Tel. 06/353944




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

RIPETITORI VHF E UHF

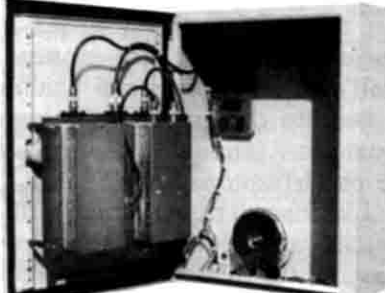
RXV/20
20 WATT VHF

RXU/10
10 WATT UHF

**Duplexer
entrocontenuto**

Alimentaz. 220 V.

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



OVP:

Come attuare la protezione degli apparati contro le sovratensioni degli alimentatori stabilizzati

Il problema è noto: qualsiasi alimentatore stabilizzato parte con una tensione continua raddrizzata nettamente superiore a quella d'uscita (anche il doppio, quando si tratta dei normali 12÷14V); se, disgraziatamente, il regolatore-serie si guasta andando in corto circuito (ed è il guasto più tipico), ci si ritrova tutta la tensione continua di partenza (e cioè 25÷30 V) applicata all'apparecchiatura che si stava alimentando. Non sempre tale apparecchiatura è abbastanza robusta da sopportare questo tipo di trattamento, non sempre ci si accorge dell'inconveniente abbastanza rapidamente per staccarla in tempo. Ecco allora l'opportunità di applicare un dispositivo automatico, che intervenga immediatamente sconnettendo la tensione dall'apparato cui essa è applicata; il sistema prende il nome di OVP (over-voltage protection) o anche crowbar.

La necessità di scollegare la sorgente di tensione dal carico viene attuata, in modo «distruittivo» ma elementare, mediante un normale fusibile, posto in serie al positivo (in genere) dall'alimentazione, che «salta» a seguito dell'innesco (in conduzione... violenta) di un SCR (o raddrizzatore controllato).

L'azione di quest'ultimo è duplice: esso infatti non solo «forza» dentro al fusibile una corrente nettamente superiore a



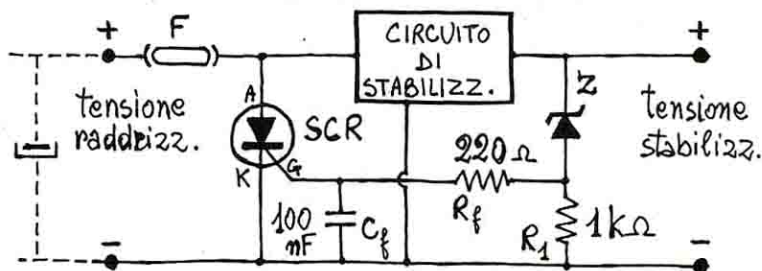
quella di lavoro così da farlo bruciare, ma protegge anche l'apparato sotto alimentazione nel periodo di tempo impiegato dal fusibile stesso a saltare; infatti l'SCR, da bravo semiconduttore, ha una risposta estremamente veloce al comando in tensione che gli arriva sul gate, e provvede quindi pressoché istantaneamente a cortocircuitare (o quasi) l'alimentatore, proteggendo il carico per quella frazione di secondo (almeno) che richiede il fusibile prima di scaldarsi al punto da bruciare: così il gioco è fatto.

Il circuito, oltre ai due componenti sin qui citati, compren-

de anche qualcos'altro, ma (tutto sommato) ben poco; fondamentalmente, comunque, serve un diodo Zener che funge da tensione di riferimento per dire al SCR, con buona precisione, quando deve scattare in conduzione (la resistenza R_1 in serie allo zener serve per chiudere il circuito dello stesso, limitandone la corrente assorbita a valori nominali e comunque di assoluta sicurezza).

Il funzionamento del tutto è molto semplice: quando la tensione d'uscita supera il valore predeterminato dalla tensione di Zener, il gate del SCR viene polarizzato facendolo scattare in conduzione netta, talché il fusibile brucia in pochi istanti, (specialmente se la corrente di cortocircuito è 2-3 volte quella di lavoro).

I due componenti R_f e C_f costituiscono un semplicissimo filtro passa basso, per evitare che picchi casuali di rumore o transistori di commutazione facciano scattare (involontariamente, quindi) in conduzione il dispo-



sitivo; i valori non sono per niente critici.

Lo schema riportato rispetta il modo migliore per realizzare e montare il dispositivo, il che comporta l'inserimento del fusibile fra il positivo della raddrizzata ed il blocco stabilizzatore vero e proprio e non già una pura e semplice aggiunta del dispositivo in serie all'uscita: e ciò, per almeno un paio di motivi.

Innanzitutto, il fusibile provoca inevitabilmente una se pur modesta caduta di tensione, che non può essere compensata mettendo l'OVP in uscita, fuori dall'alimentatore, e che in certi casi può essere indesiderata.

In secondo luogo, il picco di corrente prodotto dalla conduzione del SCR può risultare limitato dalla presenza, in serie, dei regolatori di potenza, (sempre nel caso di OVP esterno), con maggiore ritardo o difficoltà nell'apertura del fusibile.

Per tali motivi, è raccomandabile (anche se non indispensabile) l'inserzione del circuito secondo lo schema riportato.

Per quanto concerne i componenti, i loro valori sono ovviamente legati al valore della tensione e della corrente dell'alimentatore.

Il diodo Z dovrà essere uno

Zener da $1 \div 2$ V in più della tensione massima d'uscita (tipicamente, 15 V per gli alimentatori da $12 \div 14$ V), e di potenza 0,4 o 1 W, senza problema alcuno.

Il fusibile F dovrà essere del tipo rapido, con valore leggermente superiore alla corrente massima erogata (tipicamente $20 \div 50\%$ in più).

Il diodo controllato non avrà verosimilmente problemi di tensione (almeno per i più normali alimentatori da 12 o 24 V): un tipo da 100 V, per esempio, ha margine più che sufficiente; per quanto concerne la corrente, il discorso è sostanzialmente uguale a quello del fusibile; per quanto poi concerne la dissipazione di potenza (non pos-

siamo trascurarla, se non vogliamo cambiare anche l'SCR dopo riparato il guasto), è opportuno, specialmente per valori di corrente molto alti, prevederne il montaggio su una qualsiasi forma di radiatore di calore, anche se di modeste dimensioni.

Il tutto comunque si riuscirà sempre ad allocare entro un qualsiasi alimentatore stabilizzato, il che (ricordiamolo) costituisce una soluzione più sicura che non uno scatolino aggiunto all'esterno.



Impianti completi per la ricezione dei satelliti meteorologici,



Impianti per ricezione TV via Satellite



ELETTRONICA DIGITALE s.n.c.
VIA PIAVE 93/93B
05100 TERNI
TEL. 0744/273982-273412

**VASTO ASSORTIMENTO
COMPONENTI ATTIVI E PASSIVI
C. MOS: 40/45 - TTL: 74 LS / 74 HC / 74 C**

**MICROPROCESSORI - PERIFERICHE - LINEARI
TRANSISTOR - ZOCOLI - LAMPADE - RELÈ
INTERRUTTORI - DATA-BOOK**

delle migliori marche:

IR - FEME - TEXAS - MOTOROLA - NEC

RICHIEDETE LISTINO PREZZI INVIANDO L. 3.500 IN FRANCOBOLLI

UNA PICCOLA BIBLIOTECA PER GLI APPASSIONATI DI ELETTRONICA



Gli oscillatori a cristallo	L. 3.000
Interferenze e adatt. antenne	L. 6.000
RCL - I componenti in pratica	L. 3.000
Corso elementare di elettronica e radiotecnica (1ª parte)	L. 4.500
Corso elementare di elettronica e radiotecnica (2ª parte)	L. 4.500
Guida alla ricezione dei satelliti meteorologici	L. 6.000
L'ascoltatore di onde corte	L. 6.000
I trasduttori (G. Franco Sinigaglia I4BBE)	L. 6.000
Minilog (da 1000 QSO)	L. 3.000
Dizionario di elettronica (Neri I4NE)	L. 3.000
Manuale di telegrafia (Carlo Amorati I4ALU)	L. 12.000
Corso di telegrafia (2 cassette)	L. 12.000
Antenne, linee e propagazione (N. Neri I4NE)	L. 15.000
Antenne, progettazione e costruzione (N. Neri)	L. 15.000
Radiotecnica per radioamatori (N. Neri I4NE)	L. 15.000
Guglielmo Marconi (Piero Poli)	L. 15.000
Elementi di tecnica radioastronomica (I4BBE)	L. 12.000
RKE Compendium	L. 18.000
Awards Book	L. 12.000
Album porta QSL (240 alloggi)	L. 28.000
(Buste aggiuntive, pacchi da 20 x 12)	L. 16.000
Raccoglitori per Radiokit	L. 6.500
Raccoglitori Radio Rivista	L. 8.500

(SPESE Fisse DI SPEDIZIONE L. 3.000)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

(CITARE NELL'ORDINE IL NUMERO INDICATO SULLA TARGHETTA DI SPEDIZIONE)

L'antenna Cassegrain per i 10/24 GHz: programma in Basic per Mc Intosh

di Alessandro Santucci IOSKK

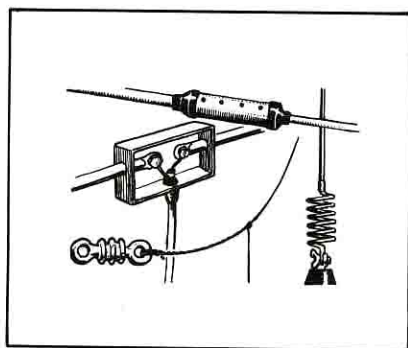
Introduzione

Nel campo delle antenne, come tutti noi ben sappiamo, c'è sempre molto da provare, da sperimentare, in tutti i range di frequenza che ci interessano: HF, VHF, SHF, microonde.

Poiché mi occupo per lavoro, proprio delle antenne per frequenze dell'ordine di decine e... centinaia di GHz, unisco utile e dilettevole, e cerco di imparare cose che forse possono servire anche nell'hobby amatoriale.

Così, sono a contatto quotidiano con un tipo di antenna che nelle microonde è come il dipolo nelle HF: la Cassegrain. Progettare una simile antenna a riflettore non è oggi molto difficile, poiché sono a disposizione del progettista industriale ottimi programmi di analisi, al calcolatore, e quindi è assai semplice partire da un'ipotesi di progetto, e modificare, in modo da ottimizzare la struttura, piano piano: una sorta di «cut and try», fatto al calcolatore, simulando cioè, ma che poi fornisce dati che in pratica si comportano assai fedelmente al simulato.

Ritengo che forse anche qualche «microondaro per hobby»..., cioè qualche OM amante dei 10 o 24 GHz, possa trovare interessante sperimentare nella sua attività un'antenna un po' diversa dal solito paraboloide illuminato da trom-



betta e parte a RF posta nel fuoco.

Così come avviene per tanti possessori di tre elementi Yagi per le decametriche che sperimentano altri tipi di antenne, così anche nel campo delle microonde, questo forse può destare un certo interesse e curiosità.

Anche se l'OM non ha a disposizione i programmi di analisi di cui accennavo prima, è pur vero che un'ottimizzazione assai spinta non ha senso nel campo amatoriale, e quindi, il progetto fatto seguendo la teoria non darà senz'altro dei risultati scadenti, anzi: non si riuscirà forse a guadagnare quel mezzo dB di spillover, d'accordo, ma se andiamo ad analizzare le normali antenne a paraboloide con illuminatore nel fuoco, non credo che l'ottimizzazione sia troppo spinta.... Poi, il bello ed il divertente stanno proprio nell'ottimizzare sul campo, almeno per noi OM, e visto che questo costa molto meno dei milioni necessari per

avere i programmi di analisi succitati, credo che la scelta sia ovvia...

Fine del presente articolo, quindi, è quello di stimolare la curiosità di qualcuno, con un primo approccio, forse anche un po' superficiale se giudicato con occhio «industriale», approccio teso a spiegare concetti che per essere veramente chiari richiederebbero tutto un numero di RKE, cosa improponibile.

Se l'interesse ci sarà, ed il Nerio I4NE me ne darà senz'altro notizia, sarà mia cura approfondire questo ed altri argomenti sulle antenne per la regione dei GHz, anche scen-

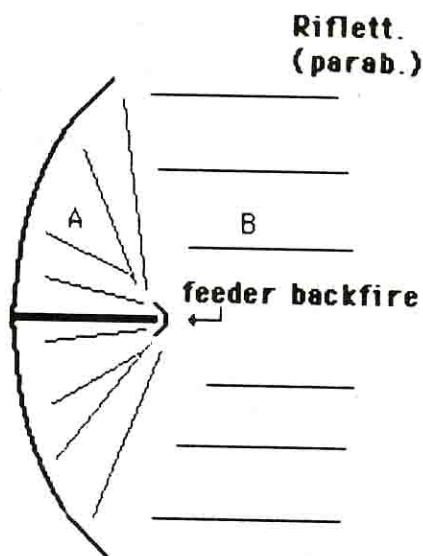


Fig. 1 - Riflettore paraboloide con feeder backfire.


```

REM**Programma per il calcolo delle
REM grandezze fondamentali di una antenna
REM tipo "Cassegrain**
PIG=4*ATN(1)
DR=PIG/180
RD=1/DR
222 CLS
PRINT"Riflettore Principale:"
PRINT" 1) Fm + Fm/Dm"
PRINT" 2) Fm + Dm"
PRINT" 3) Dm + Fm/Dm"
INPUT"Quale dei tre casi?",OPT
IF OPT=2 THEN GOTO 200
IF OPT=3 THEN GOTO 300
100 INPUT"Fuoco Fm riflettore principale?",FM
INPUT"Rapporto F/D riflettore princip.",FD
DM=FM/FD
GOTO 1000
200 INPUT"Fuoco Fm riflettore principale?",FM
INPUT"Diametro Dm riflett. princip.",DM
FD=FM/DM
GOTO 1000
IF OPT = 3 THEN
300 INPUT"Diametro Dm riflett. princip.",DM
INPUT"Rapporto F/D ?",FD
FM=FD*DM
1000 REM **Calcolo angolo PHIV**
DEN=4*FD
ARG=1/DEN
FIV=2*RD*ATN(ARG)
REM*****
PRINT"Diametro subriflettore (per default Ds = 0.1*Dm)"
INPUT"Vuoi cambiare ? (SI=1,NO=0)",YT
IF YT=0 THEN DS=.1*DM ELSE INPUT"Diam. subriflett.",DS
REM*****
PRINT"Rapporto Fe/Fm (per default Fe/Fm = 1.8)"
INPUT"Vuoi variare ? (SI=1,NO=0)",YT
IF YT=0 THEN RP=1.8 ELSE INPUT"Rapporto Fe/Fm ?",RP
FE=RP*FM
REM*****
REM**Calcolo angolo Fir**
FIV2=FIV/2
NUM=TAN(FIV2*DR)
ARG1=NUM/RP
FIR=RD*2*ATN(ARG1)
REM*****
DSDM=DS/DM
TFIR=TAN(FIR*DR)
TFIV=TAN(FIV*DR)
TFIV2=TAN(FIV2*DR)
NUM1=2*TFIV2*(TFIV+TFIV)
DEN1=TFIR+TFIV

```

dendo in particolari più dettagliati.

Per ora mi limiterò ad introdurre la antenna summenzionata, la Cassegrain, ed i vantaggi che essa comporta rispetto al semplice paraboloide con illuminatore nel fuoco; inoltre fornirò il listato di un semplice programma in Basic, che gira su Apple-Mcintosh, per il calcolo delle grandezze fondamentali per la costruzione della struttura in esame.

Rimando quindi, alla bibliografia, od a successivi miei articoli, se richiedi, per ulteriori particolari.

Un po' di teoria

Tutti noi sappiamo che la proprietà della parabola è quella di concentrare in un punto (detto *fuoco*) l'energia intercettata dalla sua bocca (in caso di ricezione), ovvero di irradare a distanza, su un fronte piano, l'energia proveniente da un punto (*fuoco*).

Chi lavora nelle microonde, normalmente usa una un riflettore a forma parabolica, illuminato da una trombetta (nel seguito del testo la chiameremo *feeder*), collegata alla testina a 10 GHz, il tutto posto nel fuoco del paraboloide stesso. Questa struttura, è intuitivo, rappresenta un ostacolo posto davanti al paraboloide, ed infatti altera sia il guadagno che i lobi laterali dell'antenna.

L'ostacolo metallico composto da feeder e parte a microonde, può essere spostato dietro al riflettore in due modi:

- 1) ponendo nel fuoco una struttura capace di «sparare all'indietro» l'energia (illuminatori di tipo «backfire» di fig. 1);
- 2) sparando l'energia da un buco nel centro del riflettore, verso un «subriflettore», che a sua volta manda l'energia verso il riflettore

```

FRAZ=NUM1/DEN1
FC=FM*FRAZ*DSDM
REM*****
LV=FC/(1+RP)
LR=FC-LV
C=FC/2
A=C-LV
REM*****
DELTA=C-A
BAS=FM-DELTA
BASE1=(2*C)-DELTA
ALTZ=DS/2
ALFA=ATN(ALTZ/BAS)
ALTZ1=BASE1*TAN(ALFA)
SDISP=2*ALTZ1
REM***** STAMPA RISULTATI*****
BEEP
CLS
PRINT"Diametro riflettore principale = ",DM
PRINT"Fuoco riflettore principale = ",FM
PRINT"Rapporto F/D riflett. princip. = ",FD
PRINT"Diametro subriflettore = ",DS
PRINT"Semiangolo vista riflett. princip. dal suo fuoco Øv= ",FIV
PRINT"Semiangolo di vista del subriflett. dal feeder Ør= ",FIR
PRINT"Fuoco parabola equivalente = ",FE
PRINT"Fuoco esterno subriflett. = ",FC
PRINT"Ingombro max del feeder = ",SDISP
PRINT"Lr = ",LR
PRINT"Lv = ",LV
PRINT"Dati geometrici iperbole (subriflettore) "
PRINT"A = ",A
PRINT"C = ",C
PRINT" "
INPUT"Vuoi un'altra girata ? (SI=1,NO=0)",YY
IF YY = 1 GOTO 222
STOP
END

```

Listato programma Cassegrain.

principale, facendo sì che il tutto si comporti come se il feeder + parte a 10 GHz fosse nel fuoco del paraboloide (antenna tipo Cassegrain di fig. 2).

Nel primo caso (vedi fig. 1), il feeder irradia energia all'indietro (raggio A), e quindi, il riflettore parabolico, riflette tale energia verso lo spazio propiciente l'antenna (raggio B).

Nel secondo caso (fig. 2), il feeder irradia l'energia direttamente verso l'esterno (raggio A), ma tale energia va a colpire

il subriflettore (che ha forma di iperbole e contorno circolare), che la rimanda verso il riflettore principale (raggio B), di forma parabolica, il quale, infine, la riflette verso lo spazio esterno (raggio C).

Non ci interessa qui soffermarci su antenne del primo tipo, che hanno problemi costruttivi per ciò che riguarda il feeder backfire, bensì interessa esaminare un po' più dettagliatamente l'antenna del secondo tipo, detta «Cassegrain».

Esaminiamo dapprima il su-

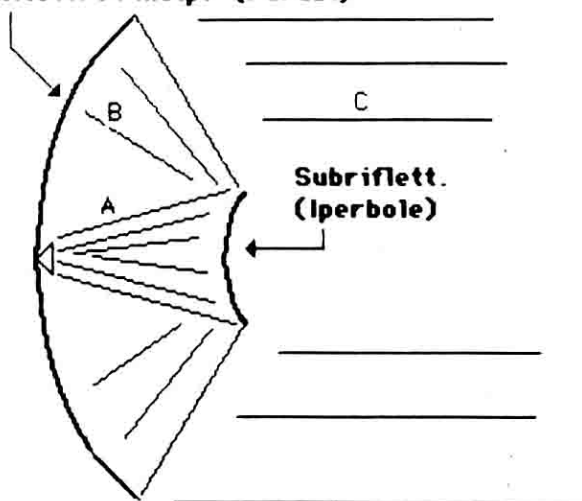
briflettore.

Esso, come già detto, ha la forma di una iperbole equilatera; più propriamente (fig. 4), rappresenta un ramo (quello destro) di iperbole. In fig. 4 è mostrata la curva in esame con entrambi i rami. In figura è mostrata l'equazione caratteristica di detta curva. I punti V1 e V2 sono detti *vertici* dell'iperbole, e sono i punti di intersezione della curva con l'asse X. I punti F1 ed F2 sono detti *fuochi*. Nel costruire l'antenna Cassegrain, si deve far sì che il fuoco detto «esterno», cioè F2, coincida con il centro della parabola, mentre il fuoco F1, detto «interno», deve coincidere con il fuoco della parabola; cioè la distanza fra i fuochi F1 ed F2 dell'iperbole ($= 2 \cdot C$), deve essere pari alla distanza focale della parabola (F_e della fig. 3).

Se dette condizioni geometriche sono rispettate, l'antenna si comporta proprio come se il feeder fosse posto nel fuoco della parabola, cioè come le antenne paraboliche comunemente usate con feeder nel fuoco. In questo caso, però, abbiamo che l'ostacolo metallico posto nel fuoco, è una struttura più piccola, e per le proprietà geometriche della parabola e dell'iperbole, questa struttura dà meno fastidio che nel caso di illuminatore con testina a 10 GHz, più preamplificatore accluso posti nel fuoco del paraboloide; questo fa sì che l'antenna abbia, nel complesso, prestazioni migliori, cioè lobi laterali più bassi (circa 2 dB), e guadagni leggermente più alto (2-3 dB).

Ripeto quanto forse detto già prima: non conta qui dimostrare che la antenna del tipo Cassegrain offra prestazioni migliori, quanto descrivere un tipo diverso di antenna, che offre la possibilità di sperimentare e «giocare», anche a 10 GHz, con antenne diverse, pur sempre di ottime prestazioni.

Riflett. Princip. (Parab.)



Subriflett. (Iperbole)

Passiamo ora alla figura 3. Essa schematizza ciò che serve per il progetto dell'antenna Cassegrain.

Non mi dilungherò, qui, troppo sull'iter da seguire nel progetto, in quanto credo opportuno soltanto spiegare in modo non troppo approfondito il tutto, al fine di sapere qual'è la procedura seguita dal programma accluso. Le formule fondamentali, che sono poi, quelle introdotte nel programma il cui listato è accluso all'articolo, sono presentate in fig. 5. Per chi fosse interessato, rimando alla bibliografia che fornisce ampiamente i chiarimenti e gli approfondimenti necessari a chi voglia o debba progettare antenne di tipo Cassegrain e simili, in campo industriale.

In figura sono mostrate le grandezze caratteristiche dell'antenna in esame.

L'angolo θ_r è il semiangolo con cui viene visto il riflettore parabolico, dal suo fuoco.

L'angolo θ_v è il semiangolo con cui viene visto il subriflettore iperbolico, dal feeder, posto nel fuoco esterno dell'iperbole, coincidente col centro della parabola.

F_c è la distanza fra i due fuochi dell'iperbole, ed anche la distanza fra fuoco della parabola

la e punto dove viene posto il feeder. Si è indicata F_c pari alla somma fra i due termini L_r ed L_v , perché può servire di porre il feeder non proprio nel centro del paraboloide, ma spostato in avanti rispetto ad esso, e quindi può servire conoscere, come dati della struttura, le distanze suddette. Se invece, nel caso più semplice, si pone il feeder nel centro del paraboloide, la cosa è semplice, si pone il feeder nel centro del paraboloide, la cosa è semplice e si pone $F_c = F_m$.

Il rapporto F_m/D_m è il rapporto fuoco/diametro del riflettore principale, e va tenuto sempre attorno al valore 0.5.

Il rapporto $F_e = F_m$, è il rapporto fra il fuoco della parabola equivalente e quello del riflettore parabolico. La parabola equivalente è una grandezza geometrica, introdotta nell'analisi dell'antenna tipo Cassegrain (vedi bibl. 2), ed è legata al riflettore parabolico principale, ma non si ritiene necessario qui complicare ulteriormente l'esposizione. Basti ricordare che tale rapporto va tenuto attorno al valore 4-5. Nell'uso del programma, quando questo chiede che valore si desidera per tale rapporto, si dovrà provare a fare alcuni ten-

Fig. 2 - Antenna tipo Cassegrain.

tativi, partendo magari da un valore pari a 3, e man mano aumentando (non necessariamente tale rapporto deve avere valore intero!), fino a che coincida il valore di F_c con quello di F_m .

In fig. 6, invece, viene mostrata la situazione geometrica relativa all'ostacolo introdotto dal subriflettore davanti al riflettore principale, e quindi al cono d'ombra da esso provocato.

Infatti se si proietta il subriflettore sulla parabola principale, la proiezione sarà un cerchio di diametro pari a D_s . Il cono d'ombra provocato dal subriflettore è il cono con base pari al cerchio di diametro D_s , ora citato, e vertice nel vertice del subriflettore, cioè in un punto distante L_v dal fuoco del paraboloide principale (vedi fig. 3). Questo cono è comunque oscurato dal subriflettore, quindi se la trombetta rappresentata dal feeder ha dimensio-

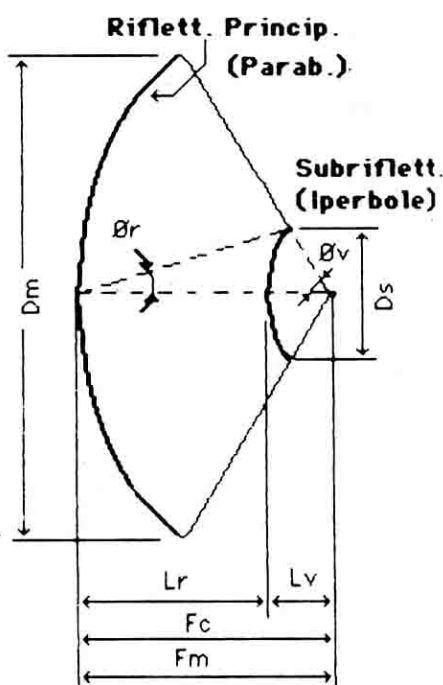


Fig. 3 - Relazioni geometriche dell'antenna Cassegrain.

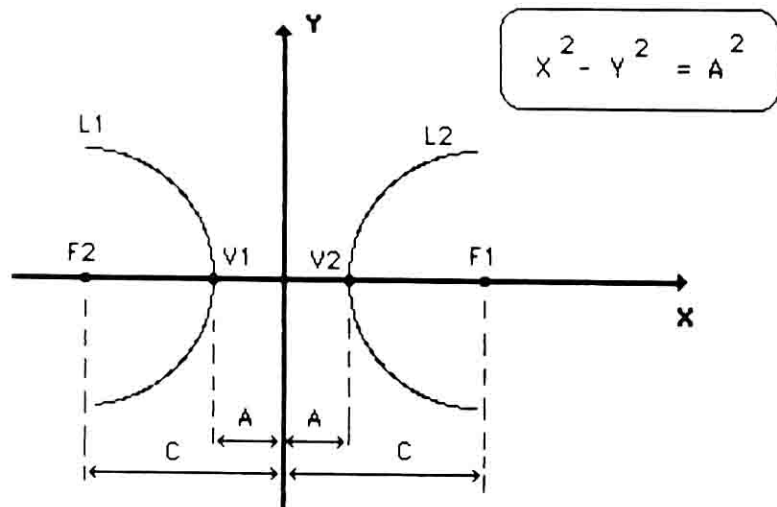


Fig. 4 - Iperbole equilatera e sue relazioni geometriche.

Sono possibili tre opzioni:

- fuoco + rapporto fuoco/diametro;
- fuoco + diametro;
- diametro e rapporto fuoco/diametro;

Quindi viene chiesto se si accetta un diametro del subriflettore pari ad un decimo del diametro del paraboloide, o se si desidera cambiare tale dimensione (è preferibile lasciare effettivamente quanto introdotto per default, cioè $D_x = 0.1 D_m$).

Viene richiesto poi, il rapporto fra fuoco della parabola equivalente e fuoco del paraboloide principale. Come già

ni tali da rimanere entro tale cono, essa non dà ulteriore degrado al campo irradiato o ricevuto dall'antenna; se, invece, le dimensioni del feeder sono tali da uscire da tale cono, od almeno da uscire di molto (diversi cm), le caratteristiche dell'antenna ne risentono e vengono degradate. Così, esaminando la fig. 6, ci si rende conto, com'è intuitivo, che maggiormente ci si avvicina al subriflettore, minore spazio si ha a disposizione, e viceversa il contrario. In sintesi lo *spazio disponibile*, è la massima altezza e la massima larghezza consentiti alla bocca della trombeta illuminatrice; per questo il programma calcola anche questa grandezza.

Il programma

Il programma è scritto in Basic Microsoft per apple-Mcintosh, ma può essere convertito con estrema facilità nel Basic di altri personal computer.

Esso chiede anzitutto i dati da impostare in partenza, sulle dimensioni del riflettore principale.

$$\frac{D_s}{D_m} = \frac{\text{tg}(\varnothing_v) * \text{tg}(\varnothing_r)}{2 * \text{tg}(\varnothing_v / 2) * (\text{tg} \varnothing_v + \text{tg} \varnothing_r)} \quad (1)$$

$$\frac{F_e}{F_m} = \frac{L_r}{L_v} = \frac{\text{tg}(\varnothing_v / 2)}{\text{tg}(\varnothing_r / 2)} \quad (2)$$

$$\frac{F_m}{D_m} = \frac{1}{4 * \text{tg}(\varnothing_v / 2)} \quad (3)$$

$$\frac{F_e}{D_m} = \frac{1}{4 * \text{tg}(\varnothing_r / 2)} \quad (4)$$

$$L_r + L_v = F_c \quad (5)$$

Fig. 5 - Formule di progetto dell'antenna Cassegrain.

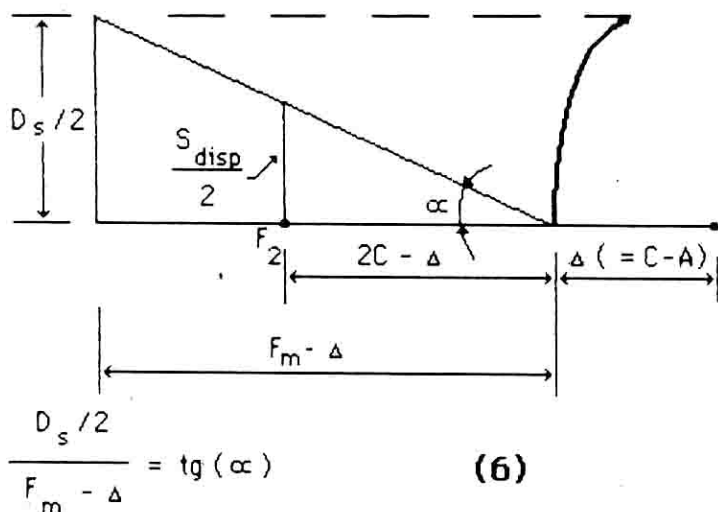


Fig. 6 - Relazioni geometriche relative al «cono d'ombra» dovuto al subriflettore.

te è facile vengano introdotti in una struttura non realizzata industrialmente, con attrezzi assai precisi.

Tuttavia chi volesse può implementare tale loop di ottimizzazione sul programma, in modo senz'altro semplice e rapido.

Conclusione

Questo non vuol essere un programma di progetto, nè il tentativo di far realizzare alla maggior parte degli OM amanti delle microonde antenne sofisticate. Bensì si tratta, come ho già accennato, più che altro di una «provocazione», nel senso che si tratta del tentativo di innescare un processo di curiosità in chi è desideroso di sperimentare anche nel campo delle microonde qualche antenna diversa

C'è chi si diverte a provare e sperimentare in HF ed in VHF, perché non si può fare lo stesso anche nel regno dei GHz?...

Rimango a disposizione per notizie sulla bibliografia, ovvero per chiarimenti, o ulteriori scritti tecnici nel campo.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Microwave Engineers Handbook, Vol. II, Mc Graw-Hill.
- 2) Rudge - Antenna Handbook, Vol. II, Mc Graw Hill.
- 3) TICRA - User's manuale of GRASP programm, TICRA-Denmark.

avuto modo di dire in precedenza, consiglio di variare il valore di 1.8 introdotto per default, e di partire con un valore di 3; si aumenti, poi magari a passi di 0,5, il rapporto, nelle prove successive, fino a che si verifichi la condizione che sia $F_c = F_m$.

Una volta dato questo numero, il programma esegue i calcoli e fornisce le grandezze fondamentali del progetto:

- diametro del paraboloide principale D_m ;
- fuoco del paraboloide principale F_m ;
- rapporto fuoco/diametro del riflettore principale;
- diametro del subriflettore D_s ;
- semiangolo di vista del riflettore principale dal fuoco O_v ;
- semiangolo di vista del subriflettore dal feeder O_r ;
- fuoco della parabola equivalente F_e ;
- fuoco esterno del subriflettore F_c ;
- ingombro massimo del feeder;
- valori dei sementi L_r ed L_v ;
- dati caratteristici dell'iperbole, A e C .

Ricordarsi di far coincidere

F_c con F_m . Se questo non si verificasse alla prima girata, (il programma al termine chiede se si desidera effettuare un'altra girata), ripetere variando appunto il valore del rapporto fra i fuochi della parabola equivalente e della parabola principale.

Questa iterazione nel ricercare il valore ottimo di tale rapporto, potrebbe anche essere innescata automaticamente nel programma, ma non mi era necessaria al momento della stesura di detto software, in quanto desideravo proprio avere le variazioni dei dati di progetto, di volta in volta, e poi, l'ottimizzazione richiederebbe del tempo che potrebbe rallentare di molto l'esecuzione dell'intero programma. Alle volte i dati ottenuti sono buoni a meno di millimetri, e quando si ragiona a 10 GHz si può ragionevolmente accettare un errore di 5 mm, in quanto diventa secondario a confronto con l'errore introdotto ad esempio dal fatto che la superficie del riflettore parabolico non è proprio una parabola, ovvero dal fatto che un errore si verifica sulla superficie del subriflettore iperbolico, ovvero altri errori che meccanicamen-

Per lavorare in «meteor scatter» col VIC-20

di Giuliano Sandal IISAF

Il programma non è farina del mio sacco: mi sono limitato a modificare un programma di OH5IY avuto tramite l'amico I1ANP, Mario Alberti, accanito e noto «duemetrasta» ed attivissimo in M.S.

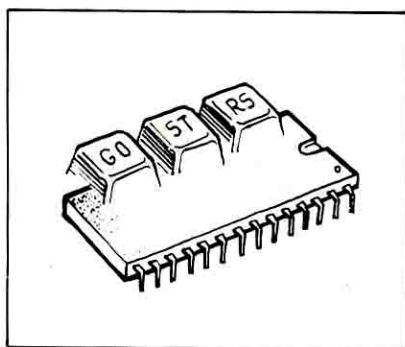
Le modifiche da me apportate consistono nell'aver ridotto i periodi di ricezione e trasmissione dai cinque minuti del programma originale a due minuti e mezzo.

Nel corso di queste modifiche ho potuto appurare l'esistenza di alcuni «buchi» nel programma originale che, con un po' d'impegno, sono riusciti a «stanare» ed eliminare.

Il programma gira sul VIC-20 con espansione di memoria per un totale di 8 K e probabilmente anche meno.

Purtroppo non posso esser più preciso sull'entità della espansione minima indispensabile poiché la più piccola che ho potuto provare è appunto da 8 K, mentre, senza espansione di memoria, non si riesce a caricare il programma.

Una volta caricato il programma si dia il «RUN»: il menu' chiederà il nominativo di stazione; poi si dovrà confermare la velocità di trasmissione (espressa in LPM) che, se non viene modificata da tastiera, è già impostata ad 800 LPM. Successivamente si dovrà digitare l'ora G.M.T. (ore, minuti, secondi) attuale, poi l'ora di inizio «sked», quindi l'ora di fine



«sked» (tutto in tempo G.M.T.) (dimenticavo: la velocità di trasmissione è modificabile fra 500 e 1300 LPM).

Adesso, tramite i tasti di «funzione», si possono introdurre diversi tipi di messaggi.

F1: serve per introdurre il nominativo della stazione corrispondente. Evitare di ripetere il proprio nomina-

```

331 PRINT "I"
332 CLR
333 POKE36879,27
334 PRINT "NOMINATIVO ?"
335 INPUT CL$
336 P=40
337 POKE827,P
338 POKE251,P
339 POKE830,228
340 POKE37139,PEEK(37139)OR8
341 POKE36878,15
342 PRINT "CALL CN-RX,MYEL-TX,SOON,RX"
343 PRINT "*****"
344 PRINT "*****"
345 PRINT "VERSIONE 2.5 MINUTI"
346 PRINT "MODIFICA DI IISAF"
347 GOSUB677
348 GOSUB6713
349 GOSUB639
350 PRINT "SPEED (LPM)"
351 PRINT "800"
352 INPUT
353 POKE829,INT(2426/P*2.8)
354 X=INT(343/PEEK(829)+.5)
355 POKE826,2*PEEK(827)-X
356 POKE251,P
357 POKE827,P
358 L$=""
359 REM "
360 CQ$="CQ"+CL$
361 H$=""
362 RQ$="RRRRRRRR"
363 RF$="CL$+" RRRR73RRRR"
364 PRINT
365 PRINT "SET CLOCK (000000)"
366 PRINT
367 INPUT I$
368 PRINT "STARTING TIME --. --. --"
369 INPUT L$
370 PRINT "STOPPING TIME--. --. --"
371 INPUT L$
372 PRINT "ENTER FIRST MSG (F1)"
373 GET X$
374 IF X$="" THEN419
375 X=ASC(X$)
376 IF X<132ORX>143THENPRINT "I":GOTO417
377 X=ASC(X$)
378 POKE828,X
379 IF X<132ANDX<143THEN433
380 PRINT
381 N=X-132
382 IF N=5THEN441
383 IF N>2THEN449
384 PRINT "CALL"
385 PRINT CQ$;
386 INPUT CQ$;
387 E$=CQ$+H$+CL$
388 ONN GOSUB643,657,671,639,647,667,675,675

```



```

451 GETP$
453 IFF$="<" THEN 569
455 IFTI$=AL$ THEN 569
457 SYS990
459 PRINT " "
461 PRINT " MIN. "JJ$ " GMT "TI$ "
463 JJ$=MID$(TI$,4,3)
465 PRINT " "
467 PRINT "-----"
469 SYS990
471 GOT0451
473 IFTI$=LO$ THEN GOSUB 1189:END
474 POKE 36879,27
475 PRINT
477 PRINT "TI"
479 PRINT "ENTER NEXT MSG "
481 SYS990
483 PRINT " "
485 PRINT " MIN. "JJ$ " GMT "TI$ "
487 JJ$=MID$(TI$,4,3)
489 PRINT " "
491 PRINT "-----"
493 SYS990
495 GETX$
497 KM$=MID$(TI$,4,3)
499 IFKM$="459" THEN 569
500 IFKM$="229" THEN 569
501 IFKM$="959" THEN 569
502 IFKM$="729" THEN 569
505 IFF$="<" THEN 569
507 IFX$="<" THEN 473
509 X=ASC(X$)
511 IFX<132 OR X>143 THEN PRINT "I":GOT0495
513 PRINT X$
515 X=ASC(X$)
517 POKE 828,X
519 IFX<132 AND X>143 THEN 521
521 PRINT
523 N=X-132
525 IFN=5 THEN 529
527 IFN>2 THEN 537
529 PRINT "CALL "
531 PRINT CA$;
533 INPUT CA$
535 E$=CA$+H$+CL$
537 ONNGOSUB 643,657,671,639,647,667,675,675
539 FORG=1 TO 1000
541 NEXTG
543 SYS990
545 PRINT " "
547 PRINT " MIN. "JJ$ " GMT "TI$ "
549 JJ$=MID$(TI$,4,3)
551 PRINT " "
553 PRINT "-----"
555 SYS990
557 KM$=MID$(TI$,4,3)
559 IFKM$="000" THEN 569
560 IFKM$="230" THEN 569
561 IFKM$="500" THEN 569
562 IFKM$="730" THEN 569
563 GETP$
565 IFF$="<" THEN 573
567 GOT0543
569 FORG=1 TO 1550
570 FORG=1 TO 1550
571 NEXTG
572 IFTI$=LO$ THEN GOSUB 1189:END
573 POKE 829,INT(2426/96*2.8)
575 ID$=CL$
577 X=INT(343/PEEK(829)+.5)
579 POKE 826,2*PEEK(827)-X
581 POKE 251,P
583 POKE 827,P
585 PRINT " ID$ "
587 POKE 36879,31
589 FORI=1 TO LEN(ID$)
591 X$=MID$(ID$,I,1)
593 POKE 828,ASC(X$)
595 SYS(831)
597 NEXT
599 IFTI$=LO$ THEN GOSUB 1189:END:REM SKED OVER
601 POKE 829,INT(2426/96*2.8)
603 X=INT(343/PEEK(829)+.5)
605 POKE 826,2*PEEK(827)-X
607 POKE 251,P
609 PRINT "TI"
611 PRINT L$
613 FORI=1 TO LEN(L$)
615 X$=MID$(L$,I,1)
617 POKE 828,ASC(X$)
619 SYS(831)
621 NEXT
622 IFTI$=LO$ THEN GOSUB 1189:END:REM SKED OVER
623 KM$=MID$(TI$,4,3)
625 IFKM$="000" AND KM$<"005" THEN PRINT:GOT0473
626 IFKM$="230" AND KM$<"235" THEN PRINT:GOT0473
627 IFKM$="500" AND KM$<"505" THEN PRINT:GOT0473
628 IFKM$="730" AND KM$<"735" THEN PRINT:GOT0473
629 GETP$
631 IFF$="<" THEN PRINT:GOT0473
633 IFKM$="450" AND KM$<"459" THEN POKE 36879,136
634 IFKM$="220" AND KM$<"229" THEN POKE 36879,136
635 IFKM$="950" AND KM$<"959" THEN POKE 36879,136
636 IFKM$="720" AND KM$<"729" THEN POKE 36879,136
637 GOT0613
639 L$=C0$
641 RETURN
643 L$=E$+" "
645 RETURN
647 PRINT
649 PRINT "REPORT ";RA$
651 INPUT RA$
653 L$=E$+H$+RA$+RA$+RA$
655 RETURN
657 PRINT
659 PRINT "RRS ";NA$
661 INPUT NA$

```

tivo perché già inserito. N.B.: il programma ripete tre volte, automaticamente, il messaggio (in questo caso il nominativo del corrispondente) inserito col tasto di funzione.

- F2: serve per inserire il nominativo della stazione corrispondente e in più i rapporti RS (es. 26)
- F3: serve per inserire il nominativo del corrispondente più la conferma dei rapporti R «RS» (es. R26)
- F4: serve per inserire il messaggio già predisposto: «RRRRRRRR» seguito dal proprio nominativo. Pertanto è sufficiente premere il tasto F4 e «return».
- F5: serve per inserire il messaggio già predisposto («RRR73RRR»). Premere F5 e «return».
- F6: disponibile
- F7: messaggio già predisposto («CQ seguito dal proprio nominativo»). Premere F7 e «return».
- F8: disponibile.

La modifica dei messaggi da trasmettere è possibile soltanto durante i periodi di ricezione.

All'ora impostata il programma darà inizio automaticamente alla trasmissione del primo messaggio per un periodo di due minuti e mezzo, quindi si porrà in attesa, permettendo l'introduzione di un eventuale nuovo messaggio, per il periodo di ricezione di due minuti e mezzo. Se non si introduce un nuovo messaggio, scaduto il periodo di ricezione, il programma ripeterà il messaggio precedentemente inserito.

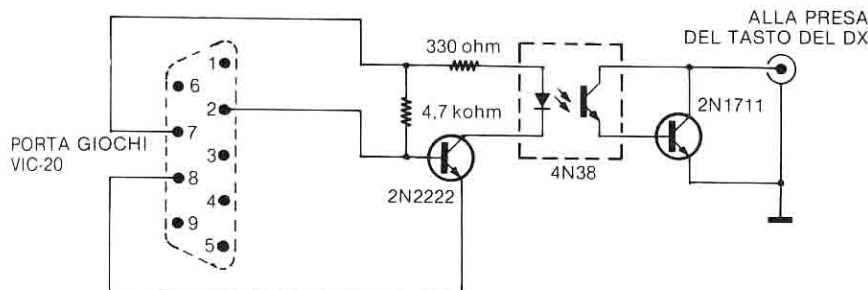
Tramite il tasto «-» (in alto a sinistra) è possibile, in qualsiasi momento, far partire la trasmissione od interromperla; in questo caso la trasmissione durerà fino alla scadenza dei due minuti e mezzo più prossima. Ad esempio, se si fa partire la trasmissione alle 20,16,00, la trasmissione si interromperà auto-

```

663 L$=E$+H$+NA$+NA$+NA$+" "
665 RETURN
667 L$=R0$+MID$(CL$,4,3)
669 RETURN
671 L$=R1$
673 RETURN
675 RETURN
677 FORI=0TO158
679 READA
681 POKE831+I,A
683 NEXTI
685 RETURN:DATA173,60,3,201,32,240,95,201,44:DATA144,96,201,95,176,
92,234:DATA23 4,170,189,127,3,160,8,132,253:DATA10,198,253,144,
251,133,254:DATA165,254,10,133, 254,164,251,144
687 DATA5,152,10,101,251,168,173,62,3,141
689 DATA12,144,169,8,141,17,145,32,148
691 DATA3,141,12,144,141,17,145,172,59,3,32,148
693 DATA3,198,253,208,212,172,58,3,234,234
695 DATA32,148,3,96,173,61,3,162
697 DATA3,202,208,253,56,233,1,208,246,136
699 DATA208,240,96,160,57,32,148,3,96
701 DATA115,97,85,50,63,47,39,35,33,32
703 DATA48,56,60,62,30,21,40,49,42
705 DATA76,69,5,24,26,12,2,18,14,16,4
707 DATA23,13,20,7,6,15,22,29,10,8
709 DATA3,9,17,11,25,27,28,45,128,18,54
711 DATA56,32,240,255,134,00,132,01,56,24,166,00,164,01,32,240,255,96
713 FORI=0TO17
715 READA
717 POKE990+I,A
719 NEXT
721 RETURN
1189 PRINT
1191 PRINT"ASKED OVER AT "TI$+"Z"
1193 PRINT"LAST MESSAGE SENT WAS "L$+" "
1195 PRINT" PROGRAM COMPILED BY OHSIY FOR VIC-20"
1197 PRINT"THANKS TO:"
1199 PRINT"OHSIY*IIISAF"

```

READY.



Schema dell'interfaccia tra VIC-20 e Trasmettitore per programma «Meteor Scatter».

N.B. - Se sulla presa tasto del TX esiste una tensione (tasto alzato) superiore a ≈ 30 V si deve sostituire il 2N1711 con un transistor con una VCEO adeguata, oppure usare il 2N1711 per comandare un relè i cui contatti manipoleranno il TX.

maticamente alle 20,17,30 e durerà quindi un minuto e mezzo. Se si interrompe la trasmissione si passa analogamente in ricezione (o attesa) fino alla scadenza del periodo di due minuti e mezzo più prossimo; quindi il programma riprenderà ad alternare automaticamente periodi di trasmissione e ricezione fino allo scadere dell'orario impostato per la fine dello «sked»: qui il programma si interrompe automaticamente!

Ogni volta che si interrompe la trasmissione con il tasto «-», il programma dà la possibilità di inserire un nuovo messaggio, quindi tale comando può

essere usato in caso si renda necessario correggere un messaggio errato, oppure se ci si è dimenticati di aggiornare il messaggio da trasmettere.

Per quanto riguarda l'interfaccia tra computer e trasmettitore posso dire che il segnale di manipolazione è presente sul «pin» 2 della porta «giochi» del VIC.

Consiglio di interporre tra computer e TX una interfaccia facente uso di un optoisolatore secondo lo schemino allegato, che, data l'estrema semplicità, credo non necessiti di alcuna descrizione.

Desidero ringraziare l'amico Mario (i l ANP) per la preziosa

collaborazione durante le operazioni di modifica e di «debugging» del programma e per le prove di collaudo da lui effettuate, dato che il sottoscritto, purtroppo, non è in grado per motivi condominiali (HI!) di lavorare in M.S.

Nella speranza di essere stato abbastanza chiaro ed esauriente, auguro a tutti buoni DX in M.S. e rimango a disposizione per eventuali ulteriori delucidazioni.



GALLARATE Punto vendita



ELETRONICA RICCI 2

Via Borghi 14 - Tel. 0331/797016

MILAG/G. LANZONI=ANTENNE

Telex/Hi-Gain

Rotori CDE

RICHIEDERE CATALOGO OMAGGIO



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...

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

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%

Resistenze 1/2 W 5%

Cond. ceramici B.T.

Cond. ceramici H.T.

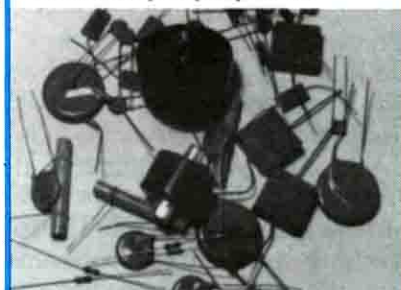
Cond. ceramici NP0

Cond. elettrolitici

Cond. al tantalio

Cond. a mica

Cond. in polipropilene



HAM CENTER

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

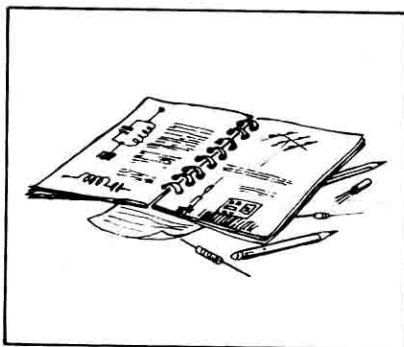
Una nuova sigla da ricordare: HEMT

di Gianfranco Sinigaglia I4BBE

Come sigla non è gran che; ancora peggio la versione alternativa TEGFET! Però il nuovo componente che essa designa è veramente notevole e costituisce un passo avanti rispetto ai MESFET.

HEMT significa *transistor ad alta mobilità elettronica*, TEGFET significa *FET a gas elettronico bidimensionale*. La prima caratteristica, la alta mobilità, permette di aumentare la frequenza di lavoro a parità di lunghezza del gate, oppure di usare gate più lunghi, e quindi meno costosi, a parità di frequenza di taglio. La seconda caratteristica, cioè il confinamento degli elettroni in un sottilissimo strato del canale, permette di ridurre il rumore dovuto alla diffusione termica degli elettroni (effetto Johnson) perché gli elettroni possono diffondere solo in due dimensioni anziché in tre.

Vediamo ora con quale mezzo si ottengono queste caratteristiche. Alla base di tutto sta la *eterogiunzione*: che cosa è? Nelle normali giunzioni PN ad un certo punto del cristallo cambia il drogante, cioè l'elemento aggiunto al Silicio o all'Arseniuro di Gallio per liberare lacune o elettroni. Il drogante è però in piccolissima quantità, si può perciò dire che la composizione chimica del

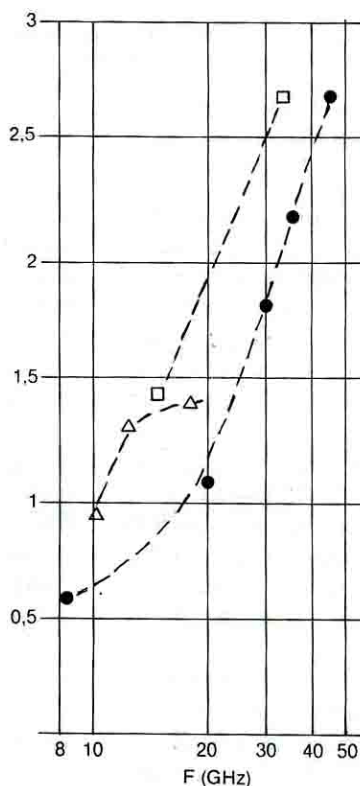


cristallo non cambia. Nelle eterogiunzioni invece la composizione chimica cambia drastica-

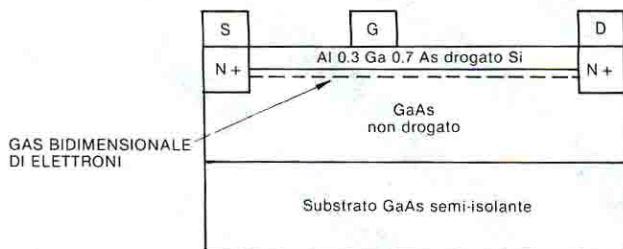
mente: ad esempio il 30% del Gallio può essere sostituito da Alluminio!

Le proprietà delle eterogiunzioni sono già state impiegate da qualche anno nei diodi laser usati con le fibre ottiche, col risultato di aumentarne la vita di carica mille volte: è anche prevedibile che la futura applicazione ai transistor bipolari ci riserverà presto delle sorprese. Ora è la volta dei MESFET che, con la sostituzione parziale dello $Al_{0.3}Ga_{0.7}As$ al $GaAs$, sono

CIFRA DI
RUMORE (dB)
LUNGHEZZA DEL
GATE (μm):
• 0,25
□ 0,35
Δ 0,5



Cifra di rumore di alcuni HEMT in funzione della frequenza.



Sezione di un HEMT. Lo spessore del substrato non è in scala.

diventati HEMT.

Nella figura 1 è visibile la sezione di uno di essi: il gate si appoggia su un sottilissimo strato di Arseniuro di Gallio e Alluminio drogato con Silicio. Lo strato *buffer* (cioè di passaggio tra il substrato e il canale) è di Arseniuro di Gallio non drogato sostenuto dal solito substrato di Ga As semi-isolante. I contatti di source e di drain avvengono attraverso due zone con forte drogaggio N. Il sorprendente risultato di questa

disposizione è che gli elettroni, liberati dal drogante nello strato superiore, si muovono nello strato *buffer* rimanendo però confinati nelle immediate vicinanze della eterogiunzione. La mobilità degli elettroni ne risulta aumentata perché in un materiale non drogato non vengono disturbati nel loro moto dalle irregolarità del cristallo provocate dal drogante. Inoltre la sottigliezza dello strato consente minor libertà di movimento trasversale agli elettroni riducendo, come già detto, il rumore per effetto Johnson che in tutti i FET è dominante rispetto

allo *shot-noise*.

Nella figura 2 sono riportati alcuni risultati ottenuti negli ultimi anni tra 8 e 45 GHz. Tali risultati sono stati misurati a temperatura ambiente e migliorano notevolmente raffreddando i dispositivi.

Infine va detto che alcuni tipi di HEMT si trovano già in commercio da più di un anno: i prezzi sono ancora molto alti per un dilettante, ma non superano quelli dei miglior MESFET.



CATANIA Punto vendita
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49 - Tel. 095/441596



MODENA Punto vendita
F.S.B. BIANCHINI
Via Cittadella 69 - Tel. 059/214785

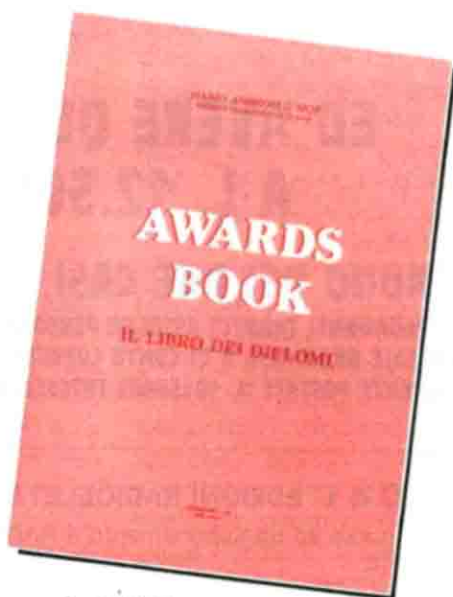


**NOVITÀ
NOVITÀ**

DIPLOMI COME E PERCHÉ

In questa edizione aggiornata al maggio 1987, sono raccolti i diplomi più importanti, a cominciare da quelli italiani, europei, Nord America, Sud America, Africa, Asia e Oceania.

Come parteciparvi, le condizioni, i regolamenti.



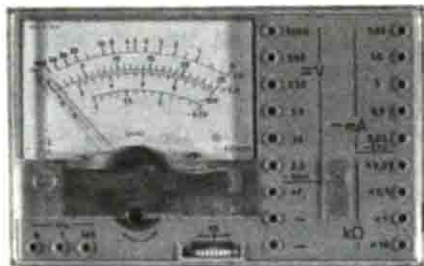
L. 12.000
(+3.000 spese sped.)

Richiedere a:

C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

**U 4323 TESTER UNIVERSALE
CON GENERATORE INCORPORATO**



Corrente e tensione cc e ca: $\pm 5\%$ dal fondo scala $\pm e-$
Generatore: 1 kHz $\pm 20\%$ 465 kHz $\pm 10\%$
7 gamme di tensione continua: da 0 a 0,5; 2,5; 10; 50; 250; 500 e 1000 V
6 gamme di tensione alternata: da 0 a 2,5; 10; 50; 250; 500 e 1000 V
5 gamme di corrente continua: da 0 a 0,005; 0,5; 5; 50 e 500 mA
1 gamma di corrente alternata: da 0 a 0,005 mA
4 gamme di resistenza: da 0 a 1; 10; 100 kOhm e 1 MOhm
Dimensioni: 145 x 90 x 42 mm. Peso: 0,45 kg.

ABBONAMENTI
ABBONAMENTI
ABBONAMENTI
ABBONAMENTI
ABBONAMENTI

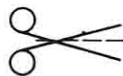
**PREFERISCI ACQUISTARE UN TESTER
PER L. 46.500 ED AVERE IN OMAGGIO
L'ABBONAMENTO A RADIO KIT ELETTRONICA,
OPPURE ABBONARTI A**

radiokit
elettronica

**ED AVERE QUESTO MAGNIFICO TESTER
A L. 12.500? (+L. 5.000 spese sped.)**

IN OGNUNO DEI DUE CASI, COMPILA E SPEDISCI L'ALLEGATA CEDOLA

(SOLO PER PAGAMENTI TRAMITE ASSEGNO PERSONALE O RICHIESTA DI SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO; PER VERSAMENTI SU VAGLIA POSTALE ORDINARIO O DI CONTO CORRENTE POSTALE, SPECIFICARE LE RICHIESTE DIRETTAMENTE SUL BOLLETTINO)
CONTO CORRENTE POSTALE N. 10158483 INTESTATO A: C & C.



C & C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **RADIOKIT Elettronica** con inizio dal N., ho scelto la seguente formula:

- ☐ ABBONAMENTO PER 12 MESI L. 34.000 (contrassegno + L. 3.500).
☐ ABBONAMENTO 12 MESI + TESTER U4323 - L. 46.500 + L. 5000 spese sped. (contrassegno + L. 7.500)

COGNOME NOME

VIA

CAP. CITTÀ

- ☐ ALLEGO ASSEGNO PERSONALE
☐ PAGHERÒ CONTRASSEGNO

Firma

RADIO-ASCOLTO PRIMI PASSI

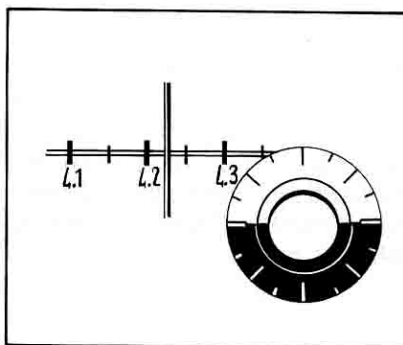
a c. di Walter Capozza

Riprendiamo il discorso circa le possibili migliorie apportabili al nostro impianto ricevente. Come già detto in precedenza, questa serie di informazioni sono rivolte prevalentemente ai neofiti, ma pure qualche vecchia volpe può far tesoro di certi suggerimenti, forniti dall'ormai ben noto Alessandro l'Aretino.

Dopo le precedenti considerazioni sul sistema di antenna e l'adattamento di questa, in modo semplice, al ricevitore, probabilmente molti di voi cominciano a rendersi conto che, scavando un po' dietro le mirabolanti pubblicità, lusinghe e promesse che ci bombardano dalle riviste, alla fin fine molti prodotti commerciali non sono poi molto dissimili l'uno dall'altro, se non per piccoli e spesso inutili particolari.

In questi anni si è diffusa, anche nei ricevitori di basso costo, la moda del digitale, ed infatti i nuovi prodotti sono tutti con tastiera digitale per immisione delle frequenze, microprocessore che pensa a tutto (anche al caffè del mattino), più altre diavolerie con tanti led colorati.

Ora, tutte queste «novità» sono ben lontane dalle effettive necessità di chi fa radioascolto, anzi, poiché si tratta di prodotti commerciali, questi presentano dei problemi occulti molto gravi a causa di componenti di qualità mediocri e montaggi



approssimati.

Qualcuno di voi si sarà pure accorto che, usando un computer domestico vicino ad un rx acceso, quest'ultimo comincia ad emettere dall'altoparlante fischi e muggiti vari ad un livello insopportabile e spesso, per i modelli meno protetti, rumori superiori a quelli prodotti dalle interferenze di un TV color.

Tale fonte di disturbi è il risultato di possedere tutte le diavolerie di cui sopra, insite all'interno del rx stesso.

Per conferma di ciò, provate a cortocircuitare l'ingresso del rx con una resistenza da 50 o 75 ohm, o di valore pari a quello d'ingresso dell'antenna (che di solito è riportato sul libretto delle istruzioni), poi cominciate a girare la sintonia e ... scoprirete così moltissimi segnali, fischi e rumori, e nella peggiore delle ipotesi anche qualche broadcasting, frutto dell'osceno isolamento dei circuiti del rx.

Per chi scoprisse ciò su rx di mediocosto non si disperi, chè

molti suoi colleghi, con i loro rx da qualche milione, sono altrettanto afflitti dal «piacevole rumore del progresso»!

Questo è solo uno dei problemi che sorgono quando si vuole vendere un «nuovo» modello, che supera il vecchio solo per «perline e chincaglierie» varie.

Tanto per darvene un'idea, tenete presente che oggi un rx veramente professionale, completo di controllo delle funzioni a microprocessore, ha un costo di produzione non inferiore a 6-9 milioni di lire! Ora, se considerate ad esempio che i prodotti giapponesi hanno un costo di produzione in genere pari al 20/25% del prezzo di vendita in negozio, comprenderete molto bene che, se pure il progetto del rx è prodotto a prezzo accettabile dal pubblico, non consentono di essere troppo pignoli sulla qualità.

Questo tipo di problema ha portato negli ultimi anni a dei fenomeni economici notevoli: per prima cosa, la scomparsa di marche, spesso pregiate ma condotte artigianalmente e con costi di produzione eccessivi (vedi Drake in USA, Geloso in Italia, etc.); seconda cosa, la derivante e inevitabile nascita di prodotti da battaglia ad un costo inferiore di una realizzazione in proprio e di qualità media, accettabile per la maggioranza degli utenti commerciali.

Risulta-però difficile un di-

stinguo tra questa «qualità media», ed ecco l'invenzione dei «gadgets», spesso del tutto inutili, e studiati da chi non usa poi gli apparecchi; ed ancora ecco il proliferare di modelli che consentono il mantenimento delle quote di mercato (ovviamente ciò non vale solo per i rx, ma vedasi pure il «bianco più bianco del bianco», oppure la Fiat che cambia modelli senza cambiarli, etc.).

Con ciò non si vuole fare della critica al sistema economico di mercato, ma considerato che ultimamente, per i prodotti che in questo settore ci interessano, non si sono fatti progressi mostruosi, non si vede perché chi può risparmiare sui costi del proprio hobby non possa farlo.

Cerchiamo ora di individuare quali sono i parametri utili per scegliere il proprio rx ideale, tenendo presente che non potrà che essere frutto di compromessi fra i desideri (!) e le possibilità economiche di ciascuno ...

In un certo modo la scelta passa attraverso considerazioni che sono in parte tecniche ed in parte psicologiche.

Anche per i ricevitori e la loro qualità si può creare una situazione analoga a quella che si è avuta per gli impianti HiFi,

laddove sono nati prodotti detti «esoterici», che non sono altro che componenti di un impianto, scelti secondo certe caratteristiche di qualità e piacevolezza di ascolto, piuttosto che per caratteristiche tecniche, o peggio per accessori. Questi prodotti si caratterizzano per una notevole essenzialità, che non deve far pensare a basse prestazioni, ma che, al contrario, nasce dalla scelta di dotare lo strumento di ciò che è veramente utile, possibilmente senza compromessi di qualità.

Spesso su riviste e libri per radioamatori si legge che: se un OM si accontenta di lavorare solo in telegrafia, e magari opera su di un limitato numero di bande, e cura molto la propria antenna, l'apparato che gli servirebbe costerebbe pochissimo, ed avrebbe prestazioni difficilmente raggiungibili da un prodotto commerciale medio, ma di costi elevatissimi in proporzione.

Questo principio è più che valido anche per chi fa «solo» radioascolto; infatti, se uno ascolta ad esempio solamente le fettine degli OM, quello che occorre non è un rx a copertura continua, ma un apparato che lavori solo su queste fettine; è implicito che per queste di-

sporrà di filtri di ingresso precisi, che tagliano fuori le stazioni indesiderate, e magari con l'aggiunta di una buona antenna ed un ulteriore passa banda per le sottofettine del «cw», si tireranno fuori stazioni dx anche in 40 m tra una broadcasting e l'altra.

Questo principio è applicabile, ad esempio, anche nel caso di chi fa ascolto di broadcastings di facile ricezione, come BBC, VOA, R. Mosca, etc.. Poiché queste emittenti arrivano con segnali molto forti e trasmettono programmi come corsi di lingue, rubriche di musica classica o jazz, è utile disporre di un rx con una buona qualità di riproduzione, ma anche *bassa* sensibilità per ridurre il fastidio delle interferenze.

Esistono, ad esempio, speciali rx con pochi canali quarzati, specifici per ascoltare certe emittenti, e dotati di sistema di rivelazione ad ECSS.

Se, al contrario, si cerca di trovare rare stazioni di diffusione in Banda Tropicale, sarà utile avere un rx dotato di ottima sensibilità, bassissima intermodulazione, elevata stabilità, e di elevata selettività di media frequenza per lavorare o in ECSS o in SSB. Resta implicito che in quest'ultimo caso una

PORTASOL

novità!



saldatore a gas, portatile

Con Portasol nel taschino non sarete più schiavi di fili e prese di corrente... Portasol, come fonte di calore, utilizza gas liquido, quello degli accendini. E in pochi istanti e in qualunque luogo è subito pronto per l'uso!

- potenza 10 ÷ 60 Watt
- temperatura regolabile fino a 440°
- punte intercambiabili
- riscaldamento rapido
- si ricarica con una comune bomboletta di gas per accendini
- dimensioni ridotte: 17,5 x 1,9 cm

In vendita nei migliori negozi.

Per maggiori informazioni rivolgetevi al Distributore esclusivo:

SIPREL INTERNATIONAL - 20145 Milano - C.so Sempione 51 - Tel. 02-340796/3450108 - Telefax 02-315768

buona antenna, possibilmente direttiva, magari con diagramma a cardioide, sarà altrettanto necessaria.

Per chi si dedica all'ascolto delle stazioni utility, vale egualmente la stessa considerazione, solo che, considerato l'elevato livello di specializzazione di alcuni tipi di emittenti, è difficile trovare un rx che copra tutte le decametriche, dalle VLF alle HF, e che sia effettivamente adatto a tutti i tipi di ascolto di emissioni utility.

Altro esempio: chi si dedica ai radiofari (che vanno dai 180 ai 900 kHz ed oltre) ha bisogno di un rx apposito, dotato di antenna direttiva, molto sensibile, con una notevole varietà di filtri da 8 a 0,125 kHz, con demodulazione AM, DSB, SSB, FSK. Un tale ricevitore è difficile sicuramente da reperire in commercio, anche perché i radio-goniometri sono studiati per ricevere solo i r-fari più vicini e con segnale più forte per non creare confusione.

Probabilmente la strada giusta è dotarsi di una «base» su cui poi autocostruire il nostro «rx esoterico».

Forse qualcuno di voi, a questo punto, dirà: sì, ma son tutte cose che già si sapevano, o quasi, ed alla fin fine grosse novità non ne sono scaturite...

In parte è vero, ma non è affatto semplice per chi ha notevoli impegni di lavoro, di famiglia, reperire, provare, analizzare e saper dire quale rx per i r-fari o per le bc in banda tropicale, etc., anche perché ciò sarebbe riferito solo ed esclusivamente alle condizioni operative di un singolo, cioè di Alessandro, che lavora con determinate antenne, poste ad un determinato livello dal suolo, la cui ubicazione è ben distante da ostacoli, etc., etc..

Ed è proprio di poco tempo fa la notizia, alquanto significativa, di un amico che ha venduto il suo Icom R-71, definendolo

come una truffa; quasi tutti, almeno per sentito dire, conosciamo i pregi dell'R-71, che qualcuno addirittura classifica di gran lunga superiore all'NDR 515 della JRC.

Polverizzare le proprie economie per l'acquisto di un pezzo da circa 2 milioni, per poi sentire su per giù le stesse stazioni che ascoltava con un volgare pezzo da 200 klire, beh, non è stato certo un bell'affare!

Ma allora? L'amico in questione, per la verità, ha sempre avuto problemi d'antenna, come pure, data la zona in cui abita, problemi di ricezione/qrm/qrn. È evidente quindi che certi ostacoli dovrebbero, laddove possibile, essere dapprima rimossi, controllarne i risultati ottenibili, ed adeguarsi di conseguenza.

Diamo ora uno sguardo ad alcuni degli aspetti più controversi sulle ultime generazioni dei rx commerciali. Cominciamo con il considerare il tipo di ascolto più semplice e più diffuso: le broadcastings nazionali o molto vicine.

Queste emittenti arrivano di solito con segnali fortissimi data la relativa vicinanza e/o le notevoli potenze impiegate; supponiamo ora che il nostro rx sia adeguatamente protetto da questi segnali molto forti ed andiamo ad analizzare l'uscita di questo segnale verso le nostre orecchie. Qui troviamo subito argomenti di discussione, quali la bassa frequenza «BF», e la qualità di riproduzione al fine di un ascolto pulito. Si rileva subito che con i 12 V usati normalmente per alimentare il circuito, è spesso un problema ottenere molta potenza BF realmente indistorta; quindi, per ridurre il fastidio alle nostre orecchie, possiamo abbassare il livello sonoro, ma ci accorgiamo che permane un fruscio più o meno forte, ed anche un fastidioso rombo quando non si

sente un ronzio.

Cerchiamo di scoprire quali sono di solito le cause più comuni di questi fastidi.

La prima causa è l'eccessiva larghezza di banda degli stadi BF; in molti prodotti commerciali si ha una risposta lineare molto oltre i 10 kHz, lasciando così passare il fruscio degli stadi mescolatori; in basso passano tutte le frequenze fino a 100 Hz, con conseguente forte rombo, ronzii di alternata, etc.; come logica conseguenza deduciamo che non serve uno stadio BF di tipo HiFi nel senso tradizionale del termine.

Come alcuni di voi sanno, un segnale musicale di qualità decente va da 30 Hz a 14 kHz, ma ora supponiamo che ci si accenti di arrivare sino a soli 10 kHz.

Nella modulazione di ampiezza «AM», il segnale audio viene utilizzato per modulare l'ampiezza di una portante fissa

2C39

**Per le vostre
autocostruzioni
per raggiungere
il DX
sulle UHF e SHF
MILAG
offre le
intramontabili
2C39
a L. 89.000 cad.**

MILAG ELETTRONICA srl

I2YD
I2LAG

20135 Milano - Via Comelico 12
Tel. 5518.9075 - 5454.744

ad altissima frequenza «LRF»; ad esempio, se prendiamo una portante RF a 1000 kHz e la facciamo «battere» con un segnale audio «BF» di 5 kHz, avremo in uscita una banda di frequenza che si estende da 995 a 1005 kHz; quindi, al di sopra ed al di sotto della portante, veniamo a trovare due bande di frequenze che si estendono rispetto alla portante di un valore pari al valore dell'escursione della frequenza modulante.

Da ciò ne consegue che le due bande laterali della portante devono poter deviare rispetto alla frequenza centrale di almeno tanti kHz l'una, quanto è il massimo valore della frequenza audiomodulante.

Come abbiamo detto, accontentandoci delle frequenze audio che vanno da 30 Hz a 10 kHz, notiamo che il segnale completo di una trasmissione AM a 1000 kHz, occuperà complessivamente un canale largo il doppio del valore delle frequenze audio, cioè almeno 20 kHz, partendo da 990, sino a 1010 kHz.

Spesso però i nostri rx hanno dei filtri di media larghi solo 6 kHz, e quindi una parte delle frequenze trasmesse risulteranno inesorabilmente tagliate.

Una sommaria verifica è possibile farla sintonizzando una stazione e spostandosi di alcuni kHz in più ed in meno rispetto alla frequenza centrale; sentirete che, in corrispondenza di questa, i toni sono più cupi e vanno aumentando verso gli acuti mano a mano che ci spostiamo.

Questo deriva dal fatto che il filtro di media si comporta come una «finestra» che taglia ora le frequenze audio più alte, ora le basse, a seconda di dove lo spostiamo di frequenza.

Ecco anche spiegato perché l'ascolto di forti emittenti musicali in AM risulta spesso più gradevole e consigliato con rx commerciali piuttosto «larghi».

In SSB si demodula una sola delle due bande laterali ed occorre per prima cosa un BFO molto stabile; infatti le frequenze più basse, come i 20 o 30 Hz, sono demodulate ed un allineamento impreciso tra la portante ed il BFO a quei valori si sente come un'oscillazione cupa nell'altoparlante, o comunque un effetto «fading» pronunciato, quando non un tremore.

Ora, poiché non ci troviamo in una situazione teorica, e le frequenze sono affollate, con un filtro a 6 kHz come nel caso precedente passeranno anche elementi estremi di altre emissioni adiacenti, a scapito della pulizia del segnale e vanificando la migliore riproduzione del suono.

Pertanto, se dovremo ascoltare solo la voce, come nel caso delle comunicazioni in fonia dei radioamatori o delle utility, osserveremo che occorrerà far passare solo componenti di bassa frequenza comprese tra i 300 Hz ed i 3 kHz; questa banda è quella dei normali segnali telefonici e sarebbe molto utile incorporare un passa-banda per tali valori anche nella parte di BF del rx.

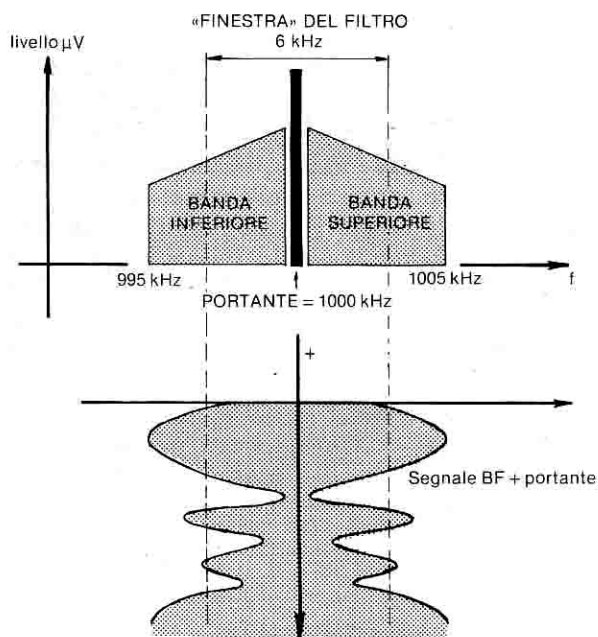
Il livello minimo a cui possiamo ragionevolmente scendere senza perdere in intelligibilità del segnale, è a 1,8 kHz di larghezza di banda; infatti, è spesso questo il valore che troviamo in molti filtri di media per SSB di diversi rx professionali; di solito si preferiscono usare valori compresi fra 2,1 e 2,8 kHz a 6 dB.

Per chi invece si diletta con la telegrafia, sarebbe opportuno, visto che di solito si usa un tono a 800 Hz, disporre di filtri in bassa frequenza larghi solo poche decine di Hz attorno a tale valore.

Quest'ultimo tipo di ascolto è nel complesso meno complicato dei precedenti, dato che si deve ricevere un impulso cadenzato, e quindi il filtro è più utile in BF, anche se disporre di filtri di media, con valori compresi tra i 250 ed i 500 Hz, aiuta molto.

Le cose si ricomplicano quando dobbiamo lavorare in RTTY, o altri sistemi di comunicazione digitale.

Già molti di voi si saranno accorti che sintonizzare correttamente un RTTY è meno semplice di quanto sembri, specie



se c'è un notevole rumore di fondo e che, spesso, si ottengono risultati migliori allargando la banda passante di media, piuttosto che restringendola.

La causa più frequente è che i filtri BF del demodulatore sono inefficienti in quelle condizioni, o comunque poco selettivi per il valore dei toni per i quali sono calcolati. Notevoli miglioramenti si sono ottenuti con i filtri digitali e la sincronizzazione delle cadenze, come per la telegrafia coerente, ove il tono mancante è ricostruito secondo una valutazione in tempo reale effettuata da un computer.

Se si dispone di apparecchiature sofisticate si può in questi casi operare con filtri di media stretti, al punto da far passare solo uno dei due toni dell'emissione; nella maggioranza delle situazioni è più utile lavorare con i filtri dell'SSB in fonia, cercando di attenuare il segnale di ingresso al limite dell'innescio dei PLL dei demodulatori; in questo modo si riduce anche il rumore di fondo ed eventuali altri problemi di saturazione degli stadi di ingresso.

Quindi, riassumendo, vediamo quali caratteristiche dovremo cercare nello stadio di BF di

un rx utile per fare ascolto nelle diverse condizioni: prima di tutto, la potenza indistorta degli attuali rx è più che sufficiente, a patto che si lavori... con la cuffia.

Le cuffie possono essere anche di due tipi: una normale, tipo walkman, per ascoltare le broadcastings, ed un'altra, possibilmente con auricolari chiusi, terribilmente «infedele», in modo che passino solo le frequenze da 300 Hz a 3 kHz; si possono usare anche due auricolari telefonici, a patto di adattare l'impedenza, che di solito nei moderni rx è di 8 ohm. Se trovate vecchie cuffie magnetiche, tipo militare, o da galena, potrete adattare per la telegrafia con sorprendenti risultati per un ascolto «pulito».

Usando le cuffie, le potenze disponibili oggi sono più che esuberanti, e ci si può spingere sino ad avere, per il solo uso della cuffia, amplificatori BF in classe A.

Resta implicito che un tale tipo di amplificatore non deve servire per fare HiFi, ma solo per non introdurre ulteriori distorsioni nel segnale da ricevere.

Come spiegato, anche per ascoltare le BC tagliate via con dei filtri BF le frequenze estre-

me dello spettro audio, lasciando circa la banda da 50 Hz a 9 kHz, migliora molto l'ascolto e si elimina buona parte del fruscio e del ronzio. Quindi, se non ascoltiamo musica, eliminiamo pure l'altoparlante!

Non stupitevi di ciò, perché se osservate gli apparati professionali, spesso vengono venduti senza altoparlante, e comunque con al massimo un trasduttore piccolino inseribile a piacere, solo per verificare se la stazione è ancora centrata. In molte installazioni l'altoparlante viene dato a parte, magari con amplificatore BF e box a parte. Nella produzione commerciale recente, solo pochi prodotti hanno una BF di buona qualità e, eccettuato l'ascolto delle stazioni broadcastings più semplici, i normali rx commerciali hanno pessimi i circuiti e gli altoparlanti montati in dotazione.



VICENZA

Punto vendita

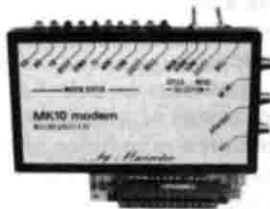


DAICOM

Contrà Mure Porta Nova 34
Tel. 0444/547077/239548

«NUOVE IDEE, NUOVE TECNOLOGIE, NUOVI PRODOTTI!»

ECCEZIONALE NOVITÀ



**PREZZO
ECCEZIONALMENTE
INTERESSANTE**



MK 10 PACKET RADIO MODEM Per C64 e C128, alta sensibilità, standard CCITT V.23 / BELL 202. Velocità 1200, 600, 75 baud. Funzioni interne visualizzate. Autoalimentato, necessita solo dei collegamenti al RTX. Controllo a quarzo di tutte le frequenze ricevute e trasmesse. Deviazione dagli standard internazionali ± 1 Hz. Polarità segnali selezionabile, si adatta a qualsiasi RTX.

PUNTI VENDITA
MACROTEC
GUIDETTI E.R.
TELESUD
SAVING ELETTRONICA
HOBBY CENTER
GENERAL COMPUTER
G. LANZONI
MAS-CAR

S. Frediano
Altopascio
Cosenza
Mirano
Genova
Salerno
Milano
Roma

MK 8 PACKET RADIO SOFTWARE Per C64 e C128 Eccezionali caratteristiche operative che sfruttano le immense capacità elaborative del tuo computer senza ricorrere a processori esterni. Numerosissimi comandi e controlli. Video configurabile dall'utente. Fa elegantemente fronte ad ogni tipo di necessità operativa.

MODEM MK6 - RTTY & CW Per C64 e VIC20. Ingressi ed uscite isolate. Estrema semplicità operativa. Si adatta a qualsiasi RTX. Doppio filtro per RTTY e CW. Sensibilità elevata. Necessita solo dei collegamenti al tuo apparato. Sintonia a rivelazione di portante.

...ed inoltre:

— **MK2** — Programma C64 e C128 su cartuccia per RTTY, ASCII, AMTOR e CW. Quanto di meglio sia stato finora creato per telecomunicazioni. Eccezionale in ogni sua funzione.
— **MK3** — Programma VIC20 su cartuccia per RTTY, ASCII e CW. Veramente notevole per un home-computer!
— **MK4** — Programma C64 e C128 su cartuccia per RTTY, ASCII, CW e SSTV. Numerosissime funzioni di utility, un vero gioiello su silicio!

macrotec

SISTEMI HW/SW PER TELECOMUNICAZIONI

di Maccani Roberto - Via T. Romagnola 801 - 56026 S. Frediano a Settimo (PI) - Tel. 050-741550

NOVITÀ EDITORIALE

Il sottotitolo del presente testo sta ad indicare un indice generico delle informazioni desunte e riportate; non esclude, anzi contiene il presupposto di completarle con altre che si inquadrano nello scandaglio della evoluzione radiotelegrafica, o con essa hanno attinenza. Perciò vi si troveranno citati nomi ed imprese scientifiche di capaci ricercatori, partecipi od in concorrenza con i tentativi di Marconi, che pertanto lo hanno spronato od aiutato nel cimento, e la citazione delle notizie essenziali riguardanti le applicazioni sorte man mano che la radiotelegrafia si faceva strada.

Nell'appendice sono elencati nominativi di scienziati, fisici, docenti, sperimentatori, inventori antesignani nello scibile attraente dell'elettricità e delle sue applicazioni, per meglio chiarire quale poteva essere il corredo di cognizioni dell'autodidatta di Pontecchio, e la foggia degli strumenti di cui poteva servirsi nelle prime imprese clamorose, forse le più prestigiose dei suoi successi.

Viene introdotta altresì una succinta sequenza dei tentativi intervenuti a comporre la preistoria della telegrafia senza fili, della radio, che sta ad illustrare il preambolo dal quale spiccò l'onda marconiana.

Riteniamo infine doverosa un'annotazione che riguarda la *terminologia* adottata: si è seguita quella in uso nell'epoca della neonata tecnica radiotelegrafica, aderente alla esposizione dottrinale ed all'uso comune di allora. Oggi, una maggiore severità e ragioni di prestigio scientifico consiglierebbero avvalersi di termini più appropriati. Ne è un esempio la caratteristica peculiare delle onde elettromagnetiche, citata in passato con riferimento alla loro *lunghezza d'onda* (definita in metri, oppure secondo i casi in chilometri o centimetri), mentre al presente viene espressa in *cicli per secondo* (equivalenti alla *frequenza* della vibrazione, ossia al numero delle vibrazioni al secondo), meglio specificata con l'unità fisica *hertz* (Hz), o con i suoi multipli (chilo, mega, giga).

La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore, tecnico, scienziato e manager.

Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via stato in contatto.

Si tratta quindi di un lavoro am-

pio e approfondito, nel quale è sintetizzata passo passo l'opera di Marconi, senza indulgere troppo a particolari di tipo privato e familiare, bensì curandone l'inquadramento nella storia delle radiocomunicazioni dei gloriosi 50 anni iniziali.

L'autore, oltre che appassionato e documentatissimo cultore di storia marconiana, possiede anche ricordi e dati personali del grande inventore.



L. 12.000
+ spese postali

EASY PACKET: manuale d'uso

(programma di DL2 MDL e DL8 MBT, traduz. I2JJR)

È consigliabile in un primo tempo effettuare degli ascolti nel modo monitor, ovvero accordarsi con altri utenti per provare il proprio impianto in ricezione. Qualora vi fossero difficoltà nel demodulare, è consigliabile effettuare qualche prova regolando la banda passante prima con dei filtri passa-basso passa-alto, ed eventualmente con il pin 17 del 7910 «entrata equalizzatore» (se è utilizzato tale integrato).

Per la prova di trasmissione è possibile, dopo aver ascoltato una stazione attiva - ad esempio i2XX - dare il comando *UNPROTO TEST VIA i2XX* e premere RETURN. Entrate nel modo CONVERS cancellando il carattere «:» (due punti). Premete più volte il tasto RETURN. Questa operazione farà trasmettere il carattere RETURN dalla vostra stazione e sullo schermo dovrà comparire il vostro nominativo seguito da i2XX TEST; cioè voi dovrete ricevere la vostra trasmissione ripetuta da i2XX. Se questo non avviene, vi sono due possibilità: o i2XX non vi riceve, oppure avete sbagliato qualche cosa. Qualora funzionasse, potrete battere il comando: *CONNECT i2XX* ed effettuare un vero QSO in Packet-Radio. In questo modo leggerete solamente i pacchetti indirizzati a voi; tuttavia premendo F3 inserirete il Monitor e potrete vedere tutti i pacchetti in transito sulla frequenza.

Tasti

Tasti Funzione:

F1 Schermo normale 80 colonne
F3 Schermo monitor dei segnali in

**speciale
packet**

arrivo su 40 colonne

F5 Seguito dei pacchetti messi fuori schermo da F3

Il tasto Commodore (C=) permette di richiamare un testo predefinito, indicato dal carattere seguente il tasto Commodore. Casi particolari sono:

C = * Testo beacon

C = = My Call

Il tasto ← (freccia sinistra in alto a sinistra) richiama l'orologio ed il tasto Shift + richiama la data, per la trasmissione.

Con il comando ctrl - (control meno) si interrompe lo scorrimento del video, che può essere riabilitato premendo un tasto qualunque. ATTENZIONE! Questo comando blocca *tutto* il programma.

Caratteri di controllo:

ctrl-L cancella lo schermo

ctrl-G bell

ctrl-H cursore a sinistra

ctrl-I cursore a destra

ctrl-J cursore in basso

ctrl-K cursore in alto

ctrl-R caratteri in negativo

ctrl-S caratteri normali

ctrl-T cancella il carattere a sinistra del cursore

ctrl-U insert

ctrl-W bell con tono più alto

ctrl-X cancella la riga con il cursore

ctrl-(pound) Home

ctrl-(freccia) line-feed

Comandi

I comandi sono illustrati di seguito in ordine alfabetico per gruppi. Per ogni comando sono specificati i valori massimi e minimi dei parametri (indicati con x), se richiesti, e lo stato di default (indicato tra parentesi) assunto automaticamente alla partenza del programma. La parte sottolineata è l'abbreviazione, mentre il resto può essere omesso. Lo spazio tra comando e parametri è obbligatorio. I comandi devono essere all'inizio di una riga e devono essere preceduti dal carattere «:» (due punti).

Comandi generali

(39) **AUTO x** - Per evitare che le parole vengano interrotte alla fine della riga (auto a capo / word-wrap). Il parametro indica il numero della colonna oltre la quale è abilitata la funzione (x = 22..78 per le 80 colonne; x = 11..39 per le 40 colonne; valore corrente 78).

BASIC - Rientra nell'interprete Basic in ROM con una partenza a freddo (cold start).

(11) **BORDER x** - Determina il colore della cornice (x = 0..15; valore corrente 11).

CLEAR - Cancella lo schermo di ricezione (parte inferiore).

CLOCK hh:mm - Permette di impostare l'ora. Deve essere utilizzato all'atto del lancio del programma. L'ora può essere trasmessa utilizzando il tasto *freccia a sinistra*, ed inserita nei testi standard con il carattere *ctrl* - (freccia a sinistra). L'ora è indicata automaticamente accanto a messaggi di stato del collegamento o in modo monitor se **MSTAMP ON** (valore corrente OFF).

(11,1) **COLOR x y** - Come per il comando **border** ma con il colore del fondo x e le scritte con il colore y (x e y = 0..15; valore corrente 11,1).

DATE gg.mm.aa - Permette di impostare la data. Deve essere utilizzato al lancio del programma ed è aggiornato automaticamente dall'orologio. Febbraio ha sempre 28 giorni. L'ora può essere trasmessa utilizzando il tasto *Schift +*, ed inserita nei testi standard con il carattere *ctrl* +.

(8) **DIV. x** - Determina la posizione della separazione tra lo schermo di trasmissione e di ricezione, indicando il numero di righe della sezione trasmissione (superiore). x = 2.22 (valore corrente 8).

DISPLAY - Mostra tutti i valori correnti dei parametri, permettendone la variazione con il cursore. **DISPLAY CONT** avanza la visualizzazione di una videata.

(RECV) **GERMAN ON/OFF/RECV** - Commuta la tastiera sul set tedesco. OFF = set di caratteri ASCII standard anche sulla tastiera; RECV = tastiera standard e caratteri visualizzati set tedesco; ON = tastiera e display con il

set tedesco (valore corrente RECV).

(1200) **HBAUD x** - Determina la velocità telegrafica (Baud Rate) di funzionamento del link in alta frequenza. Nel caso del Packet-Radio è il consigliabile di usare solo x = 1200; altre velocità possono dare inconvenienti (x = 20..2400; valore corrente 1200).

HELP - Visualizza tutti i comandi disponibili.

(OFF) **HIRES ON/OFF** - Commuta la visualizzazione tra 40 (OFF) e 80 (ON) colonne (valore corrente ON). N.B.: La visualizzazione in 80 colonne viene effettuata in modo grafico. I caratteri sono definiti in una matrice di 3x7. Per una lettura chiara è indispensabile un monitor monocromatico.

(ON) **LCOK ON/OFF** - Commuta la tastiera tra maiuscolo (OFF) e minuscolo (ON). Il tasto **SCIFT** commuta lo stato attivo (valore corrente ON).

(OFF) **TEST ON/OFF** - Quando si è in ON tutti i caratteri di controllo ricevuti non sono interpretati, ma visualizzati in negativo. Ad esempio CR, LF e BELL sono visualizzati rispettivamente come M, J e G in negativo (valore corrente OFF).

(\$334) **TIMER x** - Determina direttamente la cadenza dell'interrupt. La velocità telegrafica si calcola con la formula $Baud = 985000/x$; viene calcolata direttamente all'input del comando **TIMER** (x = \$100..\$FFFF; valore corrente \$334).

(OFF) **FULLDUP ON/OFF -PACKET-RADIO Mode:** In ON non si verifica se sia in arrivo un pacchetto o se vi sia presente una portante prima della trasmissione del pacchetto (anti collisione). **RTTY Mode:** in ON il

programma di ricezione rimane attivo anche durante la trasmissione; in OFF il carattere trasmesso viene scritto anche sullo schermo di ricezione (valore corrente OFF).

1 **MEM \$AAAA BB CC** - Inserimento nel buffer a partire dalla posizione \$AAAA dei byte BB CC....

2 **ASC \$AAAA test ...** -Inserimento nel buffer a partire dalla posizione \$AAAA di caratteri ASCII.

3 **RUN \$AAAA** - Inizia l'esecuzione di un programma in codice oggetto a partire dalla locazione \$AAAA (il ritorno avviene con il codice RTS).

Comandi disco

Una particolare estensione del programma rispetto alle versioni precedenti dà la possibilità di leggere e salvare dati su disco. Comunque tutte le operazioni su disco sono subordinate alle operazioni di ricezione e trasmissione per questioni di temporizzazione; di modo che un traffico intenso di pacchetti rallenterà le operazioni di trasferimento con il disco. Il disco è considerato come la periferica numero 8 sul bus seriale IEC. Eventuali sistemi di conversione parallela vengono ignorati e devono essere scollegati.

CATALOG - Lista il direttorio del disco. Il tasto *ctrl* (-) interrompe lo scorrimento ed il tasto **STOP** annulla il comando.

FLOPPY xx.... - Invia il comando xxx al drive (ad esempio cancellazione file, formattazione dischi). Corrisponde al comando basic «OPEN 1,8,15, xxxx». Per la descrizione dei comandi fate riferimento al manuale. Se non seguito da comandi, visualizza il contenuto nel canale di errore DOS, che normalmente è «OO, OK, OO, OO».

GET x - Carica il blocco di parametri e testi standard x e reinizializza il programma.

PERM x - Permette di salvare su

disco i parametri correnti sotto l'indice x. In tal modo possono essere salvati dieci blocchi di parametri diversi compresi i testi standard. Il blocco indicato con Ø verrà caricato al lancio del programma ($x = \emptyset \dots 9$; valore corrente Ø).

READ, xxx... - Legge un archivio sequenziale di nome xxx... dal disco e lo trasmette. Atteso che la trasmissione viene effettuata con il codice ASCII standard, il bit 7 è sempre settato a 0 (zero). Non è possibile trasmettere dati con 8 bit significativi. È utilizzabile solo con una connessione stabilita e può essere interrotto con il tasto STOP. Per controllo il testo trasmesso è visualizzato sullo schermo RX. N.B.: Non soltanto non è consigliabile, ma non è nemmeno cortese trasmettere dei file lunghi quando il canale di trasmissione è molto occupato, perché il tempo a disposizione delle altre stazioni si riduce in conseguenza, determinando loro difficoltà inutili.

VIEW xxx... - Come il read, però il contenuto del file è solo visualizzato, e non anche trasmesso.

WRITE xxx... - Apre un archivio sequenziale su disco sul quale scrive il testo ricevuto. All'apertura dell'archivio la stampante, se attivata, viene disattivata (vedi comandi stampante). L'archivio è chiuso dal comando WRITE OFF oppure se è rilevato un errore durante la scrittura. Attivando Write si rallenta lo schermo RX; quindi non è consigliabile farlo se il traffico è molto intenso, poiché il buffer RX di circa 8K potrebbe risultare facilmente saturato. In questo caso può essere d'aiuto scegliere i segnali da decodificare (vedi Co-

mandi Monitor 6.5).

Comandi di stampa

Il programma permette di stampare tutto ciò che compare sullo schermo RX. Una stampante può essere collegata come dispositivo numero 4 sulla porta seriale IEC oppure (attraverso un cavo adattatore Centronics) alla user port. Altre espansioni vengono però ignorate. Usando la porta seriale e con alcuni tipi di stampanti può accadere che le minuscole non vengano scritte correttamente. Ciò verrà corretto in una prossima versione del programma. La stampa può essere interrotta per mezzo del tasto STOP e riattivata con il comando PRINTER ON.

ATTENZIONE: Alcune stampanti, ma soprattutto alcune interfacce, hanno cablati sul loro connettore il piedino 1 della porta seriale, normalmente ciò non ha alcuna conseguenza, perché questa connessione è ignorata dal sistema operativo Commodore. Tuttavia poiché il programma ne fa uso, può accadere che non si riesca a ricevere nulla, nel qual caso basterà staccare tale connessione dal lato stampante o interfaccia. Questo normalmente non avrà conseguenza alcuna per la periferica interessata.

PRINTER ON OFF - Inserisce o esclude la stampante. Se inserendola non succede nulla, premendo il tasto STOP compare il messaggio d'errore relativo (valore corrente OFF).

LINSTART xxx... - Offre la possibilità di inserire un testo xxx... di massimo 15 caratteri che vengono

passati alla stampante ad ogni salto di riga. Possono ad esempio essere inseriti data ed ora con gli appositi comandi, ma anche testi come commento a caratteri di controllo per la stampante; ad esempio per commutare le minuscole o simili, ovvero per spaziarle automaticamente le pagine. Nelle Epson e compatibili si hanno le minuscole con Ctrl-O e Ctrl-; Equivale a ESC.

Comandi in PACKET-RADIO Mode

(60) **BEACON EVERY/AFTER x** - Il messaggio beacon viene trasmesso ogni $x \times 10$ secondi. Con $x=0$ il beacon è disattivato. In After il beacon è inserito solo in assenza di connessioni. Questo messaggio viene ritrasmesso lungo la catena di digipeater elencati in UNPROTO sino al Destinatario indicato come beacon. Se UNPROTO non elenca i digipeater, la trasmissione è diretta ($x = 0 \dots 255$; valore corrente 60).

BTEXT testo - Imposta il testo del messaggio beacon in ragione di massimo 80 caratteri. Ad esempio BTEXT i2JJR JN45JX Luino BBC/B / TAPR-TNC.

(ALL) **CFROM** - Dà un elenco di nominativi abilitati alla connessione (vedi anche CNOT). Volendo disabilitare questo comando occorre impostare

bit telecom s.n.c.

di Costa e D'Elia
Piazza S. Michele, 8 - 17031 ALBENGA (SV)
☎ (0182) 53.512

Kantronics

RF Data Communications Specialists

UNIVERSAL TERMINAL UNIT Demodulatore-modulatore controllato a microprocessore con software universale, si collega a qualunque computer o terminale con porta RS232 o TTL. RX e TX in RTTY - CW - ASCII - AMTOR A, B e L; tutte le velocità, tutti gli shift in RX, 170 Hz in TX. Filtri a commutazione di capacità (MF10) e barra di sintonia a 10 led. Compresi i cavetti di collegamento. L. 450.000.

UTU XT/p Stesse caratteristiche di UTU, con in più: operazioni in PACKET RADIO in HF, oltre 100 parametri programmabili da tastiera, toni Mark e Space da 0 a 3000 Hz, velocità da 0 a 300 baud, shift da 0 a 1000 Hz. Utilizza il micro 6303 ed i parametri modificati possono essere memorizzati permanentemente in NOVRAM. Compresi i cavetti di collegamento. L. 647.000.

KPC 2 Il famoso controller per packet radio con protocollo AX. 25 vers. 2.3, compatibile con qualunque computer con porta RS232 o TTL. Velocità in PR 300, 400, 600 e 1200 bps, modem HF e VHF selezionabile da software, con toni a norme Bell o CCITT, collegamenti full-duplex, fino a 26 connessioni simultanee. 16 K RAM espandibili a 32 K, micro 6303. L. 380.000.

KPC 2400 Include tutte le caratteristiche del noto KPC 2, con in più la velocità 2400 bps con modulazione PSK. KPC 2400 è totalmente compatibile con tutti gli altri TNC, potendo operare a 300, 1200 e 2400 bps, con selezione via software. L. 737.000.

KAM Novità: KANTRONICS ALL MODE. Riunisce tutte le caratteristiche del UTU XT/p e del KPC 2, permettendo RX e TX in RTTY, CW, ASCII, AMTOR e PACKET sia HF sia VHF e superiori. Tutti gli shifts, compreso 170 Hz reali, tutte le velocità da 0 a 300 baud, più 1200 bps packet. In RX CW frequenza e larghezza di banda dei filtri sono regolabili con continuità da software; possibilità di GATEWAY in packet (digipeater HF - VHF e viceversa). Con un unico apparecchio tutti i modi di comunicazione dati via radio. Ovviamente da Kantronics, specialisti in radiocomunicazioni digitali. L. 690.000.

Disponibili manuali in italiano per tutte le apparecchiature Kantronics; vasto assortimento di programmi di comunicazione a basso costo per CBM - APPLE - IBMpc e compatibili, su disco o cartuccia. Forniture per rivenditori

CFROM ALL (valore corrente ALL).

(NOME) **CNOT** - Dà un elenco di nominativi a cui è interdetta la connessione (come se vi fosse il comando CONOK OFF). Per disabilitare questo comando occorre impostare **CNOT NONE** (valore corrente NONE).

CONNECT ... - Lancia una richiesta di connessione (connect request). Deve essere seguito da uno spazio e dal nominativo della stazione chiamata. Questo può avvenire attraverso un massimo di 7 digipeater, nel qual caso dopo il nominativo della stazione chiamata si fa seguire la parola VIA seguita dai nominativi dei digipeater separati da spazio o da virgola, nell'ordine desiderato. Ad esempio **CONNECT HB9IZ VIA HB9SFD, I2JJR, HB9EH, I2KBD**.

(ON) **CONOK ON/OFF** - Stabilisce se la stazione possa essere connessa da un chiamante (ON). Se è in OFF il pacchetto di richiesta di connessione, perviene risposta con DM (disconnect mode), cioè connessione non possibile (valore corrente ON).

(A) **CTEXT c** - Determina il testo standard trasmesso in modo automatico quando si entra in connect mode ($c = A..Z$; valore corrente OFF).

(ON) **DIGIPEAT ON/OFF** - Abilita e disabilita la stazione al servizio di digipeater.

DISCON - Interrompe la connessione in corso. Dando due volte il comando, si passa direttamente in disconnected mode senza attendere una risposta dal corrispondente.

(*) **DISCTIME x** - Determina un tempo dopo il quale, se non vi è stata attività,

viene interrotto il collegamento. Il tempo è determinato da $t = x \cdot 40$ secondi. O disabilita il comando ($x = 0..255$; valore corrente 0).

(3) **DWAIT x** - Determina il tempo durante il quale non deve esserci traffico sul canale perché venga trasmesso un pacchetto. $t = x \cdot 40$ masecondi. Questo evita collisioni di pacchetti. Al tempo così calcolato è aggiunto un numero casuale per maggior sicurezza ($x = 0..19$; valore corrente 3).

(4) **FRACK x** - Tempo in secondo di attesa per la ripetizione di un pacchetto ricevuto errato. Nel caso di trasmissione via digipeater il tempo viene allungato del fattore « $2 \cdot m + 1$ », dove m è il numero di digipeater nel link, a questo viene poi aggiunto il numero casuale per evitare collisioni multiple ($x = 0..19$; valore corrente 4).

(6) **MAXFRAME x** - Dà il massimo numero di pacchetti che possono essere trasmessi senza ottenere ACK. Con i comandi READ o REMOTE questo valore è sempre settato a 1 per impedire la congestione del traffico ($x = 1..7$; valore corrente 6).

MYCALL ccccc x (IK6ATS) - Imposta il nominativo della propria stazione che non può superare i 6 caratteri. È possibile far seguire al nominativo un parametro ($x = 1..9$) per l'uso nel caso di stazione multioperatore.

OUTPUT \$ AAAA, \$EEEE - Trasmette la parte del buffer dall'inizio \$AAAA a \$EEEE. Tuttavia tra questi indirizzi devono esservi dei dati significativi perché se si trova come valore 0, la trasmissione è automaticamente interrotta.

(128) **PACLEN x** - Determina il numero dei byte di dati nel pacchetto (valore corrente 128).

(6) **RETRY x** - Se si è in connected mode, questo parametro indica quante volte deve essere ripetuto un pacchetto non confermato prima di tentare un nuovo collegamento (valore corrente 6).

(8) **TXDELAY x** - Determina il tempo di attesa tra la commutazione in trasmissione e l'inizio della trasmissione dei dati. Questo evita che uno squelch lento ad aprirsi possa far perdere dati in ricezione ($x = 1..32$; valore corrente 8).

UNPROTO CQ (via...) - Stabilisce il nominativo chiamato in disconnected mode. Può essere fatto via digipeater; in tal caso sulla stessa catena di ripetitori viaggerà anche il testo beacon.

(ON) **V2.0 ON/OFF** - Commuta tra la versione vecchia e nuova dell'AX-25; in caso di QSO con stazioni funzionanti con la versione vecchia deve essere in Off (valore corrente ON).

Comandi monitor

In modo monitor vengono visualizzati tutti i pacchetti in arrivo al ricevitore purché corretti. Il proprio segnale non compare. I pacchetti sono visualizzati con questo formato: $i1AAA (i2BBB + > i3CCC > SABM$ che significa: $i1AAA$ stazione emittente; $i2BBB$ stazione digipeater; $i3CCC$ stazione destinataria; SAEM Byte di controllo.

È possibile entrare in modo monitor con F3 o F5 (vedi capitolo tasti). Se il traffico è intenso, non conviene inserire il modo monitor. Anche il driver e la stampante possono essere inseriti durante il modo monitor.

(ON) **MCMD ON/OFF** - Tutti i pacchetti vengono visualizzati in ON. In OFF verranno visualizzati so-

lo i pacchetti di dati.

(OFF) **MCON ON/OFF** - Determina lo stato del monitor mode; resta valido anche con la connessione in corso (Connected Mode; valore corrente OFF).

MDIGI i1AAA, i2BBB ... - Stabilisce di visualizzare i pacchetti in transito dai digipeater indicati. Molto pratico per visualizzare il traffico su uno o più digipeater solamente.

(NONE) **MFNOT i1AAA, i2BBB ...** - Stabilisce una lista di stazioni da non visualizzare in monitor; ad esempio stazioni con messaggi beacon troppo frequenti (evitate il più possibile di farlo!) o con pacchetti o dati molto ridondanti, o di nessun interesse possono così essere filtrate evitando di riempire lo schermo o il buffer di dati non significativi. MFNOT NONE disabilita il comando (valore corrente NONE).

(ALL) **MFROM i1AAA, i2BBB ...** - Inverso di MFNOT. Stabilisce la lista delle stazioni da visualizzare. molto pratico per leggere QSO (valore corrente ALL).

(ON) **MONITOR ON/OFF** - In ON vengono visualizzati tutti i pacchetti in arrivo ed in transito (valore corrente OFF).

(ON) **MSTAMP ON/OFF** - Determina se accanto ad ogni pacchetto debba o meno essere indicato l'orario (solo se l'orologio è inserito; vedi CLOCK). Molto pratico per il monitoraggio su stampante o su disco per la lettura differita (valore corrente OFF).

(NONE) **MTNOT i1AAA, i2BBB...** - Come MFNOT però riferito al destinatario anziché al mittente o al digipeater (valore corrente NONE).

(ALL) **MTO i1AAA, i2BBB ...** - Come MFROM però riferito al de-

stinatario anziché al mittente o al digipeater (valore corrente ALL).

Telecontrollo

Quasi tutti i comandi elencati possono essere dati dal corrispondente a patto che la loro ricezione sia abilitata. Ciò può avvenire in modo connected con la sintassi *//comando*. Le due barre devono essere all'inizio riga e devono essere seguite dalla parola di comando senza interporre spazio alcuno. Durante l'ingresso dei comandi la stazione non accetta comandi locali; ciò, tuttavia, è così rapido da non essere percepibile.

(OFF) **REMOTE ON/OFF** - In ON la stazione può eseguire comandi provenienti dal corrispondente (valore corrente ON).

(NONE) **RFROM i1AAA, i2BBB ...** - Crea un elenco di stazioni abilitate al telecomando (valore corrente ALL).

(ALL) **RNOT i1AAA, i2BBB ...** - Crea un elenco di stazioni disabilitate al telecomando. Tutte le altre possono telecomandare se non indicate in RFROM (valore corrente NONE).

Testi standard

Il programma prevede la possibilità di immagazzinare su disco dei testi standard come ad esempio la presentazione, la descrizione della stazione, le condizioni di lavoro etc.. Essi possono essere richiamati all'occorrenza per la trasmissione con il comando **C = x**, dove **x = A..Z**, che a sua volta costituisce l'indice che con rassegna il tasto.

ST xy text... - Permette di salvare un testo. In questo comando **x** è l'indice che contrassegna il testo (**x = A..Z**); **y** è l'indice del numero della riga nel testo (**y = 0..9**). La prima riga ha numero pari a 0. La **y** può essere omessa per testi di una sola riga. Se nel testo si vuole inserire il carattere CR, esso deve essere inserito come CTRL-RETURN.

ST xy - Permette di cancellare la ri-

ga y del testo x. Se il parametro y non è specificato, è cancellato l'intero testo. Se il comando è seguito da un testo, questo sostituisce quello precedentemente inserito (attenzione alle code dei testi vecchi).

LIST - Permette di visualizzare i testi inseriti. Il testo visualizzato può essere modificato con il cursore secondo il normale editor del Commodore. Se il quadro è pieno, si può continuare con: **LIST CONT**. Per continuare, invece, la emissione del testo, è sufficiente utilizzare il tasto return.

APPENDICI

Note organizzative

Le routines del TNC sono di Stefan Eckart, DL2MDL; quelle di comando e visualizzazione sono di Florian Radherr, DL3MBT. È sempre possibile ottenere la versione più aggiornata del DIGICOM > 64 versando 20 DM e spedendo la copia della ricevuta, con la indicazione del mittente ben leggibile, a GORCH FOLLOW, DF3MH, D8201 - 801, BLZ.: 70010080 PSchA MUENCHEN.

Per favore non inviate dischetti e non fate ordini telefonici. La semplice ricevuta del versamento vale quale ordine. Come si legge nelle prime pagine di questo manuale, non solo è permesso, ma anche è auspicabile che il programma venga copiato perché questo risparmia del lavoro agli autori.

Codici di controllo PACKET-RADIO

SABM (2F/3F) CONNECT - Ordine di connessione.

DISC (43/53) DISCONNECT - Ordine di interruzione.

DM (0F/1F) DISCONNECT MODE - La stazione non è collegabile.

UA 63/73) UNNUMBERED ACKNOWLEDGE - Risposta a pacchetto non numerato come SAEM.

FRMR (87/97) FRAME REJECT - Protocollo scorretto.

RR (X1) RECEIVE READY - Pronto a ricevere nuovi dati.

RNR (X5) RECEIVE NOT READY - La stazione non può ricevere; ri-

petere il pacchetto.

REJ (X9) REJECT - Non tutti i pacchetti sono stati ricevuti correttamente.

UI (03) UNNUMBERED INFO - Testi non numerati: ad esempio testi beacon o in modo un proto.

APPENDICE

Per l'uso VHF, gli switch vanno posizionati come segue:

A 5 V.
B 5 V
C 0 V
D 0 V
E 0 V

Il sistema è funzionante da tempo presso il sottoscritto, e proprio i suoi buoni risultati mi hanno indotto a presentarvelo su queste pagine.

Vi consiglio comunque di andarvi a leggere, come ha fatto il

sottoscritto, qualcosa sul principio delle comunicazioni digitali a pacchetto. So che in italiano c'è una valida pubblicazione, ma anche sull'HANDBOOK della ARRL si possono trovare utili notizie e spunti per un approfondimento della materia.

I comandi del programma sono circa una ottantina, ma una volta che sono stati settati, non hanno più bisogno di essere cambiati; se poi volete essere sicuri (pigri!!!), fatemi sapere il vostro nominativo, nome, cognome, qth, locator ed io provvederò a mettervelo sul dischetto!!!

* * *

Per effettuare il trasferimento di file o dischi interi col programma «load user», basta effettuare alcune semplici modifiche come qui di seguito indicate.

Per prima cosa, occorre collegare, in parallelo al condensatore elettrolitico da 47 μ F in uscita dal piedino 12 del 7911, i contatti di un interruttore semplice (anch'esso naturalmente posto sul pannello frontale).

Quando l'interruttore è chiuso, così da cortocircuitare il condensatore, si ha il trasferimento di file o dischi; quando l'interruttore è aperto, lascian-

do il circuito inalterato, si ha la normale trasmissione in packet convenzionale.

L'altra cosa da fare è la realizzazione di un apposito cordone (in cavetto schermato a 4 poli+massa), da usarsi sulla USER PORT del C64; l'esecuzione ed i collegamenti sono indicati nell'apposito disegno.

Ricordiamo infine che questo programma non è dotato di protocollo, quindi tutti possono riceverlo; ciò significa che manca la possibilità di autocontrollo e non servono le relative connessioni.

ERRATA CORRIGE

EASY PACKET

RKE 5/87, pag. 12

Nello schema elettrico, ed in particolare nell'integrato 7911: il PIN 22 va direttamente a massa, mentre alla commutazione va il PIN 19.

AVVISO IMPORTANTE!!!

Le apparecchiature contrassegnate coi seguenti numeri di matricola sono di provenienza illegale; chiunque ne venisse in contatto è pregato di darne comunicazione al più vicino posto di polizia.

- YAESU FRG 9600 6J220251
- ICOM IC2E 0051945/962/934/910/996 998/995/954/926/904
- ICOM IC28 E 002253/271
- ICOM IC28H 001998/002184
- ICOM MICRO 2 001606/604/710/600
- YAESU FT2700RH 6D180550
- YAESU FT203 6D280846/819/930/708
- YAESU FT23 6M033801/701/7C110341/ 342/343/344/345/346/347 348/349/350/041/042/043 044/045/046/048/049/050 055/054/052/057/058/051 053/056/059/6NO72111/103 109/108
- KENWOOD TR 3600 5070424

FLOPPY DISKS
5" 1/4
PER COMMODORE 64/128
E IBM
CERTIFICATO 100%
100 PEZZI L. 1.500 CAD. IVATI
PORTO FRANCO
SENZA ANTICIPO
BASTA UNA
TELEFONATA

MILAG ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Comelico 12
Tel. 5518-9075 / 5454-744

Raccoglitori per

radiokit
elettronica

Raccoglitore per

12 numeri L. 6.500)
(abbonati L. 5.000)

OFFERTA ARRETRATI

(Annate complete + raccoglitore)

Annata 1978 (dal n. 2 al n. 11)	L. 16.000
Annata 1979	L. 20.000
Annata 1980 (manca n. 3 esaurito)	L. 22.000
Annata 1981	L. 24.000
Annata 1982	L. 24.000
Annata 1983	L. 26.000
Annata 1984	L. 26.000

(Spese di spedizione L. 2.000)

Per annate senza raccoglitori, togliere L. 5.000 sui prezzi esposti

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

Circuito di sintonia e squelch per il TNC «easy packet»

di Guido Cortelli I4ULG

Negli articoli che hanno descritto, sugli ultimi numeri di *Radio*, il TNC battezzato «easy packet», è stato fatto notare a più riprese quello che resta il problema più laborioso da risolvere nell'impiego quotidiano di questi dispositivi, e cioè il problema di una corretta sintonizzazione: e i pachettomani conoscono bene gli inconvenienti che ne possono derivare, quando si opera in HF, dove i segnali sono tutt'altro che puliti e stabili.

Appena avviato il TNC di cui stiamo parlando, e toccati con mano i problemi relativi, mi sono guardato un po' in giro ed ho messo assieme un circuito che, pur essendo abbastanza semplice (e quindi in armonia col resto dell'impianto), mi ha dato risultati ottimi e, comunque, risolutivi.

Vediamone assieme lo schema elettrico.

La BF in uscita dal ricevitore viene applicata al solito 741, che l'amplifica di 100 volte e la passa al vero e proprio filtro; esso è concentrato rispettivamente su 1650 Hz per il mark e su 1850 per lo space, ed i due rami sono realizzati con un classico TL084. A metà filtro sono ricavate le uscite per un monitor, od un oscilloscopio, con relativi assi X e Y.

I segnali uscenti dai piedini 7 e 14, ora rigorosamente filtrati, proseguono, sempre in due rami separati, entrando nei



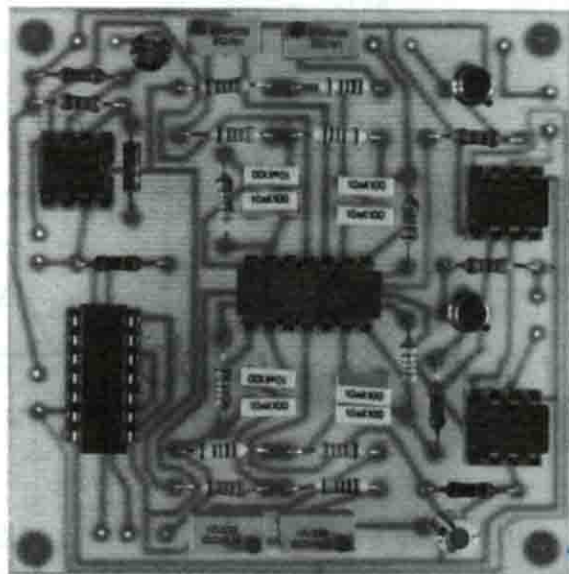
BC107, ognuno dei quali provvede ad accendere due LED: uno, che vediamo, e che fornisce un'indicazione visiva della presenza del segnale, un altro, che non vediamo perché racchiuso entro un fotoaccoppiatore, ma che porta in conduzione il relativo transistor, agendo da squelch.

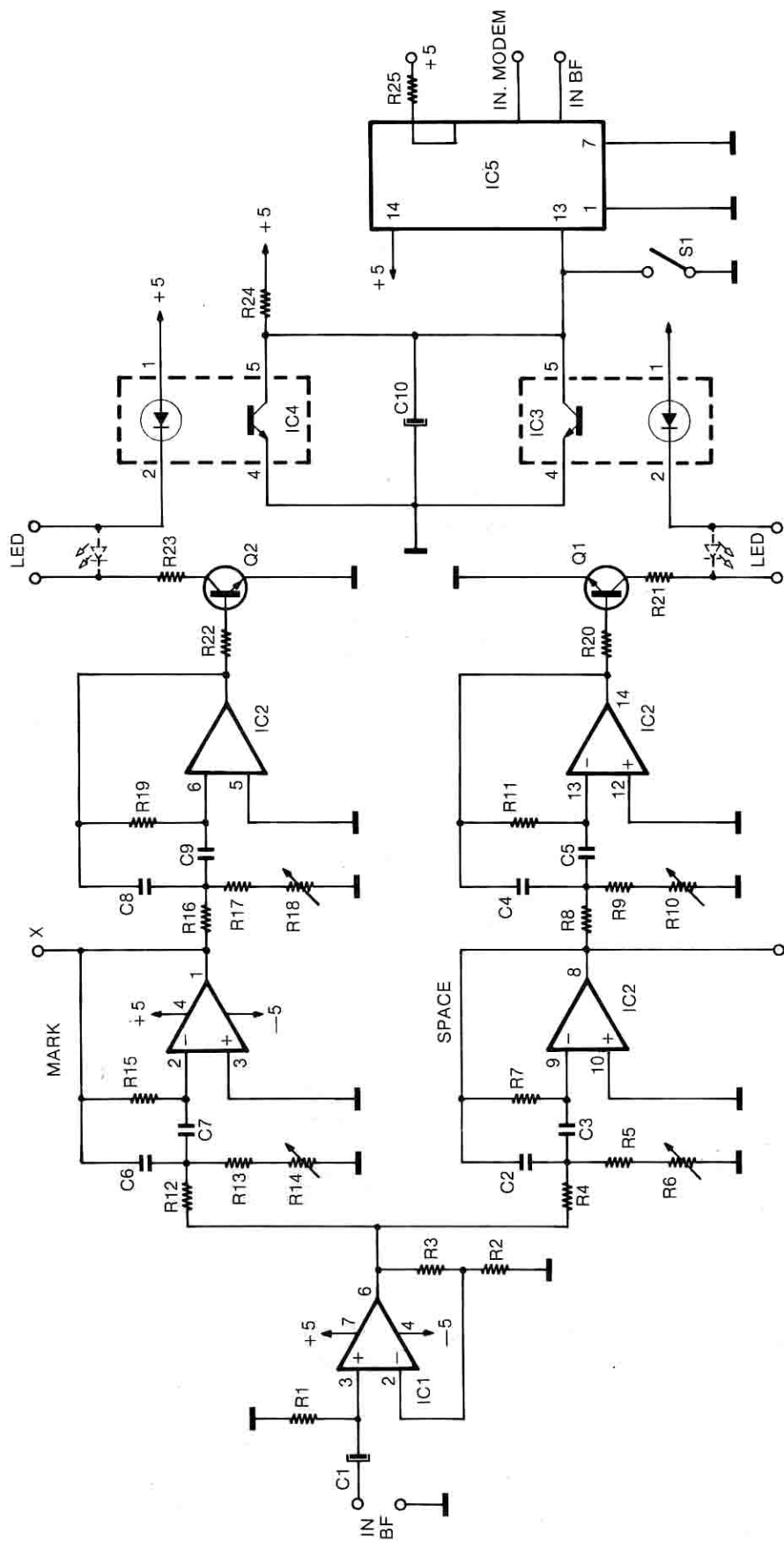
Le uscite dai fotoaccoppiato-

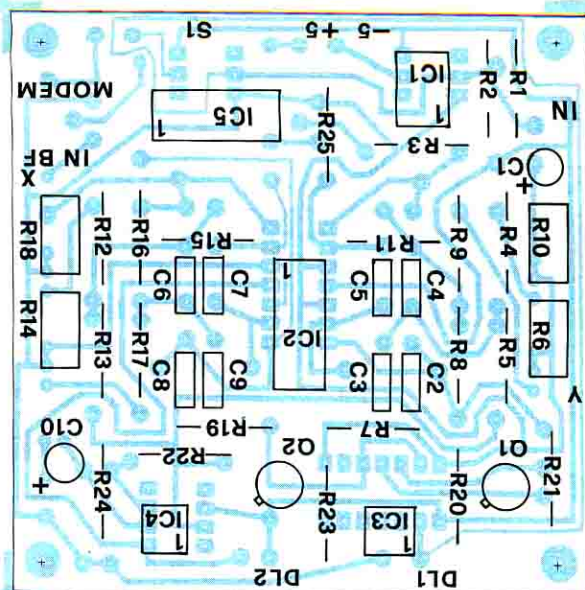
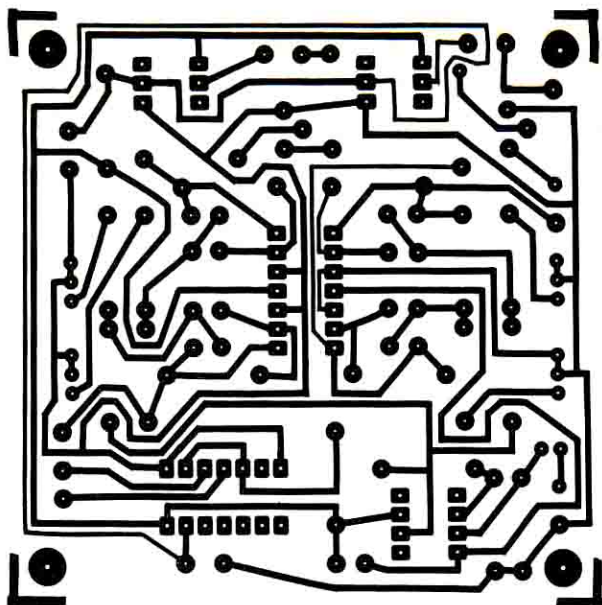
ri vengono sommate ed applicate al pin 13 del CD4066, che chiude l'interruttore corrispondente ai piedini 3 e 4; il segnale BF arriva così all'ingresso del TNC «digicom», da cui viene opportunamente digerito ed elaborato, trasformandosi in un messaggio scritto sullo schermo.

Allora, la dinamica di funzionamento è la seguente: quando, sul pin 13 del 4066, non è presente nessuno dei due segnali, o al limite è presente solo uno (portante o nota cw), non avviene alcun pilotaggio, per cui i pins 3-4 rimangono aperti, senza che passi alcun segnale verso il TNC.

Quando sono presenti ambedue i toni, ed il segnale è ben centrato (alché corrisponde







l'accensione di ambedue i LED), allora il monitor scrive; intanto che i LED non sono ambedue ben accesi, il monitor non scrive.

L'interruttore indicato con S1 serve per chiudere manualmente i piedini 3-4 quando si voglia usare il TNC in FM (VHF o UHF) usando lo squelch incorporato nel ricevitore di stazione.

Ed ora due parole per il montaggio. Disegno e foto contengono tutte le indicazioni necessarie, in quanto non esiste alcun elemento di criticità, salva la qualità dei componenti del filtro: le resistenze sono all'1% (strato metallico), i condensatori da 10 n in polistirolo o policarbonato.

Un paio di cavetti schermati per le entrate ed uscite, ed i 5 V prelevati dall'alimentatore preesistente completano la realizzazione.

Le dimensioni dello stampato sono tali da poter essere inserite entro molti contenitori già predisposti per il TNC; altrimenti, il solito scatolino tipo Teko o equivalente risolvere il problema.

Naturalmente, una taratura va fatta, e consiste nel portare esattamente in frequenza i due filtri: i trimmer R6 ed R10, R14

ed R18 servono appunto a questo.

A tale scopo, occorre un generatore BF ben preciso, oppure possono anche bastare i toni di un amico compiacente.

Ringrazio IW4BN ed I4HNW per la collaborazione.

Elenco componenti

R1 = 10³ kΩ
 R2 = 2k2
 R3 = 220 k
 R4 = 237 k (1% strato metal.)
 R5 = 47,5Ω (1% strato metal.)
 R6 = 200Ω (trimmer multigiri)
 R7 = 475k (1% strato metal.)
 R8 = 237k (1% strato metal.)
 R9 = 47,5Ω (1% strato metal.)
 R10 = 200 Ω (trimmer multigiri)
 R11 = 475k (1% strato metal.)
 R12 = 237k (1% strato metal.)
 R13 = 47,5Ω (1% strato metal.)
 R14 = 200 Ω (trimmer multigiri)
 R15 = 475k (1% strato metal.)
 R16 = 237k (1% strato metal.)
 R17 = 47,5Ω (1% strato metal.)
 R18 = 200 (trimmer multigiri)
 R19 = 475k (1% strato metal.)
 R20 = 1k
 R21 = 180Ω
 R22 = 1k
 R23 = 180Ω
 R24 = 6k8
 R25 = 6k8
 C1 = 4μ/16V
 C2 = 10 n
 C3 = 10 n
 C4 = 10 n
 C5 = 10 n
 C6 = 10 n
 C7 = 10 n
 C8 = 10 n
 C9 = 10 n
 C10 = 1μF/16V
 IC1 = μA741
 IC2 = TL084

IC3 = TIL 113
 IC4 = TIL 113
 IC5 = CD4066
 DL1 = LED
 DL2 = LED
 S1 = interruttore a levetta o slitta
 (chiuso in VHF/FM - aperto in HF)



HAM CENTER
 di PIZZIRANI P. & C. ...
 VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
 40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
 (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	.550	1.330	12.97
T-184	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.06
T-130	1.300	.780	.437	.930	8.29
T-106	1.060	.560	.437	.706	6.67
T-94	.942	.560	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.242	5.15
T-68	.680	.370	.190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	.500	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.229	.159	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
Associated, Inc.

HAM CENTER

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

FACCIAMO FUNZIONARE IL PROGRAMMA PACTERM DELLA KANTRONICS

di Guerrino Berci I5BVH

Stavolta, il circuito è un po' anomalo; si tratta infatti di un programma, che con alcuni semplici ritocchi acquista quell'elasticità che consente di operare anche alle velocità che sono standard per noi.

Non saranno certamente pochi coloro che sono in possesso del programma PACTERM della Kantronics. Questa affermazione deriva dal fatto che il TNC KPC-2 è molto diffuso e, generalmente, chi acquista il TNC, contemporaneamente ordina anche il programma di gestione RS232, il PACTERM, il cui costo risulta abbastanza contenuto.

La Kantronics è una marca notissima, i precedenti programmi RTTY-AMTOR si sono mostrati validi quindi non vi dovrebbero essere dubbi sul funzionamento di quest'ultimo.

Non sempre accade così. Al momento della prova, si nota che mettendo il trasferimento TNC-computer a 300 baud, tutto è quasi regolare, mentre a 1200 baud sullo schermo appare un inatteso arruffio di lettere, numeri e caratteri grafici. La delusione è tremenda.

È troppo grande l'incredulità che la Kantronics metta in commercio un programma non funzionante: di tutto questo ci deve essere una ragione ben definita. Fortunatamente sul disco vi è un file sequenziale che illustra con esaurienti commenti il

**speciale
packet**

disassemblato del programma: incomincio a spulciarlo con la speranza di trovare il bandolo della matassa.

Non passa molto tempo che scopro l'arcano: le velocità di trasferimento sono state calcolate per lo standard americano e non esiste, come in altri programmi, una routine di auto-compensazione nel caso che venga usato con un C-64 di standard europeo. Ne consegue che le velocità sono sballate: mentre a 300 baud si mantiene entro limiti quasi tollerabili, a 1200 baud esce quasi completamente dall'area di cattura del TNC.

Accertato questo, piano cerco di modificare anche altri parametri e tra questi anche il colore dei caratteri: lo sfondo, giustamente, è nero però i caratteri bianchi tendono ad un eccessivo contrasto con conseguente distorsione.

Il KPC-2 ha la possibilità di uscita RS232 a TTL però con

RTS e CTS a livello invertito ed il PACTERM si adatta a questa soluzione: in questo caso il programma è compatibile solo con il KPC-2 e non con altri TNC.

Per una migliore praticità d'uso, ho ritenuto opportuno invertire i livelli di tali controlli: in questo modo i livelli RTS-CTS saranno uguali a quelli dei programmi più noti sul mercato, come il VIP, lo SMART, il BOB'S.

Il PACTERM è un programma da tenersi in considerazione: anche se molto semplice, ha delle possibilità non previste da altri programmi. Ha una buffer enorme, di quasi quarantottomila posizioni di memoria e quando è piena, viene riversata automaticamente sul disco per poi essere pronta a ricevere nuovi dati e riversarli di nuovo automaticamente sul disco. Si ricordi che la memorizzazione su buffer consente una velocità più elevata e una affidabilità notevole rispetto alla memorizzazione immediata su disco. Nessun altro programma per C-64 ha una simile caratteristica.

Sul manuale non sono stati illustrati i parametri del programma: dalla lettura del disassemblato si comprende che il PACTERM funziona con 8 bit, half duplex, parity none, no line feed.

Per eseguire le modifiche, operare nel modo seguente:

- 1) caricare il programma con il solito LOAD «PACTERM»;
- 2) a caricamento avvenuto, digitare in immediato, cioè senza numero di riga, le POKE indicate, una per volta, e battere RETURN;
- 3) terminate le POKE, salvare il programma con il solito comando SAVE «nome», 8. Ricordo che sullo stesso disco non vi spossono essere due programmi con lo stesso nome.

Le modifiche si riferiscono alla velocità, al colore e alle linee RTS e CTS. Non è obbligatorio inserirle tutte. Possono essere inserite solo quelle ritenute opportune, caso per caso.

Velocità

POKE 4548,50 (per 300 baud)
POKE 4552,42 (per 1200 baud)

Colore caratteri

POKE 3932,15 (per grigio chiaro).

Inversione linea CTS

POKE 2107,240
POKE 2444,208

Inversione linea RTS

POKE 3088,2
POKE 3105,253

Il programma PACTERM è stato da me acquistato dal distributore autorizzato per l'Italia in data 24-2-87 su disco originale Kantronics serie 65537.

N.d.R.

L'utilità di quanto qui sopra suggerito viene confermata da quanto segue: pur avendo già modificato le velocità del PACTERM, il Berci ha anche scritto alla Kantronics, a titolo cautelativo, per farsi suggerire gli appropriati valori delle locazioni di memoria.

La risposta dice testualmente: «Spiacente, ma sembra non esserci soluzione per questo problema. Noi non possiamo fornire il source code per il programma Pacterm».

La cosa ci meravaglia non poco, stanti le dimensioni e la serietà di una ditta come la Kantronics; ma, fortunatamente, il problema è risolto ugualmente.

F.lli Rampazzo **YAESU** **KENWOOD**

CB Elettronica - PONTE S. NICOLÒ (PD)
via Monte Sabotino n. 1 - Tel. (049) 717334

**INTERPELLATECI
VI FACILITEREMO NELLA
SCELTA E NEL PREZZO**



BASE RTX GALAXI SUPER ECO - 200 ch, AM, FM, SSB, CW
BASE RTX COLT EXCALIBUR - 200 ch, ECO, AM, FM, CW, SSB
RTX SAMURAI EXCALIBUR - 276 ch, AM, FM, CW, SSB,
con frequenzimetro

RTX PRESIDENT J. F.K. - 120 CH, AM, FM, 15 W - **NOVITÀ**
RTX RANGER AR 3300 - SINTONIA CONTINUA 26-30 MHz
RTX CONNEX 3900-276 ch, AM, FM, SSB
RTX SUPERSTAR 360, 120 ch AM, FM, SSB
RTX PRESIDENT JACKSON, 226 ch 11/45 AM, FM, SSB
RTX PRESIDENT GRANT, 120 ch 11/45 AM, FM, SSB
RTX GREAT, 40 ch AM - 5 W.
RTX TRISTAR 848, 3600 ch AM, FM, SS, CW

OMOLOGATI

RTX MIDLAND ALAN 68 S, 34 ch AM, FM, 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 67, 34 ch AM, FM, 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 69, 34 ch AM, FM, 4,5 W
RTX MIDLAND ALAN 34S, 34 ch AM, FM, 4,5 W
RTX PORTATILE ALAN 61, 23 ch - 2 W
RTX IRRADIO MC 700, 34 ch AM, FM
RTX ELBEX 34 AF, 34 ch AM, FM
RTX ELBEX MASTER 34, 34 ch, AM, FM, SSB, 4,5 W
RTX INTEK M340, 34 ch AM
RTX INTEK FM 680, 34 ch AM-FM
RTX LAFAYETTE TEXAS - 40 canali AM-FM 26,965 ÷ 27,405 MHz 5 W
RTX LA FAYETTE HAWAI - 40 canali AM-FM 26,965 ÷ 27,405 MHz 5 W
RTX ALAN 44 - 40 canali, AM-FM; 26,965 ÷ 27,405 MHz - 4 W
RTX ALAN 48 - 40 canali, AM-FM; 26,965 ÷ 27,405 MHz - 4 W
RTX ALAN 92 - 40 canali, AM; 26,965 ÷ 27,405 MHz - 4 W
RTX POLMAR TENNESSEE, 34 ch AM, FM, SSB, 4,5 W

PORTATILI

RTX POLMAR BT 5302, 3 ch - 5 W - omologato
RTX POLMAR BT 2304, 3 ch - 2 W
RTX ALAN 33, 3 ch - 4 W - omologato
RTX ALAN 77/800 - 40 canali AM, fisso/portatile - omologato
RTX ALAN 61 - 23 canali - 3,5 W - omologato
RTX INTEK P230S - 23 canali - 4,5 W - omologato

PORTATILI VHF

RTX ICOM IC02E 144-148 MHz - 140-1500 MHz
RTX YAESU FT203 - 140-160 MHz PM
RTX ICOM IC2E - 142-149 MHz
RTX ICOM IC2E - 140-150 MHz
RTX ALINCO - 140-150 MHz
RTX YAESU FT 23-140-160 MHz
RTX CT 1600 - 2 M, 800 canali

RICEVITORI

MULTIBANDA MARC II
KENWOOD R5000 HF
ICOM ICR71 HF
YAESU FRG 8800
YAESU FRG 9600
ICOM ICR 7000
KENWOOD R2000 HF
MULTIBANDA MARC 82 F1

ANTENNE

Antenna «MANTOVA 1» 5/8, 27 MHz
Antenna «MONDIAL K46» 5/8, 27 MHz
Antenna «RINGO» 1/4, 27 MHz
Antenna «SIGMA» dir. 4 el., 27 MHz
Antenna «AVANTI» AV-25T; AV-251M; AV-261;
AV-261M; MR-125

NOVITÀ CAMPING

ANTENNA DISCOS TV
FRIGO/SCALDAVIVANDE 12 V - 15 L -
TV BIANCO/NERO 12 V 5"

L. 230.000
L. 200.000

NAUTICA

ICOM ICM80 / ICOM MC6700

AMPLIFICATORI LINEARI BIAS

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE

ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - SIGMA - APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC - PETRUSSE - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTI AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc. ecc.

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
PER RICHIESTA CATALOGO INVIARE L. 2.000 IN BOLLI**

Universal Packet Radio TNC

Constatato che la febbre del packet è ormai alta anche nel nostro paese, ci è parso doveroso presentare anche la produzione di una ditta operante ormai da alcuni anni nel settore delle telecomunicazioni ed accessori per computers, la HARDSOFT PRODUCTS di Chieti, il cui titolare è quel Alessandro Novelli I6NOA, già nostro collaboratore.

Purtroppo, per impegni di altro tipo, non è stato possibile effettuare le necessarie prove nel nostro laboratorio di redazione, e d'altra parte non volevamo cavarcela con un generico redazionale; abbiamo allora affidato l'incarico ad un collaboratore esterno, che ha valutato il tutto sotto l'aspetto costruttivo-operativo.

Cominciamo quindi con il NOA-PACK, un TNC Universale per Packet Radio.

Per la nostra recensione e per tutte le prove abbiamo utilizzato un Commodore 64, computer di gran lunga più diffuso tra la popolazione radioamatoriale.

A tale scopo abbiamo ordinato il sistema completo, comprendente:

- 1) NOAPACK TNC*
- 2) Programma di terminale su cartuccia*
- 3) Cavetto di collegamento tra il NOAPACK ed il computer*

Prime impressioni

All'apertura del pacco ci appare subito chiaro che il confezionamento è stato fatto a regola d'arte, con abbondanza di polistirolo: non riscontriamo il minimo inconveniente estetico della merce.

Il NOAPACK è imballato insie-

**speciale
packet**

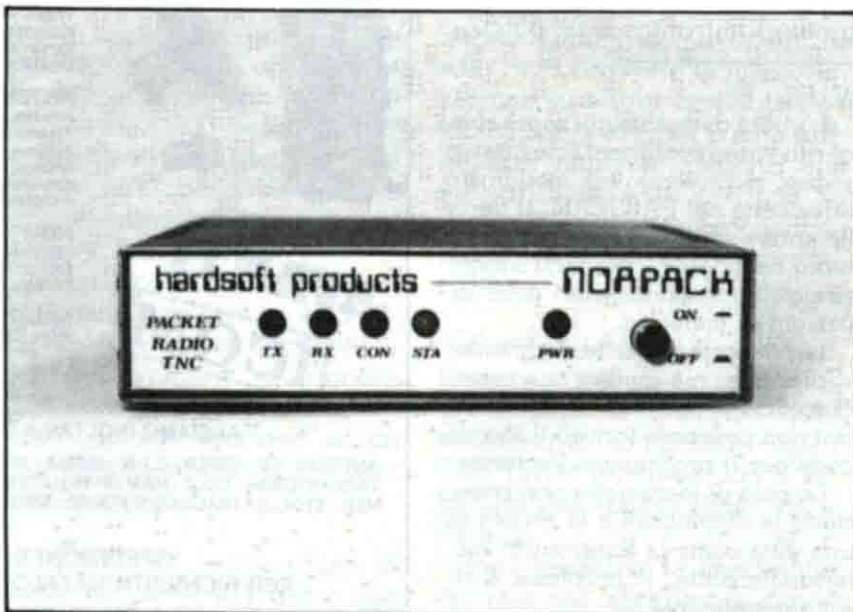
me al manuale ed al TTL KIT, di cui parleremo in seguito, in un foglio di NYLON molto resistente.

La prima impressione è che il manuale, per questo genere di apparato, sia un po' piccolo come sostanza, ma dobbiamo subito ricrederci. Per motivi che riteniamo siano imputabili ad esigenze di confezionamento e di spazio, il manualetto è stato infatti ridotto

alle dimensioni di un tascabile, pur essendo di ben 42 pagine di testo e 2 di Appendice in corpo pieno di 80 colonne per pagine di 66 righe. L'unico appunto che possiamo muovere è che è forse i caratteri sono un po' troppo piccoli da leggere agevolmente, ma dobbiamo senz'altro convenire che le dimensioni sono ideali perché il manualetto possa essere tenuto a portata di mano per una rapida consultazione senza occupare spazio ed ingombrare.

Il manuale e l'apparato

Il lavoro svolto con il manuale, ad una attenta analisi, ci appare imponente: nelle prime pagine vengono descritti per grandi linee il principio di funzionamento del Packet Radio ed il protocollo, in



modo da fornire anche all'utilizzatore più ignaro i primi rudimenti. Nelle pagine successive si passa alla descrizione dell'apparato, a cominciare dal pannello posteriore, sul quale sono localizzate le scritte relative alle prese da collegare al computer ed alla radio.

Come si può apprezzare anche dalla foto n. 1, notiamo che le prese sono tutte di tipo RCA: l'apparato risulta quindi facilmente collegabile, i connettori maschi sono reperibili ovunque e la semplicità appare massima. Oltre alla presa per l'alimentazione, che è a 12V - 300mA e quindi facilmente fornibile anche a mezzo di quei piccolissimi alimentatori economici, notiamo che sono disponibili le prese per il PTT, l'AFSK, l'entrata audio e, *dulcis in fundo*, anche una presa che prevede il controllo di squelch da parte di un ricetrasmittente munito di tensione in presenza di squelch in ricezione.

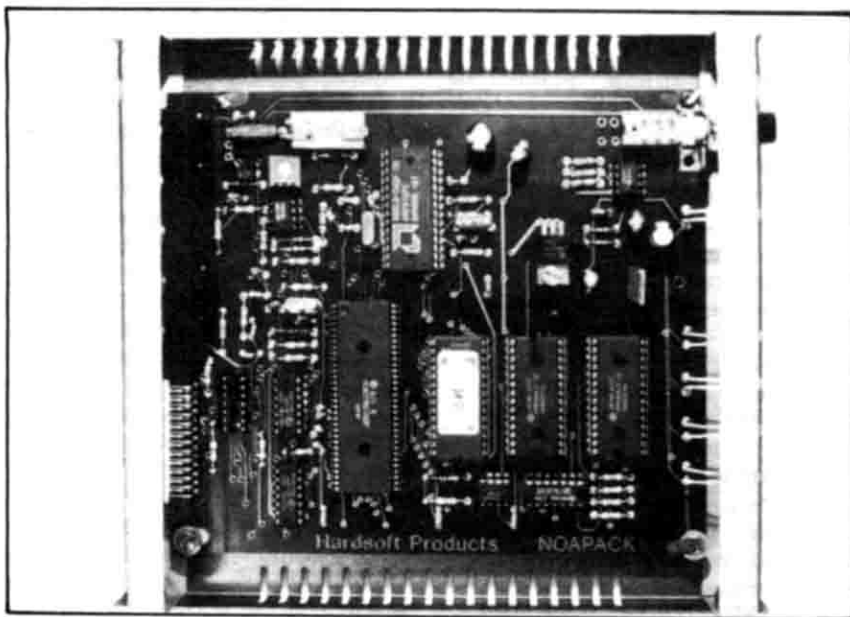
La presa per il computer è una DB-25 poli a 90 gradi da circuito stampato, con connessioni particolari; infatti sono disponibili i normali contatti standard RS-232 o, a mezzo del KIT TTL di cui parleremo tra poco, contatti a livello TTL.

Andando avanti nella descrizione fornita dal manuale notiamo una minuziosa spiegazione delle linee e dei pin di collegamento al computer.

Il TNC viene normalmente fornito con due linee diverse, i «soliti» 1488 e 1489, per poter operare a livello RS-232 standard.

Poiché, come nel nostro caso, chi opera in Packet con un TNC ed un C-64 o altro computer a livello TTL ha necessità di diporre di una interfaccia RS-232 con un costo aggiuntivo non indifferente, la HARDSOFT PRODUCTS ha inteso fornire con il NOAPACK, un KIT di trasformazione dei livelli da RS-232 a TTL, completamente entro contenuto al TNC.

L'installazione, minuziosamente descritta nel manuale, ci è risultata estremamente semplice: in pratica abbiamo dovuto rimuovere l'integrato 1489 e sostituire ad esso nello zoccolo un altro zocchetto sul quale sono montate delle resistenze. Indi abbiamo provveduto ad installare in un apposito zoccolo vuoto un integrato 7407, che ol-



tre a provvedere alle uscite a livello TTL, prevede anche il rovesciamento delle polarità dei segnali, che ben sappiamo essere opposte rispetto allo standard RS-232. Il 7407 è un integrato con uscite a collettore aperto: nessuna possibilità, dunque, di danni al computer. Il tempo totale per provvedere a questa operazione è stato di circa due minuti: non male se si pensa che abbiamo risparmiato le alcune decine di migliaia di lire di una interfaccia RS-232.

Il manuale prosegue quindi nella descrizione dei pin e delle linee del connettore DB-25 poli operanti a livello TTL, che sono localizzati nella parte inferiore e quindi non coincidenti con quelli a livello RS-232. Appare quindi esclusa qualsiasi possibilità di accidenti.

Troviamo quindi la descrizione del frontale della apparecchiatura, apprezzabile nella foto n. 2, che appare totalmente privo di deviatori, ad eccezione dell'interruttore di accensione. Tutte le funzioni sono infatti comandabili da tastiera, essendo l'apparato controllato da un complesso microcomputer-on-chip.

Si possono individuare 5 grandi led da 5 mm, di cui 3 rossi, relativi all'accensione dell'apparato, alla ricezione e trasmissione dati (TX e RX), uno verde indicante la connessione avvenuta (CON) ed uno giallo indicante che il pacchetto è stato inviato ma non ancora confermato (STA).

Il manuale ci prende quindi per

mano e ci conduce passo passo all'utilizzo del NOAPACK, a partire dalle prime operazioni preliminari. Passiamo quindi a collegare tra il TNC ed il computer il cavetto fornito a parte. Nella porta di espansione colleghiamo la cartuccia con il programma di terminale, fornito con chiare istruzioni in italiano (ecco un altro dei vantaggi di acquistare il Made in Italy) ed accendiamo il computer. In un secondo appare il programma. Passiamo in modo Talk ed accendiamo il TNC, che ci risponde prontamente con la scritta indicata nel manuale e si predispone in modo command, pronto ad accettare istruzioni. Diamo subito il comando che ci permette di visualizzare tutta la lista dei comandi con i valori di default: sono ben 105! Costatiamo la possibilità di operare sia con protocollo AX.25 V2 L2 sia con protocollo vecchio, in modo da potersi collegare anche con vecchi TNC non aggiornati.

Grazie al manuale impariamo prontamente ad effettuare prove di connessione e di deconnessione, prove di digipeating, operazioni con connessioni multiple. Apprendiamo tutte le varie modalità di interfacciamento con vari tipi di computers e nozioni circa l'utilizzo dei programmi di terminale.

Sono poi spiegati i vari modi di operazione, ovvero COMMAND, CONVERS, e TRANSPARENT, quest'ultimo estremamente interessante, poiché a differenza del

modo Convers ignora i caratteri speciali, e quindi si presta al trasferimento di grandi quantità di dati agli altri utenti di computers, tipo programmi pronti a girare.

Appare evidente la differenza e la netta superiorità del TNC, praticamente universale nell'uso, rispetto a programmi dedicati tipo il Digicom per il C-64.

Il manuale ci spiega inoltre con dovizia di esempi tutte le funzioni di temporizzazione Packet, il controllo del flusso sia hardware sia XON/XOFF, le linee RTS/CTS, e le varie opzioni di visualizzazione.

Abbiamo la possibilità anche di calibrare il Transceiver per l'uso con il TNC nel migliore dei modi.

Inoltre, notiamo una cosa interessantissima:

Il NOAPACK può essere utilizzato anche come semplice modem, senza il supporto del protocollo AX.25 dal quale può essere svincolato a mezzo di un comando da tastiera, ed è quindi in grado di operare con qualsiasi altro sistema di protocollo con velocità fino a 1200 Baud, con toni Bell 103 e 202 e CCITT V21 e V23!!

Segue poi la lista dei comandi, preceduta da una spiegazione della sintesi relativa a questi.

Ogni comando è spiegato fin nei minimi particolari, e capiamo subito che non sarà possibile tenerli a mente tutti, mentre sarà facile ricordare i nomi e l'uso di quelli più comuni: apprezziamo ancora una volta la praticità d'uso del manuale.

In appendice viene riportato un semplice programma di terminale per VIC-20 e C-64, che permetterebbe all'utente, senza spesa aggiuntiva, di partire già in Packet, anche se senza tutte le memorie ed opzioni di programmi sofisticati. Il programmino è in Basic, e può quindi essere adattato facilmente ad altri tipi di computer.

L'ultima pagina del manuale sembra fatta apposta per chi dimentica sempre dove ha messo il manuale dell'apparato, ed ha necessità di trovare le spiegazioni relative alle connessioni adeguate per l'ingresso AFSK, il PTT, ecc. Essa riporta le connessioni standard per apparati tipo ICOM, YAESU e KENWOOD con connettori a 4, 6 ed 8 pin ed anche per i palmari ICOM e KENWOOD.

Uno sguardo all'interno

Siamo pur sempre dei tecnici e, sebbene soddisfatti dai primi approcci con il manuale e le funzioni dell'apparato, non ci riteniamo appagati senza aver «visitato» l'interno del contenitore metallico, che appare di colore grigio scuro con i pannellini anteriore e posteriore di colore grigio chiaro. Ci basta svitare quattro viti laterali ed il coperchio è tolto. La «vista» è senz'altro suggestiva, come il lettore potrà apprezzare dalla foto n. 3 NEANCHE UN FILO!

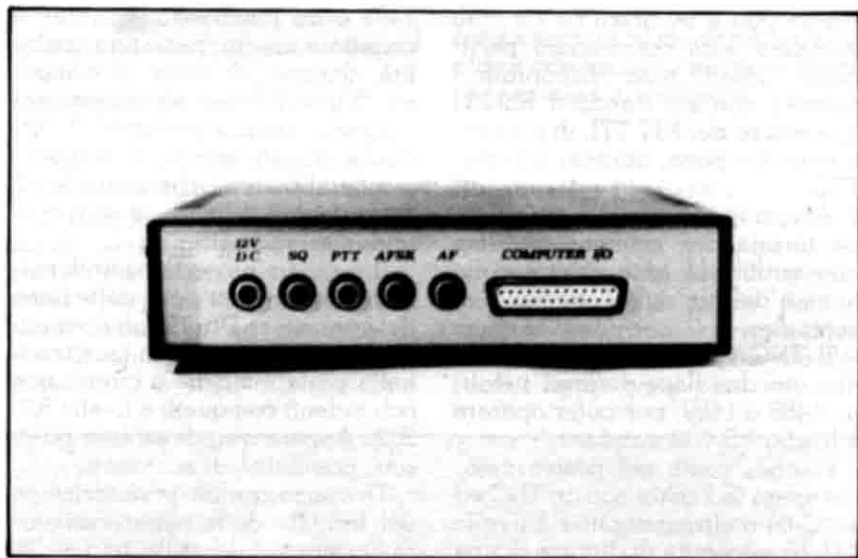
Tutto, dalle prese RCA alla DB-25 poli, dall'interruttore di accensione ai led, è montato direttamente sui circuito stampato. Abbiamo qualche remora circa la solidità di tale tipo di montaggio, subito fugata dopo aver ripetutamente provato a dislocare le varie prese con la mano: sono davvero solide!

Tutti gli integrati, microprocessore compreso, sono montati su

Il circuito

Il segnale arriva attraverso uno stadio limitatore/amplificatore ad un CHIP molto sofisticato qual è l'AM7910 della AMD, quarzato e perfettamente stabile. Un CHIP costoso e sofisticato, ma senz'altro quanto di meglio vi sia in circolazione. Non vi sono commutatori: tutte le selezioni di toni e frequenze vengono effettuate da computer digitando sulla tastiera gli appositi comandi.

Notiamo che il programma con il protocollo risiede su una EPROM da 16 kbytes, sostituibile da una EPROM OPTIONAL da 32 kbytes fornita insieme ad un altro manuale con le istruzioni per l'installazione e l'uso e che, oltre ad aggiungere 16 nuovi comandi, offre la possibilità di operare con sistema tipo MAILBOX con standard internazionale, totalmente controllato dal TNC. Il Mailbox può quindi rimanere acceso anche



zoccolo, il circuito stampato è un doppia faccia a fori metallizzati con strato protettivo solder-resist di ottima qualità: non c'è che dire, la costruzione è davvero di altissimo livello, e non ha nulla da invidiare alla migliore produzione d'oltreoceano. A questo punto dobbiamo rimarcare che il Made in Italy è ancora una volta sulla cresta dell'onda, e che a volte l'esterofilia di alcuni è davvero ingiustificata.

senza che sia collegato il computer, in quanto sfrutta la RAM del TNC, che viene fornito con 16 k di RAM, espandibili a 32. Vale comunque la pena di sottolineare che, a meno che non venga fatto un uso particolare della apparecchiatura, 16 k sono sovrabbondanti.

Il TNC può quindi svolgere simultaneamente le operazioni di Mailbox, TNC e digipeater, controllate da comandi separati, ed operare con un massimo di 26 connessioni multiple (8 in digipeating). L'utilizzo è quindi solo un

problema di inventiva e fantasia personale.

La memorizzazione dei parametri relativi ai comandi viene effettuata non da batterie, come avviene in altre unità per ragioni di economica, ma da una EEPROM X2404 da 512x8 (4096) bit, organizzata internamente come due pagine di 256x8 bit. Il data-sheet assicura una ritenzione dei dati per OLTRE 100 ANNI. Dubitiamo che il Packet durerà tanto a lungo, ma una cosa è sicura: è difficile che debba essere sostituita presto, poiché il data-sheet prevede che i parametri memorizzati possano essere cambiati circa mezzo milione di volte prima di avere qualche fastidio. A quel punto si sarà consumato probabilmente anche il computer...

Vicino al fusibile di protezione notiamo una finezza: un trimmer CERMET che serve a variare il livello di uscita dell'AFSK, per adattarlo anche a quegli apparati che avessero una entrata audio particolare, qualora il livello fissato in fabbrica non fosse idoneo. Nel nostro caso non è stata necessaria alcuna variazione.

in prossimità della stazione, con il RIT ed il XIT, onde evitare i problemi legati ai movimenti grossolani della manopola centrale del VFO in certi apparati. Le stazioni operanti in Packet in HF operano a velocità più bassa che in VHF (300 baud anziché 1200), ma è ugualmente difficile centrare una stazione soprattutto perché il pacchetto è inviato per un tempo molto molto breve.

Bisogna però dire che il NOAPACK, una volta settati tutti i comandi adeguatamente, consente una sintonia efficace e rapidissima. A noi è occorsa un po' di pratica per destreggiarci con il VFO dell'apparato, ma nel giro di brevissimo tempo eravamo in Packet anche in HF.

Bisogna rimarcare che probabilmente in HF il Packet non è estremamente indicato, anche perché in condizioni marginali, per via dell'enorme difficoltà derivante dalla alta velocità e dalla larghezza di banda richiesta, si arriva a molte ripetizioni e si perde facilmente il contatto, ma è senz'altro esaltante, girando l'an-

tenna verso gli USA, trovarsi in pochi momenti con tutti gli steams connessi ad altrettante stazioni. Negli USA il Packet viaggia a più non posso, e le HF sono un bel mezzo per poter fare scambio di files e programmi aggiornati...

Conclusioni

Il NOAPACK si è rivelato una apparecchiatura qualitativamente molto valida, sotto tutti i profili tecnico-costruttivo, circuitale e funzionale.

Ci viene spontaneo sentire una punta di orgoglio per un prodotto tutto italiano che.

L'apparecchiatura è costruita da:

HARDSOFT PRODUCTS
Via Federico Salomone 121
66100 CHIETI
Tel. 0871/33553

Viene distribuita tramite i migliori rivenditori di attrezzature per radioamatori o direttamente al pubblico per le zone non servite.



Prove in aria

Abbiamo attivato il NOAPACK a 144.675 in VHF per diversi giorni, e dopo qualche sbaglio imputabile al fatto che non avevamo letto bene il manuale di istruzioni, che dice proprio tutto, una volta presa dimestichezza con i numerosi comandi e dopo aver settato i parametri per le condizioni di traffico che si svolgono e per gli apparati in uso è filato tutto liscio come l'olio. Abbiamo così avuto la possibilità di apprezzare il funzionamento ottimale dell'apparecchiatura in vari modi di utilizzo.

Pur non avendo disponibili grandi antenne, abbiamo voluto provare il NOAPACK anche in HF. Dopo avere settato opportunamente i toni e tutti i parametri relativi alle operazioni in HF (tempo 10 secondi) abbiamo cercato di sintonizzare le stazioni. In HF, però a differenza di quanto avviene in VHF, la frequenza non è fissa, e bisogna centrare la stazione con il VFO.

È preferibile operare, una volta

Tabella 1 - NOAPACK: dati tecnici

Microprocessore:	63B03XP
RAM:	16 k espandibili a 32 k
EPROM:	27128 (16 k) oppure 27C256 (32 k) per Mailbox
EEPROM:	512x8 bit
Modem:	AMD AM7910 + operaz. 1458
Input/Output:	Seriale asincrona a livello RS-232 o TTL
Commutazione:	Elettronica
Velocità:	300, 400, 600, 1200 Baud in Packet Radio 300 / 1200 Baud Modem fino a 9600 Baud con modem esterno
Protocollo:	AX.25 L2 V2 (aggiorn. cambiando la EPROM) CCITT V21 e V23 Bell 103 e 202
Duplex:	Half e Full
Operatività:	HF e VHF
AFSK:	Livello variabile da 0 a 180 mV

COMMODORE 64

- NOVITÀ ORIGINALI SU DISCO-CASSETTA
- SERVIZIO ABBONAMENTI
- DISCHI D.D. L. 1.000 L'UNO SPEDIZIONI RAPIDE
- TELEVIDEO 64
- METEOSAT-64
- TEST 64
- TASTIERA - SPEEDOS - PLUS - NEW
- SCONTI GROSSISTI - CLUB - NEGOZI
- ABBONAMENTO PROGRAMMI NOVITÀ (minimo 10 dischi) L. 5.000 cad. tutto compreso

COMMODORE 64

PRESENTE A TUTTE LE FIERE DEL SETTORE

BORRACCI GIUSEPPE
Via Mameli, 15
33100 UDINE, ITALIA
Tel. 0432/580157



IL COHERER

da Calzecchi-Onesti a Marconi

La storia del primo ricevitore ed il problema della rivelazione delle onde elettromagnetiche

del Gen. Ing. Pietro Poli

1°
DA ROSENCHÖLD A CALZECCHI-ONESTI

I PRIMI RIVELATORI DELLE ONDE HERTZIANE

Osservazioni e ricerche per palesare la presenza di onde elettromagnetiche compiute prima delle esperienze di Marconi

Problema essenziale ed assillante per Marconi, fino dalle origini dei suoi esperimenti, fu quello che riguardava i «rivelatori» delle onde elettromagnetiche.

Dall'inizio dei tentativi di lancio delle onde elettriche, al 1905, quando gli fu possibile usufruire della valvola termoionica di Fleming, che segnò un netto perfezionamento nella tecnica degli apparecchi ricevitori radiotelegrafici e radiotelefonici, Marconi, e con lui numerosi ricercatori, si dedicarono a rendere il più possibile *sensibile* l'organo «palesatore» con migliorie che costituivano una privilegiata prerogativa degli ideatori.

Per *rivelare* le onde elettriche (le perturbazioni del campo elettromagnetico dovute a eccitazioni artificiali), diversi metodi vennero escogitati con strumenti ideati da fisici e ricercatori, ma esclusivamente nei limiti delle esperienze eseguite nei laboratori: la loro importanza rimase circoscritta nella dimostrazione teorica, non essendo in genere suscettibile di pratiche applicazioni. In questi «rivelatori» ci si limitava alla non agevole osservazione delle scintille, più o meno appariscenti, che consigliarono alla aggiunta di accessori, tali da mettere in azione un galvanometro, una suoneria elettrica, od un tubo di Geissler. Si deve attingere ai tempi remoti per conoscere origini ed evoluzione del minuscolo congegno, perno essenziale della telegrafia senza fili.

Sono del 1887 le classiche esperienze di Hertz consistenti nella generazione delle «onde elettromagnetiche» (ebbero tale nome da Lord Kelvin) provenienti dalle correnti oscillanti ottenute dalla scintilla di un *oscillatore* a doppia sfera, per mezzo delle quali otteneva, a qualche metro di distanza, delle piccole scintille nel breve spazio di un cerchio di rame (da Hertz

chiamato *risuonatore*) fra le estremità di una interruzione pratica di detto cerchio.

Il prof. Silvanus Thompson (di Londra), come viene riferito dal *PHILOSOPHICAL MAGAZINE* del settembre 1876, dodici anni prima degli esperimenti di Hertz (1888), aveva mostrato delle scintille elettriche che si producevano fra due chiavi comuni quando erano poste vicine fra loro e a qualche distanza dai rocchetti di induzione.

Parlando poi dell'opera di Hertz disse:

«Non mi è mai passato per la mente che queste scintille fossero la prova che onde elettriche attraversano lo spazio; questa fu una scoperta di Hertz.

Egli non andò attorno per la stanza osservando le scintille senza uno scopo, ma esplorò le posizioni dove le scintille si dovevano scoprire e tenendo l'apparecchio (il cerchio metallico) nella giusta posizione per scoprirle».

Diverso era il *risuonatore rettilineo* del Prof. Righi, formato da un comune specchio piano, nel centro del quale, con una punta di diamante era stato inciso un solco rettilineo (lo spessore del solco era una frazione di millimetro) che vi asportava l'amalgama argentata. In questo taglio di minime dimensioni si formavano delle scintille quando era in funzione l'eccitatore.

I fisici Zehnder, Dragoumis, Lebedew ed altri, escogitarono dispositivi di risuonatori, più o meno simili. Il fisico tedesco Heinrich Geissler constatò che una scarica elettrica in un tubo munito di due elettrodi, contenente gas rarefatto, ne provocava una luminosità intensa.

Il principio fisico che diede lo spunto alla efficace rivelazione delle onde elettriche è stato quello che utilizzava le *polveri metalliche*.

È risaputo che le *polveri metalliche* (o limature) hanno la proprietà di presentare una minore resistenza ohmica, e quindi divenire «buoni conduttori», quando sono influenzate da un campo magnetico di natura oscillante, come quello generato dalla scarica elettrica. (1)

Il fenomeno era stato constatato nel 1835 da Munk af Rosensköld, e da Varley nel 1852, come effetto delle scariche atmosferiche sulla diminuita resistenza della limatura metallica. (2)

Fu Hughes, nel 1879 a darne una dimostrazione alla presenza di Crookes e di Preece, in anticipo sulle esperienze, di Hertz. Costruì un circuito nel quale era inserita una pila, un telefono, ed una breve striscia di polvere metallica. Quando, da qualche centinaio di metri di distanza faceva scorrere una scintilla, scaricando un condensatore, nella cuffia si riproduceva un suono simile a quello emesso dalla scintilla.

La scoperta più significativa e determinante è dovuta al Prof. Calzecchi Onesti (professore al Liceo di Fermo) che sin dal 1884 ha costruito il primo esemplare di rivelatore formato da un tubetto di vetro, isolante, colmo di polvere metallica che allo stato normale offriva grande resistenza, mentre diveniva buona conduttrice appena posta sotto l'influenza di una scarica elettrica oscillatoria o della scintilla prodotta dalla rapida chiusura od apertura di un circuito elettrico.

Per l'esattezza, nelle memorie scientifiche pubblicate da Calzecchi Onesti (Nuovo Cimento del 15 ottobre 1884, e del 2 marzo 1885) egli non fa cenno alle onde elettriche ed alle loro possibili applicazioni, mentre illustra il funzionamento del suo tubo e ne accerta il fenomeno della *decoherizzazione* per urto metallico. Osserva:

«Un giro, o anche mezzo giro comunicato al cannellino (della limatura), basta perché l'accennata proprietà sparisca».

Egli attribuiva il fenomeno ad un'azione *induttiva* (all'epoca delle sue esperienze (1885) non erano ancora noti i pregevoli lavori di Hertz che datano al 1888), ed in proposito scriveva:

«Un piccolo tremito che venga comunicato alla tavoletta che regge il cannellino, un piccolo corista che si faccia vibrare appoggiato alla stessa tavoletta e talvolta una nota che si canti, bastano per togliere alla limatura la conduttività».

Calzecchi Onesti aveva ripresi gli studi sulle resistenze variabili delle polveri metalliche con le quali Augusto Righi nel 1877 aveva sperimentato un microfono a polveri conduttrici.

Il tubo a *polvere metallica* è una innegabile esclusiva invenzione di Calzecchi Onesti, e più tardi verrà chiamato da Lodge col nome di «coherer», quando nel 1886 il Calzecchi proporrà di farlo servire a segnalare i movimenti cosmici. Le memorie del nostro professore di Fermo richiamarono l'attenzione del Professore francese Edouard Branly, il quale portava a termine degli esperimenti analoghi, che lo indusse a costruire un dispositivo identico al tubo di Calzecchi onesti.

Contemporaneamente in Inghilterra (1886) il fisico Sir Oliver Lodge, lo adottò, per primo come *rivelatore di onde elettromagnetiche*. Lodge aveva constatato che dopo il passaggio della scintilla, le sfere metalliche dello spinterometro tendevano a rimanere attaccate fra loro, ma potevano essere nuovamente separate «colpendole leggermente». (3)

A somiglianza del fatto che la resistenza delle polveri metalliche poteva essere ripristinata in modo

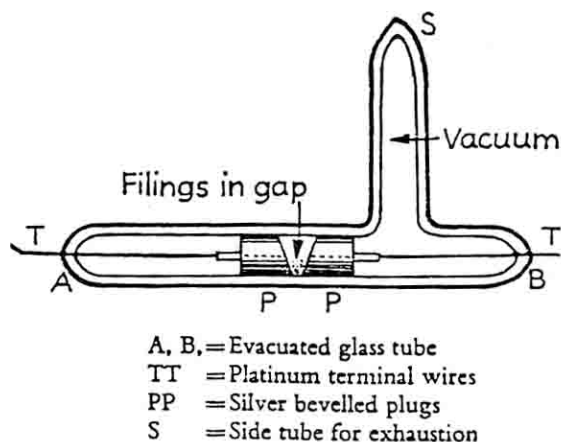


Fig. 1 - Il coesore di MARCONI (A history of Marconi Company).

analogo, con una leggera percussione, Lodge definì il fenomeno «to cohere» o «cohesion» in esito alla conduttività intermittente o «coherence». E da questo termine «coerire, aderire», il rivelatore a limatura metallica venne denominato «coherer».

Nel 1897 Branly preferì chiamarlo «radio-conduttore» in relazione alla sua funzione, a differenza di Lodge che ne spiegava il funzionamento col parere che:

«Le perturbazioni prodotte dalle onde elettriche producono nelle particelle della limatura metallica una più stretta *aderenza*, o se vuoi una più forte *coesione* che ne rende più perfetti i contatti, ed agevola il passaggio della debole corrente della pila».

Il Prof. Branly, nel 1889 modificò il dispositivo di Calzecchi Onesti introducendo due piastrine metalliche in contatto con la limatura e saldate con due conduttori di platino. Dal tubetto di vetro veniva estratta l'aria e quindi lo stesso veniva saldato alla fiamma. Le piastrine, od i cilindretti metallici (elettrodi), erano spostabili in modo da rendere più o meno compressa la limatura interposta.

La diminuzione di resistenza che riscontra, è contenuta nei termini: «Da parecchi milioni di ohm, a 2000 od anche 1000 ohm; da 150.000 a 500; da 50 a 35 ohm».

La validità della invenzione di Calzecchi Onesti, contestata da Branly ha la sua storia. Le ricerche del professore italiano non passarono inosservate fra gli scienziati europei, perché nel 1886 ne riferì il prof. Auerbach nei *Wiedemann's Annales* e nel *Journal de Physique théorique et appliquée*. A distanza di sei anni, nel 1892, Edouard Branly pubblicò come propria la scoperta di Calzecchi, cosicché poté passare per l'inventore del «coherer», avendo le pubblicazioni francesi una diffusione mondiale. Marconi, nel celebre discorso in Campidoglio saluta nel connazionale Calzecchi Onesti uno dei grandi suoi precursori.

A tale proposito è interessante quanto scrisse l'autorevole Accademico delle Scienze parigino Prof. Blondel, (4) a Marconi nel 1923:

«...Nei documenti avuti dalla famiglia Calzecchi, è stata fatta menzione di un discorso che voi avreste pronunciato a Roma in Campidoglio, e nel quale

avreste riconosciuta la priorità di Calzecchi Onesti per l'invenzione del coherer, che avreste precedentemente attribuita al prof. Branly.

...Amici troppo zelanti di Branly hanno fatto nascere la leggenda che il prof. Branly è stato il vero «inventore» della T.S.F., e che voi non avete fatto che riprodurre le sue esperienze su una scala un po' più grande sviluppando l'industria che ne derivava.

Mi sembra che il modo col quale voi avete usato il coherer con un jigger, vale a dire in circuito chiuso, non ha nulla in comune con l'esperienza di Branly, nella quale il coherer non era munito d'alcun circuito né di antenna, ma semplicemente impressionato a qualche metro di distanza dall'effetto di una potente bottiglia di Leyda». (9)

Il riconoscimento del Prof. Blondel si riferiva alla descrizione che Marconi fece dei suoi apparecchi primitivi (conferenza tenuta in Roma il 7 maggio 1903) in questi termini:

«Il sistema ricevitore consisteva in una capacità elevata in un filo metallico verticale collegato nella sua parte inferiore con uno speciale tubetto contenente tra i due cilindretti, delle polverine metalliche sensibili alle oscillazioni elettriche (e perciò chiamato da alcuni *occhio elettrico*), secondo proprietà scoperte ed osservazioni fatte dall'italiano Calzecchi Onesti, dal Valery, dall'Hughes, dal Branly; e dal prof. Lodge, il quale ultimo chiamò tale tubetto *coherer*».

Rimane accertato che il coherer costruito da Marconi nel 1896 era diverso dai coesori di Blondel, di Branly, di Lodge e anche di quello che fu il modello iniziale, di Calzecchi Onesti.

I «rivelatori di onde elettriche» o «tubetti sensibili» furono oggetto di studi da parte di molti esperti fino al 1902, anno in cui Marconi li sostituì col suo «detector magnetico», e passarono in disuso nel 1906 con la comparsa dei tubi elettronici.

Se presentavano il vantaggio di consentire la registrazione scritta dei segnali ricevuti (con l'applicazione dell'apparato Morse), il loro impiego era complicato dai congegni necessari per riportare i coherer alle condizioni primitive ogni volta che l'onda elettrica li rendeva conduttori. Per questo fecero seguito (1900) i tubi a *decoesione spontanea*, (detti anche *radioconduttori*) e furono in diversi ad idearli: lo stesso Branly ne ottenne uno sperimentando agglomerati di limatura con l'aggiunta di resine e gomme. Tipi diversi furono quelli di Bose, di Tommasina, del

Tissot e di altri ancora. Il Tommasina adoperò polvere di carbone.

Nacquero altresì rivelatori che escludevano la polvere metallica; come quelli *elettrolitici*, a *contatti solidi*, a gas, auricolari, ecc.

Fra i tanti ebbero largo uso i cristalli a conduttività unilaterale, in particolare il ben noto *carborundum* e la *galena*.

La galena è un minerale costituito da solfuro di piombo monometrico, contiene quasi sempre *argente* (solfuro d'argento). Il *carborundum* che fu brevettato nel 1906 dal generale statunitense H.C. Dunwoody, è un composto chimico (carburo di silicio).

Nella collana dei rivelatori figurano anche gli *anti-coherer*, la cui resistenza aumenta sotto l'azione delle onde elettriche. Ad esempio, la piccola interruzione nella argentatura di uno specchio, dell'ordine di 50 ohm, consente il passaggio della corrente dovuta ad una pila, che si arresta sotto l'azione delle onde elettriche le quali ne elevano la resistenza a più di 1000 ohm.

Altro esempio di *aumento della resistenza* sotto l'influenza delle onde elettriche è quello offerto dal *biossido di piombo*, constatato dal Branly (aprile 1900).

Secondo SUNDORPH, il fenomeno dipende dalla trasformazione del biossido nell'ossido di piombo, il quale è meno conduttore per l'elettricità che non il perossido.

Ad una causa simile sarebbe da attribuire l'aumento di resistenza del *solfuro di rame* osservato da ASCKINASS (1898).

Studi sulla sensibilità di molti metalli rispetto alle onde elettromagnetiche vanno attribuiti a BOSE (1900), le cui conclusioni vennero discusse da MIZUNO (1900) e da GUTHE (1901).

Molti altri fisici hanno ideato, con diversi artifici, dei semplici indicatori d'onde, prima del classico coherer.

Il risuonatore a specchio cavo di Righi, e quanti ancora ricorderemo; ne danno conferma:

- Il risuonatore a gas rarefatto di DRAGOUMIS.
- Il detonatore a idrogeno ed ossigeno di LUSAC e GARRET.
- L'elettroscopio di BOLTZMANN e l'altro di DRUDE.
- Il telefono inserito tramite condensatore di BIRKELAND.
- Il tubo luminoso a gas rarefatto di ZEHNDER.
- L'indicatore ad aria rarefatta di TUMA e altro di PRECH.

Fig. 2 - Il coesore di OLIVER LODGE. (The of Hertz and some of his successors).

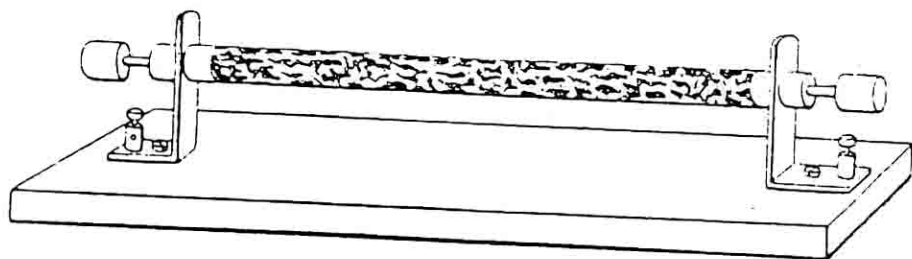
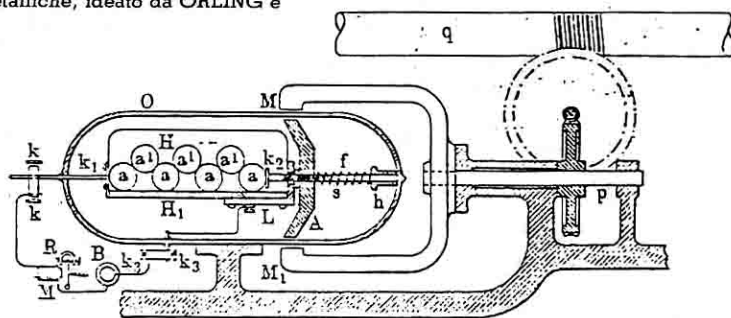


Fig. 3 - Radioconduttore a sfere metalliche, ideato da ORLING e BRAUNERHJELM.



- L'indicatore a sottile stato liquido di NEUG-SHWENDER.
- I risuonatori termici di GREGORY, di KLEMERIC, di LEBEDEV.
- Il risuonatore con stagnola di ASHKINASSO e di MIZUNO.
- L'uso di coppie voltaiche, sensibili alla luce di MINCHIN.

Il rivelatore Marconi ed altri simili

Adelmo Landini, il prezioso radiotelegrafista dell'Elettra, riferisce che Marconi, quando da studente si trovava a Livorno (1892) ispirato dalle cognizioni apprese dal prof. Vincenzo Rosa, o da letture di riviste scientifiche inglesi, costruì un *tubo a limatura* del quale si serviva, inserendolo nella discesa di un parafulmine, per far suonare un campanello elettrico in corrispondenza delle scariche atmosferiche.

Da parte sua Marconi disse di avere impiegato più di un anno in tentativi (1894) prima di riuscire a costruire un coherer sensibile, modificando il tubetto di Branly.

Il suo primo rivelatore d'onde elettriche era un tubo di vetro lungo 5 centimetri circa, del diametro interno di 3 o di 4 millimetri, chiuso alle estremità da due cilindretti d'argento disposti con le basi affacciate, piane e parallele, separate da un intervallo di un millimetro (o di un mezzo millimetro) il cui spazio era riempito di limatura metallica. La composizione della limatura fu tentata con diversi metalli; l'esito migliore si ebbe da un miscuglio di 96% di limatura di nichel, con il 4% di limatura d'argento. Nel tubo veniva praticato il vuoto (1 mm di pressione) e vi si lasciavano tracce di vapori di mercurio per aumentarne la sensibilità. (Il coesore impiegato da Marconi nelle prime esperienze è conservato a Londra).

Differenziandosi dagli altri, Marconi considera il suo coherer come una invenzione da registrare nella storia della radiotelegrafia.

Nelle conferenze e nelle memorie Marconi ripeté sovente con particolari descrittivi ed illustrazioni, gli elementi che costituivano il suo primo ricevitore. Nella conferenza dal 2 marzo 1899 enunciava:

«Uno degli elementi principali del mio ricevitore è il *tubo sensibile* o *coesore*, scoperto, credo di aver

ragione nell'asserirlo, dal prof. Calzecchi Onesti di Fermo, perfezionato da Branly e modificato da Lodge e da altri. L'unico tipo di coesore, che io ho potuto trovar sicuro ed efficiente per le trasmissioni a grande distanza, è quello progettato da me. Esso consiste in un piccolo tubo di vetro, lungo 4 centimetri, nel quale vengono introdotti e fissati due poli metallici. Questi poli sono una miscela di limatura di nichel e d'argento. Questo coesore è inserito in un circuito di cui fan parte una pila ed un relé telegrafico sensibile, inserito a sua volta in un altro circuito di cui fan parte un vibratore o «decoesore» ed un apparato registratore.

In condizioni normali la resistenza della limatura del tubo è infinita, o, in ogni caso molto grande, ma se detta limatura viene sottoposta all'azione di onde elettriche o impulsi, si produce in essa istantaneamente un fenomeno di *coesione* e la resistenza si abbassa a 1.000, 500 ohm. Ciò permette alla corrente della pila di azionare il relé».

In altra circostanza (13 luglio 1902) espose:

«Un coesore, se è convenientemente costruito, e se il martelletto ed il relé sono ben regolati, riesce completamente fedele quando si trova nella sfera della stazione trasmittente. Gli esperimenti con i sistemi sintonizzati hanno tuttavia dimostrato che alcuni tipi di coesori possono essere impiegati molto più utilmente di altri. Una condizione evidentemente importantissima è che la resistenza del coesore, nel suo stato di sensibilità, e dopo essere stato colpito, risulti infinita se misurata con una f.e. di circa un volt. Se lo scuotimento non elimina completamente la conduttività della limatura, si ottengono cattivi risultati».

Il 17 aprile 1912, facendo seguito alla spiegazione dei ricevitori «a valvola di Fleming», aggiunge:

«È stato recentemente e con successo usato un certo numero di rivelatori di oscillazioni basati sulla pro-

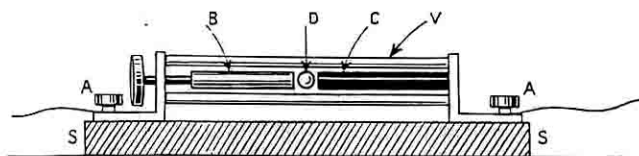


Fig. 4 - Coherer a mercurio tipo R. Marina. Modello SOLARI basato sul metodo di TOMMASINA.

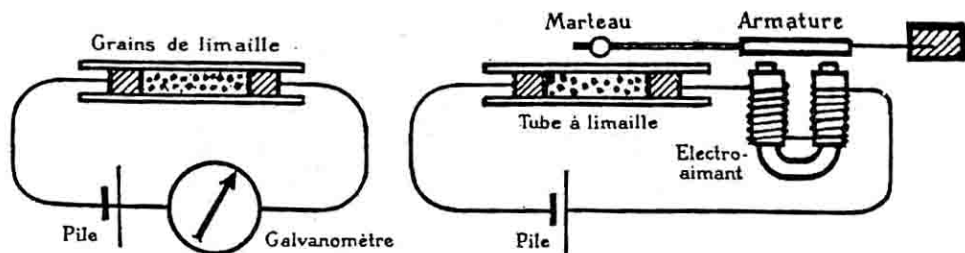


Fig. 5 - Principio di funzionamento del *coherer* e sistema decoerizzante a martello.

prietà di alcuni cristalli di funzionare come rettificatori di corrente, in quanto posseggono una conduttività in una sola direzione e non in quella opposta e non obbediscono alla legge di Ohm.

Il generale Dunwoodie dell'Armata degli Stati Uniti scoprì nel 1906 che un pezzo di *carborundum* può funzionare come rivelatore di oscillazioni elettriche, se inserito convenientemente nel circuito ricevente di aereo. Questa proprietà del *carborundum* è stata poi più accuratamente studiata dal prof. J.W. Pierce di Harvard, il quale dimostrò che un cristallo di *carborundum* possiede una conduttività unilaterale in misura elevata quando è compresso in un dato modo fra morse metalliche.

Un gran numero di altri rivelatori o ricevitori sono ora in uso, per lo più a scopi sperimentali.

La constatazione di Marconi è avvalorata dai molti fisici che escogitarono modi diversi onde rivelare le vibrazioni elettriche (alcuni si valsero dei *tikker* adatti per la ricezione delle onde continue), senza tuttavia imporre i loro ritrovati, perché, sebbene sensibili, si comportavano in maniera instabile ed irregolare. Nella storia della radio sono ricordati i nomi più noti dei ricercatori che si misero in evidenza: Fessenden; Dragoumis; Popov; Zehnder; Pickard; Ducrest; Pierce; Lebeden; Poulsen; Austin; Maglese; Pederson; Eccles; Goddard; Goldschmidt; ecc. senza escludere lo stesso Luigi Solari.

Il prof. francese Adré Blondel introdusse una semplice variante al rivelatore Marconi, aggiungendo al coesore classico un tubo di vetro piegato ad U capovolto, contenente nella estremità inferiore una riserva di limatura che mediante la sua aggiunta poteva variare la densità della limatura propria del coesore e di conseguenza modificarne la sensibilità.

Il radio-conduttore di Branly del 1890 conteneva nel tubo limatura di ferro, di alluminio e di bronzo.

I radio-conduttori adoperati da Popov erano dapprima a polvere fine, in seguito sostituita con polvere più grossa. Il rivelatore del generale francese Gustavo Ferrié era del tipo elettrolitico, assomigliante ad un voltmetro con acido solforico a °22: solo quando l'apparecchio veniva colpito dalle onde elettriche, si formavano all'anodo delle piccole bollicine di gas ed accrescevano la polarizzazione.

Il coesore di Walter, che è apparso uno dei migliori, ha due fili, di platino e di tantalio, che pescano in un vaso contenente mercurio.

Il coesore Lodge era costituito da un disco di ac-

ciaio brunito in continua lenta rotazione, nel mentre sfiorava il mercurio contenuto in un recipiente sul quale galleggiava uno strato sottile di olio di paraffina. In tutti i rivelatori a limatura metallica si è osservato che facendo variare la differenza di potenziale fra gli elettrodi, a partire da una determinata tensione, la coesione acquistata dalla limatura sotto l'azione delle onde elettriche non sparisce neppure quando si danno dei colpi al tubetto. Quella tensione viene detta *tensione critica di coerenza*.

= Come Marconi terminò le sue esperienze dimostrative a La Spezia per conto della R. Marina, questa iniziò una serie di prove e di studi metodici così da migliorare l'efficienza dei mezzi ed estenderne l'uso delle navi e nelle stazioni costiere. Nel 1898 e nel 1899 le stazioni erano installate presso il laboratorio di San Bartolomeo (La Spezia), sulle navi Lepanto e Sardegna, e nell'isola Palmaria. Dagli esperimenti fatti furono tratte utili conclusioni anche sulle prove sui *tubetti rivelatori*, circa la quantità, la composizione, la temperatura, la decoerizzazione, la pressione e la sensibilità delle polveri. Gli accertamenti furono resi noti a Marconi che non cessò mai di comunicare quanto poteva interessare lo sviluppo della sua invenzione in Italia.

Seguendo le norme date da Marconi, la composizione ed il dosaggio delle polveri esaminate furono le seguenti (in percentuali):

argento 20, nichelio 80;
argento 30, nichelio 50 in polveri impalpabili;
argento 1/3, nichelio 2/3;
solo argento;
solo nichelio.

Furono fabbricati ed usati anche tubetti senzavuo-

to. Nel 1901 la ricezione radiotelefonica era stata tentata da vari autori senza buoni risultati stante che i tubetti con le ordinarie polveri di nichelio e d'argento non si prestavano allo scopo.

Il Tommasina del laboratorio fisico della Università di Genova, nel marzo del 1899 aveva messo in evidenza la possibilità di costruire «radio conduttori» per la radiotelegrafia impiegando una goccia di mercurio tra gli elettrodi, oppure polvere di carbone.

Il semaforista Paolo Castelli che prestava servizio all'ufficio telegrafico dell'Accademia Navale, sulla falsariga del Tommasina, costruì in un primo tempo un tubetto con due elettrodi di carbone di storta tra i quali era interposta una goccia di mercurio. Del tubetto Castelli furono costruiti vari tipi, con elettrodi

di ferro e di carbone, con una sola goccia di mercurio, con due gocce separate da un cilindro mediano di ferro o di carbone, con sole polveri di carbone. La sua innovazione rappresentò un sensibile progresso: lo dimostrò il collegamento radiotelegrafico Palmaria-Livorno (72 km) che consentiva di ricevere con una scintilla di soli 4 mm in luogo delle consuete scintille da 20 cm, eliminando gli inconvenienti di queste. È da notare che il tubetto Castelli risentiva sensibilmente alle scariche atmosferiche e procurava un fruscio permanente.

Intervenire il tenente di vascello Luigi Solari a studiare un tubetto del genere Castelli, perfezionato e regolabile, che presentò a Marconi; questi lo tenne in prova tra le stazioni di Poldhu (presso Capo Lizard) e quella di San Giovanni di Terranova, nel dicembre 1901. La R. Marina chiamò ufficialmente il nuovo rivelatore «tipo R. Marina», che si dimostrò di una sensibilità eccezionale.

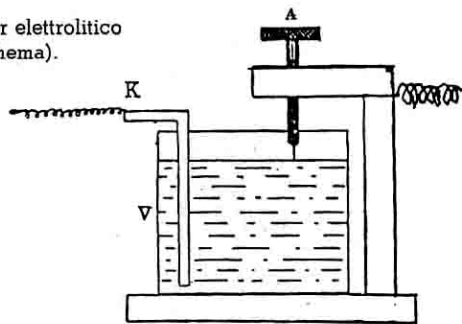
= Nella conferenza tenuta da Guglielmo Marconi a Londra il 13 giugno 1902 dal titolo: «IL PROGRESSO DELLA TELEGRAFIA ELETTRICA ATTRAVERSO LO SPAZIO», egli così sottolinea l'uso fattone dei coesori:

... «I coesori sono stati per molto tempo ritenuti come costituenti quasi la base essenziale della telegrafia elettrica nello spazio, e sebbene esistessero molti altri rivelatori di onde elettriche, nessuno di essi era dotato di una sensibilità che si approssimasse a quella di un coesore, ed i più di essi non erano neppure adatti per la ricezione di messaggi telegrafici. Nell'intento di creare un ricevitore capace di funzionare con una rapidità maggiore di quella consentita da un coesore, fui tanto fortunato da riuscire un principio essenzialmente diverso da quello del coesore, e che credo superi di gran lunga tutti i coesori in rapidità, facilità di messa a punto ed efficienza; quando sia fatto funzionare in circuiti accoppiati. Questo rivelatore che io ebbi l'onore di illustrare dettagliatamente ieri sera dinanzi alla Royal Society possiede, io credo, una sensibilità che sorpassa quella dei migliori coesori». ...

È evidente il richiamo al suo ritrovato del: DETECTOR MAGNETICO.

Non possiamo infine trascurare ciò che Marconi ri-

Fig. 7 - Detector elettrolitico di FERRIÈ. (Schema).



ferì, con nuovi particolari, nella conferenza tenuta il 13 giugno 1902 al Royal Institution di Londra:

«Dirò ora sul rivelatore delle onde elettriche, chiamato talvolta *occhio elettrico*, che consiste in quella essenziale parte dell'apparato ricevente che è particolarmente colpita dalle oscillazioni elettriche. In tutti gli apparati radiotelegrafici da un po' di tempo in qua, è stato impiegato un rivelatore chiamato ora *coesore*. Questo rivelatore è basato sulle scoperte e sulle osservazioni fatte da S.A. Varley, dal prof. Hughes, da Calzecchi Onesti, e sopra tutto dal prof. Branly. Il prof. Lodge ha fatto largo uso di questo dispositivo, che egli per primo chiamò *coherer*, in numerosissimi esperimenti e studi che egli fece sugli effetti prodotti dalle onde hertziane...».

* * *

Il coherer a polvere metallica fu sostituito con l'andar del tempo da rivelatori di altro genere: da quelli elettrolitici a quelli a cristallo (contatti solidi: zincite, calcopirite, molibdenite, bormite, ecc.), dai radioconduttori a falso contatto (ideati dal colonnello Luigi Sacco), dai rivelatori magnetici, infine dai coesori a decorrenza spontanea.

Per questi ultimi è da ricordare che le ordinarie polveri metalliche non ritornano alle primitive condizioni di resistenza dopo essere state influenzate dalle onde elettriche, se non si scuotono attraverso piccoli urti. A tal fine di solito la suoneria dell'apparato ricevitore, dopo avere battuto sul timpano, batteva col martello sul tubo coesore onde smuovere la polvere.

Appare evidente come si giunse all'impiego del coherer attraverso molti tentativi ed accorgimenti, basati sovente su principi diversi, nell'intento di rendere il più possibile palese la presenza delle oscillazioni elettriche in alta frequenza.

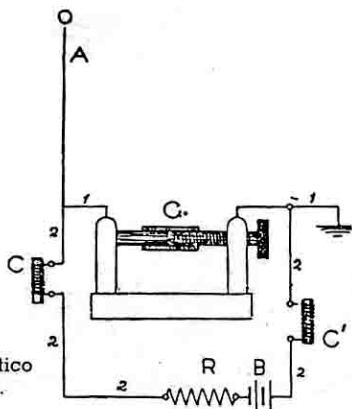
Elenciamo alcuni nomi degli uomini di talento scelti fra i tanti che furono all'avanguardia, o che si valsero del senno di poi, nello studio dei risonatori, indicatori, rivelatori delle onde ertziane.

1835 MUNCK AF ROSENCHÖLD

Professore di fisica nella università di LUND (Svezia). Notò che un tubo contenente grani di carbone offre una resistenza imprevista alla scarica di una bottiglia di Leida.

La sua relazione (anno 1835) apparve nella rivista «Annales der Pugsik» col titolo: «Espe-

Fig. 6 - Detector elettrolitico di DE FOREST. (Schema).



rimenti sulla facoltà dei corpi rigidi a condurre l'elettricità».

Sembra sia stato il primo a studiare le proprietà elettriche delle polveri metalliche.

1870 S.A. VARLEY

Parlando alla «British Association» dei parafulmini che costruiva per la protezione degli apparecchi telegrafici, disse come sotto l'influenza di forti scariche elettriche le polveri ond'erano costruiti i parafulmini fossero diventate conduttrici al punto di fare passaggio alle stesse correnti deboli della telegrafia.

1878 HUGHES

Furono i contatti imperfetti che lo condussero alla scoperta del microfono. Osservò che la loro resistenza diminuiva molto in seguito all'azione di una scarica elettrica a distanza; un contatto intercalato nel circuito di una pila e di un telefono forniva un suono quando la bottiglia di Leyda veniva scaricata a qualche centinaia di metri.

Notò anche che una scarica elettrica faceva attaccare (aderire) i granelli di limatura di zinco e d'argento contenuti in un tubo isolante, collegati con una serie di pile.

1880 BRAUN

Il fisico tedesco Karl Ferdinand, ideatore del tubo per lo studio dei raggi catodici, da cui derivarono gli oscillografi ed i tubi termoelettronici a raggi catodici, dimostrò che la conduttività elettrica dei solfati metallici differiva a seconda della direzione nella quale la corrente li attraversava, e cioè la loro resistenza al passaggio di una corrente elettrica dipendeva anche dalla direzione della corrente stessa.

Fig. 8 - Coherer (*Fritter*) conservato presso l'Istituto di Fisica dell'Università di Bologna. Testimonianza delle esperienze di DES-
SAU, assistente del prof. RIGHI.

1894 LUSAC e GARRET

Nel risuonatore disposero un miscuglio esplosivo: la risonanza determinava una detonazione.

1895 DRAGOUNIS

Usò un oscillatore simile a quello di Hertz in gas rarefatto; ed anche con una pila e suoneria inserite in un circuito collegante gli estremi del risuonatore rettilineo di Hertz.

1896 TUMA

Sperimentò un indicatore con tubo ad aria rarefatta in cui penetrano due fili di platino molto ravvicinati, ma non a contatto.

1898 BOLTZMANN e DRUDE

Misero in comunicazione il risuonatore con un elettroscopio che accusava la carica elettrica ricevuta.

1898 RITTER

Disposero una rana col nervo lombale facente parte del risuonatore. Era un contributo delle ricerche di Galvani. (Con lo stesso metodo il generale Gustave Ferrie constatò i segnali Morse emessi, ad 80 chilometri di distanze, dalla stazione radio collocata sulla torre Eiffel).

1898 BIRKELAND e TURPAIN

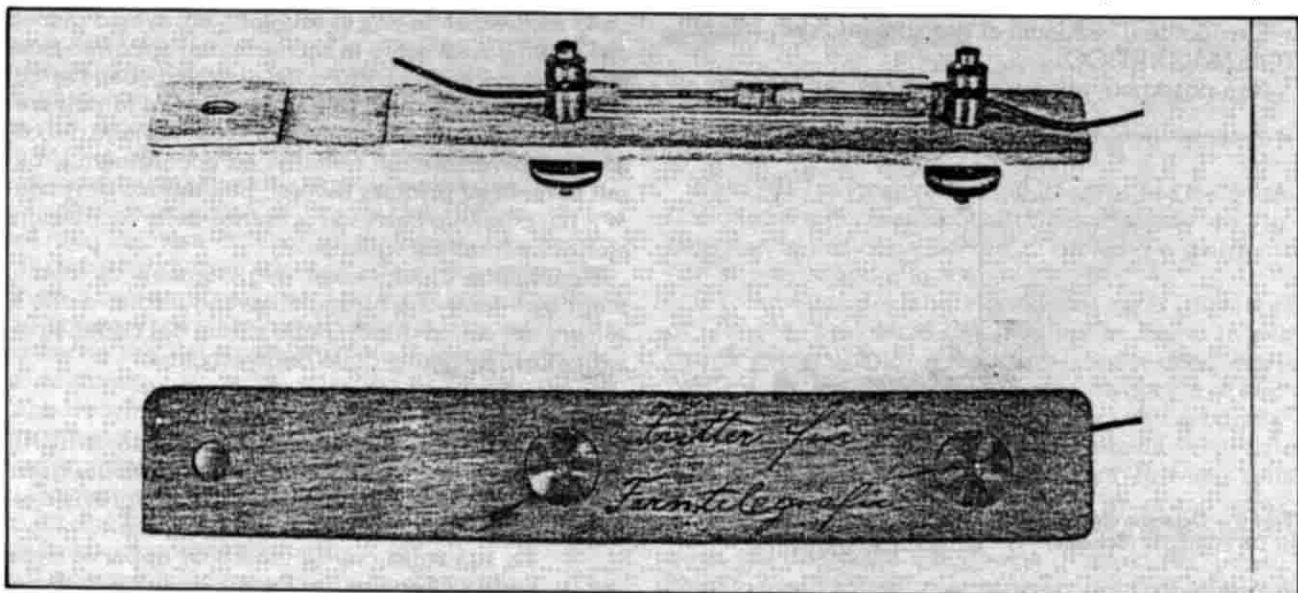
Ricevettero inserendo un condensatore e un telefono nel risuonatore.

1898 RIGHI

Nel risuonatore galvanometro applicò un circuito con pila e tubo ad aria rarefatta contenente due fili di platino affacciati tali da fornire vivace luminosità. (Analogamente PIERCE e PIKARD).

1898 ZEHNDER

In un tubo a gas rarefatto (vapori di sodio) ot-



tenne una viva illuminazione fra gli elettrodi col sussidio di una scarica d'accumulatori.

1898 DRUDE

Modificò il ricevitore d'onde di BOLTZMANN cambiando il metodo della pila e dell'elettroscopio.

1898 GREGORY

Traeva profitto della dilatazione prodotta nel risuonatore dalle oscillazioni elettriche, per ottenere correnti rivelate da un galvanometro sensibile.

(Analogamente KLEMENCI e LEBEDEN).

1898 RUTHERFORD

Nel suo registratore d'onde parte del filo costituente il risuonatore è avvolto attorno ad un ago d'acciaio calamitato. Le oscillazioni elettriche ne modificano la magnetizzazione, visibile attraverso un galvanometro a specchi. (Sullo stesso principio Marconi costruì nel 1902 il *detector magnetico*).

1898 ORLING e BRAUNERHJELM

Per regolare a volontà la sensibilità del coherer, idearono un tubo privo d'aria, nel quale si trova una serie di sferette conduttrici, disposte in una sola fila fra due elettrodi. Inclinando il tubo, varia la pressione reciproca fra le sferette. In un altro apparecchio le sfere sono disposte in due file sovrapposte.

1898 ASCHKINASS e MIZUNO

Il loro indicatore è fornito dalla diminuzione di resistenza che si riscontra, sotto l'azione delle onde elettromagnetiche, in un sottile foglio di stagno inserito nell'oscillatore.

1899 BLYTH e BJERKNES

Notarono che se dal risuonatore rettilineo si derivano due esili conduttori vicini, uno dei quali mobile, questo devia, per azione elettrodinamica, allorché si avvertono le oscillazioni.

1899 NEUGSCHWENDER

Stabilisce la comunicazione fra le estremità dell'oscillatore rettilineo mediante uno strato sottile di liquido, la cui resistenza aumenta momentaneamente quando si producono le oscillazioni per risonanza.

Il fenomeno non trova chiara spiegazione).

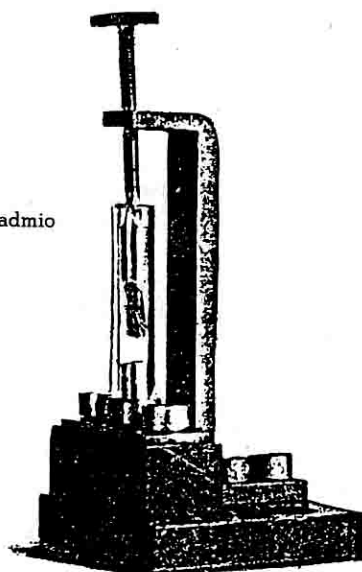
1900 PRECH

Sulla traccia del modello RIGHI, i due elettrodi, uno accuminato, l'altro sferico, comunicano con un generatore elettrico che provoca nell'interspazio un pennacchio luminoso trasformato in scintilla sotto l'azione delle oscillazioni radioelettriche.

1900 MINCHIN

Si valse di una coppia termoelettrica sensibi-

Fig. 9 - Coherer al cadmio di SOLARI.



le alla luce.

1901 SOLARI

Dei radioconduttori a falso contatto ricorda quello usato alla stazione radiotelegrafica di San Bartolomeo a La Spezia, da lui ideato. Nella parte inferiore del tubetto di vetro è posto un piccolo cilindro di argento ossidato che a sua volta sosteneva un granello di solfito di cadmio.

Il rivelatore dimostrò una grande sensibilità.

(¹) Il fisico inglese RAYLEIGH JOHN WILLIAM STRUTT, premio Nobel (in collaborazione con W. RAMSAY) per la scoperta del gas raro *argo*, è considerato tra i primi nell'avere rivelato la «coesione» per influenza di un campo elettrico. Il premio Nobel gli è stato conferito nell'anno 1904.

Nato a Langford Grove nel 1842, morì a Witham nel 1919).

(²) Il professore svedese di fisica presso l'Università di Lund P.S. MUNCK af ROSENSCHÖLD, riferì delle sue indagini nella Rivista: «Annales der Physik» con un articolo dal titolo: «Esperimenti sulla facilità dei corpi rigidi a condurre l'elettricità».

(³) Giorgio Tabarroni. - Bologna e la storia della radiazione. 1965.

(⁴) ANDRÉ EUGÈNE BLONDEL (1863-1938) - Membro dell'Accademia delle Scienze di Parigi. Insegnante a Chaumont (Alta Marna). Ingegnere, elaborò la teoria della doppia reazione delle macchine sincrone a correnti alternate. Studiò le proprietà direttive delle antenne chiuse.

(⁵) Luigi Solari - Storia della radio - 1939 - pag. 215.

2° IL PROFESSORE CALZECCHI-ONESTI E LA POLEMICA CON BRANLY

IL PROFESSORE CALZECCHI-ONESTI GLORIA ITALIANA

Tommaso Calzecchi-Onesti (*), laureatosi in Fisica nella Università di Pisa, entrò nell'insegnamento e fu successivamente all'Istituto Tecnico dell'Aquila, al Liceo Annibal Caro di Fermo (dal 1883 al 1889), al Liceo Cesare Beccaria di Milano, ed infine al Liceo Umberto 1° a Roma (dal 1898 al 1914).

Insegnante modello, non trascurò mai, pur nelle ristrettezze e nelle difficoltà dell'insegnamento medio, le ricerche scientifiche. Ebbe una medaglia d'oro dalla Esposizione Internazionale dell'Elettricità di Torino (1900).

Fu circondato da amici, assistenti e colleghi che gli dimostrarono costantemente la loro ammirazione.

Anima ardente di filantropo, dedicò anche gran parte della sua vita ad opere di assistenza sociale, dedicandosi in particolare alla rieducazione dei sordomuti.

Molto egli scrisse, di questioni scolastiche, di problemi educativi, di didattica e di religione, ma il suo nome è soprattutto legato all'*invenzione del coherer*.

Nel 1884, nel laboratorio del Liceo di Fermo compì delle esperienze fondamentali sulla conducibilità elettrica delle limature metalliche e ne studiò le loro proprietà.

Dei risultati su tali ricerche ne diede notizia sul NUOVO CIMENTO (articoli apparsi negli anni 1884, 1885, 1886) dando così il primo annuncio della sua invenzione del *coherer*. I suoi scritti vennero successivamente tradotti in tedesco ed in francese.

È notevole il fatto che il prof. Calzecchi oltre allo studio del comportamento delle polveri metalliche sotto l'influenza delle *correnti elettriche*, fece ricerche sulle stesse sottoposte alla *influenza di un corpo elettrizzato*. Ciò richiama il fenomeno del campo elettrico sul *coherer*.

Egli definì dunque e rese nota la conducibilità acquistata per *elettrizzazione* e per *induzione* delle polveri metalliche dovuta a *scariche elettrostatiche*; suggerì i modi più opportuni per ristabilire lo stato normale di non conducibilità (massima resistenza elettrica), mediante vibrazioni o scosse del contenitore della polvere. Per di più, ne propose l'applicazione pratica ideando un «avvisatore microsismico» che sfruttava appunto le suddette proprietà. (1886).

Al primo *rivelatore* così costruito diede il nome di «tubetto a limatura radioconduttore».

Nei suoi scritti appare la seguente succinta descrizione dei risultati conseguiti attraverso numerose esperienze:

«Si può fare acquistare la conducibilità alle diverse limature metalliche mettendo una delle ghiera in comunicazione, per mezzo anche di un filo molto lungo e sottile, con uno dei conduttori della macchina di

Holtz o di un'altra macchina elettrica qualunque.

La conduttività in tal modo acquistata, è tale che non solo dura per moltissimo tempo e non si toglie completamente che imprimendo al cannellino di vetro due o tre giri, ma distrugge per molta parte la resistenza della limatura. Sottoponendo l'apparecchio all'influenza di un corpo elettrizzato, la limatura acquista la detta proprietà ma in grado molto minore».

Le ricerche dell'italiano non passarono inosservate: nel 1886 ne riferì il prof. Auerbach nel *WIEDEMANN's Annales* (uno dei più vecchi e diffusi giornali scientifici europei), e nello stesso anno vennero illustrate nel *JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE*.

Ed ecco che, a distanza di sei anni, il fisico francese Edouard Branly (1844-1940) pubblica come propria la scoperta di Calzecchi, ed a lui, professore di Fisica all'Università Cattolica di Parigi, viene attribuita l'invenzione dello stesso dispositivo di Calzecchi-Onesti.

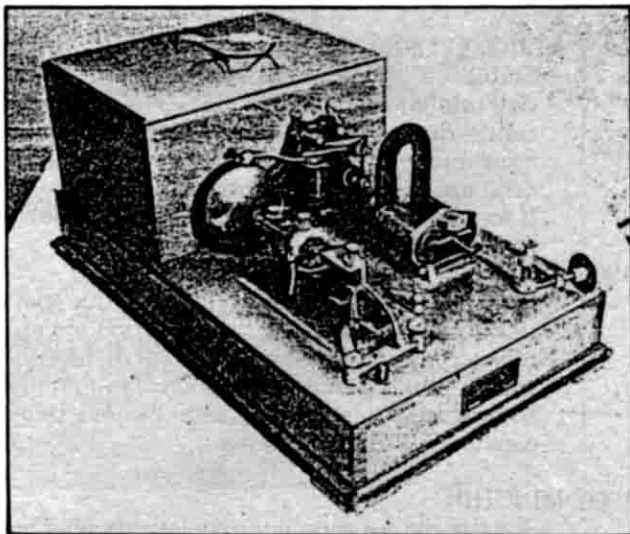
In realtà gli esperimenti in questione condotti da Branly risalgono al 1890. Infatti egli ne riferì l'otto aprile 1890 nei *COMPTES RENDUS*, ne parlò nella relazione presentata al Congresso Internazionale di Fisica, tenuto a Parigi nel 1900, ed ancora li illustrò nella rivista *LUMIÈRE ELECTRIQUE* del 13 giugno 1891.

La rivalità nata tra i due eccezionali inventori condusse ad una accanita difesa della priorità dimostrata da Calzecchi-Onesti soprattutto attraverso l'opera pubblicata nel 1912 dal titolo:

«LA CONDUTTIVITÀ ELETTRICA DELLE LIMATURE METALLICHE».

Essa è un valido contributo alle vicende che portarono a definire il *coherer*, venne edita tanto in italia-

Fig. 10 - Uno dei primi apparecchi radioriceventi a coherer.



no che parallelamente nella versione in lingua francese.

E di questa importante memoria, merita la conoscenza della INTRODUZIONE:

«Pubblico nuovamente, e con la versione francese accanto, le mie note sulla *conduttività elettrica delle limature metalliche*. Di una nuova forma che può darsi all'*avvisatore microsismico* che videro la luce negli anni 1884, 1885, 1886 nel periodico di fisica IL NUOVO CIMENTO, perché, divenuto esse, per il loro contenuto, più importanti dopo la invenzione della telegrafia senza fili, se n'è parlato in Italia e fuori; e non tutti coloro che ne trattarono lo fecero con quell'esattezza che si richiede quanto si vuole fare la storia di una ricerca. Avvenne di peggio: si diminuirono di numero e d'importanza le verità da me trovate; e in Francia, salvo pochissimi, attribuirono senz'altro ad Edoardo Branly il merito di quanto è evidentemente espresso nei miei lavori, pubblicati sei anni prima.

La presente pubblicazione potrà presso gli studiosi della Fisica ristabilire interamente la verità, perché essi, senza ricercare il giornale IL NUOVO CIMENTO di quegli anni, oramai lontani, avranno l'opportunità di trovare riuniti, fedelmente riprodotti, i miei lavori, inoltre la lingua francese, universalmente conosciuta, renderà di questi la lettura facile a quegli stranieri che non sapessero speditamente la lingua italiana».

Il volume è diviso in due parti:

- a) nella prima sono riportate le note apparse nel NUOVO CIMENTO riguardanti le esperienze compiute sul comportamento elettrico delle polveri metalliche ed in particolare sulla loro conduttività.

Di grande rilievo è il paragrafo del confronto fra le sue esperienze e quelle del professore Branly. Segue quello relativo alle proprietà caratteristiche del coherer. Viene per ultimo la dissertazione: Una nuova forma che può darsi all'AVVISATORE MICROSISMICO;

- b) nella seconda parte, a testimonianza della priorità vantata e difesa, richiama testualmente le dissertazioni, a suo favore, di alcuni autori che si intrattengono sull'invenzione del coherer.

A dare maggior credito al consenso avuto, Calzecchi-Onesti ribatte: «Sostituendo il mio nome con quello di Branly, gli autori francesi sostengono: «Si è potuto dire che il sistema Marconi non aveva nulla di originale: l'apparecchio produttore delle onde era l'oscillatore del Righi, il ricevitore era quello che adoperava, da due o tre anni il Lodge o il Bose⁽⁹⁾, e che era fondato sopra una scoperta fatta anteriormente da uno scienziato francese, Branly (!) (dalla PHYSIQUE MODERNE di LUCIEN POINCARÉ)».

In sostanza è tutta una autodifesa dei suoi diritti conclusa con la fiducia di avere ben meritato:

«E così a me pare di avere ristabilito la verità con l'esame rigoroso dei documenti e nutro speranza che l'opera mia, quale essa fu, sia riconosciuta...

Io spero che il lettore si sia persuaso della necessità di questa pubblicazione venuta a rompere l'inespli-

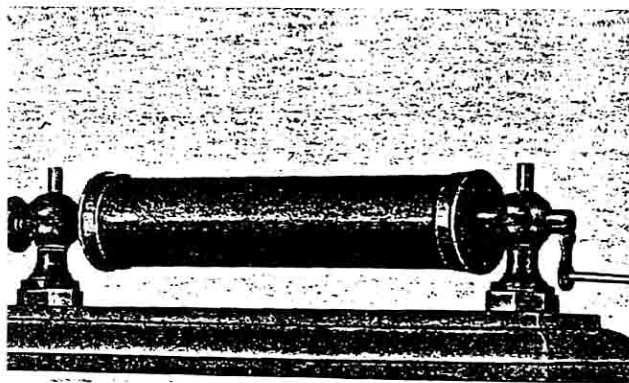


Fig. 11 - Coherer di Calzecchi-Onesti.

cabile silenzio di chi non poteva, non doveva così lungamente ignorare l'opera mia, e a correggere le affermazioni, o a completarle, di chi, nella storia del coherer, non mi aveva dimenticato, ma non aveva rilevata bene la parte a me dovuta». ⁽⁹⁾

* * *

Riassumiamo i concetti dominanti della contesa discussa nello scritto di Calzecchi-Onesti.

«Che cosa fece il BRANLY?». Nelle sue dissertazioni ripeté tutte le constatazioni di Calzecchi-Onesti sulla conduttività delle limature metalliche. Seguì per tali esperimenti una via un poco diversa, ma i risultati furono identici: non un particolare, non un fenomeno, non una legge il francese poté aggiungere a quelli già trovati ed illustrati dal professore di Fermo. Ed allora, si dirà, come possono i francesi addebitare a Branly la scoperta del coherer? Per il fatto che Calzecchi non parlò, nei suoi studi, delle *onde herziane* come causa provocante la conduttività delle limature, proprietà che doveva dare al mondo la «radio». Ma il Calzecchi non ne parlò soltanto perché non ne poteva parlarne, le onde herziane non essendo ancora state scoperte dal celebre amburghese. (Hertz rese note le sue ricerche a partire dal 1888).

Per contro, l'euforia conseguente alle affermazioni di Branly si manifestò nella sua patria con giudizi e previsioni esaltanti:

«La scoperta di Branly, costituisce certamente una delle più notevoli conquiste della fisica moderna, non solamente perché rende possibile la telegrafia senza fili, ma soprattutto perché essa apre degli orizzonti imprevisi ancora molto misteriosi».

La stampa scientifica del secolo scorso, propensa a ribadire il riconoscimento dei meriti del professore Calzecchi, rivela come le sue ricerche non passarono inosservate fra gli scienziati europei, ma nello stesso tempo si stigmatizza l'affermazione che Branly, pubblicando come propria la scoperta del Calzecchi, poté passare per l'inventore del COHERER.

Fra le dissertazioni dirette a convalidare il riconoscimento di Calzecchi quale solo inventore del coherer, riteniamo meriti di essere ricordata la lettera inviata ai giornali italiani dalla signora BICE CENTANINI CAVOGLIANO. Ne riportiamo un brano:

«Il professore Temistocle Calzecchi mi aveva inca-

ricato, durante un mio viaggio a Parigi nel 1920, di recarmi dal professore Blondel, scienziato accademico di Francia, per prendere accordi del come avrebbe potuto ottenere un riconoscimento ufficiale al Congresso Scientifico di Stoccolma ed un relativo premio in merito alla sua scoperta del *coherer* per cui Marconi ebbe il punto di partenza per le sue meravigliose invenzioni. Il prof. Blondel mi ha espresso lealmente la sua profonda convinzione che il prof. Calzecchi era assolutamente il primo scopritore del *coherer*.

Ho ricevuto gli appunti che avevo segnato per riferirli al compianto prof. Calzecchi e li trascrivo fedelmente come li ho uditi dalla viva voce del prof. Blondel:

Branly pretende di avere inventato il *coherer* e fece pubblicazioni clamorose in proposito e siccome nel 1901 è stato nominato per questo fatto accademico di Francia, il prof. Blondel non può accanirsi contro un collega perché sarebbe come dimostrare che la Accademia ha sbagliato, ciò che essa non vorrà mai assolutamente riconoscere, almeno finché il Branly è vivo. Ad ogni modo il prof. Blondel scriverà a Stoccolma per far avere al Calzecchi un riconoscimento ufficiale ed un premio. Il prof. Calzecchi avrebbe dovuto prima del 1919 fare delle pubblicazioni riguardo al *coherer*.

Questi miei appunti, comunicati al mio ritorno al prof. Calzecchi, credo siano rimasti lettera morta».

Facciamo nostra la asserzione di uno studioso, secondo il quale: «se Branly non fosse esistito, Marconi avrebbe egualmente potuto costruire il suo meraviglioso apparecchio, perché il *coherer*, che ne è con l'antenna la parte essenziale, è stato inventato in Ita-

lia da un italiano, il prof. Temistocle Calzecchi-Onesti.

* * *

Un giudizio attendibile della scoperta del *coherer* è contenuto nell'opera del Comandante Luigi Solari: LA STORIA DELLA RADIO.

Egli afferma fra l'altro:

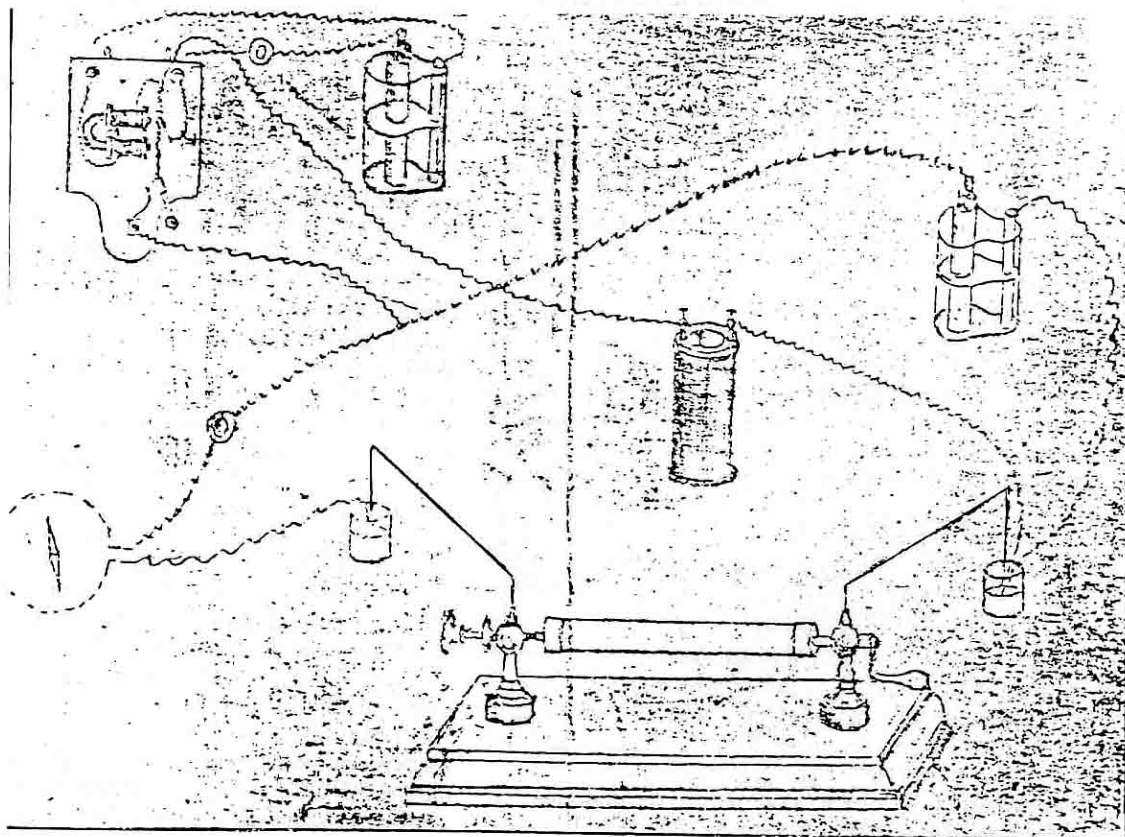
«Prima di abbandonare i *coherer*, che molti utili servizi resero alla radio nei primi anni della sua vita, conviene intrattenersi brevemente su di essi, sia per l'interesse che per tanto tempo hanno destato, sia per l'importanza, invero un po' esagerata, ad essi attribuita presso alcune nazioni come in Francia, ove molte pubblicazioni ed alcuni atti ufficiali dello stesso governo Francese hanno tentato *ingiustamente* di attribuire il principale merito della invenzione della radio al *coherer* a polveri metalliche di Branly.

Abbiamo già ricordato come il primo *coherer* Marconi fosse basato sul fenomeno studiato da MUNKAS-ROSENHOLD, da VARLEY, da HUGHES, da CALZECCHI ONESTI (prima che dal Branly).

L'impiego dei *coherer* a polvere metallica fu pertanto di breve durata nei ricevitori radiotelegrafici. Essi furono gradualmente sostituiti, a partire dal 1901, da radioconduttori così detti a *falso contatto*, da quelli elettrolitici e da quelli a cristallo (carborundum)».

Calzecchi-Onesti dando la relazione dei suoi espe-

Fig. 12 - Schema originale di CALZECCHI-ONESTI ideato per lo studio del comportamento elettrico delle limature metalliche. Vennero sperimentate limature di Cadmio, Stagno, Zinco, Piombo, Rame, Ferro, Bronzo, Ottone, Paktung.



rimenti sui tubetti a limatura intrapresi nel Liceo di Fermo, (1883), non cita il nome del prof. AUGUSTO RIGHI; ma dal confronto dei testi relativi sembra che il prof. marchigiano abbia mosso i suoi passi dal punto in cui era arrivato il suo collega di Bologna, allora insegnante presso l'Istituto Tecnico della sua città.

Al contrario, il prof. Righi non trascura (nel suo testo: *La Telegrafia senza filo*, edito nel 1903) di spiegare i procedimenti seguiti da Calzecchi e da Branly, soffermandosi a lungo nell'analizzare ed interpretare la condotta delle due ricerche. Riportiamo:

«Calzecchi-Onesti riferisce di aver osservato che interrompendo il circuito che comprende la pila e il tubo contenente la polvere metallica, si ottiene una diminuzione di resistenza di questa ultima.

Sin dal 1838 il fatto principale relativo alla variazione della conduttività delle polveri e delle limature metalliche, prodotta da azioni elettriche, era constatato e pubblicato; ma questo fenomeno che sembrava legato alla così detta *resistenza di passaggio*, passò inosservato. La stessa sorte toccò in seguito alle esperienze di Hughes. ⁽¹⁰⁾

Tuttavia il merito, se non della prima scoperta, almeno di una indagine sistematica ed eseguita indipendentemente dai suoi predecessori, spetta all'italiano prof. Calzecchi-Onesti. Questo fisico in occasione di un suo studio sulla conduttività elettrica delle polveri metalliche, aveva osservato, che interrompendo il circuito che comprendeva la pila ed il tubo contenente la polvere metallica, si otteneva una diminuzione della resistenza di quest'ultima.

...Più estese ancora delle indagini di Calzecchi-Onesti, e fatte pure in principio senza cognizione di lavori anteriori, furono le ricerche di E. Branly sulle variazioni di conduttività prodotte da varie influenze elettriche.

Le ricerche di Branly furono fatte sia con polveri o limature metalliche distese sopra lastre di vetro e di ebanite, oppure compresse, sotto pressioni variabili, fra due elettrodi entro tubi di ebanite e sostanze isolanti, quali il fiore di zolfo, le resine, l'olio di colza, ecc.

Le azioni elettriche emanavano o da una macchina elettrica, dalla quale partivano dei conduttori che arrivavano sino in vicinanza dei contatti da esaminare, oppure da scintille che scoccavano ad una certa distanza o che passavano anche sui contatti stessi, oppure infine da una pila di grande forza elettromotrice (sino a circa un centinaio di Volta), nel circuito della quale i contatti sensibili erano inseriti».

* * *

Dispute e polemiche a non finire si sono scritte e discusse al fine di accertare il merito della priorità fra i fisici Calzecchi e Branly. A tale riguardo, a noi sembra, in accordo con Luigi Solari, che il dilemma venga chiaramente risolto dal contenuto della lettera diretta a Marconi il 13 dicembre 1923 dal prof. ANDRÉ BLONDEL (più volte citato), la quale dimostra che il modo di applicare il coherer secondo il metodo applicato da Brandt e dal Lodge, non avrebbe dato alcun pratico risultato in una stazione radiotelegrafica ricevente e che devesi a Marconi l'impiego del coherer in modo da farlo impressionare al massimo sotto l'in-

fluenza delle oscillazioni elettriche dell'antenna ricevente.

Il 22 novembre 1935, in occasione delle onoranze tributate dalla città di Fermo al prof. Temistocle Calzecchi-Onesti, (ricorrendo l'anniversario della sua morte), GUGLIELMO MARCONI inviò un messaggio al R. Liceo di Fermo, ove Calzecchi insegnò per sei anni (1883-1889), messaggio nel quale riconosce l'apporto dato alla telegrafia senza fili dal suo ritrovato e implicitamente ne valuta il merito fondamentale.

al R. Liceo di Fermo

Partecipo spiritualmente alle grandi onoranze che la città di Fermo oggi tributa alla memoria dello scienziato marchigiano **TEMISTOCLE CALZECCHI - ONESTI**.

I giovani studenti di codesto Liceo «Annibal Caro» dovranno ricordar sempre che in codesto istituto il professor Calzecchi - Onesti eseguì quelle storiche esperienze che portarono alla scoperta di un fenomeno sulla conduttività delle polveri metalliche sottoposte all'azione di scariche elettriche, dal quale fu tratto vantaggio per rivelare le onde elettriche nei primi apparecchi riceventi impiegati per la telegrafia senza fili.

Guglielmo Marconi

Presidente della R. Accademia d'Italia

(continua)

(*) Tommaso Calzecchi-Onesti nato a Lapedona (piccolo comune del Fermano in provincia di Ascoli Piceno) il 15 dicembre 1853, morto a Monterubbiano (nel Maceratese) il 23 novembre 1922.

(*) Altra interessante pubblicazione di Calzecchi-Onesti è il volume: «Esposizione del sistema di telegrafia senza fili di Guglielmo Marconi». Milano, 1903.

(*) LODGE OLIVER JOSEPH (1851-1940).

Fisico inglese. Si è occupato di elettrofisica, in particolare allo studio delle scariche elettriche. Pronunciò a Londra un discorso in commemorazione della scomparsa di RODOLFO HERTZ (1° gennaio 1894) ripetendo gli esperimenti da lui compiuti sulla generazione e propagazione delle onde elettromagnetiche, discorso che suggerì a Guglielmo Marconi l'idea del telegrafo senza fili.

BOSE JACADIS CHUNDER (1858-1917).

Fisico indiano fondatore dell'omonimo Istituto di Ricerche d'elettroteologia.

(*) Le testimonianze enunciate favorevoli a Calzecchi-Onesti, sono di: PAOLO GIULIO TOLOMEI - ANDREA BROCCA - CAMILLO OLIVETTI - J.J. FAIRE - PAOLO BALLERINI - AUGUSTO RIGHI - LUCIEN POINCARÉ - FRANCESCO GRASSI - TOMMASO TOMMASINA - GUGLIELMO MARCONI. A questi scrittori si potrebbero aggiungere altri più recenti, anche essi pronunciati in difesa della causa tanto dibattuta.

(*) 1835 - K.L. GUTHE. Scopre l'influenza di una scarica elettrica sulla resistenza di limature metalliche.

1838 - MUNK af ROSENTHOELD. Osserva che un effetto d'urto ripristina la resistenza di polveri metalliche rese conduttive da una scarica elettrica.

A.I.F. - C.I.S.A.R.

ASSOCIAZIONE ITALIANA FONOAMATORI

L'AIF è una organizzazione di carattere culturale nata nel 1967 a PARMA con lo scopo di riunire tutti coloro che si interessano alla registrazione magnetica su nastro in modo amatoriale, contribuendo a far circolare le idee, le esperienze, le scoperte degli infiniti usi creativi che si possono fare con il registratore.

Lo statuto dell'associazione invita a: riunire tutti coloro che, senza farne una professione, si interessano della registrazione del suono dal punto di vista tecnico e artistico; contribuire alla preparazione tecnica dei soci; diffondere la pratica della registrazione; costituire un archivio delle migliori registrazioni effettuate dai dilettanti; difendere gli interessi dei soci; collaborare con le associazioni estere che svolgono analoghe attività.

L'AIF svolge quindi il compito prefissato, coordinando l'organizzazione delle varie attività dei fonoamatori italiani, cercando di stimolarne la creatività, consigliando e insegnando, ma soprattutto, favorendo e promuovendo i contatti tra i soci sparsi in tutto il territorio nazionale e patrocinando scambi con i fonoamatori delle altre associazioni straniere che aderiscono alla FICS.

Le attività principali sono: pubblicazione bimestrale del **BOLLETTINO AIF** con notizie di vita associativa, articoli ed esperienze tecniche, recensioni, ecc.; **ARCHIVIO SONORO** a disposizione dei soci con le migliori registrazioni amatoriali italiane ed estere; **CONCORSO NAZIONALE** con se-

Notizie di vita associativa, informazioni sulle finalità corporative, manifestazioni varie: un piccolo spazio che rke destina alle attività più o meno direttamente collegate alla radioelettronica, in funzione della concretezza dei loro contenuti e... della regolarità con cui ci pervengono.

lezioni per quello internazionale, in varie parti d'Italia, per incitare i soci all'attività creativa offrendo suggerimenti e consigli e procurando premi da sponsor nazionali e locali; **ASSEMBLEA GENERALE** preferibilmente in località diverse per agevolare la diffusione delle nostre attività; **NASTROGIRO** per lo scambio della corrispondenza sonora e per favorire la reciproca conoscenza, gli scambi di idee, ecc.; **CONSULENZA TECNICA**, un servizio individuale ai quesiti dei soci con indicazioni e consigli orientati alle scelte di acquisto con indicazioni di Ditte particolarmente favorevoli all'AIF; **CONSULENZA CREATIVA** su richiesta specifica, svolta dai soci più anziani ed esperti che hanno già conseguito affermazioni internazionali di rilievo, per consigliare e indirizzare verso la creatività artistica che è la finalità dell'AIF; **SCAMBI DI CORRISPONDENZA SONORA CON L'ESTERO** per la ricerca di corrispondenti appartenenti ad associazioni consorelle straniere; **CONCORSO INTERNAZIONALE** per permettere ai soci di accedere al CAMES facendosi carico di buona parte delle incombenze relative.

Nel 1968 l'AIF divenne membro della FICS (Fédération Internationale Chasseurs du Son).

A coronamento di tutte le sue attività, l'AIF indice tra i soci il CIMRS (Concorso Nazionale) dove una apposita giuria assegna i premi messi a disposizione da Enti e Ditte del settore. Ai concorrenti che per la prima volta partecipano al CIMRS viene riservato un premio «Primo dei Principianti» cumulabile con quello di classifica generale.

Per incrementare il ricambio e spingere i soci alla partecipazione internazionale, vengono rimborsate le spese di albergo a coloro che desiderano far parte della giuria del CAMES.

L'AIF è attualmente impegnata in altri campi, attuali e in sviluppo, nei quali la registrazione assume vari livelli di rilevanza: elettroacustica, computer, fotografia, diaporama, video, ecc.

Per informazioni rivolgersi:
A.I.F.

c/o Luciano Mazza
Via T. Collatino, 15 B
00175 ROMA - Tel. 766.54.31



PISA

Punto vendita



NUOVA ELETTRONICA

Via Battelli 33 - Tel. 050/42134

MILAG/C. LANZONI=KENWOOD
RICHIEDERE CATALOGO OMAGGIO

ATTIVITÀ C.I.S.A.R.

Esercitazioni per pubbliche calamità «VIADANA 87»

Si è svolta, il 9 maggio 87, l'esercitazione denominata VIADANA 87, che ha avuto felice compimento, e nella quale è stato fatto ampio impiego di mezzi di ogni genere e tipo; la parte attinente le telecomunicazioni è stata brillantemente svolta dai gruppi dell'A.N.G.E.T. e del C.I.S.A.R.

Pubblichiamo uno stralcio del programma, che è poi la cronaca degli eventi.

Scopo dell'esercitazione

Addestramento di pattuglie auto montate e radiocollegate al Campo Base, nell'ipotesi di contaminazione da polvere radioattiva, su terreno piano.

Situazione

Il giorno 9 maggio 1987 alle ore 0800, alcuni radioamatori della provincia di Mantova, hanno segnalato l'ipotetica possibilità di contaminazione, nella zona a cavallo delle province di Mantova e Parma, a causa di incidente in centrale termonucleare.

In relazione a ciò, il NUCLEO DI PROTEZIONE CIVILE INTERARMA ha attivato il piano di emergenza previsto per far fronte con immediatezza all'accertamento della reale situazione e organizzare i primi soccorsi alla popolazione colpita.

Compito

Gli equipaggi predisposti per il primo intervento, dovranno recarsi entro le ore 12,30 del giorno 9/5/87 nella zona circostante gli abitati di Viadana e Brescello dove, in un raggio di 5/6 Km cercheranno di determinare e possibilmente delimitare la zona colpita da contaminazione; preleveranno campioni di terreno, acqua e altri materiali che risulteranno radioattivi, da sottoporre successivamente all'analisi del Laboratorio Mobile presente al Campo Base.

Gli equipaggi del secondo intervento, verranno attivati a mezzo

radio e partiranno nella prima mattina del giorno 10/5/87, per essere in loco non oltre le ore 0800. Per il tragitto da Milano e per tutto il tempo dell'operazione, gli equipaggi manterranno contatti radio con il Campo Base con portatili VHF.

Esecuzione

1 - Campo Base - Personale

È composto da:

- 1 Responsabile dell'Eserc.
- 1 Responsabile Topografia
- 1 Responsabile Personale
- 1 Responsabile Stampa P.R.
- 1 Responsabile Centro Radio
- 1 Responsabile Automezzi
- 1 Responsabile Logistica
- 1 Responsabile Primo socc. medico.

2 - Campo Base - Automezzi

- 1 mortorhome «OM Grinta» Centro Radio - Comando operazione
- 1 Campagnola Fiat «Telettra» - Radio HF - M - 400
- 1 Campagnola Fiat «L'A.C.N.» - Laboratorio analisi mobile
- 1 Ambulanza Fiat «Cisom» - Pronto soccorso
- 1 Furgone Fiat «Cisom» - Trasporto materiali.

3 - Campo Base - Mezzi tecnici

- Ponte radio VHF mobile
- Apparati radio
- Laboratorio analisi mobile
- Rifugio antiatomico portatile

Gli addetti al Campo base manterranno i collegamenti con le Prefetture e i Comandi Militari, allestiranno una tendopoli per il personale ed il primo soccorso medico, coordineranno l'azione dei Nuclei esterni e provvederanno inoltre ad una prima analisi dei dati raccolti a mezzo Laboratorio mobile, comunicandone immediatamente i risultati alla Prefetture e recapitando successivamente i campioni raccolti.

I Nuclei esterni rileveranno e segneranno la contaminazione.

Le 6 A.R. e i 6 mezzi fuoristrada con equipaggi composti da: Capo macchina, conduttore, rilevatore, topografo, radioamatore, sanitario, si dislocheranno nelle zone indicate, con documento a parte (all. 1) e procederanno nel settore a loro assegnato, a rilevare con

contatori Geiger, l'intensità della radioattività, localizzandola sulla carta topografica e comunicando, di volta in volta, i dati al Campo Base. Preleveranno inoltre campioni vari, che trasporteranno in appositi contenitori, sui quali verrà apposto l'indicazione della zona di prelievo.

Per le telecomunicazioni saranno impegnati:

- Il C.R.A. Club Radioamatori A.N.G.E.T.
- Il C.I.S.A.R. Centro Ital. Sperimentazioni Radiotelecomunicazioni.

Contribuiranno all'organizzazione le seguenti Ditte:

- TELETTRA S.p.A. TLC Militari Sistemi per la Difesa CINISELLO B. (MI)
 - SPASCIANI S.p.A. Articoli di Protezione Civile BARANZATE (MI)
 - NOV. EL. S.r.l. Radiotelecomunicazioni MILANO
 - R.A.C. S.r.l. Antenne per Radiotelecomunicazioni PERO (MI)
 - TECMA S.p.A. (Dosimeter) Controlli non distruttivi MILANO
 - L'A.C.N. S.r.l. Accessorio Nucleare TERRAZZANO (MI)
 - NUCLEAR PROTECTION S.p.A. Protezione antiatomica OVADA (AL)
 - DE MAGISTRIS di Ghezzi Cartotecnica MILANO
 - La «RASSEGNA della PROTEZIONE CIVILE» MILANO
- Per i mezzi fuoristrada parteciperà:
- ELEPHANT CLUB 4x4 Protezione Civile MILANO.



ROMA

Punto vendita



T&K ELETTRONICA

Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06/5895920

PONTEDERA

Punto vendita



MATEX

Via Saffi 33 - Tel. 0587/54024

MODEM RTTY - Mod. 2/3

Per OM e CB con emissioni AM, FM, SSB, su tutte le bande concesse. Adatto al VIC 20 e al COMMODORE 64/128

Descrizione

Dopo il successo del demodulatore 1/3 l'Elettroprima, presenta il MODEM RTTY 2/3.

Modem completo ricetrasmittente per RTTY in codice BAUDOT e con opportuno programma anche ASCII, e AMTOR.

L'applicazione del MODEM RTTY 2/3 può essere fatta su tutti gli apparati TRX HF, VHF, UHF e CB, con emissioni in SSB/AM/FM.

La parte ricevente deriva dal mod. 1/3 ormai ampiamente collaudata con successo, con l'aggiunta di quattro led messi in croce che facilitano la centratura della stazione ricevuta.

La parte trasmittente è composta da un integrato generatore di nota che viene schiftato dagli impulsi del computer con il passo di 170 Hz in uso ai radioamatori.

Il segnale che ne esce è stato

opportunamente filtrato per renderlo sinusoidale onde evitare splatters nella emissione.

I programmi che vengono forniti a corredo sono adatti al VIC20 e al C64/128, così come i connettori.

Il contenitore di questo modem è molto compatto e pratico, si presenta poco più grande del precedente mod. 1/3.

Una simpatica mascherina in plexiglass scuro copre i vari led colorati segnalanti le varie funzioni.

Il tutto è completato da un cavetto a cinque capi lungo 1 m al quale gli utenti potranno collegare gli adatti connettori per il proprio TRX.

Anche questo modem è funzionante a toni bassi come da standard europeo.

Può essere applicato su tutti i tipi di TRX, CB compresi e le emissioni possono essere fatte in tutti i modi AM, FM, e SSB.

Il modem è facilmente applicabile al computer tramite il connettore dell'user-port.

Per accoppiarlo al TRX bisogna procurarsi una presa micro ed una

per l'altoparlante adatto e quindi saldare i fili rispettando le loro funzioni.

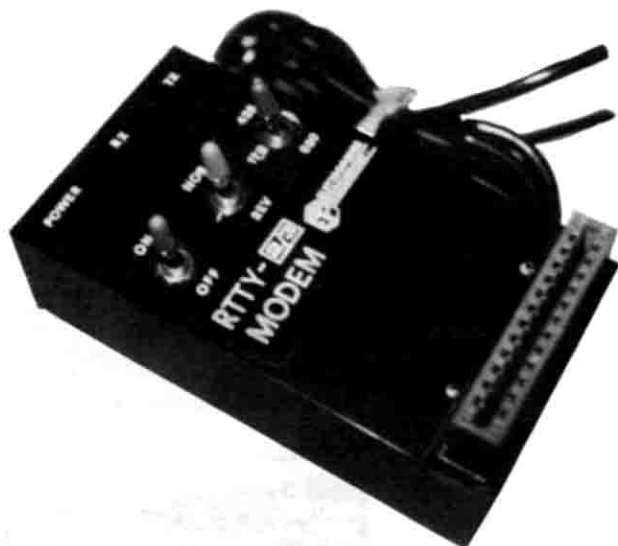
Il programma SOFTWARE è contenuto nella cassetta che viene data a corredo del modem che può funzionare con altri programmi.

NUOVI ALIMENTATORI MICROSET

La Microset annuncia di aver iniziato la distribuzione di una nuova serie di alimentatori regolabili con strumento per impieghi generali, per laboratori di riparazione, per alimentare apparati di ricetrasmisione e per impieghi professionali ed industriali.

La gamma include alimentatori da 10 - 15 - 20 e 30A con tensione massima di 15 V, e due modelli con uscita da 22 a 28 V ocn corrente di 5 e 10 A. Alla tradizionale qualità con la quale Microset si è sempre distinta, nella nuova serie sono state adottate nuove soluzioni tecnologiche molto innovative raggiungendo uno standard qualitativo molto elevato e di assoluta affidabilità.

Oltre alla drastica riduzione del ripple in uscita a livelli insignificanti, è stato raggiunto, con l'impiego di uno speciale circuito ENERGY SAVING, un notevole aumento del rendimento con conseguente riduzione del surriscaldamento della parte finale di stabilizzazione, un circuito OUTPUT OVER VOLTAGE PROTECTION blocca l'uscita in tempo reale qualora per cause accidentali la tensione d'uscita superi i livelli di sicurezza garantendo così l'assoluta incolumità degli apparati alimentati, una speciale protezione consente il cortocircuito anche permanente senza recare alcun danno.





Molto piacevole la nuova linea che risulta curata in tutti gli aspetti estetici e tecnico-funzionali, la componentistica è quella tradizionalmente professionale Microset, e nonostante si tratti di apparati di provata qualità, la casa costruttrice annuncia dei prezzi molto interessanti, ottenuti con l'elevata industrializzazione del prodotto e con l'automazione delle più costose fasi produttive.

Gli specialisti della grande corrente

La Microset annuncia una gamma di interessanti alimentatori professionali per telecomunicazioni e per impieghi generali da 7 - 10 - 14 - 15 - 20 A 13,5 V con riserva attiva anti-BLACK-OUT.

Dotati di soluzioni innovative quali: protezioni al cortocircuito permanente, alto rendimento e bassa dissipazione dello stadio finale, protezione ai rientri R.F., protezioni alle sovratensioni in uscita, dispositivo che interrompe in tempo reale l'uscita qualora il valore di tensione superi accidentalmente i 15 V, evitando di dan-



neggiare l'apparato che si sta alimentando.

Tutti i modelli, escluso il PT 107, sono predisposti per il funzionamento come gruppo di continuità (optional) con l'inserimento dell'interfaccia per batteria da 12 V e 24 o 60 A; questo circuito consente di mantenere in carica le batterie in modo autonomo ed automatico ed al verificarsi di Black-Out la batteria fornisce energia senza interruzione garantendo continuità del servizio.

Il mod. P 114 già include di serie l'interfaccia batterie, al quale si possono collegare batterie di tipo auto (piombo manganese), stazionarie, piombo calcio ferro nichel, ecc.

Realizzazione meccanica particolarmente robusta e compatta, struttura metallica, trasformatore costruito a norme, dimensionamento per servizio continuo uso telecom.

Frequenzimetri di qualità

La Microset annuncia la disponibilità di una nuova gamma di frequenzimetri per uso professionale rispettivamente da 500 MHz, 1 GHz e 2 GHz.

Elevata sensibilità 20 mV tipici su tutta la banda, precisione ± 7 PPM standard, 0,9 PPM con oscillatore TCXO optional, alta dinamica di misura, ottima risoluzione

I due led presenti sulla sinistra del display indicano l'avvenuta fase di conteggio ma segnano anche che la misura è in MHz oppure in kHz. L'ingresso ad alta impedenza per segnali da 10 Hz a 50 MHz, ha la possibilità di regolazione della soglia di TRIGGER per la sincronizzazione.

Questo è molto importante in quanto nel campo delle basse frequenze spesso si lavora con segnali complessi o molto distorti, e quindi risulta necessario poter variare la soglia di trigger per non avere misure errate.

I tre frequenzimetri si distinguono essenzialmente dall'estensione del campo di misura posseduto alle alte frequenze.

La versione base infatti FQ500 ha due ingressi: uno per le basse frequenze da 10 Hz a 50 MHz ed il secondo da 50 MHz a 500 MHz.

Il modello FQ 1000 invece possiede un terzo ingresso che estende la frequenza massima misurabile a 1 GHz, mentre per il modello FQ 2000 il terzo ingresso può effettuare misure da 500 MHz a 2000 MHz.

A tutti i modelli è possibile aggiungere l'oscillatore TCXO compensato in temperatura il quale permette di ottenere misure di precisione garantendo una stabilità migliore di 1 PPM.

* * *

ELETRONICA: UN APPARECCHIO PORTATILE E MINIATURIZZATO PER IL CONTROLLO DI AUTORADIO

Una ditta francese ha messo a punto un nuovo apparecchio per il controllo ed il collaudo di autoradio, un apparecchio compatto e portatile, direttamente utilizzabile a bordo degli autoveicoli.

Il principale vantaggio consiste nel fatto che non è più necessario l'uso di banchi di controllo voluminosi che trovano spazio solo nelle autofficine, con notevole risparmio di tempo per gli operatori. Questo tipo di attrezzatura, particolarmente adatta alle autoradio di alto livello, consente di controllare con facilità, rapidità e precisione, una vasta gamma di articoli: dalla piccola autoradio mono, a onde corte o lunghe,



da 1 Hz a 10 kHz nelle diverse possibilità e gamme, trigger manuale ed automatico.

La visualizzazione avviene tramite 8 display da 8x13 mm con tempi di lettura diversi a seconda della risoluzione voluta ma anche del valore di frequenza di misura.

all'impianto sofisticato fino a quattro amplificatori con una potenza sino a venti watts per canale. In quest'ultimo caso, le quattro vie sono «caricate» e collaudate separatamente.

Esso è dotato di un amplificatore bicono di 25 watts. Per le prestazioni in officina, ha un'alimentazione regolata di 2 volts/6 ampères ed un circuito ausiliario consente il controllo dinamico dei circuiti altoparlanti e qualsiasi prova di continuità.

Gli accessori comprendono:

- un set completo di cavi ed intercalari per la quasi totalità dei sistemi di raccordo;
- una cassetta di prova, registrata a tre sequenze stereofoniche, per individuare il posizionamento delle vie sinistra-destra e provare la regolarità di scorrimento del nastro, l'equilibratura delle vie e il direzionamento delle testine di lettura.

Ogni complemento di informazione potrà essere richiesto a:

Signor RAIMOND

Via Cusani, 10

20121 MILANO

(tel. 02/86.13.44 - tlx. 315.242)

* * *

La STC Componenti ha annunciato una nuova serie di oscillatori controllati in tensione per applicazioni di trasmissione nelle telecomunicazioni.

Gli oscillatori, che hanno uscite compatibili TTL, hanno un pulling di frequenza più grande di ± 200 ppm e una gamma di frequenze da 12 MHz a 17 MHz.

I dispositivi sono costruiti utilizzando la tecnologia ibrida per alta affidabilità e sono ermeticamente sigillati in contenitori DIL miniatura a basso profilo.

Essi includono stand-off di vetro per distanziarli nel montaggio superficiale e sono progettati per essere sottoposti al processo di saldatura ad onda.

Il Gruppo cristalli piezoelettrici della STC, con sede ad Harlow, Essex, che ha più di vent'anni di esperienza nella produzione di quarzi, accresce il cristallo con il proprio metodo idrotermico, utilizzando partendo sia da quarzi

naturali che sintetici.

Il cristallo viene poi usato in filtri, oscillatori e dispositivi SAW (Surface Acoustic Wave) per svariate applicazioni nel settore delle telecomunicazioni, calcolo e industriale.

La STC componenti ottiene la prima approvazione inglese secondo le norme ESA/SCC 3501/001 per la produzione di quarzi

La qualificazione, che fino ad ora era stata ottenuta solamente da un'altra società nel mondo, è la prima che viene assegnata ad una industria inglese e riconosce il controllo di assoluta qualità della STC Componenti nella produzione dei quarzi.

Il Gruppo Cristalli piezoelettrici della STC Componenti, una delle maggiori società produttrici di quarzi e dispositivi al quarzo piezoelettrico, fornisce i propri prodotti all'industria europea delle comunicazioni spaziali, per impiego nei collegamenti per telemetria nei satelliti.

La sede del gruppo Quarzi piezoelettrici della STC Componenti è situata ad Harlow, Essex.

In Italia, la STC Componenti è rappresentata dalla filiale italiana della Deutsche ITT Industries GmbH divisione Componenti.

Via Milanofiori, Palazzo E5
20090 Assago (MI) - Tel. 824701.

* * *

TEKHNA antenne professionali

Le nostre antenne:

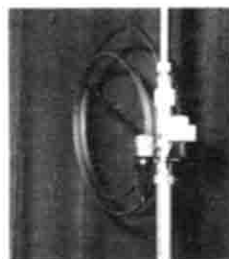
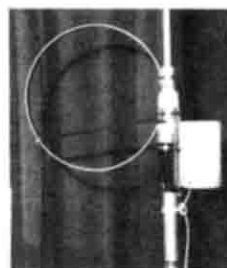
Ci dicono che sono completamente diverse da tutte le altre.

Sì, è proprio vero. Noi, infatti, non abbiamo copiato niente da nessuno.

Copiando, si copierebbero infatti anche gli immancabili errori, e di errori ne facciamo sempre tutti, e perfino troppi.

Per questo è senz'altro meglio non copiare mai niente da nessuno, poiché gli errori si vedono e si capiscono solo quando li abbiamo fatti noi stessi, perché solo allora ne conosciamo le cause e le ragioni, e solo così li potremo correggere.

Ci viene in mente un grande filosofo il Giovanni Battista Vico che diceva: «la matematica l'ha fatta Dio e lui solo la può capire, noi no; la storia invece, questa sì che noi la possiamo capire, perché questa l'abbiamo fatta noi, con i nostri errori e con la nostra vita». Per fare qualcosa bisogna sempre averla fatta da sé, perché allora possiamo capirla e ristudiarla e quando si può, anche migliorarla. È la storia delle nostre personali esperienze.



Qualcuno dice: «ma se fai come quello lì, raccogli idee, esperienze». Sarà anche possibile, ma sarà meglio di no, almeno vorremmo sbagliare da soli, anche perché (purtroppo). Siamo anche orgogliosi e puntigliosi.

Anche a scuola, tanti anni fa, qualche volta abbiamo ascoltato qualcuno che suggeriva ed è stato un disastro.

Abbiamo deciso di sbagliare sempre da soli, ma di studiare poi i nostri errori per non sbagliare più (quando ci si riesce).

Per questo le nostre antenne sono adesso così e così tanto diverse dagli altri.

Noi le preferiamo così, ci piacciono così.



LATINA

Punto vendita



ELLE PI ELETTRONICA

Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

RICETRASMETTITORE VHF FM ICOM IC-28 A

di Anacleto Realini I2RCD

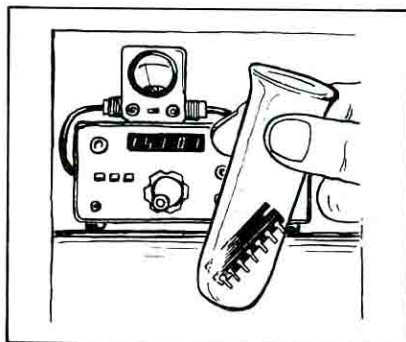
Già da tempo avevamo rilevato nei progettisti di apparati tre fondamentali tendenze distinte, ma seppure in diversa misura concomitanti: a) il costante miglioramento delle prestazioni, specie per quanto attiene ai ricevitori, b) la sofisticazione dei comandi e delle cosiddette «facilities», che tuttavia, almeno agli inizi, possono mettere in difficoltà l'operatore sinché non ne abbia assunto la piena padronanza, c) la miniaturizzazione non disgiunta da un quasi paradossalmente aumento delle potenze utili d'uscita. Questo nuovo nato della ICOM pare rientri nella suddetta generale tendenza per tutti i tre punti anzidetti. Infatti, tra l'altro, un apparato delle dimensioni di soli 14 x 14 x 5 cm circa, del peso di neppure un kilogrammo, ed erogante una potenza massima (nominale) di ben 25 watt, non è cosa da poco.

Per le altre prestazioni e caratteristiche vedremo in dettaglio in prosieguo (nominali e reali).

In sostanza si tratta di un transceiver per la gamma 2 metri allargata, di tipo veicolare, anche se nulla vieta di usarlo come fisso con adeguato alimentatore, per sole emissioni FM.

La Casa ne produce 4 versioni, delle quali abbiamo collaudato solo il tipo A disponibile.

Attenzione quindi alle diffe-



renze chiaramente puntualizzate sul manuale, per diverse prestazioni!

Prima di addentrarci nell'analisi prettamente tecnica, descriviamo come sempre i comandi e le connessioni esterne, con riferimento alle figure che portano i riferimenti numerati.

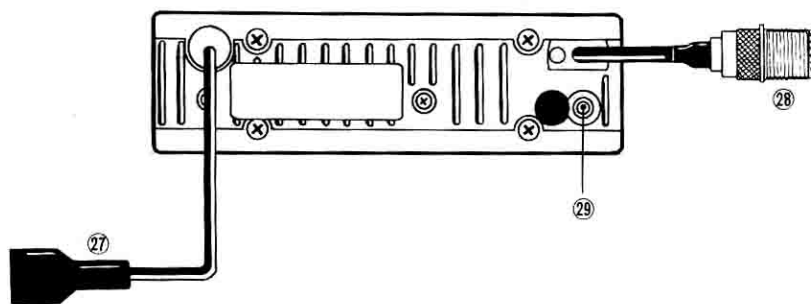
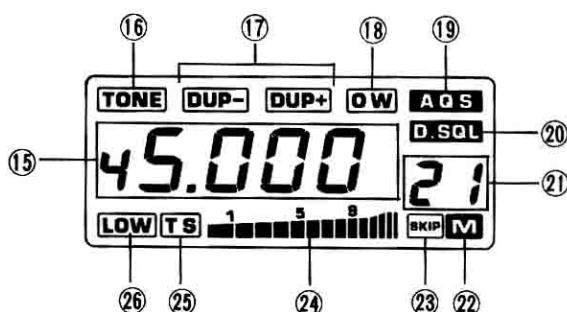
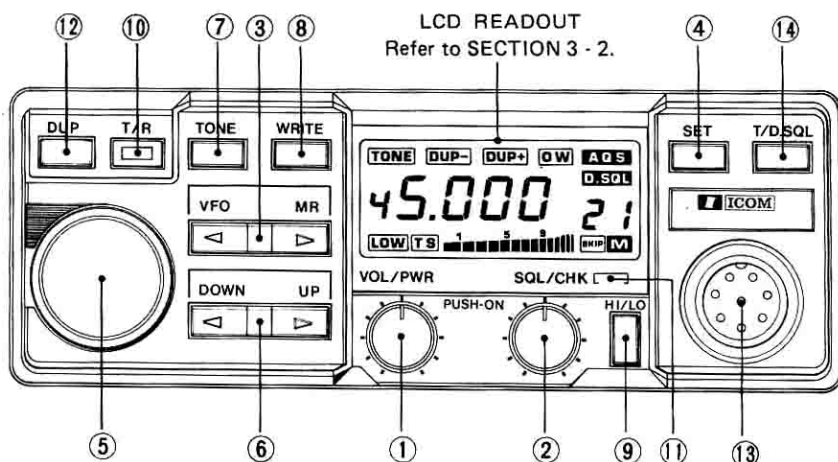
1) Classico comando volume ricezione. L'interruttore, anziché rotativo, è a pressione.

2) Normale comando di regolazione della soglia dello Squelch. In più, premendo la manopola, si ha la possibilità di monitorizzare la frequenza di trasmissione quando si è in duplex.

3) Pulsante a bilanciere. Su VFO la manopola 5) fa da sintonia secondo i passi programmati (vedasi in seguito). In posizione MR (memorie) commuta le stesse ove programmate. Entrambe le posizioni hanno anche altre funzioni illustrate in seguito, e più diffusamente nel manuale.

4) Pulsante multifunzione. Nella versione esaminata (non USA) NON permette la programmazione dei toni subudibili, ma permette quella dello shift per il duplex (ponti) ed il «passo» di sintonia tra un canale e l'altro, che si può sce-





gliere tra 5, 10, 15, 20, 25 kHz, se in VFO. In modo Mr (memoria) ha altre funzioni complesse, particolarmente riguardo allo scanning.

5) Manopola principale di sintonia con passi programmabili (in VFO, vedi 3), ed altre funzioni.

6) In VFO sposta la frequenza di + o - 1 MHz; in memoria di + o - un passo o numero.

7) Attiva od esclude il tono di chiamata (versione americana). Nella versione esaminata seleziona solo il canale pro-

grammato nella memoria numero 21.

8) In posizione VFO memorizza la frequenza sulla memoria prescelta. In posizione MR (memoria) effettua l'operazione contraria, cioè trasferisce la frequenza memorizzata nel VFO.

9) Seleziona la potenza d'emissione: 1) alta o massima (25 W nominale) o 2) bassa 5 W nominali).

10) LED di spia di stato: Rosso = trasmissione; Verde = ricezione o Squelch aperto;

spento = Squelch chiuso con nessun segnale o Squelch regolato troppo alto in rapporto al segnale in arrivo.

11) Sensore di luce ambiente. Esso regola automaticamente l'intensità dei LEDs in funzione della luce incidente. Prerogativa assai utile per un più gradevole utilizzo e lettura.

12) Pulsante che attiva l'operazione in duplex (ponti), con spie sul display principale.

13) Classica presa per il microfono a corredo, del quale si dirà meglio in seguito.

14) Pulsante inattivo della versione base, poiché richiede telaietti opzionali: V. manuale.

*** DISPLAY PRINCIPALE:
vedi figura numerata.

15) Lettura della frequenza di sintonia, con risoluzione di 1 kHz (100 Hz nella versione E).

16) Indicatore di attivazione del tono sub-audibile (non il 1750 Hz). Altra funzione con optional.

17) Indicatori delle funzioni Duplex (Shift per ponti), sia verso l'alto che verso il basso.

18) Lampeggia quando l'apparato è pronto a ricevere la programmazione di shift, che è variabile.

19) Funziona solo in presenza dell'optional di cui al punto 14).

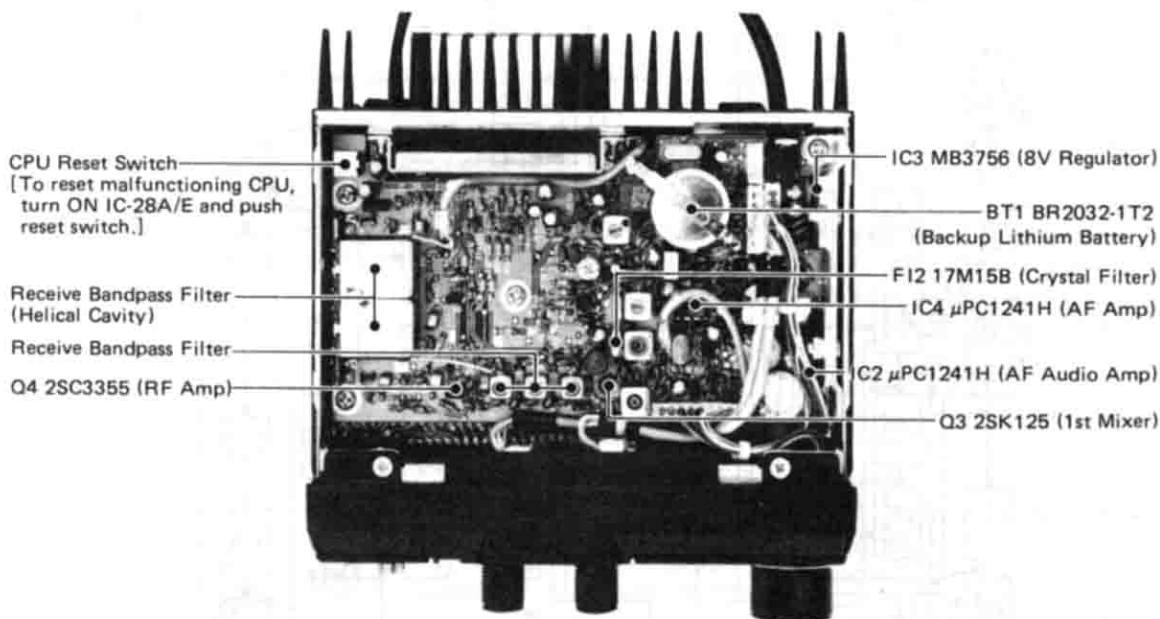
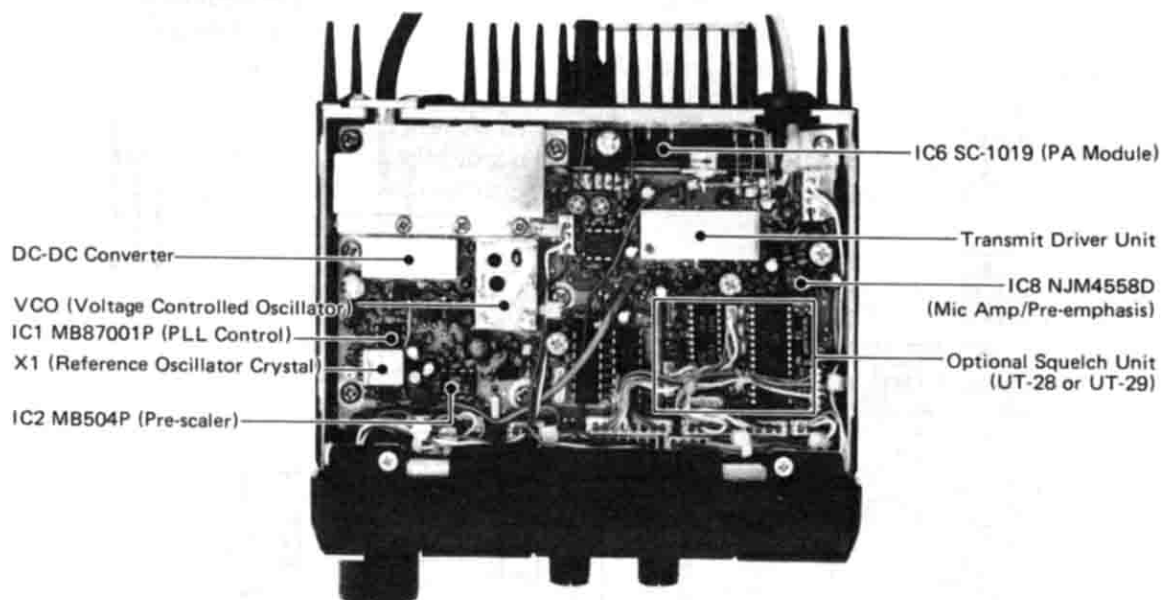
20) Funziona come sopra, cioè in presenza di apposito optional.

21) Display multifunzione, secondo la posizione dei comandi: 1) indica il numero di memoria selezionata; 2) il simbolo di offset: F o P; 3) la funzione di chiamata: C; 4) il numero di memoria del tono (solo nella versione U.S.A.).

22) Indica con una M quando si è in posizione Memoria: vedasi VFO/MR n. 3).

23) Indica che almeno una delle memorie è stata esclusa dallo scanning.

24) Indicatore a trattini LCD che funge da potenza relativa



in TX e da S-meter (relativo) in RX.

25) Lampeggia quando l'apparato è pronto a ricevere la programmazione dei passi del VFO.

26) Indica quando l'apparato è in posizione di bassa potenza.

*** PANNELLO POSTERIORE ***

27) Classica presa alimentazione. A differenza delle altre normalmente usate, questa non si trova fissata al pannello, ma volante con blocco di sicurezza. Segue cavo a doppio fusibile.

28) Anche la presa d'antenna, del classico tipo UHF, è volante e protetta.

29) Presa jack miniatura per altoparlante esterno 4-8 ohm,

con esclusione di quello interno.

*** Vediamo ora le prestazioni strumentali, come sempre riportate alle specifiche, se indicate.

Tutti i collaudi sono avvenuti alla tensione di alimentazione stabilizzata di 13,8 Vcc.

* Potenza d'uscita TX e consumi; alta pot. = 19,5 W a 4,13 A; bassa pot. = 3,6 W a 1,94 A.

* Ricevitore (consumi): Squelch aperto e volume massimo = 540 mA; Squelch chiuso = 336 mA.

* La deviazione di modulazione non supera MAI i 5 kHz, segno di un ottimo limitatore. Il tono a 1750 Hz non ha potuto essere provato perché non esiste in questa versione (vedi manuale).

* Le emissioni non essenziali (armoniche e spurie) risultano dal diagramma fotografico dell'analisi di spettro. Da esso si rileva una seconda armonica attenuata di -53 dB rispetto alla fondamentale. Una terza armonica al di sotto di -60 dB rispetto allo stesso livello. Nessun'altra emissione evidenziabile per la rimanente scansione di analisi sino a 1.500 MHz e per una dinamica di -70 dB. Nessuna traccia di prodotti non armonici (di conversione ecc.).

* La precisione di frequenza è risultata migliore di soli 30 Hz, il che è apprezzabile.

* Le indicazioni dell'S-meter, che come si è detto è a tratti con LCD, sono da prendersi a puro titolo indicativo, come sempre accade in apparati FM, privi di circuito AGC. In ogni caso si indicano 3 valori di segnale come riferimenti: $S-1 = 1,6 \mu V$ - $S+9 = 3,0 \mu V$ - fondo scala = $5,5 \mu V$.

* La sensibilità è stata misurata col metodo classico del silenziamento a 12 dB invece di quello indicato sul manuale di 12 dB SINAD 5 signal noise and distortion), perché di uso comune. Essa è risultata di $0,35 \mu V$ di silenziamento a 12 dB su segnale non modulato.

* Le soglie dello squelch sono risultate: minima = $0,29 \mu V$ e massima (chiuso) = $1,0 \mu V$.

* La selettività e le soglie di saturazione / intermodulazione in e fuori gamma sono risultate di ben 90 dB a soli 25 kHz (canale adiacente) con segnale interferente attorno a 20.000 μV .

* La copertura di frequenza

va in trasmissione da 140,100 a 150,000 MHz senza perdita di potenza. Quella in ricezione va da 139,600 a 150,600 senza apprezzabile variazione di sensibilità. Al di fuori di tali limiti si ha il blocco improvviso del sintetizzatore, quindi dell'apparato.

*** Dal confronto delle caratteristiche rilevate con quelle, ove enunciate, del manuale, emergono alcune considerazioni, con qualche commento, avvalorato dalle misure strumentali.

* La potenza d'uscita, sia in alta che in bassa, rilevata alla tensione di 13,8 Vcc indicata sul manuale, non viene pienamente raggiunta nella pratica. Ciò è abbastanza normale anche per altri apparati, ed è poco o punto rilevante agli effetti pratici in quanto la differenza si aggira al massimo attorno ad un solo dB (deciBel): il corrispondente non se ne accorge! Anche i consumi risultano leggermente inferiori. Va rilevato che da un apparato all'altro di una stessa serie vi sono sempre differenze dovute a componenti o ad altre cause.

* Il difetto che sembra il maggiore è la mancanza (in questa versione) del tono a 1.750 Hz.

* Le emissioni non essenziali non sono quelle dichiarate, limitatamente alla sola seconda armonica. Tuttavia la differenza non è rilevante e, dato il livello estremamente basso, non è passibile di provocare problemi od effetti interferenziali nei confronti di altri Servizi.

* La precisione e la stabilità di frequenza (entro meno di 30 Hz) risultano di tutto riposo.

* La sensibilità, dichiarata per 12 dB SINAD, misurata per 12 dB NOISE QUIETING che secondo noi è più giusto, è risultata di $0,35 \mu V$ contro i $0,18$ del manuale. Tali valori, che solo in apparenza sembrano al-

quanto diversi, sono in pratica la stessa cosa, dato il diverso metodo di misura adottato. Nul-la quindi da obiettare circa un valore più che discreto.

* Le indicazioni di quello che in sostanza possiamo chiamare S-meter, anche se non più del tipo tradizionale, risentono dei difetti tipici di non-linearità degli apparati FM, sprovvisti di circuiti AGC. Tali difetti sono del resto comuni a tali tipi di ricevitori.

* Buona la prima soglia dello Squelch. Sembrerebbe meno buona la seconda. Tuttavia occorre raffrontarla con la sensibilità molto elevata del ricevitore, e tenere inoltre presente la disponibilità, accennata sul manuale, di un apposito circuito ad hoc, del quale peraltro non si sono potute rilevare caratteristiche e prestazioni, trattandosi di un optional.

* La selettività risulta estremamente superiore a quella dichiarata, poiché dai -60 dB a 25 kHz risulta di fatto prossima ai ben 90 dB, e tutto ciò sul canale adiacente, il che non è solo molto ma decisamente notevole. Ne consegue che anche l'immunità alla intermodulazione e saturazione in e fuori gamma seguono la stessa strada, garantendo l'operatore da quei fastidiosi fenomeni di QRM fantasma che tanto lo affliggono in caso di stazioni vicine e potenti, e particolarmente



IC-28A

Ascisse = 50 MHz div. ordinate = 10 dB/div.

te in gamme affollate come nei contests.

* La copertura di frequenza, sia RX che TX è di circa 10 MHz, cioè conforme al dichiarato. Va da sé che, come nel caso di apparati in decametriche, è onere dell'operatore e sua esclusiva responsabilità rispettare i limiti di gamma imposti dai vigenti Regolamenti.

* Lo schema elettrico risulta arduo se non impossibile da descrivere nei dettagli, e ciò per diversi motivi: anzitutto alcune zone sono indicate con riquadri che non contengono... nulla; in secondo luogo si fa ampio uso di circuiti integrati, che non è dato sapere cosa esattamente contengano. Si può dire che il ricevitore è del tipo a doppia conversione, con prima media frequenza a 17,2 MHz, e seconda ai classici 455 kHz. Persino il finale TX, in luogo dei tradizionali transistors discreti, utilizza a sua volta un integrato di potenza.

Si notano più stadi in configurazione cascode oppure a montaggio bilanciato, il che senza dubbio migliora notevolmente le prestazioni generali di detti stadi.

Allo scopo di non dover subire pressioni, anche solo psicologiche, da parte di importatori o rivenditori cortesemente disponibili a fornirci gli apparati per le nostre prove, abbiamo ritenuto opportuno acquistarli direttamente per poi offrirli tramite queste pagine ad un prezzo lievemente inferiore a quello di mercato trattandosi di apparati non più vergini anche se manipolati da un tecnico di eccezionali qualità.

Il TRANSCEIVER IC 28A utilizzato per queste prove è contraddistinto dalla matricola N. 06777 ed è in vendita a L. 620.000: le richieste, anche telefoniche, direttamente alla redazione tel. 0546-22112



intercongress s.r.l.

e radiokit
elettronica

organizzano:

VIAGGIO A TOKYO

in occasione della
«JAPAN AUDIO FAIR»

30 settembre / 6 ottobre 1987

PROGRAMMA

30 settembre mercoledì	MILANO / AMSTERDAM / TOKYO Ritrovo dei partecipanti all'aeroporto di Linate e alle ore 10.30 partenza con volo di linea KL 342 per Amsterdam; arrivo all'aeroporto Schiphol alle ore 12.10 e proseguimento alle ore 13.20 con il volo KL 867 per Tokyo. Pasti, rinfreschi e pernottamento a bordo.
1° ottobre giovedì	TOKYO Ore 14.35, arrivo all'aeroporto Narita. Trasferimento libero all'HOTEL GINZA TOKYU - 5-15-9 Ginza Chuo-ku, 104 - Tel. (03) 541-2411 - Telex 2522601. Sistemazione nelle camere riservate. Pernottamento.
2-4 ottobre ven./domen.	TOKYO Pernottamenti e prime colazioni in albergo. Giornate a disposizione per la visita alla fiera.
5 ottobre lunedì	TOKYO / AMSTERDAM Prima colazione in albergo. Giornata a disposizione. In serata, trasferimento libero all'aeroporto Narita e partenza alle ore 21.30 con il volo KL 868 per Amsterdam. Pasti, rinfreschi e pernottamento a bordo.
6 ottobre martedì	AMSTERDAM / MILANO Ore 06.05, arrivo all'aeroporto Schiphol e proseguimento alle ore 07.55 con il volo KL 341 per Milano. Arrivo all'aeroporto di Linate alle ore 09.30 e termine del viaggio.

QUOTA INDIVIDUALE DI PARTECIPAZIONE:

Supplemento camera singola

Lit. 2.380.000

Lit. 320.000

(30% all'ordine, saldo entro il 15 settembre)

La quota comprende:

- viaggio aereo, come da programma, in classe turistica con regolari voli di linea;
- franchigia bagaglio Kg. 20;
- sistemazione all'Hotel GINZA TOKYU in camera a due letti con servizi, sulla base di pernottamento e prima colazione;
- documentazione varia;
- tasse e percentuale di servizio.

La quota non comprende:

- trasferimenti da/per aeroporti;
- mance, bevande ed extra in genere e quanto non espressamente indicato nel programma.

N.B. - La quota di partecipazione è basata su tariffe e cambi in vigore al 15/4/87. La Società organizzatrice si riserva quindi la facoltà di apportare variazioni alla quota stessa in conseguenza di eventuali modifiche di tariffe e/o cambi che dovessero verificarsi al momento dell'effettuazione del viaggio; variazioni che verranno debitamente notificate a parte.

TERMINE ULTIMO PER LE ISCRIZIONI: 28 AGOSTO 1987

PRENOTAZIONI ED INFORMAZIONI:

INTERCONGRESS s.r.l.

Via Larga 7 - 20122 MILANO

Tel. 02/3452171 (4 linee)

quando le cose si fanno seriamente

ME 1000 DX



Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): LCX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290×135×380. Peso: kg 17 circa.

Valvole
utilizzate
(2 tubi)
3-500 Z.
2,5 kW PeP

ME 2000 DX



AMPLIFICATORI LINEARI HF

Frequenze:

1,8-1,9 MHz;

3,5-3,8 MHz;

6,6-7,5 MHz;

10 MHz; 14 MHz;

18 MHz; 21 MHz;

24,5 MHz; 28 MHz.

Modo di funzionamento:

SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV.

Potenza di eccitazione:

60-140 W per 1300 W effettive.

Classe di funzionamento A-B2.

Dimensioni 405×200×390.

Peso kg 40 circa.

Appositamente

sovradimensionato per trasmissioni non stop.

ISOLE, CHE PASSIONE!

di Gianni Varetto 11HYW

Se dobbiamo tirare le somme dell'attività svolta nel 1986 dalle varie DX-peditions di una certa portata, non possiamo che essere soddisfatti dei risultati.

Penso che mai come nell'anno passato, un così grande numero di isole siano state «ON THE AIR»!

I francesi hanno fatto la parte del leone, attivando ben 10 gruppi differenti; questo, grazie all'instancabile lavoro di F6AJA, l'amico Jean Michel che si è dato parecchio da fare per includere nell'elenco IOTA delle isole che sul vecchio Directory, quello di Geoff Watts, non erano manco menzionate.

Noi italiani per contro, siamo riusciti a perdere, dall'elenco delle nostre, le Isole Calabre, ID8, ex EU 87, non siamo riusciti a far includere le Isole Pedagne, insomma... ci è mancata quella grinta che in altre occasioni invece ci distingue.

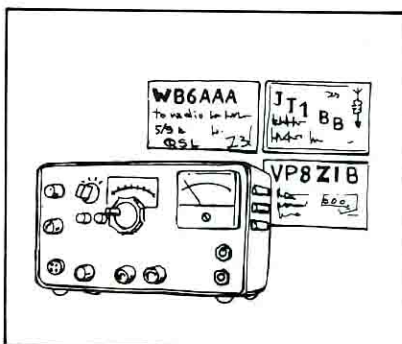
Perché questo?

Sarà pigrizia? Spero proprio di no!

Certo gli è che... beh, è un vero peccato!

Penso comunque che toccheremo l'argomento IOTA, sezione Isole italiane, in un prossimo futuro; per ora, vediamo come il resto dell'Europa ha reagito allo stimolo dell'operazione «Isola Selvaggia».

Gli spagnoli hanno attivato una sola isola. TABARCA, EU93, mentre i portoghesi, con attività da Pico Island e con CU8AA residente a FLORES EU89, si sono aggiudicati il «NON Confirming Trophy», ovvero quel premio che viene assegnato annualmente a coloro che ti fregano i Green Stamps o IRC senza poi mandare le QSL!



In passato questo poco ambito trofeo era andato agli EA9 per l'operazione del 1983 da Alboran e Chafarinas Islands, rispettivamente AF42 e AF36. Tralasciamo queste sottigliezze... sigh... e seguiamo la carrellata.

Gli scandinavi, hanno fatto una buona attività: si sono sentiti i finlandesi da BERGA I, si è sentito spesso OH1HA ed inoltre ha operato OH1AD/P. Gli svedesi con SM6GVV da TJORN Island, SM6NWV/6 da SMOGEN I., sono

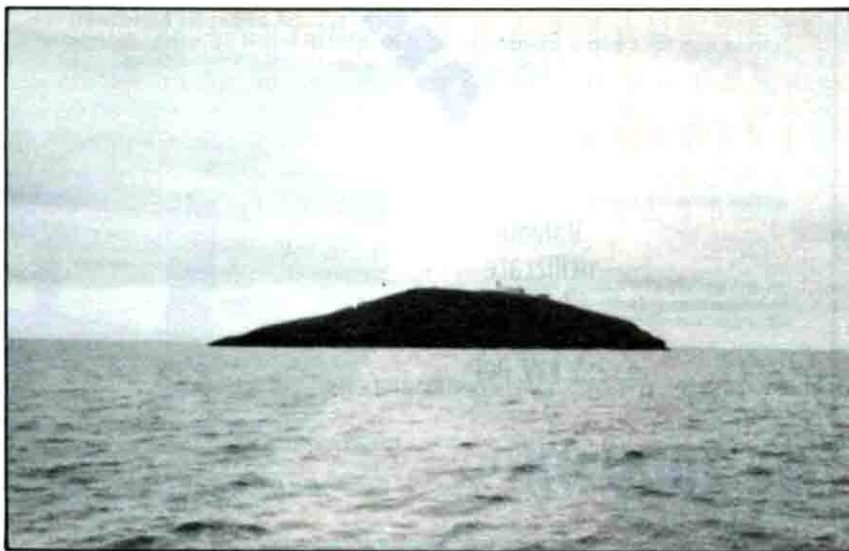
stati sempre presenti (il gruppo è EU43), mentre SK3BP/P ha attivato per la prima volta STORMJUNGFRUND Island EU87. Per le altre isole del gruppo svedese, non si sono avute difficoltà a lavorare i vari LIDINGO I. EU84, GOTLAND EU20, e OLAND EU37.

I norvegesi non hanno mai problemi perché loro ci sono sempre, basta ascoltare!

Dove non arrivano i Norvegesi, provvedono i turisti; DL8NU/LA ha infatti attivato per alcuni giorni l'isola di TJOME nel gruppo delle SKAGERRAK, per lo IOTA, EU 61.

Ottima operazione degli irlandesi con l'amico EI7CC Pete e compagni che, con una mega operazione, hanno portato in aria per la prima volta SALTEE Island EU 103.

TF7PS con la sfortunata operazione da VESTMANNA, EU71, ha pur sempre contribuito, così come AI5P/TF7, a dare a parecchi di noi



questa nuova isola.

Dalla Grecia c'è stata un'interessante attività da parte di DJ2GM/SV8 dalle SPORADES I. EU72 mentre nessuno ha pensato ad attivare YTHERA, che rimane quindi «illibata».

Può darsi che impegnati com'erano a contrastare certe attività del «Made in Italy», gli amici SV, abbiano dimenticato com'è bello starsene su un'isola a farsi i «QSO proprii»!

Rimane quindi il gruppo delle CYTHERA; noi speriamo che questa estate diventi preda di qualche OM di buona volontà che abbia la fortuna di non incontrare certi tipi di contrasti

La vicina Jugoslavia ha fatto sentire la voce delle sue isole con l'operazione di 4N0CW da LA-STOVO I. EU16 nel gruppo delle Dalmatians.

Anche per i nostri vicini di casa, la possibilità di portare in aria un gruppo nuovo: le BRIOSNKI OTOCI ISLANDS, mai attivate fin'ora. Mi è giunta voce che un gruppo di OM del Nord Italia, vorrebbe avere il piacere di questa «prima». Sarebbe un'idea eccezionale!

Per i soliti DL, OZ, PA dalle FRI-SIAN EU 47 EU42 ed EU 38 oltre che dalle varie isole che compongono l'arcipelago danese, è da segnalare la nutrita presenza di stazioni residenti, le quali sono facilmente reperibili. Ancora uno sguardo alle isole della EAST GERMANY; da POEL I. EU98, c'è stata attività a più riprese da parte di varie stazioni Y29JA/P e

Y29GA/P, mentre da RUGEN I. EU57, è sempre attivo Y48ZA.

Per concludere, un rapido panorama alle isole della G Land.

Sono state attivate parecchie di queste, con operazioni portate a termine in maniera veramente ammirevole.

Ben quattro gruppi attivati per la prima volta, oltre alla costante presenza di stazioni rare, come GOAEA dalle SCILLY EU11, e GMDRU dalle OUTER HEBRIDES EU10.

Citiamo in ordine, quelle attivate per la prima volta:

EU 109 G3XTT/P e G6UW/P da FARNE I.

EU 59 GM0CWR da ST. KILDA I.

EU 108 GM6UW/P da TRE-SHNISH I.

EU 106 GW40FQ/P da St. TUDWAL'S I.

Per quest'ultimo, in particolare,

possiamo dire di averlo ascoltato e lavorato in modo splendido.

Per tutta la durata dell'operazione, ha saputo sfruttare le aperture sulle varie bande, dando dimostrazione di essere molto ben preparato! Vediamo, nelle fotografie che l'amico Roger ci ha inviato, le immagini della sua «solitaria» da St. Tudwal's Island.

Una tenda, una verticale e tanta voglia di DX!

... Però che forti questi Islands operators!



★ ST TUDWAL'S ISLAND ★ WALES-IOTA EU106



GW40FQ/p ☐

GW4VEQ/p ☐



TO	DATE	TIME	BAND	MODE	RST	QSL
I 1HYW	26-7-86	0640	20m	2 X SSB	5-9	PSE TNX

OP
GW40FQ "ROGER"
GW4VEQ "TONY"

WAB
SH32
GWYNEDD

73 Roger.....

TRIESTE Punto vendita 

RADIO KALIKA
Via F. Severo 19/21 - Tel. 040/62409

COMO Punto vendita 

GE.COM
Via Asiago 17 - Tel. 031/552201

VICENZA Punto vendita 

DAICOM
Contrà Mure Porta Nova 34
Tel. 0444/547077/239548

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

22° CICLO

Stavolta ci siamo, il 22° ciclo solare è ufficialmente iniziato. La WIAW ne ha dato notizia sui bollettini che trasmette periodicamente.

Finalmente la svolta c'è stata e si spera che la risalita sia rapida e decisa, con un numero di macchie solari più alto e quindi maggiori possibilità di avere propagazione nelle bande alte e per un maggior numero di ore al giorno.

La cosa naturalmente avrà un andazzo molto lento e nessuno si aspetta di avere un cambiamento netto dall'oggi al domani.

Tuttavia, con questa notizia è arrivata anche un'ondata di propagazione quasi buona, segnali incredibili dal Pacifico sui 20 metri al mattino. Si è fatto risentire il vecchio KH6IJ (telegrafico come sempre) i vari VK0, ZL7, ZK3, tanti KH6 e la West Coast che sembrava oramai solo un nostalgico ricordo, con i suoi segnali affetti da un magnifico effetto doppler che dà sempre un tocco esotico ad ogni QSO...

Si fa sentire anche la «grande fame» dei nuovi OM che hanno avuto la loro brava licenza da pochi anni (o mesi...) e che aspettano questo 22° ciclo con la bramosia tipica di chi deve ancora avere tutte le soddisfazioni dalla Radio, di chi scopre giorno dopo giorno i nuovi aspetti della rinnovata propagazione e del DX «facile», che tanto facile non è...

Competere con loro non è semplice, credetemi. Hanno dalla loro l'entusiasmo, la voglia di fare, di sapere, di riuscire. L'inesperienza



non è un ostacolo insormontabile e imparano presto a destreggiarsi tra mappe azimutali, antenne direttive, long path e amenità del genere.

Qualcuno pecca di presunzione (male piuttosto comune...) e crede di poter applicare qui le stesse regole apprese prima di conseguire la licenza..

«Grosso lineare e grande antenna» poi grandi CQ DX, senza trequa...

«Il mondo non può ignorare un segnalone proveniente dall'Italia», pensano.

Ed invece le cose sono spesso ben diverse.

Dopo anni ed anni di grande attività da parte degli italiani dediti al DX, bisogna dire che il nostro country oramai non manca proprio a nessuno.

Credo che tutti (o quasi..) gli OM del mondo abbiano lavorato almeno una stazione italiana, a volte perfino «controvolgia».

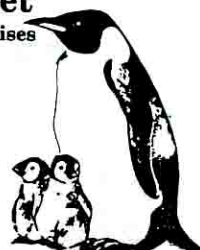
Troppo spesso sentiamo l'operatore della stazione DX imprecare contro gli italiani, fautori del QRM più spietato e sfacciato che viene dall'Europa. Purtroppo, spesso ciò è solo la pura verità e occorre prenderne atto.

I più 'furbi' DXers siamo proprio noi italiani, capaci di infilarci in una lista 'outside Europe' a dispetto del net control, capaci di ignorare le più elementari direttive im-

Archipel Des Iles Crozet

Terres Australes Et Antarctiques Francaises

FB8WJ



TO STATION	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHZ	2-WAY	RST
I 4 EAT	3	12	83	1824	7.	SSB SW	53

QSL Manager
4ERU
F8RV



OP: BOUCHET HENRI
FB8ZM-FOAAE-FL8BH
F6ENY

partite dall'operatore della stazione DX, sempre pronti ad infilare il nostro beneamato call tra una pausa e l'altra del discorso che altri stanno facendo (debbono pur respirare ogni tanto...), impazienti scocciatori che hanno appreso fin troppo bene il sistema per superare lo scoglio del pile up più aspro che esista al mondo.

Sappiamo studiare al millesimo di secondo le pause e cerchiamo di infilare le due ultime lettere del call, nella speranza che la stazione DX sia tanto brava da premiarci con un bel QSO a dispetto degli altri OM che aspettano educatamente il turno per sgolarsi nel loro bravo e sportivo pile up.

Non appena ascoltiamo una stazione a noi nota che sta già facendo il QSO, sollecitiamo il favore di una spintarella (anche i russi riescono bene in questo...), se poi a fare il QSO è un amico italiano, non lo lasciamo vivere (ci sono anch'io Giovanni, poi me lo passi...) e sappiamo perfino offenderci se l'amico ci ignora sapientemente...

Ci becchiamo offese sanguinarie dai teutonici OM che riesumano dal loro colorito vocabolario le poche frasi apprese durante le vacanze riminesi dell'anno prima, capaci anche di sopportare in silenzio (tanto qualche 'beccaccino' che inizia a litigare con il teutonico si trova sempre) pur di arrivare al sognato QSO DX.

Insomma, in altre parole, siamo fin troppo smaliziati e come sempre, il troppo stroppia.

In più, siamo in tanti (credetemi...) a fare il DX, siamo tanti e tutti affamati, a volte pare si tratti di vita o di morte dai toni e dagli

accenti che si sentono volare nell'etere.

Siamo anche spendaccioni, per cui abbiamo quasi tutti un bel linearone che amplifica il nostro segnale fino alle tre elementi (e chi si sogna più di fare il DX con una long wire o un dipolo onesto...??) dandoci così la possibilità di 'competere' alla pari con i nostri concorrenti europei che ci insidiano le alte posizioni della classifica DXCC.

Anche i nuovissimi OM, freschi freschi di licenza e con ancora nelle orecchie l'eco delle gesta eroiche avvenute sugli 11 metri (facevo solo DX...) possono disporre a discrezione del super linearone, magari anche del grande traliccio per sostenere una bellissima direttiva, per cui 'sparano' un segnalone eccezionale in tutte le parti del mondo, propagazione permettendo...

Ignari di pile up e di cose simili, sanno solamente che 'io arrivo sempre' e pretendono di farsi largo a forza tra la calca del pile up, ignorando le direttive dell'operatore, per cui non sanno che 'outside Europe' non significa «solo gli italiani», né che 'only number five' non vuol dire «avanti quel segnalone forte forte»...

Hanno strane tendenze sospette, infatti ogni qualvolta l'operatore DX chiama «solo la YL» essi intervengono con il loro vocione possente reso ancor meno femminile dal rimbombo che dà il microfono preamplificato turner (unico reduce del vecchio shack...) tenuto al massimo della preamplificazione, per cui anche il rumore di fondo delle sette ventole che aiutano a non 'strinare' il trasformatore, vie-

ne esaltato in un crescendo drammatico, oserei dire Rossiniano...

Ma queste sono 'crepe' dovute solo all'inesperienza e prima o poi destinate a sparire, per lasciare il posto ad altri difetti, dovuti alla troppa esperienza... insomma, un vero guaio...!!!

Qualcuno dirà che ho esagerato e debbo dargli atto che non è sempre tutto così.

Almeno, fin tanto che non esce la VERA stazione DX, il VERO DX agognato da tutti, il Peter 1st (per intenderci...).

Allora si assiste alla fusione (non nucleare, ma... quasi) di tutti i difetti sopracitati, esasperati e in gran profusione, perché anche i vecchi e saggi OM sono presenti per aggiungere il new one al loro già fantastico score, per cui inesperienza, malizia, ansia, voglia di arrivare primi, paura di non aver capito bene il rapporto, insomma... tutto concorre a scoprire il lato peggiore degli OM, italiani, russi, tedeschi, inglesi (dove sarà finita la loro flemma...?), rumeni, jugoslavi, greci, perfino (orrore...) di quegli americani che da sempre ci hanno impartito dure lezioni sulla sportività del radioamatore e sul comportamento.

Tutto il mondo è paese, in determinate circostanze.

Questa attenuante sarebbe valida, se quelle 'determinate circostanze' non si ripetessero ad ogni stazione appena appena rara che ci è dato ascoltare in giro per le bande dei 14 (soprattutto) e dei 21 MHz.

Ma forse è solo questione di tempo, questo 22° ciclo appena iniziato ci porterà certamente ottime condizioni nel giro di due o tre

CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

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

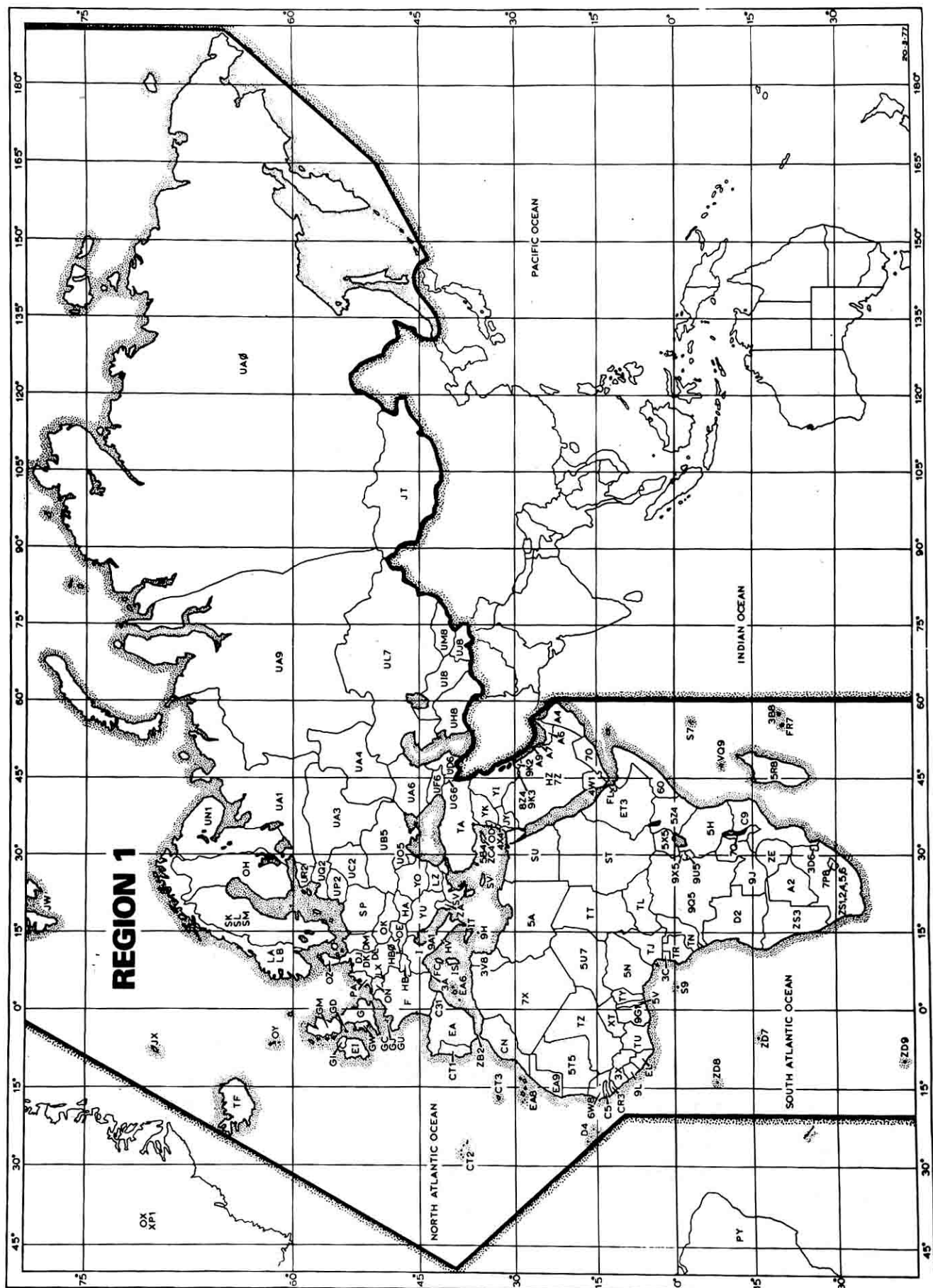


KENWOOD R5000
NUOVO RICEVITORE HF
A COPERTURA CONTINUA DA 100 Hz
A 30 MHz - 100 MEMORIE,
SCANNER, DOPPIO VFO
(OPTIONAL 108-174 MHz)

KENWOOD TS440S AT



RICETRASMETTITORE HF
SSB - CW - AM - FM - FSK,
COPERTURA
CONTINUA 0-30 MHz; ACCORDATORE
AUTOMATICO D'ANTENNA INCORPORATO



anni e la 'grande fame' di DX si sazierà abbastanza in fretta perché tutti possano ritrovare un più normale equilibrio e quel raziocinio che oggi come oggi sembra del tutto dimenticato.

Per sapere se saremo guariti definitivamente, basterà osservare il nostro comportamento alla presenza di una stazione DX operante da Clipperton (ad esempio...). Se sapremo ascoltare con pazienza il pile up, senza prendere subito in mano il microfono, se riusciremo a fare solo gli SWL cercando di comprendere il modo di procedere dell'operatore nel pile up; se rispetteremo le direttive imposte dall'operatore, fino al massimo del possibile (rinunciare al QSO immediato), allora forse potremo dire di essere DXers per davvero, al di là di ogni debolezza e di ogni presunzione.

Intanto, nell'attesa di quel momento, buoni DX e ...calma.

T.C.A. All Time Record

Eccovi la classifica dei 'top' del TCA.

Ricordo che per entrare in questa classifica occorre essere già possessori del TCA, totalizzare almeno 1.100 paesi nelle sei bande (160 metri inclusi) escludendo i deleted della lista ARRL (o DXCC che dir si voglia).

La data di partenza è quella del DXCC (1945) e occorre naturalmente essere in possesso delle QSL.

Eccovi quindi gli scores di quanti fino ad oggi hanno avuto voglia e pazienza per cercare le QSL relative alla loro attività DX:

I4EAT	-----	1333	---	misto
CT1FL	-----	1279	---	fonia
IT9ZGY	-----	1240	---	misto
I4ZSQ	-----	1221	---	fonia
I1JQJ	-----	1116	---	fonia

Agli amici che non sono riusciti a totalizzare i 1.100 necesari fino ad ora, l'augurio di vedere i loro nominativi nella prossima classifica di fine d'anno.

T.C.A.

Ecco la lista dei detentori del TCA Award (1.000 paesi nelle 5 bande dal 1.1.69).

1) I4EAT	misto
2) I5VIT	fonia
3) I1POR	»
4) 9H4G	»
5) Y37XJ	misto
6) I1JQJ	fonia
7) I4ZSQ	»
8) I5YBZ	misto
9) I1HAG	fonia
10) IT9ZGY	misto
11) CT1FL	fonia
12) IV3TQE	»
13) I4USC	»

Nuovo ingresso per I4USC, Claudio. Fonista inveterato, con 1015 country così ripartiti: 10 = 186, 15 = 218, 20 = 274, 40 = 166, 80 = 171.

Claudio lavora con un IC751A, dopo essere passato per Drake, Astro, IC740.

Le antenne sono una TH3 e di poli per 40 e 80.

Al momento punta all'ultima zona per terminare il 5BWAZ. Congrat's...!!!

H.T.C.A.

Ricordo solo che per questo award occorrono almeno 500 paesi della lista DXCC a partire dal 1.1.83.

1) IK5CMK	fonia
2) I4IKW	misto
3) Y76YH	»
4) I4EWH	fonia
5) IK5DEY	C W
6) I2UIY	misto

Anche qui nuovo ingresso per Paolo I2UIY. Attivissimo Dxr Paolo è noto a tutti per la sua attività nel net informativo dell'ARI DX Club sugli 80 metri, oltre che per la sua attività. Recentemente è stato attivo dalla Cecoslovacchia con il prefisso nuovo OK8AFM nel WPX SSB di marzo.

Lo potrete incontrare certamente al terzo meeting del DX verso ottobre...

W.I.P.

Terzo ed ultimo degli awards

sponsorizzati da radio kit, il WIP ha incontrato un buon favore più tra gli stranieri che tra gli italiani (come era previsto). Eccovi la lista dei detentori a tutt'oggi:

1) OH3GZ	misto
2) I1POR	fonia Excell.
3) Y37XJ	misto
4) I1JQJ	fonia Excell.
5) UA2FO	fonia
6) SP7GV	misto
7) Y38ZM	»
8) UA3QLC	»
9) K2POF	»
10) IN3PEE	fonia
11) RA6AR	misto

A titolo di promemoria, vi ricordo che tutti gli awards di Radio Kit sono completamente gratuiti, anche le spese per il rinvio delle QSL, che possono essere mandate o meno, sostituendole con una lista verificata dal presidente della sezione ARI di appartenenza o da due OM.

In sede di controllo, gli awards managers si riservano il diritto di richiedere un certo numero di QSL per la verifica.

Per il WIP e per il HTCA, la data di partenza è l'1.1.1983, mentre per il TCA è l'1.1.1969 (data di inizio del 5BDXCC).

La lista dei paesi è quella della ARRL (lista DXCC) con la inclusione dei paesi oggi deleted, se lavorati quando erano ancora inseriti nella lista DXCC.

Il numero minimo per entrare nel HTCA è di 500 paesi nelle 5 bande HF, mentre per il TCA è di 1.000 paesi nelle 5 bande HF ormai classiche.

Per la classifica 'All Time Record', occorre aver superato quota 1.100, escludendo i paesi oggi deleted dalla lista DXCC, ma con l'inclusione dei 160 metri, con data di inizio al 1945.

Insomma... se ancora non l'avete capito, sono awards per concorrenti determinati e grintosi.

Il WIP (worked Italian Prefixes) richiede per noi italiani almeno 40 prefissi diversi per il diploma base, almeno 60 prefissi per l'excelence (o extra class) che consiste in un trofeo in ceramica dei maestri faentini.

Sotto quindi e... BUONI DX!!

GR Internazionale

a cura di Fabrizio Skrbec - via del Donatello 3 - 34128 Trieste

La manutenzione delle apparecchiature del nostro shack, l'invio con affrancatura «posta aerea» dei rapporti d'ascolto corredati di IRC e vari altri incentivi per solleticare la «Secreteria recepcionista» ad inviare una QSL, il World Radio & TV Handbook ultima edizione: il borsellino langue perennemente, specialmente se il DXer è uno studente.

Come riuscire a restare al passo con i tempi in fatto di notizie fresche sulle variazioni delle «schede» delle varie emittenti, sulle novità tecniche in fatto di ricevitori e tenersi aggiornato su tutto quanto riguarda il nostro hobby senza spendere una cifra in fatto di bollettini italiani e stranieri?

Oltre naturalmente alla lettura di Radio Kit Elettronica, un valido aiuto all'attività del DXer viene fornito dai «programmi DX» trasmessi dalle maggiori emittenti internazionali.

Inizialmente si trattava di spazi, per lo più settimanali, messi a disposizione dalle emittenti a favore di rubriche tese a consigliare i propri ascoltatori sul modo di migliorare la ricezione delle emittenti stesse, rendendo note, ad esempio, le variazioni dell'orario e delle frequenze di programmazione.

Con il passare del tempo si è iniziato a introdurre anche notizie su altre emittenti e dati tratti dai più noti bollettini internazionali. Ma il redattore era sempre un giornalista che difficilmente riusciva a comprendere le necessità e le esigenze dei DXer. In alcune redazioni lo si è capito, e si è tentato di mettere a capo del «programma DX» un esperto di radioascolto.

È il caso di *Radio Nederland*,



che tra l'altro quest'anno festeggia i 40 anni di attività, che inizialmente con il programma «Espacio DXista», diventato poi «Radio Enlace», ha trasformato un anonimo programma in spagnolo per il miglioramento della propria ricezione in una vera e propria rassegna di cultura, tecnica e politica radiofonica settimanale. Grazie ad Alfonso Montealegre e Jaime Baquena, i due conduttori, «Radio Enlace» è adesso una rivista setti-

manale di radiotelecomunicazioni che, in circa 20 minuti, affronta temi tecnici e sociali della radio e della televisione nelle rubriche «INFO - RADIO», «INFO - TV», «INFO - SATELITES», «INFO - VIDEO» e altri spazi per l'ascoltatore delle onde corte. Accanto al programma radiofonico, «Radio Enlace» offre un servizio gratuito di informazione attraverso una folta serie di pubblicazioni. La lista «Catalogo Radio Enlace» può essere richiesto a:

Radio Nederland, Programma Radio Enlace
Apartado de Correos 222
NL-1200 JG Hilversum
Holanda.

Lo spazio «Radio Enlace» lo si può ascoltare ogni venerdì secondo il seguente schema: dopo il notiziario e commento sugli eventi internazionali delle 05.00 su 6110 e 9895 kHz, delle 12,30 su 9610 e





11930, delle 20.30 e 22.30 su 6020 kHz.

Accanto al programma in spagnolo, idioma facile da comprendere per chi non conosce alcuna lingua straniera, Radio Nederland offre un analogo servizio in lingua inglese con il programma di Jonathan Marks «Media Network», in onda il giovedì nella trasmissione delle 11.30 su 5955 kHz, delle 14.30 su 5955 e delle 18.30 su 6020 kHz. Ricordo in agosto la serie «Master of the medium» sui 60 anni di radiodiffusione in onde corte in Europa, che ebbe inizio proprio dall'Olanda.

Parlando di Jonathan Marks non si può tralasciare di citare dell'emittente che lo ha visto muovere, radiofonicamente parlando, i primi passi: *Radio Österreich International*

È stata una delle prime emittenti europee con servizio per l'estero ad introdurre nel palinsesto un «programma DX». Sono oramai 15 anni che il «Kurzwellen - Panorama» va in onda, ed è diventato uno dei più seguiti, se non il più ascoltato, tra i programmi di questo tipo in lingua tedesca. Ogni sabato alle 09.05 su 6000, 6155 e 11915 kHz (in replica il martedì alle 17.30 su 5945, 6000 e 6155 kHz), Wolf Haranth inizia con brevi informazioni sul mondo della radio spesso con interviste e interessanti registrazioni, per proseguire con un resoconto imperniato di regola su una stazione radio, per concludere con tips di stazioni radioamatoriali e di emittenti in onda media, in banda tropicale e in onda corta. Inoltre, all'inizio di ogni stagione propagativa, viene data una detta-

gliata descrizione delle condizioni di propagazione delle onde corte. Una precisa previsione sulle condizioni di propagazione della settimana entrante («Funkprognose für die kommende Woche») viene invece trasmessa alla domenica mattina alle ore 09.25 su 6000, 6155 e 11915 kHz nell'ambito del «DX - Telegramm». Valori del flusso solare, indici «A» e «Kp»), una serie di sei o sette tips delle 24 ore precedenti: questo è il contenuto telegrafico della seconda, brevissima -5'-, rubrica DX dell'emittente viennese, da ascoltare anche se non si conosce perfettamente la lingua di Goethe e Heine. Recapito postale per ulteriori informazioni: ORF-Radio Österreich International; A-1136 Wien; Austria.

E in italiano? Il «Club DX» di Nazario Salvatori è certamente il più seguito programma DX in lingua italiana. Dalle antenne della *Deutschlandfunk* uno sguardo sul radioascolto italiano, grazie ai numerosi e validi collaboratori distribuiti in tutta la Penisola. Ascolti dell'ultima ora, reportage su stazioni sud americane, fogli d'ascolto sulle novità mensili: non c'è che da leccarsi i baffi! Appuntamento quindi ogni lunedì alle 21.10 circa sui 1539 kHz di Mainflingen, spes-

so disturbati da Radio Vaticana, che trasmette sul canale adiacente (1530). Da non perdere assolutamente, in ogni caso!

Per questa breve rassegna dei migliori programmi radiofonici, utili sia al semplice radioascoltatore della BBC, sia al patito del DX in banda tropicale, quanto all'esigente OM, riservo l'ultima citazione per il programma DX di *Radio Sweden International*, diffuso nelle varie lingue di emissione dell'emittente scandinava (francese, tedesco, portoghese, spagnolo, russo ed inglese) in tutte le trasmissioni del martedì. Il testo del programma «Sweden calling DX-ers» redatto da George Wood è uguale per tutte le lingue. Inoltre, la trascrizione della rubrica viene raccolta mensilmente in due fogli formato A4 ed inviata gratuitamente a chi ne fa adeguata richiesta. Scrivere quindi a: Radio Sweden Int.; S-105 10 Stockholm; Sweden.



GENOVA

Punto vendita



HOBBY RADIO CENTER

Via L. De Bosis 12 - Tel. 010/303698

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

MAGGIO	21	AGOSTO	25
GIUGNO	22	SETTEMBRE	26
LUGLIO	23	OTTOBRE	27
Valore medio mese di		APRILE 87	39,3

WORLD DATE CENTER A FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS
BOULDER, COLORADO U.S.A.:

MAGGIO	29	AGOSTO	40
GIUGNO	33	SETTEMBRE	43
LUGLIO	36	OTTOBRE	47

a cura di I6COC

U come utility

di Walter Capozza

A CACCIA DI DX

11.553 - kHz:

ecco un'altra interessante frequenza da monitorare, visto che ultimamente il Polo Sud, o Antartico dir si voglia, offre discrete possibilità di ascolto. Orario consigliato: 21:00 ÷ 23.00 GMT.

Stazioni ascoltate:

- 'NGD' U.S.N. McMurdo
- 'NPX' U.S.N. South Pole
- 'NHG' U.S.N. Palmer
- 'NQU' U.S.N. Siple
- U.S.C.G. (cutter) Polar Sea

15.845 - kHz:

qui è stata ascoltata verso le 09.20 GMT la Base Antartica Australiana «VLV» ANARE Mawson Base con il test:

«This is VLV Mawson, transmitting a testmessage».

Altre possibilità sono:

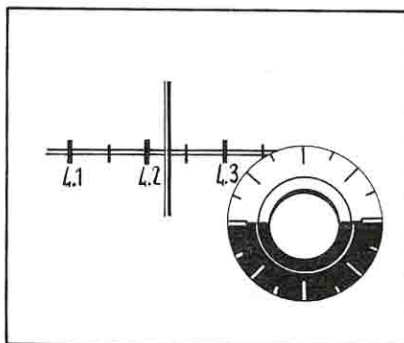
- «VLZ» Davis Base, ANT
- «VNJ» Case Base, ANT
- «VNM» Hobart (Kingston) Tasmania, AUS anche in rtty.

A tutti gli appassionati delle «marittime» sulla gamma dei 2 Mega, ricordo che è sempre disponibile al prezzo di Lit. 5.000 la lista delle stazioni ascoltate durante tutto il 1986, compresa la frequenza dei 2.182 kHz.

Per ottenerla, basterà scrivere al mio indirizzo (Via Monte Antelao, 16 - 30170 MESTRE VE), allegando il suddetto importo.

ATTENDENDO LE CONFERME

Qualche tempo fa giornali, tv, radio, hanno denunciato per l'ennesima volta che alle PT di Roma



s'erano ammassate oltre 100 tonnellate di corrispondenza, oltre 7.000.000 di lettere!

Che dire di fronte a tanto scempio?!? Ben poco c'è da dire, se non l'amaro che resta in bocca nel constatare ancora in quale infima considerazione lo Stato tiene i suoi utenti, ovvero coloro che *pagano*, sempre e comunque!

Per smaltire questa montagna, perché di montagna si tratta, dicono che saranno necessarie alcune

settimane, forse un paio di mesi...

Per me, che lavoro in un'azienda privata, tutto ciò è fuori d'ogni logica. Per me, che devo guadagnarmi la pagnotta producendo degli utili per gli azionisti, tutto ciò non può esistere in una Nazione che si definisce all'avanguardia, che si ritiene tra i Paesi più industrializzati, e tante altre belle cose!

Tutti noi che svolgiamo quest'hobby del radio-ascolto abbiamo continui rapporti in giro per il mondo, e la corrispondenza è SACRA! Un giorno di ritardo significa per noi un giorno di più di sofferenza nell'attesa della tanto agognata qsl. Certamente tutto ciò non interessa all'Amm.ne PT, ci mancherebbe!

E chissà quante altre tonnellate e milioni di lettere giaceranno in altre sedi nazionali...

È quindi inutile chiedersi perché una lettera impieghi una setti-

GUINEA DJ6SI/3X



mana per percorrere qualche centinaio di km; per certe altre località poi, i tempi di consegna si triplicano.

Qualche decennio fa, quand'è nato il C.A.P., l'allora Ministro aveva sentenziato che l'utilizzo di quel codice avrebbe permesso un velocissimo avviamento e conseguente consegna della corrispondenza. Pareva addirittura che in mancanza di quel «magico» numero la lettera si sarebbe bloccata (!). Poi, con ritmo annuale, sono piovuti tutti gli aumenti, sempre intesi a creare un servizio migliore, più veloce, nonché ad adeguarci agli altri Paesi della CEE. Ma quale adeguamento ed adeguamento!!! Non sono poi tante le persone che in Italia hanno continui contatti con l'estero, per cui il gioco di parole è stato alquanto semplice.

Ed ecco degli esempi molto significativi di affrancature europee per lettera normale (a caso ho preso il cambio UIC del 23.3.87):

— Belgio	Fr.	13,00 a/C L.	34,34 = Lit. 446. =
— Danimarca	Kr.	2,80 a/C L.	189,09 = Lit. 529. =
— Francia	FF.	2,30 a/C L.	213,67 = Lit. 491. =
— Germania R.F.	DM.	0,80 a/C L.	711,505 = Lit. 569. =
— Olanda	HF1.	0,75 a/C L.	629,835 = Lit. 472. =
— Austria (*)	OSc.	6,00 a/C L.	101,267 = Lit. 608. =
— Finlandia (*)	FM.	2,20 a/C L.	290,15 = Lit. 638. =
— Grecia (*)	Drk	100,00 a/C L.	9,685 = Lit. 969. =
— Norvegia (*)	NKr	3,50 a/C L.	188,255 = Lit. 659. =
— Portogallo (*)	P\$	57,00 a/C L.	9,237 = Lit. 527. =
— Spagna (*)	Pes	50,00 a/C L.	10,144 = Lit. 507. =
— Svezia (*)	SKr	2,90 a/C L.	203,53 = Lit. 590. =
— Svizzera (*)	SFr	0,80 a/C L.	849,15 = Lit. 679. =
— U.K.	Lgs	0,22 a/C L.	2,090,975 = Lit. 460. =

(*)Paesi per i quali l'affrancatura italiana costa ben Lit. 700. =

Ritengo a questo punto che ogni commento sia superfluo. Il motto «si stava meglio quanto si stava peggio» non è poi tanto sbagliato.

Quand'ero ragazzino, il portalettere suonava anche al pomeriggio. Non voglio ancora infierire sui disservizi, sui ritardi, sulla corrispondenza consegnata lacerata, bruciata, semidistrutta, sui pacchi che non vengono recapitati, etc., etc., ma voglio solo sottolineare un flash avuto dal solito amico tedesco (R.F.) Michael Oexner, di Bad Bergzabern, che non è una metropoli, il quale Michael si è visto consegnare una QSL speditagli per espresso. Cosa c'è di strano? Nulla, se non il fatto che ciò è successo di domenica. Probabilmente il Bundespost ha un tantino di più rispetto per il significato della parola «espresso» ...

Che dire dell'ultima invenzione, se così si può dire, cioè del servizio «veloce» delle PT? Per la misera somma di 20 K lire l'Amm.ne garantisce la consegna in 24 ore...

Da oltre 10 anni l'Italia ha visto proliferare una moltitudine di «corrieri espressi» privati, e già allora era garantito da questi il servizio per l'Italia in 24 ore (isole escluse); oggi tali corrieri, per chi stipula con loro l'abbonamento, vengono a costare dalle 10 alle 14 K lire per spedizione. Ma la cosa più ridicola è che dovendo spedire un plico tramite «corriere espresso», è d'obbligo l'affrancatura regolare dello stesso, cioè lo Stato esige egualmente il pagamento della tassa di spedizione per una spedizione, ovvero per un servizio che non fa, che non dà. Anche qui i commenti si sprecano sino a divenire superflui.

Se mai un giorno il servizio postale sarà dato in mano ai privati, senz'altro allora potremo confrontarci con altri Paesi; per ora continueremo ad acquistare bolli, per spedire solleciti a stazioni, le cui conferme giacciono ammassate all'Urbe!



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.55.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI POINTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniatura
Impedenza R.F.
Compensatori ceramici
Compensatori a mica
Compensatori a libretto
Compensatori a botticella
Condensatori variabili Tx



HAM CENTER

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

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA



**ANTENNE
TONNA**

DEI PRODOTTI

**SSB
ELECTRONIC**

**TRANSVERTER
AMPLIFICATORI
PREAMPLIFICATORI**

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

TV - DX

di Davide Bocca C.P.

CANAL PLUS IN BANDA I

È questa la volta di parlare di CANAL +, il quarto canale della televisione francese che trasmette con standard L e con colore in SECAM. Per ricevere la maggior parte dei programmi è necessario possedere un apposito decodificatore, comunque molti programmi non sono codificati.

In una puntata futura parleremo del sistema di decodifica adottato da CANAL +.

Queste in breve le caratteristiche dello standard L con le frequenze dei canali in B I:

Numero delle linee 625
Larghezza del canale 8 MHz
Separazione immagine suono 6.25 MHz

Modulazione video Positiva
Modulazione suono A3E
Banda laterale residua 1,25 MHz

Canale	Suono (MHz)	Visione (MHz)
L2	49,25	55,75
L3	54,00	60,50
L4	57,25	63,75

I trasmettitori operanti IN B I sono i seguenti:

L3 BASTIA 10 kW polarizzazione verticale
L3 BESANCON ?
L3 CARCASSONE 100 kW pola-

rizzazione verticale

- L3 LE PLESSIS ROBINSON - PARIS NORD 16 W pol. Orizzontale
- L4 ETAMPES-PARIS NORD 15 W polarizzazione Orizzontale
- L4 AJACCIO 10 kw polarizzazione orizzontale
- L4 MONT BRIAN-RHONE ALPS 70 W polarizzazione orizzontale
- L4 CLERMONT FERRAND VILLE-RHONE ALPS 75 W pol. Orizzontale
- L4 QUIMPERLE 1 W polarizzazione orizzontale
- L4 LA ROCHE-SUR-YON 12 W polarizzazione orizzontale

Naturalmente per ricevere questi canali non sono adatti i nostri ricevitori ma è necessario avere televisioni adatte allo standard francese, molto facili da reperire in località di frontiera con la Francia.

Ultima novità non tanto bella è che i trasmettitori in B I della Danimarca saranno presto chiusi, quando la rete di canali in UHF sarà pronta.

Fiocco azzurro invece per l'Olanda che con il 16 aprile ha già in aria il segnale della sua terza rete:

I segnali sono trasmessi dal TX di Smilde sul canale E 44 con una potenza di 1000 KW. Il monoscopio usato per le prove è il FuBk senza il cerchio con l'identificazione Smilde.

Come ultima panoramica sui trasmettitori in banda I ecco quelli dell'area Africana e Medio-Orientale.

Vorrei ringraziare un lettore di Pesaro che ha manifestato il suo



Lista trasmettitori Africani e Medio Orientali

Paese	Località	Canale	Potenza kW	Programma
ALBANIA	TIRANA	C	100	
EGITTO	DUMYAT	E 2	0.9	Secondo
EGITTO	DYMYAT	E 4	0.9	Primo
GIORDANIA	SUWEILH	E 3	104	Primo
LIBANO	FIH	E 2	1.1	1 Arabo
LIBANO	BEIT MERY	E 2	1	1 Francese
LIBANO	JOUNIEH	E 2	1	2 Arabo
LIBANO	MAASER EL CHOUF	E 4	60	2 Arabo
MAROCCO	LAAYOUNE	E 4	250	
SIRIA	ABOU KAMAL	E 3	0.4	
SIRIA	NABI-SALEH	E 3	0.4	
SIRIA	HASSAKE	E 4	0.095	
SIRIA	SALKHAD	E 4	0.64	
TURCHIA	BAGISLI	E 3	5	
TURCHIA	ISTAMBUL	E 4	0.5	

interesse per questa trascurata attività.

Inviterei tutti coloro che come questo lettore hanno dei dubbi a non esitare a scriverci e a tutti verrà risposto.

Solo con una attiva partecipazione tra noi appassionati potremo avere il meglio da questa appassionante attività perciò prendiamo carta e penna e cominciamo a scrivere:

DAVID BOCCA C.P.

Via Vecchia per Gambolo 53
27029 VIGEVANO



ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

1° volume

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

L. 15.000
(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



ELEMENTI DI TECNICA RADIOASTRONOMICA

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

L. 12.000
(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). **SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI**

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI; GLI ANNUNCI A CARRATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

VENDO Lafayette SCOUT 40 a L. 80.000 alimentatore 12 V 4 A a L. 60.000. Calcolatrice Olivetti LOGOS 43 PD L. 260.000 Logos 60 L. 240.000. Autoradio marca IRVING con lett. digitale, autoreverse 24 x 24 W in uscita, nuovo L. 260.000. Autoradio Autosonic Mod. ASK 010 8 + 8 W in uscita Nuovo L. 120.000. Autoradio marca LASERN Mod. MPX 2 8 + 8 W Nuovo L. 80.000 CASSE ACUSTICHE per Auto marca IRVING da 50 + 50 W due Vie diametro cm 13,3 L. 48.000.

Romano Francesco, Via Salemi, 11 - 95036 Randazzo, Tel. (095) 921857.

CERCO apparecchi miniaturizzati a valvole usati un tempo dagli 007 e dai partigiani - Cerco pure documentazione stessi in originale o fotocopia (manuali, schemi, foto, descrizioni ecc.). Cerco pure documentazione RX italiano OC9-OC10. Pago molto e in contanti oppure cedo in cambio ottime apparecchiature surplus.

Longhi Giovanni, Via Gries 8°, 39043 Chiusa (BZ).

VENDO o CAMBIO Quadri dipinti ad olio in papiro originale con traliccio telescopico Lanzoni con rotore Ham IV CDE, con 430 Kenwood lineare HF Commodore 64 completo di video o con Gommone da mt 4,20, in su.

Carriglio Aldo, Via Francesco Accolla 26, 96100 Siracusa, Tel. (0931) 702954.

VENDO ICOM 271H, FT290R, lineare Daiwa 70 W con preamplificatore RX, ant. Tonna 17N 21N nuove imballate, HB9CV 2 elementi, accoppiatore Scark 144, tester e vari strumenti Elettra. Telefonare dopo le 20.30.

AGU FRANCO, via Racconeria 3, 12036 Revello, tel. 0175/703179.

VENDO RX professionale Hammarlund tipo HQ One Sixty copertura continua 540 kc - 30 Mc, band spread calibrato, alimentazione 220 Vca, ottime condizioni generali.

ALCIATI ENRICO, corso Re Umberto, 92, 10128 Torino, tel. 011/504395.

Ricevitore Geloso G-4/215 con manuale **VENDO** lire 180.000; ricevitore Geloso G-4/216 MK III con manuale lire 200.000; ricevitore Lafayette HA-800 ottimo stato vendo lire 150.000; telescrivente meccanica Siemens T-100 con lettore e perforatore di nastro, messaggio automatico, manuale originale vendo lire 250.000; ricevitore ARAC 102 430-440 MHz come nuovo lire 150.000.

MIETTO LEOPOLDO, viale Arcella 3, 35100 Padova, tel. 049/657644 (ore ufficio).

SVENDO Kenwood TS430s completo di filtri, alimentatore Daiwa PS310MD, antenna Tuner Daiwa CNW419, microfono Kenwood MC60A. Il tutto nuovo ancora imballato mai usato (mezzo acquisto marzo 87, garanzia originale valida) al prezzo di L. 2.450.000 trattabili comprensive a richiesta di antenne, palo telescopico acciaio m 12, cavo ed altri accessori.

TODISCO ANNA, via Del Gregge, 21015 Lonate Pozzolo (VA).

VENDO M30-RG17AU con relativo connettore ai capi; Sony IGF2001 FM/AM (0,5-30) (76-108 MHz); wattmetro Drake WV4 (20-200 MHz); cavo coax RG11, RG8, diverse misure; telefono Siemens anni 50; annate Radio Kit. Segreteria telefonica, interfono onde convogliate.

ALOISI NELLO, via Bergamini, 48100 Ravenna, tel. 0544/39127 (ore 20).

VENDO tubi OCTAL V6,3 come GCB5 - costruiti dalla Elettronica Francese per TV colore 27 pollici. Più potenti della EL519. 2 copie L. 40000. Tutte le valvole da collezione o ricambio.

Giannoni Silvano C/postale 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

VENDO Ricetrans Drake TR4-C con secondo VFO esterno RV-4C completo funzionante perfetto, RTTY T.U. AF8-S con RTTY video Display VT-10 e RTTY Keyboard KB10 della THB electronics in perfetto stato, ricetrans solid state giapponese Shimizu SS-105/S con due filtri (SSB e CW), due corsi di inglese uno con dischi uno con cassette, riviste radioamatori

USA QST, HAM Radio, 73 Magazine, HAM Radio Horizons, radio REF e altre in annate complete, libri di elettronica in inglese ed in italiano, alimentatori microset 107/5 A, amplificatori lineari 144 e 432 MHz, mai usati, microset frequenzimetro mini 200 FET, Mosfet, Toroidi Amidon, Transistor giapponesi, circuiti integrati, quarzi e tanti altri vari componenti, vendo tutto per progetti mai realizzati per mancanza di tempo e per cambio di hobby. Chiedere elenco completo del materiale.

Bruni Vittorio 10VBR, Via Mentana 50/31 -05100 Terni.

VENDO Monitor Olivetti, S", ancora imballati, colore bianco, contenenti piedistallo L. 35.000/cad.; telecamera B.N. GBC L. 120.000 con alimentatore; modulatore TV Banda I^a opp. II^a, completo di generatore di nota; ingr. B.F.; compressore B.F.; in contenitore con strumento L. 180.000; oppure cambio con scanner.

Marcomini Massimo via Leopardi 12 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039-329895.

CERCO Lineare per HF - **VENDO** Zodiac Mod. 5023S CB - Collins 390 RX 500.000 - Scanner FRG Mod. 8800 come nuovo.

Bovina Giancarlo via Emilia, 64 - 04100 Latina - Tel. 0773-42326 (ore serali).

VENDO Trio 700G 400.000 Variac 100.000 Grundig satellit frequenzimetro Overmatic 100.000 - AF 8S - ICOM IC 701 completo lineare Oscar 70 per VHF - Multimetro paonesino 600 mega - Noise BL per Drake TR 4 C.

Bovina Giancarlo via Emilia 64 - 04100 Latina - Tel. 0773-42326 (ore serali).

VENDO ICOM IC-28E 138-174 MHz 5-25W completo di manuali IMB. nuovo L. 650.000 - accoppiatore coassiale per 2 ant. Tonna nuovo 90.000

Franchini Gerardo via Verdi 25 - 38060 Nogaredo (TN) - Tel. 0464-412361 dopo le venti.

VENDO VIC 20 ottimo stato L. 100.000. Plotter 1520 L. 180.000. IC2 (modificato 10 MHz 140-150) + caricabatteria + custodia, perfetto (con imballo e schema) L. 350.000. Regalo spinotto per accendino auto.

Paperini Luca viale L. Einaudi, 9 - 57037 Portoferraio (LI) - Tel. 0565-915895.

VENDO scheda COM-IN 64 per RTX CW-RTTY-SSTV. Yaesu FT 200 con 11M e VFO esterno in perfetto stato. Rotore azimutale per satellite Kenpro KR 500.

Permuto le predette cose con RTX VHF o UHF ALL Mode.

Domeniconi Gilberto via T. Franchini 12 - 47038 Santarcangelo - Tel. 0541-631009.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

VIA CAP. CITTÀ

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGRO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

VENDO Surplus-Valvole (Wermaht con imballo originale L. 50.000 - valvola Philips TB4-1500 L. 150.000 - Wattmetro Drake WV4 L. 250.000. 30 M cavo RG17 AU con connettori ventola x raffreddamento lineare grossa potenza L. 150.000 - RX Sony ICF.2001 - con schema originale L. 500.000. Segreteria telefonica L. 300.000. Aloisi Nello via Bergamini 3 - 48100 RA - Tel. 0544-39127 ore 20 - 0543-729108 ore 12.

VENDO Ricevitore MARC-OL-OM-OC (1,6 30MHz) VHF 30+176 MHz - UHF 430+470 MHz - alimentazione 220 V AC 12 V DC - L. 350.000 + S. SPED. Matteucci Alessandro via Achille grandi 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-6391794 (ore pasti).

VENDO annate Radio Rivista 1974-1985 10.000 per annata - escluso spese P.T. - Tutte le riviste in perfette condizioni. Filippin Bruno via Visitazione 82/1 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910148 (ore pasti).

Libri Radio Handbook CEDO o CAMBIO, ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole anni 1920 - 1933 e stessa epoca acquisto libri schemari, riviste radio - procuro schemi dal 1933 in poi e cerco materiale radio, altoparlanti a spillo 1000 - 3000 OHM - cuffia stereo Koss ESP9 con eccitatore nuovissima vendo o cambio con grammofono manovella.. Coriolano Costantino via Spaventa 6 - 16151 Genova

CERCO documentazione di apparati surplus in originale oppure in fotocopia (manuali, schemi, fotografie, descrizioni). Gli apparati che mi interessano sono ricevitori italiani in uso durante il II conflitto mondiale, così pure apparecchi in uso presso agenti segreti o partigiani. Scrivetemi, generoso compenso! Longhi Giovanni via Gries - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. (0472) 47627.

VENDO Spectrum48K, interfaccia 1, Microprobe, alimentatore supplementare: tutto garantito, vendo solo in blocco. Frequenzimetro LX 597 + S98 + Prescaler 1GHz 3 mesi di vita, montaggio professionale. Telefonare per informazioni tratto solo in zona e provincie limitrofe. Minetti Marcello via Bers. del Po, 10 - 44100 Ferrara - Tel. 0532-48064.

SCAMBIO OPUS DISK-DRIVE 35 pollici per Spectrum 170K byte formattati + modulatore TU170VZGP x RTTY/CW con adatti programmi cavi + interfaccia per Spectrum e/o C64 con RX 05-30 MHz tipo FRG9600 -FRG7700 - FRG8800 eventuale conguaglio gli apparati che vendo e/o scambio sono perfetti. Gaggero Mario piazza G. Aprosio - 16154 Genova - Tel. 010-602714.

Causa rinnovo **VENDO** frquenzimetro nuova elettronica Mod. LX 597 + 598 + Prescaler 1GHz gennaio 87 montaggio professionale a sole L. 250.000. Inoltre vendo Sinclair spectrum 48k + microdrive + interfaccia 1 + alimentatore più potente + nastri e cartucce con utility, games, radio, elettronica etc. Tutto in blocco garantito a L. 350.000 (il microdrive è nuovo). Tratto in zona (di persona). Marcello Minetti via Bersaglieri del Po, 10 - Tel. 0532-48064 - 44100 Ferrara.

VENDO Terminale RTTY HAL DS 3000 KSR -Baudot - ASCII CW - Demodulatore telegrafico incorporato - memorie di pagina e di chiamata - simboli e frasi internazionali già memorizzate - manuale in italiano. L. 550.000 - o cambio con RTX UHF veicolare. D'Angelo Dario Viale Lombardia 22 - 20090 Buccinasco - Tel. 04585028 (ore 17/24).

VENDO oscilloscopio Sony-Tektronix 335 completo accessori originali + manuale servizio o permuta con differenza con tektronix 465B - 475 - 475, Hewlett packard 1740A-1715A.

Maioirino Ettore via Aterno, 53 - 66013 Chieti Scalo - Tel. 0871/551864.

VENDO FT 290R + alimentatore + carica-batterie + ant. in gomma 2 batt. ricaricabili a L. 700.000 o permuta con lineare YAESU FL 2100 Z. Vendo lineare HF TTG mod. B2002 da riparare a L. 200.000 trattabili. Mancini Mauro, Via Paradiso 22, 60035 Jesi (AN), Tel. 0731/201126 - (12,30-13/20-21).

VENDO: RX Collins 7553C ultima serie - Filtri extra: 500 Hz, 6 kHz, 1,5 kHz, 800 Hz. Quarzi extra 16, con accessori. Veramente come nuovo imballo originale L. 2.600.000 - Monitor SSTV Robot 70A - come nuovo L. 280.000. Storage scope tektronix T912 nuovo. Italia Vincenzo, Ltv. Pietra Papa 139, 00146 Roma, Tel. 06/5580721.

VENDO TS 180 S Kenwood con suo alimentatore più il kit per frequenze Work (come nuovo), n. 2 Rtx - 50/52 MHz VFO e RTL + N. 1 Collinare per detti - Amplificatore RF 144 MHz TR finale MRF 317 + Driver 2 watt in 35 + 40 watt out. Valvole GHFG originali RCA accoppiate per serie all'occlusione. Canova Piero, Via Corso, 10141 Torino, Tel. 011/790667.

CERCO Lineare per HF non autocostituito eventualmente cambio conguagliando con Theta 550 nuova ricev. Marino Irmere lineare Oscar 70 per VHF nuovo RX Trio R1000 demod. AF8S Icom IC701 completo carica batt. N.E. Bovina Giancarlo, Via Emilia 64, 04100 Latina, Tel. 0773/42326.

VENDO RX Grundig Satellit 2400 GL - Trio R 1000 - Irmere Marino 12 V 4 gamme - Frequenzimetro N.E. Over Matic - Frequenz. Multicounter Paone - Car. Batteria N.E. La 458 - Tono Theta 550 nuovo a L. 500.000 + spese sped. Bovina Giancarlo, Via Emilia 64, 04100 Latina, Tel. 0773/42326.

VENDO Transverter 28-144 MHz 50 W - Output a 270 KL., Transverter 28-432 MHz 15 W output a 320 KL., FDU Olivetti per 2 floppy 8 pollici a 150 KL., CTU Olivetti 7413 a 150 KL., Oscilloscopio Tektronix Dual Beam 551. 4 tracce con cassette tipo k e w e carrello a 1100 KL. Cardesi Davide, Via Monte Rosa 40, 10154 Torino, Tel. 011/542173 (ore ufficio).

VENDO o cambio con Palmare VHF (ev. cong.) FRG-7 (conv. 144 entrocontenuto e FM). Regalo col suddetto RX un'antenna PLC 800 Sigma x 27 MHz con attacco a grondaia - cerco GTX HF (FT7B - FT277 - FT 101 etc). Calvillo Gabriele, Via De Nicolay 14/5, 16155 Genova - Pegli, Tel. 687471 (ore serali).

VENDO il seguente materiale: ricevitore HF YAESU FRG 7000 - Scanner WHF - UHF Bearcat BC 2020 - Computer Apple IIe 128 k, Double, Drive, Mouse ecc. Telefonare ora di cena Vittorio 031/711317. Zannoni Vittorio, Via Carlo Cattaneo, 22063 Cantù (CO).

CERCO indicatore digitale di frequenza YC-7B, per RTX-HF FT-7B Yaesu/Sommercamp, vaglio offerte di soli frequenzimetri funzionanti - contattare Mario Reale, Via G. Pitre 95/c, 90135 Palermo, Tel. 091/425450.

VENDO ICOM IC 251 e tranceiver base due metri all mode 220-12 volt completo manuali e imballo. Tasto semiautomatico Vibroplex modello presentation nuovo. Blocco di otto tasti militari surplus completi di base pesante. Maffei Mario, Via Resia 98, 39100 Bolzano, Tel. 0471-914081.

VENDO Transceiver HF ICOM IC 701 completo di alimentatore PS701 - Microfono IC SM2 e Telecomando IC-RM3 come nuovo L. 800.000 - Drake SSR1 receiver con aggiunta FM lire 200.000. Borcarolo I3BZK Roberto, Via Rasa 18, 36016 Thiene, Tel. 0445/370237 (ore pasti).

VENDO ICOM IC28E 2 metri L. 650.000; Yaesu FT2700RH VHF-UHF L. 900.000, apparati nuovi in garanzia completo di manuali, micc. ecc. Franchini Gerardo, Via Verdi 25, 38060 Noga redò (TN), Tel. 0464/412361.

VENDO Annate RADIO RIVISTA 1981-1982-1983-1984, cadauna L. 15.000. Telefonare RSX 0121/22327 Rossi Zelinio.

VENDO Ricevitore RR-20 150 kHz - 21 MHz, 8 gamme d'onda AM-SSB, selettività variabile-calibratore-filtro a cristallo. L. 250.000 - RX-TX ARC 34 230-415 MHz 12 Watt, cavità argentata circa 40 valvole sub miniatura + n. 6 Pencyl L. 400.000 trattabili. TG7 + demod. L. 350.000 trattabili. Ceccotti Enrico, Via Livornese Est 124, 56030 Perignano, Tel. 0587/616046.

VENDO Commodore SX 64 executive portatile con Floppy e monitor colore incorporato + programma RTTY-ASCII-CW L. 900.000 non trattabili. Stampante MPS 801 L. 300.000 nuova. Telefono Goldatex SX 0012 completo di antenna direttiva da tetto Aldena 45 MHz 2 elementi come nuovo 20 km + magnetica auto Lire 900.000 - non permuta. D'Angelo Dario, viale Lombardia, 22, 20090 Buccinasco, Tel. 02/4585028.

CERCO RX TX HF a sintonia continua perfetto o cambio con Moto Fantic 125 Caballero con due motori e vari accessori pochissimi km o con autovettura Golf 1100 primo modello. Condizioni discrete. Cerco RX YAESU 9600 occasione. Canuto Geo Guido, Via Lanificio 1, 13051 Biella (Vercelli), Tel. 015/32289.

In cambio Surplus tedesco **OFFRO** armi antiche lunghe e corte anche 1870 autentiche da collezione. SIMONETTI GIOBATTA, via Roma 17, 18039 Ventimiglia, tel. 0184/352415.

Radioamatore **VENDE** «4 Ruote» BMW 320 km. 65.000 perfetta vera occasione ben tenuta, è una vera occasione, anno 1981 argento met., ruote in lega, antifurto, da provare per

LA
NOV-EL RADIOTELECOMUNICAZIONI s.r.l.
CERCA
PERSONALE TECNICO ED UN ADDETTO ALLE VENDITE
(SETTORE OM-CB)
INVIARE CURRICULUM ALL'ATTENZIONE
SIG. AMOROSO, VIA CUNEO 3, 20149 MILANO
O TELEFONARE IL GIOVEDÌ
AI NUMERI 433817/4981022

credere, la cambierei con una auto diesel se vera occasione oppure con fuoristrada.
ALOISI NELLO, via Bergamini 3, 48100 Ravenna, tel. 0544/39127 - 0543/729108.

VENDO Yaesu 7000 FRG, ricevitore supereterodina a triplice conversione, banda 3 kHz per SSB e CW e di 6 kHz per AM (da 0,25 MHz a 29,9 MHz).
GARUFO SALVATORE, tel. 0763/41121 (ore serali).

CERCO chi è in grado di procurarmi in originale o fotocopia il manuale del «Frequency Meter FR-4/U»: pago bene oppure cedo apparati surplus in cambio. Sono anche alla ricerca di apparecchi miniaturizzati usati un tempo dagli 007; pago moltissimo o cedo in cambio interessante surplus ottimo.
LONGHI GIOVANNI, via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ), tel. 0472/47627.

VENDO lineare HF ZG mod. B2002 650 W AM, 1300 SSB, da riparare, a L. 200.000 trattabili. Cambio FT 290 + car. batt. + alimentatore + ant. in gomma YHA15 + batterie ricaricabili con lineare HF Yaesu FL2100Z. Cerco programmi ad uso radiotecnico per Apple II.
MANCINI MAURO, via Paradiso 22, 60035 Jesi (AN), tel. 0731/201126 (ore pasti)

CERCO unità di memoria «JRC NDH 518» 96 memorie per RX JRC NDR 515, anche di seconda mano purché non manomesso.
BEAN GIUSEPPE, piazza Gen. Cantore 21, 38100 Trento, tel. 0461/33639.

VENDO autoradio mangianastri marca Blaupunkt, porto 21, stereo 2 x 10 W, nuova imbaltata con garanzia L. 200.000 (prezzo reale lire 300.000). Vendo autoradio mangianastri nuova imbaltata L. 100.000 con antenna e 2 autoparlanti. Vendo TV b/n portatile L. 100.000. Vendo radio anni 40 funzionante L. 100.000. Vendo TV color Telefunken con telec. 22" L. 350.000 perfetta. Vendo TV b/n 24" Sinudyne L. 100.000, 7 canali, oppure permuta con baracchino CB base o veicolare o alimentatore reg. 0-20 V, 0-10 A, o amplif. lin. per CB alim. 100 W (sottinteso a parità di valore).
BURLANDO LUCIANO, via Legnano 39, 15100 Alessandria, tel. 0131/42503.

VENDO Kenwood TS 430S con FM + MC 60 A + alimentatore, anche separatamente. Yaesu FT200 RTT HF con 11 M e VFO esterno in ottime condizioni. Scanner AOR mod. 2002 da MHz 25 a 550, da 800 a 1300 oppure permuta con RTT 144 e 430 rotore azimutale Kenpro KR500. Dipolo 10-15-20-40-80.
DOMENICONI GILBERTO, via T. Franchini 12, 47038 Santarcangelo, tel. 0541/631009 - 626316.

VENDO RTT Yaesu FT7 con manuale in italiano, microfono e cavi, il tutto praticamente nuovo a L. 500.000. Telefonare ore serale (20-22).
TACCONI ENZO, via G. Bandi 20, 40141 Bologna, tel. 051/470376.

Triumph Spitfire 1300 possibilmente rossa in ottime condizioni, oppure vera occasione **COMPERO** o do in cambio apparati radioamatori o computer Apple 2C con accessori, congruando. Inviare foto autovettura, prezzo, caratteristiche, optional, ecc.
CANUTO GEO GUIDO, via Lanificio 1, 13051 Biella, 015/32289.

VENDO n. 3 unità complete così composte: Paper Tape Reader tipo RC2000, A/1; Converter System tipo R3000, A/1; Magnetic Tape Electronics mod. TME 300/1, A/1. Il tutto ok. Gradite visite.
FROSININI IGINO, Piazza Matteotti 10, 52024 Loro Ciuffenna (AR), tel. 055/972063 (dopo le 21).

CERCO Schema elettrico Allocchio Bacchini AC 16 - compenso adeguato - **VENDO** RTT 2

metri FM Multi 700 EX 1 + 25 W senza microfono - completo di schema e imballo originale.
Dimasi Antonio, Via Nimis 6, 33033 Codroipo (UD) - Tel. 0432/904024.

Drive Commodore Mod. 1541 in imballo originale con manuale e disco - mai manomesso - **CAMBIO** con ricevitore tipo: FRG 7700 / FRG 8800 / IC-R70 ed eventuale congruando.
Scrivere a IYTO Di Stefano Carmelo, Casella Postale 92, 14100 Asti.

VENDO Kantronic KPC-2 per Packet Radio, Telescrivente Technote T 1000, IC 28 E Icom 138-174 MHz FM 5/25 Watts, filtro Drake TV 3300 LP Low Pass Anti TVI tutto nuovo imbaltato. Telefonare dopo ore 20,30.
Zaffi Paolo, Via Brancaleone 78, 48100 Ravenna, Tel. 0544/31448.

VENDO Alimentatore Zetagi a due strumenti voltmetro regolabile fino a 20 V, amperaggio 20 A, a L. 150.000.
Monsignor Lorenzo, Via Colle, 2, 06015 Pierantonio (PG), Tel. 075/939159.

VENDO Cassette software con programma di sintonia del RTT IC720 (A) dal Commodore C64. Varie possibilità extra: input frequenza da tastiera, search a passi variabili, 64 frequenze in memoria scansionabili, ecc.; necessità di un semplice cavo di collegamento; adatto anche ad altre apparecchiature Icom, per es. R70. L. 30.000.
Messina Crispino, Via di Porto 10, 50058 Signa (FI).

VENDO TS 430s Kenwood più PS 430 alimentatore per TS 430s più Daiwa CNW 419 antenna tuner il tutto a L. 2.500.000 trattabili.
Margoni Luigino, Via Muredei, 27, 38100 Trento, Tel. 0461/921005.

SVENDO traliccio telescopico ribaltabile con supporto rotore pezzo trattabile.
CERCO con urgenza FTV 700 Transverter VHF-UHF e SP 102 altoparlante-Yaesu. Bodrato Piero, Frazione Gambina, 15070 Tagliolo M., Tel. 0143/896182 (ore 20 ÷ 21).

VENDO Transceiver Kenwood TS520 S, bande 160-80-40-20-15-10 metri, come nuovo, con filtro opzionale per CW, microfono MC30S e imballo originale L. 800.000.
Senestro Michele (IITEX), Via Piacenza 17, 10127 Torino, Tel. (011) 618697.

VENDO Kenwood TS 830S - SP230 - VFO 240 - AT 230 in ottimo stato, in blocco L. 1.600.000.
IKSAUL Leo Agostini, P.zza Gramsci, 2, 51034 Casalgidi (PT), Tel. 0573/526995.

VENDO FL 2100 B lineare Yaesu a L. 800.000 garantito ant. Mosley MP 33 3 elementi 10-15-20 m, 2 kW ant. Aldena 9 elementi 144 - 148 di-rett. L. 80.000 - RTT Standard SC. 830 L portatile freq. marine L. 180.000.
Pavani Mauro, C. Francia 113, 10097 Collegno (TO), Tel. 011/7804025.

Chi possiede documentazione relativa ad apparecchi surplus valvolari e a valigetta? (Sche-

mi, descrizione, foto, istruzioni per l'uso). Pago moltissimo anche per le sole fotocopie e in alternativa su richiesta **CEDO** interessanti apparecchiature surplus che ho in eccesso.
Longhi Giovanni, Via Gries, 80, 39043 Chiusa, Tel. 0472/47627.

VENDO o CAMBIO FT 290 R 144-148 MHz All Mode. Vendo o cambio Microfono Turner Expander 500. Vendo o Cambio con RTT VHF palmare o base linea Collins RX e TX separati. Sparta Nunzio, Via S. Ten. Fisauli 73, 95036 Randazzo (CT), Tel. 095/923095.

CERCO materiale, documentazioni, foto ecc. sull'inizio della TV in Italia e sull'inizio delle trasmissioni a colori. Scrivere al sottostante indirizzo.
Bocca Corsico Piccolino David, Via Vecchia per Gambolo, 27029 Vigevano.

VENDO RX 990 Philips; copertura continua LW-MW-SW 2.000 + 11,5 metri/FM 87 + 108 MHz; doppia conversione; frequenzimetro digitale; BFO per SSB; RF-GAIN; ant. trimmer; 2 selettività; S-Meter 3 funzioni; sintonia fine; orologio-timer 2 fusi orari, 3 antenne (2 rotanti a goniometro), ottimo per BCL; L. 400.000.
Donà Paolo, Via Felisati 36, 30171 Mestre (VE), Tel. 041/972051 (20-30-22).

VENDO n. 2 valvole 4 CX 1000 della EIMAC nuove ancora imballate. **VENDO** vero pezzo da amatore: Ponte RCL 40 della O.H.M. in ottimo stato perfettamente funzionante.
Passarelli Umberto, Lesina di Sopra, 72, 36014 Santorso (VI), Tel. 0445/641626.

CERCO VFO separato di FT 102 nuovo oppure usato ma funzionante.
Telefonare ore pasti 0536/872636.
Ambri Franco, Via Montebibbio 33/A, 41040 Montebibbio (MO).

VENDO Transverter Microwave MMT 432/28, completo di oscillatore esterno quarzato AO 101 STE per copertura 430-440 Mc e filtro passabanda DL6MH, tutto funzionante e con schemi a L. 300.000. Oscilloscopio TES 0372, tubo 5", 10 Mc, 2 mV, Trigger Autom. a L. 250.000, in regalo duplicatore di traccia LX233.
Malle Italo (I2MJJD), Monte Bianco 4, 20052 Monza, Tel. 039/733836.

Filtri meccanici «COLLINS» originali imballati con garanzia. 500 Hz - 4000 Hz - 6000 Hz L. 380.000.

Condensatori variabili sottovuoto U.S.A. 50 ÷ 1000 pF 5000 V L. 120.000.

Giovanni Lanzoni I2YD I2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

SOCIETÀ AFFERMATA, operante nel campo delle telecomunicazioni, per ampliamento organico tecnico della sede di Salerno cerca elementi da inserire nel Centro Ass. Tecnica:

Richiede:

- Conoscenza teorico-pratica riparazione ricetrasmittitori CB/HF/VHF (titolo pref. Patente Radioamatoriale).
- Conoscenza hardware personal/home computer. (titolo preferenziale, conoscenza lingua inglese).

Offre:

- Stipendio adeguato alle capacità.
- Possibilità di miglioramento.
- Aggiornamenti tecnici.

Per informazioni contattare il responsabile per l'Assistenza Tecnica - Tel. 089-225968 dopo le 21, oppure inviare curriculum professionale all'indirizzo della rivista.



ALAN 33

Walkie talkie 3 canali;
potenza 4 W; frequenza 27 MHz;
alimentazione 12 V.

ALAN 61

23 canali AM; potenza 3,5 W;
frequenza 26.965-27.255 MHz;
alimentazione 12,6 V; portabatterie
in dotazione.



LAFAYETTE BOSTON
omologato

40 canali AM-FM, ricevitore a dop-
pia conversione controllata a PLL,
potenza uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE CALIFORNIA
omologato

40 canali AM-FM, selezione dei ca-
nali mediante pulsante UP/DOWN,
controlli a slitta, circuito ricevente
con limitatore automatico di distur-
bi, potenza uscita RF 5 W, frequen-
za 26.965-27.405 MHz.

LAFAYETTE 2400

240 canali AM-FM-SSB-CW; fre-
quenza 26.515-27.855 MHz; potenza
4,5 W regolabili (12 W in SSB).

77/800 - omologato - 40 canali

Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26.295 - 27.405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. E corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26.965 - 27.405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 92 - omologato - 40 canali

Frequenza di trasmissione:
26.965 - 27.405 MHz • N. canali: 40
• Potenza massima: AM 4 Watt. Ri-
cetrasmittitore AM estremamente
compatto con tutti i comandi di fun-
zione sul microfono e cavo di con-
nessione al trasmettitore molto lun-
go

ALAN 44 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26.965 - 27.405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente compa-
tto è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 34S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento:
26.875 - 27.265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Po-
tenza max FM: 4,5 Watt • Tensione
d'alimentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



LAFAYETTE HAWAII
omologato

40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19, Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W, Freq.
26.965 - 27.405 MHz.



ALAN 48 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26.965 - 27.405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del
preamplificatore d'antenna • FIL:
Comando per regolare l'intonazio-
ne del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



MARC II

Ricevitore multibanda sintetizzato
con copertura totale delle onde lun-
ghe, medie, corte ed ultracorte, AM-
FM-CW-SSB-RTTY. Memoria,
orologio/timer, accordatore d'an-
tenna, scansione automatica.

COLT EXCALIBUR 2002
200 canali per banda -
AM - FM - USB - LSB; frequenza
26.515-27.885 MHz.



PRESIDENT GRANT

120 canali AM-FM-SSB; potenza re-
golabile da 3 a 25 W, clarifier, beep
incorporato.



INTEK M-4030 - omologato

40 canali AM-FM, potenza 4,5 W.
Sintonia digitale lenta-rapida, co-
mandi di selezione UP/DOWN, filtro
anti TVI incorporato.



INTEK RT-40A - omologato

Novità, assoluta, il primo apparato
CB radiotelefonico - 40 canali - Fre-
quenza 26.965 - 27.405 MHz - Po-
tenza 4,5 W - Modulazione AM - Co-
mandi elettronici per cambio cana-
le lento/rapido.



MARC NR 82 F1

Ricevitore portatile con possibilità
d'ascolto dalle onde lunghe sino
alle UHF in 12 bande.

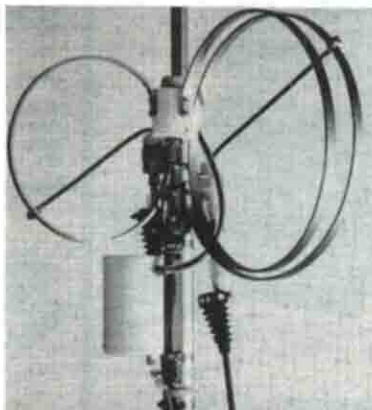


IRRADIO M700

Ricetrasmittitore CB multimode.

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI

La fotografia illustra una nostra antenna per due bande, rispettivamente 40 ÷ 45 metri (6500 ÷ 7200 Kc) e 10 ÷ 15 metri (21 ÷ 30 MHz), completa di accordatore elettrico già incorporato nell'antenna stessa e tarato con essa.



La magia di un'antenna è la sua risonanza.

Più la risonanza è spiccata, acuta, tanto migliore è il rendimento dell'antenna stessa sia in trasmissione che in ricezione, e migliore la soppressione delle armoniche.

Questo perché l'antenna è un circuito risonante.

Un circuito accordato, come pure un'antenna che dovessero andar bene su un ampio arco di frequenze (senza una adeguata e continua regolazione dell'accordo) non possono essere molto efficaci poiché la loro curva risulta troppo appiattita, il guadagno troppo basso e quindi anche il rendimento troppo basso.

Un'antenna che si pretende debba andar bene (e senza ritocchi) su un arco troppo ampio di frequenze, si comporta in realtà come un carico fittizio che trasforma in calore la potenza radiofrequenza ricevuta dal trasmettitore, ma non la irradia, non costruisce un efficace campo elettromagnetico attorno a sé e quindi spreca potenza, piuttosto che irradiare quelle onde elettromagnetiche che sono invece l'efficace legame che ci unisce all'amico lontano.

Il cosiddetto «accordatore d'antenna», applicato all'uscita del trasmettitore, non può accordare in nessun modo un'antenna e non può portarla a risonanza veramente sulla frequenza esatta su cui andiamo a trasmettere. E poi c'è di mezzo il cavo coassiale che presenta sempre 90 ÷ 100 pF per ogni metro di lunghezza. Si raggiungono mediamente sul cavo 2000 ÷ 4000 pF totali.

Questo tipo di accordatore, per la verità, si riduce ad essere solo un adattatore col quale si tenta di adattare un'antenna su una frequenza che le è estranea, senza ottenerne un efficace rendimento.

Esso è solo un adattatore per poter collegare sul trasmettitore un'antenna tecnicamente sbagliata e fuori risonanza o di impedenza diversa, ma senza riuscire ad accordarla davvero, l'antenna.

Tale antenna è e resterà fuori risonanza, ed il suo rendimento è e resterà molto basso, sia in trasmissione che in ricezione.

Perché, se si vuole accordare veramente un'antenna sulla frequenza su cui si vuole operare, l'accordatore dev'essere applicato nell'antenna stessa.

Solo in questo caso l'accordo è reale ed efficace. Completamente sbagliato tenere un'antenna fuori risonanza, o tentare di adattarla dal trasmettitore; tanto peggio ancora metterci allora sotto un «lineare».

• •

Noi produciamo antenne ad alto rendimento, per qualsiasi frequenza richiesta e per qualsiasi potenza.

Produciamo antenne per una sola banda, per due bande e fino a 13 bande di frequenza, con o senza accordatore applicato in antenna (a seconda della larghezza di banda che si intende coprire), tutte senza bobine di carica e senza «trappole». Produciamo anche antenne a sintonia continua e per non vedenti.

Produciamo antenne con risonanza su centrobanda che ci viene richiesto, ed altre con accordo variabile, proprio perché dispongono di un proprio accordatore applicato nell'antenna stessa e che è comandabile ad antenna alzata, meccanicamente oppure elettricamente.

Abbiamo accordatori manuali meccanici che sono comandabili per mezzo di una asticciola di discesa; altri elettrici comandabili invece per mezzo di un motorino sincrono a 12 volt, restando al posto di trasmissione e per un arco di 5 MHz. Altri ancora a doppio senso di marcia «avanti-indietro».

Abbiamo poi accordatori totalmente automatici e che da soli portano l'antenna perfettamente in risonanza sulla frequenza sulla quale si va a trasmettere (particolarmente realizzati per non vedenti).

Opuscolo con note, informazioni e tabelle:

a richiesta, allegando L. 8.000.

(Oppure L. 10.000 per spedizione raccomandata).

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161



tel. 0533-327347
V.M. ELETTRONICA
VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

LE NOSTRE SUPER OFFERTE

KENWOOD TS 940 SAT



RICETRASMETTITORE A COPERTURA CONTINUA DA 150 kHz a 30 MHz
250 W PeP in SSB/CW/FSK/FM 140 W in AM
ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO.

KENWOOD TH20S/215E

RICETRASMETTITORE HF CON SISTEMA UP/DOWN A 2 VELOCITÀ DI SINTONIA - 4 POTENZE USCITA RF
10 MEMORIE E TASTIERA PER IL MODELLO 215E



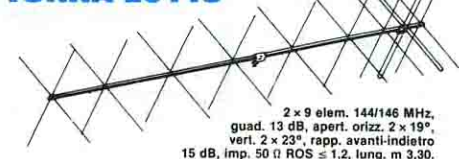
TS 440 S KENWOOD
RICETRASMETTITORE HF 1,6 - 30 MHz
AM-FM-CW-SSB - 220 W PeP



TONNA 20109



TONNA 20118



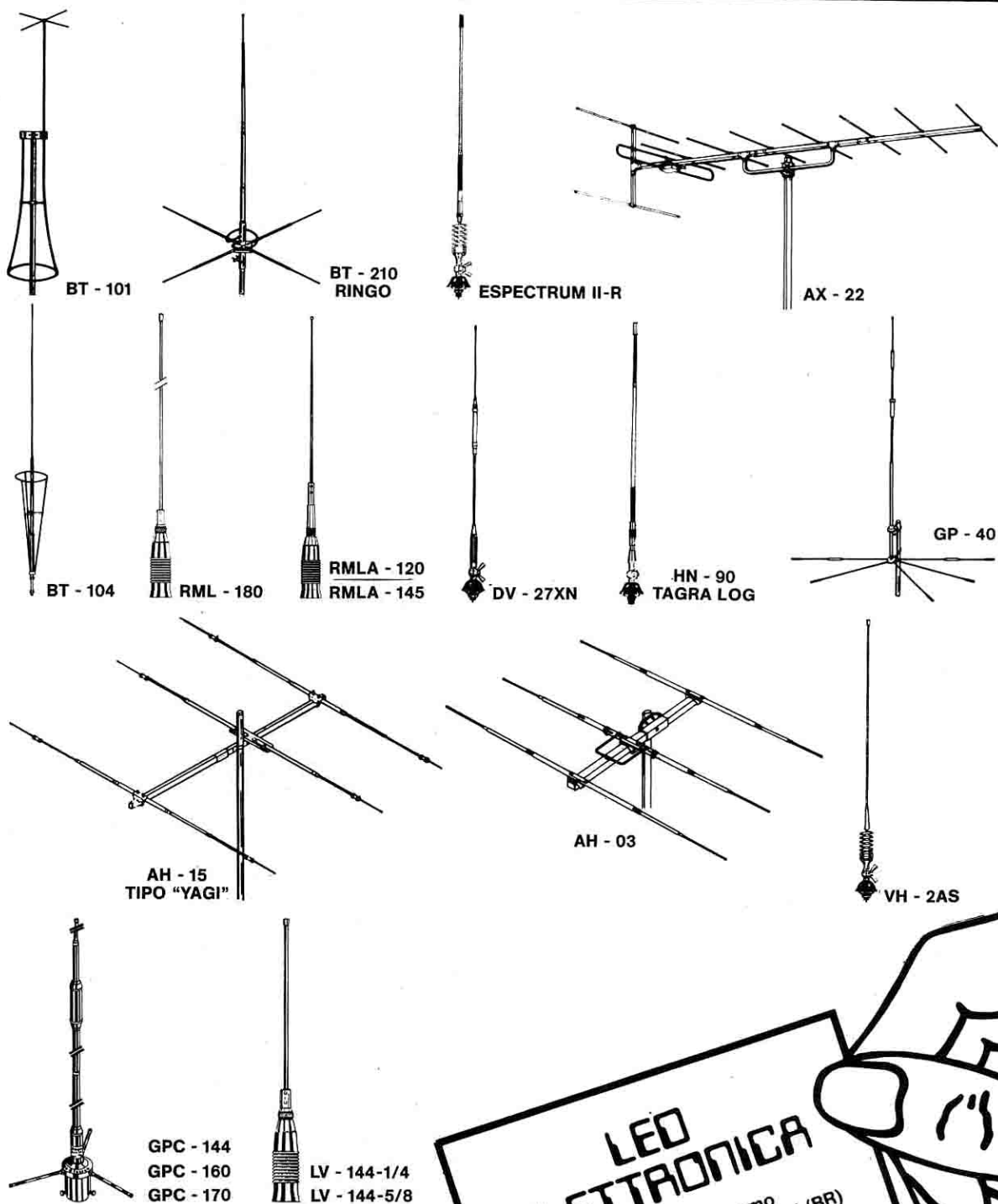
TELFONIA - CAVI - TELECOMUNICAZIONI - ANTENNE
IMPIANTI CERCAPERSONE - ACCESSORI

I PREZZI!! TELEFONATECI VE LI DIREMO IN UN ORECCHIO

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE INVIANDO IL 50% ALL'ORDINE + PORTO - PER PAGAMENTO ANTICIPATO SPESE A NOSTRO CARICO

Richieste Catalogo inviando L. 1.500 in francobolli.

Ecco una selezione tra le antenne della collezione Tagra



**LEO
ELETTRONICA**

di Donnalioia Giacomo
Via A. Diaz 40/42 - 72017 Ostuni (BR)
tel. 0831/972185

**TAGRA
marcucci**
S.p.A.



tel. 0533-327347

V.M. ELETTRONICA

VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

LE NOSTRE SUPER OFFERTE



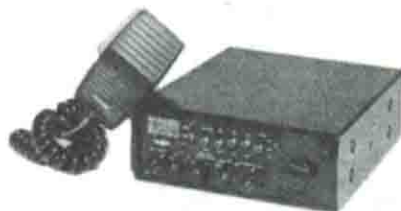
ELBEX MASTER 34
34 CANALI AM-FM-SSB



UNIDEN MC 6700
FM MARINO, SIMPLEX O
SEMIDUPLEX 55 CANALI MARINI
INTERNAZIONALI + 10 CANALI
PRIVATI (OPZIONALI)
FREQUENZA 155 - 159.225 MHz
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO
DA -15° a +55°C / POTENZA 25 W/1 W.

**MAJOR
ECO 200**

200 CANALI
AM/FM/SSB
LSB/ 7.5 W
IN AM -
CON ECO.



**PRESIDENT
JACKSON**

227 CANALI
AM-FM-USB-LSB
DOPPIO CLARIFIER, BEEP INCORPORATO,
POTENZA 21 W.



S 2000

200 CANALI PRETARATI
DA 26 A 28 MHz.
POTENZA APPLICABILE 2 kW
GUADAGNO 2,5 dB ISO.



TELFONIA - CAVI - TELECOMUNICAZIONI - ANTENNE
IMPIANTI CERCAPERSONE - ACCESSORI

I PREZZI!! TELEFONATECI VE LI DIREMO IN UN ORECCHIO

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE INVIANDO IL 50% ALL'ORDINE + PORTO -
PER PAGAMENTO ANTICIPATO SPESE A NOSTRO CARICO

Richieste Catalogo inviando L. 1.500 in francobolli.

FINALMENTE!!!

**PUOI ACQUISTARE
IL TUO TRANSCEIVER,
LA TUA ANTENNA,
IL TUO COMPUTER, ECC.**

**CON COMODE
DILAZIONI
FINO A 24 MESI**

**ED IN PIÙ,
GIÀ COMPRESA NEL PREZZO,
UNA POLIZZA ASSICURATIVA
CONTRO:**

**FURTO
INCENDIO
INONDAZIONE
SBALZI
DI TENSIONE
SABOTAGGIO
ERRATA MANOVRA**

**QUESTO TIPO DI VENDITA
È FATTIBILE
ANCHE PER CORRISPONDENZA
E SU TUTTO IL TERRITORIO
NAZIONALE**

**VASTO
ASSORTIMENTO
DI APPARATI
ED ACCESSORI
PER OM E CB**

**PER MAGGIORI INFORMAZIONI,
SCRIVETE, TELEFONATE
O VISITATE LA NOSTRA SEDE
APERTO ANCHE AL SABATO**

GE-COM s.r.l. VIA ASIAGO 17 - 22100 COMO
(TAVERNOLA) TEL. 031-552201

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

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



**MOD. K46
MONDIAL
SPECIAL**

Brevetto VIMER
N. 6 radiali di base
N. 4 radiali sopra
Impedenza 50 ohm
Potenza massima 3 kW
Guadagno 9 dB
Per la regolazione S.W.R.
attenersi ai segni
indicati sullo stilo centrale
ed eventualmente allungando
o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa
Lunghezza totale 5,35 m circa



**antenna
VIMER**

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

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

ECO ANTENNE



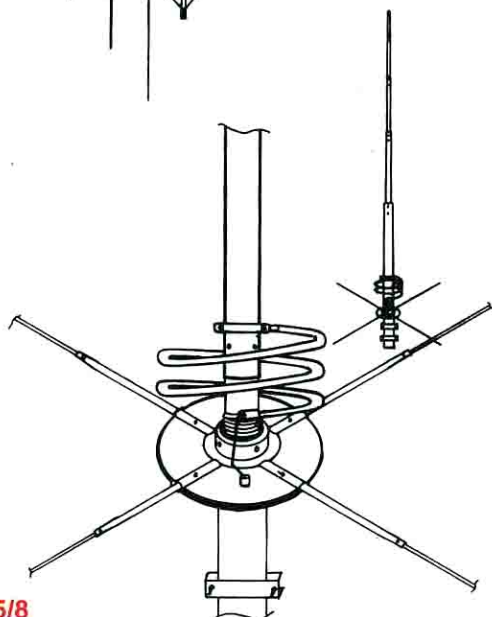
di **BORDINO RINALDO**
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB
prezzo L. 390.000

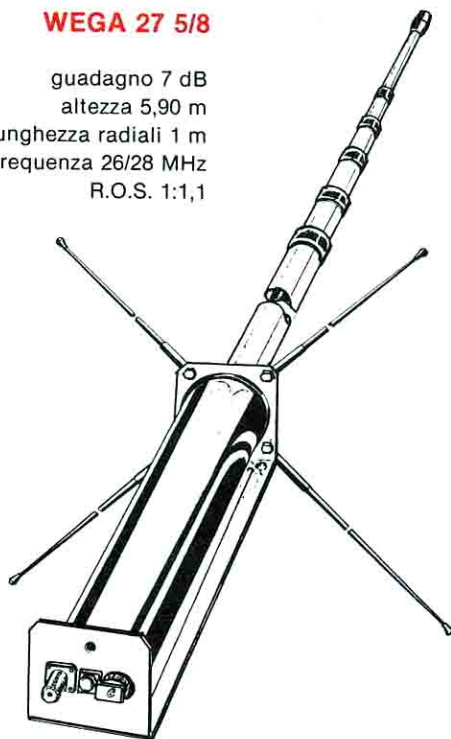


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosione
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm
prezzo L. 68.000

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

Nuovo ricevitore a
scansione
YAESU FRG 9.600

Da 60 a 905 MHz all mode. Ovvero come ascoltare l'inascoltabile.

L'FRG-9600 è un ricevitore a scansione che copre in continuità le frequenze da 60 a 905 MHz, con 100 canali di memoria programmabili. Oltre alla FM larga (per le emittenti commerciali FM e TV) e alla FM stretta (per le comunicazioni a due vie, commerciali e radioamatoriali), il ricevitore FRG-9600 è predisposto per l'AM larga e stretta (per comunicazioni aeronautiche e amatoriali) e per la SSB (single-side-band) fino a 460 MHz, consentendo la ricezione dell'SSB amatoriale come il nuovo modo ACSB per le future comunicazioni in VHF. Nel modo SSB è consentita una facile ricezione del CW. Sette velocità di passi da 100 Hz e 100 KHz assicurano la più veloce ed efficiente sintonia e scansione in tutti i modi. Il sistema di scansione permette la ricerca sulla banda totale o limitata come la ricerca fra i canali memorizzati con possibilità di auto-ripresa. In aggiunta alla facoltà di arresto davanti a una portante, è anche selezionabile l'arresto di fronte a un segnale audio per evitare l'inattività dei canali in dipendenza del cosiddetto carrier stop. L'intensità del segnale è indicata sul display da un S-meter grafico a due colori.

L'apparato include un orologio-timer a 24 ore, insieme all'uscita per registratore, che offre la possibilità di accensione o spegnimento programmato e di registrare trasmissioni in qualsiasi momento.

SPECIFICHE

Gamma di frequenza: 60-905 MHz (fino a 460 MHz in SSB)

Selettività (-3 dB): FM stretta (15 KHz), FM larga (180 KHz), AM stretta (2,4 KHz), AM larga (6 KHz), SSB (2,4 KHz)

Conversioni: 3 (FM-N, AM, SSB), 2 (FM-W) Singola (unità opzionale Video TV)

Medie frequenze: 45, 754, 10,7 MHz e 455 KHz

Selezione d'immagine: 60-460 MHz -50 dB tipica, 460-905 MHz -40 dB tipica

Sensibilità: FM stretta 0,5 µV (per 12 dB SINAD), FM larga 1,0 µV (per 12 dB SINAD), AM stretta 1,0 µV (per 10 dB S+N/N), AM larga 1,5 µV (per 10 dB S+N/N), SSB 1,0 µV (per 15 dB S+N/N)

Passi di sintonia: FM stretta ° 5/10/12,5/25 KHz, FM larga 100 KHz, AM stretta 100 KHz/1 KHz, AM larga ° 5/10/12,5/25 KHz, SSB 100 Hz/1 KHz, ° passi

selezionati indicati sul display

Canali in memoria: 100

Uscita audio: 1 watt (in 8 ohm, con meno del 10% THD)

Alimentazione: Corrente continua 12-15 V Power off 100 mA, Alimentatore off 3 uA (backup)

Consumo: In funzione 550 mA massimi, (backup)

Formato (LAP): 180x80x220 mm

Peso: 2,2 kg senza opzionali

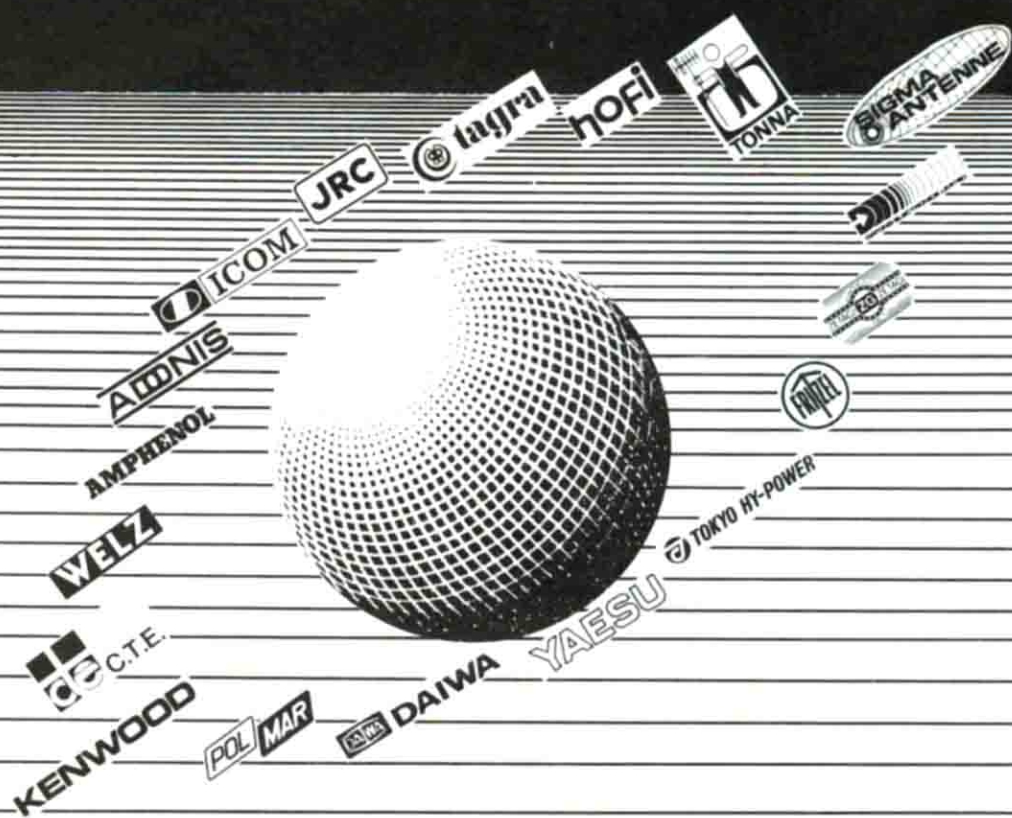
Accessori forniti: antenna telescopica (0,6 m), cavo C.C. (1,8 m), MMB-28 staffa mobile, Wire stand, Adattatore AC-DC PA-4C per 220 V



TeleXa
Concessionario di zona

Via Gioberti, 39 - 10128 Torino - Tel. 011/531832

YAESU
marcucci S.p.A.



KENWOOD TW4100E
dual bander UHF-VHF



YAESU FT-727RB
dual bander
VHF-UHF-FM



JST 125
ricetrasmittitore HF
110 kHz - 30 MHz

V.F. ELETTRONICA S.p.A.
VIA NAZIONI UNITE, 37 - 35031 ABANO T. (PD) - Tel. 049-668270
**TELECOMUNICAZIONI PER I TUOI
ORIZZONTI DA SCOPRIRE**

CHIUSO IL LUNEDÌ



I.L. ELETTRONICA

s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Via Lunigiana, 481
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/513103



CB 309 POLMAR

34ch AM/SSB
OMOLOGATO
più LINEARE
in OMAGGIO
Lit. 200.000



LAFAYETTE TEXAS 40 canali in AM-FM



Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI:

Gamma operativa: 144 - 146 MHz (amplificabile da 140 a 150 MHz) - Impedenza d'antenna: 50 Ω - Stabilità in freq.: ± 10 p.p.m. - Temperatura operat.: 10 °C - 60 °C - TRASMETTITORE: Emissione: F3 - Potenza RF: 25 W (IHL) SW (low) riferito mod. 28, 45W (IHL) SW (low) riferito al mod. 28H - Deviazione max.: ± 5 kHz - Modi operativi: Simplex; Semiduplex - Soppressione spurie: > di 60 dB - Impedenza microf.: 60 Ω - RICEVITORE: Configurazione: a doppia conversione - Media frequenza: 16,9 MHz; 455 kHz - Sensibilità: 15 dB µV per 12 dB SINAD; < 10 dB µV per 20 dB di silenziamento.



ANTIFURTO- RICERCA PERSONA

1 utenza mod. POLMAR SP 113C trasmette l'allarme a una distanza max (amplificabile) di ca 5 km dal veicolo o abitaz. ove installato. Il ricevitore di dimens. tascabili emette il classico Beep Lit. 195.000

NUOVO RICETRASMETTITORE RANGER AR 3300

26-30 MHz - Frequenzimetro a 5 memorie; AM-FM-SSB-CW 8W-25W SSB; Ricerca automatica segnali; Apparecchio professionale All Mode; HF Transceiver; Richiedeteci prezzo e maggiori dettagli tecnici telefonando al 0187-513103.

RICETRASMETTITORI CB

- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM NEVADA-HAWAII-VISCONSIN **NOVITÀ**
- RTX OMOLOGATI MIDLAND 40 ch. ALAN 44-48-77/800-77/102-92

- RTX HY-GAIN V 2795 DX 120 ch. I-40+80 AM/FM/SSB 7,5/12 W PEP
- PRESIDENT-JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB 20 W PEP
- PRESIDENT-JACKSON 11-40/45 METRI 226 ch. AM/FM/SSB 36 W PEP
- PRESIDENT J.F.K. 120 ch. AM-FM 15 W POTENZA REGOLABILE
- RTX BASE SUPERGALAXI 200 CH+10 kHz 10 W AM 21 SSB ALIM. 220 V

rich. quot. L. 285.000

rich. quot. L. 285.000

rich. quot. L. 245.000

rich. quot. L. 295.000

rich. quot. L. 250.000

rich. quot. L. 210.000

rich. quot. L. 128.000

rich. quot. L. 128.000

rich. quot. L. 148.000

rich. quot. L. 420.000

rich. quot. L. 170.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

rich. quot. L. 69.000

RTX ALL MODE PRESIDENT- JACKSON

10W AM 21 SSB;
226ch-AM-FM-SSB.
Anche in versione
con scheda 45 mt.



YAESU FRG 9600

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz.

**OFFERTA
PREZZO
SPECIALE!**



YAESU FT 577

Ricetrasmittitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PEP.



YAESU FT23 Le VHF-UHF in miniatura

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz, 430-440 MHz - Alimentazione: 6-15 V a seconda del pacco batterie impiegato - Dimensioni: 55x122/188x32 mm - Peso: 430/550 g a seconda del pacco batterie - Sensibilità del Rx: migliore di 0,25 µV per 12 dB SINAD - Selettività sul canale adiacente: > 60 dB - Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB - Livello di uscita audio: 0,4 W su 8 Ω.

RICEVITORI

- RADIO-RICEVITORE MULTIBANDA CC-853 gamma 80 ch CB-VHF-FM L. 42.000
- RADIO-RICEVITORE PROFESSIONALE MARC NR82F1 gamma OM-OC-OL-VHF-UHF rich. quot.

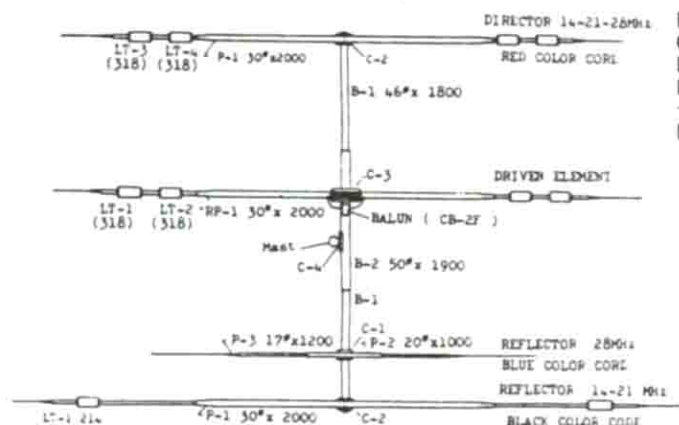
CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione. Per ordini superiori al milione anticipo del 30%.
Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per CB.-OM. - Prima di qualsiasi acquisto interpellateli!
RICHIEDERE NUOVA EDIZIONE CATALOGO E LISTINO PREZZI INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

**SIAMO
PRESENTI
ALLE MAGGIORI
FIERE!**

ANTENNE HF - VHF - UHF

Creative Design Co., Ltd.

**ROTORI MEDI E PESANTI
A VITE SENZA FINE**



TRIBANDA MOD. 318 - 14-21-28 MHz

Frequenza:	14-21-28 MHz	Potenza:	2 kW
Guadagno:	7-8-8,5 dB	ROS: inf.	1,6:1
Rapporto A/R:	18-20-20 dB	Imped.:	50 ohm
Rapporto A/F:	30-35-35 dB		

Mod. 318 junior 4 el. compatta	L. 695.000
" 318 4 el. spaz. larga	L. 798.000
" 318 B - 5 el. spaz. larga	L. 998.000
" AFA 40 R Monobanda 2 el. in fase per 7 MHz metri 5,1 x 14 6 dB - 26 kg	L. 1.172.000



Tutte le antenne CREATE
sono dotate di balun incorporato

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

VICENZA: DAICOM - Tel. 044/527077
MILANO: ELETTROPRIMA - Tel. 02/4150276
LATINA: ELLE-PI - Tel. 0773/42549
ALTOPASCIO: GUIDETTI Elettronica - Tel. 0583/276693
GENOVA: HOBBY RADIO CENTER
CATANIA: IMPORTEX - Tel. 095/437086

REGGIO CALABRIA: IMPORTEX - Tel. 0965/94248
CASALPUSTERLENGO: NOVELETTRONICA - Tel. 0377/830358
FIRENZE: PAOLETTI FERRERO - Tel. 055/294974
BOLOGNA: RADIOCOMMUNICATION - Tel. 051/345697
REGGIO EMILIA: RUE Elettronica - Tel. 0522/485255
TRANI: TIGUT Elettronica - Tel. 0883/42622

HENRY RADIO

Dagli 80 ai 10 mt. incluse bande
WARC - ALL MODE -2 x 3—500Z
alimentate a 3000V - 220V/50H
-Rendimento 60% — Guadagno
10 dB.

Prezzo Lire 2.750.000 IVA compresa
(Salvo oscillazioni in relazione
al mercato valutario).
Valvole e trasporto inclusi.



HENRY 2KD-CLASSIC

IMPORTATI SU ORDINAZIONE

HF: 2K CLASSIC X = \$ 3.535 ● 3K CLASSIC X II = \$ 5.100 ● 5K CLASSIC X = \$ 6.750
VHF: 2002 A = \$ 2.350 ● 3002 A = \$ 4.165 ● UHF: 2004 A = \$ 2.535 ● 3004 A = \$ 4.165

IMPORTATORE

hamtronicsitalia

COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS - COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I

Nuovo Yaesu FT211 RH - Ricetrasmittitore VHF/FM



Il primo RTX studiato per i mezzi mobili.

Apparato estremamente interessante specialmente per le sue peculiarità nell'installazione. Il pannello anteriore comprendente il visore ed i controlli, è inclinato verso l'alto. I vari controlli sono convenientemente illuminati mentre il visore con grandi cifre a cristalli liquidi rende particolarmente agevole l'uso senza distrarre dalla conduzione del mezzo. Se la scheda con il generatore di fonemi è installata, premendo il pulsante SPEAK sul microfono MH 14A8 in dotazione, si avrà l'annuncio della frequenza. La facilità di messa a punto e riparazione è riflessa nella filosofia costruttiva di questo apparato, con estensivo uso di circuiti integrati e modularità. Circuitualmente il ricetrasmittitore è molto flessibile, la frequenza operativa può essere selezionata tanto con tasti UP/DOWN posti sul microfono che con il selettore rotativo oppure con i pulsanti posti sul pannello. È possibile programmare 10 memorie con gli scostamenti normalmente usati oppure ricorrere al ± 600 KHz normalizzati. Un tasto apposito inverte il senso dello scostamento permettendo in tale modo l'ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore. La ricerca è possibile entro dei limiti di banda, oppure entro le memorie con l'impostazione del canale prioritario. Ricorrendo al Tone Squelch opzionale tipo FTS 12 si avranno a disposizione 37 toni sub audio che, debitamente selezionati, visualizzati e programmati in una memoria qualsiasi potranno realizzare una rete di due o più corrispondenti usufruendo dei vantaggi offerti dallo sblocco del silenziamento. A prescindere dall'impiego usuale di tali ricetrasmittitori, il presente modello è già stato predisposto con opportuni collegamenti audio al traffico via «Packet».

A seconda dell'uso, può essere selezionato un microfono fra cinque a disposizione, ad es. tipo MH 15 C8 con la tastiera

DTMF per telecontrolli o telecomandi.
Per le installazioni fisse, l'apparato potrà essere vantaggiosamente alimentato dalla rete.
Fornito completo di staffa MMB 33 e microfono.

In vendita da
marcucci
il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

YAESU
marcucci S.p.A.

la NOVAELETTRONICA

VI PROPONE TUTTE LE NOVITÀ YAESU E ICOM



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittitore all mode per HF - VHF - UHF
mediante schede intercambiabili
ad innesto potenza 100 W.

ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 a 1.000 MHz
con convertitore opzionale,
da 1.025 a 2.000 MHz.



OFFERTE PROMOZIONALI
SU TUTTO IL MATERIALE
DISPONIBILE A MAGAZZINO,
FINO AD ESAURIMENTO SCORTE.
SCRIVETEVI O TELEFONATECI!

OSKER BLOCK



RICETRASMETTITORI

ICOM

KENWOOD

DRAKE

FDK

YAESU

ALINCO

ROTORI

CDE

HENRY
RADIO



ANTENNE

hy-gain

HUSLER

ERE

CREATE

COMET



OFFERTA PROMOZIONALE

FT23 YAESU

Ricetrasmittitore VHF
140÷160 MHz, stop 5 Kc,
shift ponti +o-600 Kc,
10 memorie, 2 Watt
completo di FBA9
a sole L.....

IMPORTATORE UFFICIALE DELLE ANTENNE HY-GAIN E ROTORI CDE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpuusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

listino prezzi allegando L. 1.500 in francobolli

APERTO IL SABATO...



ALAN 92

**RICETRASMETTITORE OMOLOGATO
4 WATT • AM • 40 CANALI
TUTTI I COMANDI DI FUNZIONE
SONO SUL MICROFONO**



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

NEGRINI ELETTRONICA

Via Pinerolo 88 - 10040 PIOSSASCO (TO) - Tel. 011/9065937

NUOVA SEDE

NOVITÀ - APPARATI RICETRASMITTENTI ANTENNE VERTICALI ED ORIZZONTALI PER TUTTE LE FREQUENZE

NUOVA SEDE

Disponiamo di apparati: SOMMERKAMP FT 77 - TS788 DX - PRESIDENT JACKSON - MIDLAND - INTEK - C.T.E. - ZETAGI - BREMI - R.M.S. - BIAS ELECTRONICS - e modelli 11/45.

Antenne: FIRENZE 2 - CALETTI - VIMER - ECO - C.T.E. - SIRIO - SIRTEL - LEMM - SIGMA "AVANTI" - MOONRAKER.

NUOVA SEDE

NEGRINI ELETTRONICA

Via Pinerolo 88 - 10040 PIOSSASCO (TO) - Tel. 011-9065937

NUOVA SEDE

**OFFERTISSIMA
YAESU
FT790**



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.p.A.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

**RICETRASMETTITORE UHF
SSB - CW - FM**

**FREQUENZA OPERATIVA 430-440 MHz
POTENZA USCITA RF 1 W
ALIMENTAZIONE 8-15 V (pile interne)
CONSUMO IN RICEZIONE 100 mA
IN TRASMISSIONE 750 mA**

L. 700.000

**OFFERTA VALIDA FINO
AD ESAURIMENTO**



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI

Lafayette Kentucky

40 canali in AM



Design e semplicità in un transceiver CB

Il ricetrasmittente si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezione del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.

Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM).

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Rilezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

Lafayette
marcucci S.p.A.

«Telefax 1» - Per Apple II PLUS ed Apple E, telefoto d'agenzia e mappe fac-simile in «real time» con la Vostra stampante.

I1BAB - Roberto Fontana - st. Ricchiardo 13 - CUMIANA (TO) Tel. 011-9058124



OFFERTA SPECIALE

Materiale ricondizionato Garanzia: 1 anno

Drake TR7	a richiesta	Icom IC730 C/AL	a richiesta
Drake PS7	a richiesta	Icom IC 751	1.100.000
Drake RV7	a richiesta	Daiwa CNA 1001	220.000
Drake 2C con Q multip.	590.000	KW E 2 Match	175.000
Drake AA10 Booster	60.000	HAL 3100	1.900.000
Swan 500 C/AL	a richiesta	HAL 6000	680.000
Decca KW 204 TX	390.000	FDK Multi 2000	440.000
Yaesu FL 2000	890.000	Datong D 75	150.000
Yaesu FT 150	460.000	THB VR 3000	290.000
Yaesu P400 PH. Pat.	230.000	Kenwood 7730	470.000
Yaesu FT 102	850.000	Kenwood 9130 c/c	840.000
Yaesu FT 101	550.000	Italtal Scramblus	980.000
Yaesu FT 901 DM	650.000	Philips Monitor Prof. 19"	a richiesta

Si accettano ordini telefonici (s/venduto)
per spedizioni anche contrassegno
senza anticipo

Telefonateci
Altro materiale è in laboratorio per
ricondizionamento

PERMUTE

MILAG ELETTRONICA SRL I2YD I2LAG

20135 MILANO - VIA COMELICO 12 - TEL. 5518-9075/5454-744

IMPORTATORE DIRETTO - DISTRIBUTORE INCASSO - RICAMBI - ASSISTENZA

H.P. 8551B/851B - Analizzatore di spettro

- 10 MC ÷ 12.4 GHz
- 80% Stato Solido
- Attenuatore RF e MF interno
- Risoluzione 1 KC
- Spazzolamento fino a 2000 MC
- Sensibilità -95 dB
- Fino a 40 GHz con MIXER esterno

L. 5.600.000 ricalibrato+IVA

RACAL RA17L - Ricevitore Professionale

- 500 KC ÷ 30 MC in 30 gamme
- Sintetizzato - lettura 1 KC
- Sensibilità circa 2 Microvolt
- Alta stabilità adatto per RTTY
- Selettività 100 Hz ÷ 13 kHz
- Rete 220 VAC

L. 690.000 IVA compresa

MARCONI VTVM TF 1041B - Voltmetro

- AC - DC - R
- Con sonda fino a 1500 MC
- Rete 220 V. - 50 CV
- Strumento larga scala
- Misura minima 0.3 V. fs

A sole L. 240.000 + IVA

MARCONI TF1064A/B - Generatore di segnali - AM/FM

- 68 ÷ 108, 118 ÷ 185, 450 ÷ 470 MC
- Ottima stabilità
- Espansore di gamme
- Attenuatore a pistone
- Strumento di lettura uscita

L. 440.000 + IVA

MARCONI TF1066B - Generatore di segnali AM/FM

- Gamma continua 10 ÷ 470 MC
- Misura uscita, modulazione e deviazione
- Attenuatore a pistone
- Ottima stabilità

L. 1.480.000+IVA

MARCONI TF2300 - Modulometro

- Misura FM 5, 15, 50, 150 e 500 KC.
- Misura AM 30 e 100%
- Gamma da 4 ÷ 1000 MHz
- Uscita IF
- Sensibilità 20 ÷ 50 Millivolts

L. 1.380.000+IVA

H.P. 5245L - Counter e 2590 Convertitore

- 15 GHz
- 8 Nixie
- A cassette con varie funzioni e gamme
- Stato solido
- Quarzo termostato
- Prescaler 2590

L. 1.800.000+IVA con 3 cassette fino a 3 GHz

L. 800.000+IVA H.P. 2590A

TEKTRONIX 575A - Tracciature Provatransistor

- Strumento adatto alla selezione e visualizzazione immediata dei parametri dei transistor o con campione per selezione ed appaiatura.

L. 600.000+IVA

MONSANTO 1500A/110A - Counter

- 10 Hz ÷ 3 GHz
- 8 Nixie
- A cassette
- Stato solido
- Quarzo termostato

L. 1.400.000+IVA

H.P. 608E - Generatore di segnali AM

- 10 MC ÷ 480 MC
- Attenuatore a pistone
- Misura in uscita in microvolt
- Rete 220 V
- Calibratore interno 1 ÷ 10 MC
- Come nuovo
- Ottima stabilità

L. 540.000+IVA (pochi esemplari)

L. 880.000+IVA

H.P. 612A - Generatore di segnali AM - 450 MC ÷ 1230 MC

- Attenuatore a pistone
- Misura uscita in Microvolt
- Rete 220 V.
- Calibratore interno 10 MC
- Ottima stabilità

L. 1.200.000 + IVA

SINGER FM10 - Test Sets

- Generatore Ricevitore
- 50 KC ÷ 512 MC
- Sintetizzato
- Oscilloscopio incorporato
- Stato solido

L. 1.800.000+IVA

Idem come sopra senza ricevitore

L. 1.200.000+IVA

AVO MK8 Multimetro

- AC-DC fino a 3 KV.
- AC con trasformatore
- Protezione automatica
- In borsa di cuoio
- Completo di sonde nuove

L. 220.000+IVA

MILITARE USM117 - Oscilloscopio

- Stato solido
- Costruzione ultraprofessionale
- CRT rettangolare
- Triggerato
- Come nuovo - manuale in italiano

DC 6 MC

DC 10 MC

L. 280.000 IVA compresa

L. 360.000 IVA compresa

OLTRE 1000 STRUMENTI USATI A MAGAZZINO - CHIEDETE LISTA E MAGGIORI DETTAGLI

DOLEATTO

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

**STRUMENTAZIONE USATA COLLAUDATA
ED EVENTUALMENTE RICALIBRATA**



TELERADIO 14^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO

12-13 SETTEMBRE 1987

SETTORI MERCEOLOGICI

- Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. ● Apparecchiature telecomunicazioni Surplus ● Elettronica e Computer ● Antenne per radioamatori e per ricezione TV ● Apparecchiature HI-FI ● Telefonia

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30 - 14,30/19. Dalle ore 12,30 alle ore 14,30 (chiusura degli stands) quartiere riservato agli Espositori

Quartiere Fieristico: Piacenza Via Emilia Parmense, 17 - tel. (0523/60620)

Organizzatore: ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE - Piazza Cavalli 32 - 29100 Piacenza - tel. (0523/36943)



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

MODEM RTTY RX - TX Per commodore VIC 20-C64-128

Il **MODEM 2/3** della **ELETTROPRIMA** adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmisione in RTTY a varie velocità con lo shift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmittitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il **MODEM 2/3** come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre; ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di shift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il C64/128 c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante



NOVITÀ

L. 200.000

ACCESSORI:

CONNETTORE / ADATTATORE PER USER PORT DEL C 64/128
«Adatta le nostre interfacce 1/3 e 2/3 ad altri programmi aventi le uscite e le entrate su contatti diversi (COM-IN; KANTRONICS; ZGP; TOR; NOA; ecc.). Nella richiesta specificare il programma
L. 25.000

CASSETTE CW PER VIC 20 e C64/128
Adatta alla ricetrasmisione in CW le nostre interfacce 1/3 e 2/3 per il Commodore 64/128, è pure previsto l'uso della stampante. Per il VIC 20 non occorre nessuna espansione di memoria.
L. 20.000

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

Nuovo Icom IC- μ 2E Ricetrasmittitore miniaturizzato per VHF/FM



Icom - Micro 2. Solo Icom poteva realizzarlo.

L'IC- μ 2, benché miniaturizzato, si distingue per avere una flessibilità eccezionale per una grande varietà d'uso; compatto e facile da usare, l'IC- μ 2 è un apparato completo di tutte le funzioni usuali contenute in un volume estremamente ridotto, il tutto dovuto alle nuove tecnologie sulla miniaturizzazione ed all'integrazione del prodotto. L'IC- μ 2 ha molto da offrire: un nuovo tipo di visore a cristalli liquidi con possibilità di illuminarlo con una soffusa luce verde durante le ore notturne, indica la frequenza operativa, oppure la memoria pre-scelta fra le dieci a disposizione. Consumo estremamente ridotto, nonché autonomia maggiorata con il circuito «Power save», con il quale, in assenza di segnale o d'impostazione, la corrente della batteria è ridotta del 75%. Detta batteria, del tipo ricaricabile, è contenuta in un apposito contenitore infilato ad incastro nella parte inferiore; un'altra batteria (al litio) alimenta in continuazione la CPU. Il caricabatterie BC-26 (da parete) è fornito in dotazione. Lo scostamento abituale per l'accesso ai ripetitori, oltreché al valore normalizzato (± 600 KHz), può essere programmato, funzione utilissima qualora si voglia usare una coppia di tali apparati per comunicazioni riservate. Tono da 1750 Hz per l'accesso dei ripetitori. Nella versione AT è installata la tastiera DTMF per l'accesso alla linea telefonica o telecomandi, nonché l'installazione del Tone Squelch con la possibilità di emettere 38 toni sub-audio per l'accesso ai ripetitori o ad altri apparati similmente predisposti. La frequenza operativa può essere inoltre bloccata per evitare variazioni accidentali, facili a verificarsi du-

rante l'attività portatile. Fornito con antenna elicoidale in gomma, pacco batterie BP-22 e caricabatterie da parete.

ASSISTENZA TECNICA
TELECOMMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704

A.R.T.E.
v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.



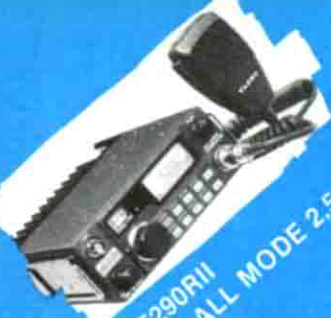
ICOM

marcucci S.p.A.

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

LE NUOVE «GAMME»

YAESU



FT290RII
VHF ALL MODE 2.5 W



FRG8800FRV
RX HF-VHF



FT726R
VHF-UHF ALL MODE



FRG9600
RX SCANNER



FT767GX
RTX HF ALL BAND 240 W ALL MODE



FT203R
PALMARE VHF 2.5 W



FT757GX/III
RTX HF ALL MODE



FT727R
DUOBANDA VHF-UHF 5 W FM



FT2700R
VHF-UHF 25 W FM FULL DUPLEX



FT23 - FT73
MINI PALMARI VHF-UHF 2.5 W FM



FT211RH
VEICOLARE VHF 45 W FM



FT790R
UHF ALL MODE 1 W PORTATILE



FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI 14LCK**

 **radio
communication**

SPEDIZIONI CELERI
OVUNQUE

CATALOGHI L. 3.000

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 343923-345697

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

lemm

ANTENNE



LEMM antenne srl
Via Santì, 2/4
20077 MELEGNANO (MI)
Tel. 02-9837583
Telex: LEMANT 324190 I

NEW

SERIE "Z 2000"

La LEMM presenta la sua ultima novità in fatto di antenne per la 27 MHz: la serie "Z 2000", che consiste in cinque riuscitissimi tipi per barre mobili o pesanti:

Z 2000 - 1700.

Frequenza: 26.065 ÷ 28.755 MHz.
Potenza: 500 W.
Impedenza: 50 Ω.
SWR: 1,2 ÷ 1.
h: 1700.

Z 2000 - 1500

Frequenza: 26.505 ÷ 28.305 MHz.
Potenza: 400 W.
Impedenza: 50 Ω.
SWR: 1,2 ÷ 1.
h: 1500.

Z 2000 - 1200

Frequenza: 26.905 ÷ 28.005 MHz.
Potenza: 300 W.
Impedenza: 50 Ω.
SWR: 1,2 ÷ 1.
h: 1200.

Z 2000 - 900

Frequenza: 26.965 ÷ 27.855 MHz.
Potenza: 250 W.
Impedenza: 50 Ω.
SWR: 1,2 ÷ 1.
h: 900.

Z 2000 - SP

Frequenza: 27 MHz.
Potenza: 200 W.
Impedenza: 50 Ω.
SWR: 1,2 ÷ 1.
h: 750.
Foro base: Ø 10.

Le antenne della serie "Z 2000" sono tutte cortocircuitate alla base, trattate al carbonio, sono a $1/4 \lambda$ e commercializzate a prezzi favolosi.



12^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

26-27 SETTEMBRE 1987

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Informazioni VI-EL - Tel. 0376/368.923
Segreteria Fiera - Tel. 0376/588258

SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

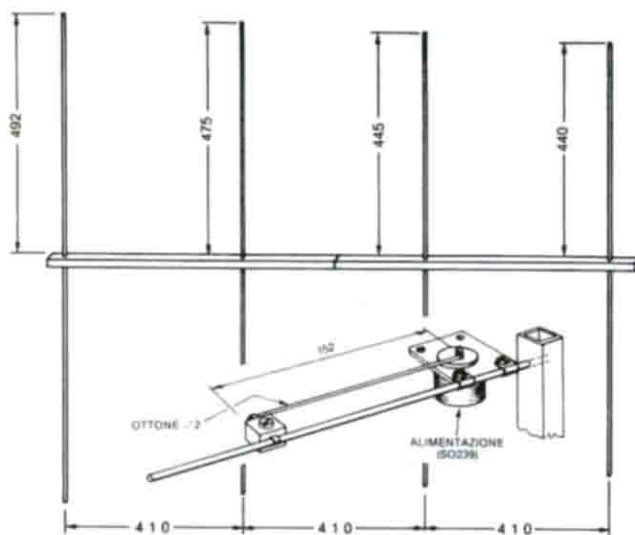
- ☐ LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA
DA OLTRE CENT'ANNI
- ☐ TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

Filiali:

Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
10040 LOMBARDORE (TO)



Antenna tascabile a 4 elementi di tipo Yagi per i 2 metri, completamente smontabile; rapido assemblaggio e semplice taratura; 8 dB di guadagno. Ideale per escursioni in montagna - Lunghezza totale chiusa cm 60 L. 18.000 + spese postali

VARIOMETRO
160-10 m
L. 58.000
+ spese spediz.



Condensatori variabili in ottone od alluminio, stagnati od argentati. Costruzione massiccia. Isolamento in Teflon - Capacità e tensioni a richiesta. Nostra produzione.



**SPEDIZIONI
IN CONTRASSEGNO**

italcom

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

ELETRONICA · TELECOMUNICAZIONI IMPORT-EXPORT

KENWOOD



TM-221 E
RTX 2m FM veicolare

- Potenza: 45 W
- 14 memorie
- Front End a GAAS-FET
- Sensibilità: 0,25 uV
- Estensione di banda: 138÷174 MHz

TH-215 E
RTX palmare 2m FM

- Potenza: 5 W
- Alimentazione diretta a 12 V
- Offset programmabile
- Funzione di SAVE
- 3 range RTX possibili a scelta:
134÷148; 141÷163;
154-174 MHz



VI ATTENDIAMO NELLA NUOVA SEDE!!!

**RICETRASMETTITORI
HF-VHF-UHF**

**RICETRASMETTITORI
CB**

ANTENNE

ROSOMETRI

LINEARI

ALIMENTATORI

MICROFONI

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO

Richiedete catalogo generale
inviando L. 2.000 in francobolli

CRESPI

ELETTRONICA

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



presenta:



PK 232
PK 87
ACCESSORI ED ASSISTENZA



ANTENNE DIRETTIVE
VERTICALI
DIPOLI
BALUN
ACCESSORI



MICROFONI



COMMUTATORI D'ANTENNA
SCARICATORI
ACCESSORI



FILTRI
ANTENNE ATTIVE
CONVERTITORI



LINEARI HF/VHF/UHF/SHF/VHF-UHF
ACCORDATORI D'ANTENNA 200 W ÷ 2 kW
PREAMPLIFICATORI A GaAsFET
COMMUTATORI D'ANTENNA



MISURATORI DI ROS HF/VHF/UHF
WATTMETRI - CARICHI FITTIZI
COMMUTATORI COASSIALI - DUPLEXER
ALIMENTATORI
CAMPIONATORI DI SEGNALI

LISTINI E DEPLIANTS GRATUITAMENTE
SU RICHIESTA SCRITTA E S.A.S.E.
(busta preindirizzata e affrancata)

VI RICORDA INOLTRE
CHE **MILAG** DISTRIBUISCE:

KENWOOD - HY GAIN - CDE - EIMAC
- VALVOLE - AMPHENOL - ALDEN -
TEN TEC - ROBOT - CAVI PIRELLI ecc.

SPEDIZIONI OVUNQUE
C/ASSEGNO «SENZA ANTICIPO»
CON UNA SEMPLICE TELEFONATA

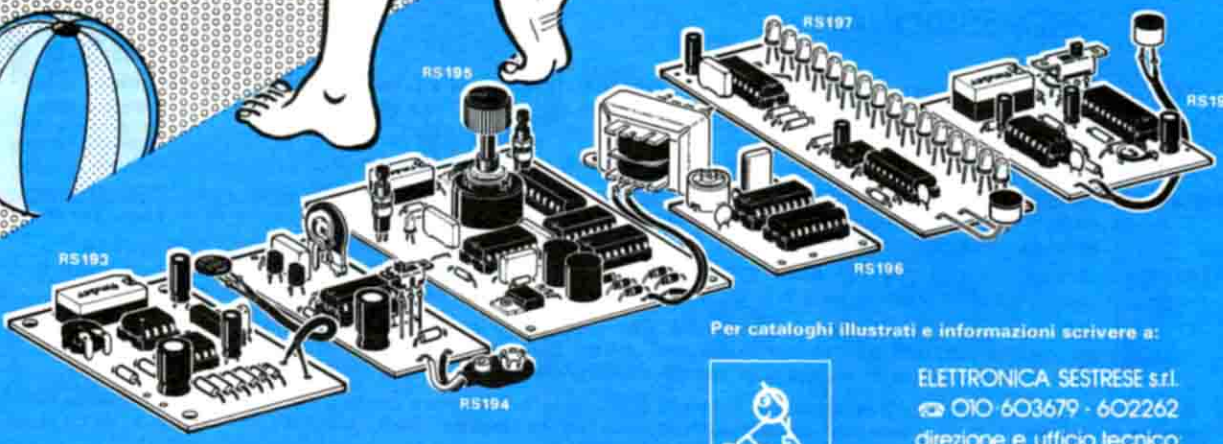
MILAG ELETTRONICA 12YD
SRL 12LAG
20135 MILANO - VIA COMELICO 12 - TEL. 5518-9075/5454-744

IMPORTATORE DIRETTO - DISTRIBUTORE INGROSSO - RICAMBI - ASSISTENZA



Ultime novità giugno 1987

scatole di montaggio elettroniche



RS 193 RIVELATORE DI VARIAZIONE LUCE

Ogni volta che una sonda rivelatrice (fotoresistenza - fornita nel KIT) subisce una variazione (in più o in meno) dell'intensità luminosa che la investe, si eccita un micro relé. Può essere impiegato in variati modi: rivelatore di fumo, sensore per acciuffo (l'ombra causata da un eventuale intruso farà eccitare il relé), rivelatore di prossimità ecc. Il dispositivo è dotato di regolazione per l'adattamento alle diverse condizioni di luce e di regolazione per ritardare la disaccensione del micro relé. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e l'assorbimento in condizioni di riposo è di circa 20 mA, mentre con relé eccitato è circa 70 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relé è di 2 A. Il ritardo per la disaccensione del relé può essere regolato fino a 15 secondi.

L. 31.000

RS 194 INIETTORE DI SEGNALE

È un piccolo strumento di grande utilità per il controllo e la ricerca dei guasti nelle apparecchiature di bassa frequenza, ricevitori radio e televisori. In uscita dal dispositivo possono essere selezionati due diversi segnali: 1000 Hz con armoniche fino a 30 MHz; 100 KHz con armoniche fino a 300 MHz. Per la sua alimentazione è sufficiente una normale batteria per radioline da 9 V. L'assorbimento massimo è inferiore ai 6 mA.

L. 15.500

RS 195 TEMPORIZZATORE PER CARICA BATTERIE AL NI-Cd

È stato appositamente studiato per essere impiegato con carica batterie al Ni-Cd in quanto, queste ultime, hanno bisogno di tempi di ricarica ben definiti. Naturalmente il suo impiego può essere esteso ad altre applicazioni. Le temporizzazioni che si ottengono sono estremamente precise in virtù del fatto che come frequenza campione viene usata quella di rete a 50 Hz. L'alimentazione prevista è quella della rete luce a 220 V 50 Hz. Può anche essere alimentato a 12 Vcc aggiungendo il KIT RS 196 che è un generatore a 50 Hz. Il KIT RS 195 è completo di un commutatore a sei posizioni e sono: 30 MINUTI, 1 ORE, 2 ORE, 4 ORE, 8 ORE, 16 ORE. L'uscita del dispositivo è rappresentata dai contatti di un micro relé il cui carico massimo è di 1 A. Il dispositivo è dotato inoltre di pulsante di avviamento (START) e pulsante di azzeramento (RESET). Il KIT è completo di trasformatore di alimentazione e micro relé.

L. 55.000

RS 196 GENERATORE DI FREQUENZA CAMPIONE 50 Hz

Serve a simulare, con la massima precisione, la frequenza di rete a 50 Hz. È molto utile quando occorre alimentare in corrente continua quei dispositivi che funzionano agganciati alla frequenza di rete a 50 Hz (orologi, temporizzatori ecc.). L'alimentazione deve essere di 12 Vcc e l'assorbimento massimo è di circa 2 mA. Il segnale di uscita è di 12 Vpp con frequenza 50 Hz estremamente precisa in quanto l'oscillatore pilota è controllato da un quarzo.

L. 19.000

RS 197 INDICATORE DI LIVELLO AUDIO CON MICROFONO

Con questo KIT si realizza un indicatore di livello sonoro a diodi LED. Il display è composto da 16 diodi LED e l'indicazione avviene mediante lo spostamento di un punto luminoso a seconda dell'intensità dei segnali acustici captati da un apposito microfono preamplificato. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc. La massima corrente assorbita è di soli 15 mA per cui, il dispositivo, può essere alimentato con normali pile. Il KIT è completo di capsula microfonica preamplificata.

L. 34.000

RS 198 INTERRUPTORE ACUSTICO

È un dispositivo sensibile ai suoni e rumori che, ricevuti da una capsula microfonica ed elaborati, agiscono su di un relé. Può essere predisposto per due diversi modi di funzionamento:

- 1° Il relé si eccita ogni volta che la capsula riceve un suono e si disaccende quando il suono cessa.
- 2° Il relé si eccita quando la capsula riceve un suono e anche quando il suono cessa il relé resta eccitato. Per disaccenderlo occorre un altro suono, funzionando così da vero e proprio interruttore.

La tensione di alimentazione deve essere di 12 V stabilizzata. In condizioni di riposo l'assorbimento è di circa 1 mA mentre con relé eccitato è di circa 45 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relé è di 2 A. Il KIT è completo di capsula microfonica e micro relé.

L. 29.500

Per cataloghi illustrati e informazioni scrivere a:



ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
 ☎ 010-603679-602262
 direzione e ufficio tecnico:
 Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. GE

STUDIO ALPHA

Via Matteotti, 24 - 21051 ARCISATE - Tel. 0332/473616

KENWOOD - YAESU - DRAKE - DAIWA - OM - LAFAYETTE - INTEK - CB

**LABORATORIO DI ASSISTENZA A QUALSIASI APPARATO OM O CB. PREVENTIVI GRATUITI.
CONTATTATECI PER I VOSTRI PROBLEMI: SIAMO QRV! TEL. 0332/473616**

OFFERTA SPECIALE!!!

FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

L'antifurto SP/AM 100/101 è un nuovo sistema di allarme universale per tutti i veicoli con impianto a 12 V (speciale per motocicli) si basa su un rivoluzionario sistema di rilevamento a ultrasuoni che permette il controllo del mezzo in tutte le posizioni (fino a 360 gradi di inclinazione) e inoltre in grado di discriminare un urto accidentale da un tentativo di furto, evitando così falsi allarmi. Attivazione del sistema con chiave di sicurezza (oltre 2000 codici).

**PREZZO DI MERCATO
L. 152.000**

**offerta fino ad esaurimento scorte
L. 83.000+spese di spedizione**



TAGLIANDO PER ORDINARE

COMPILARE E SPEDIRE QUESTO

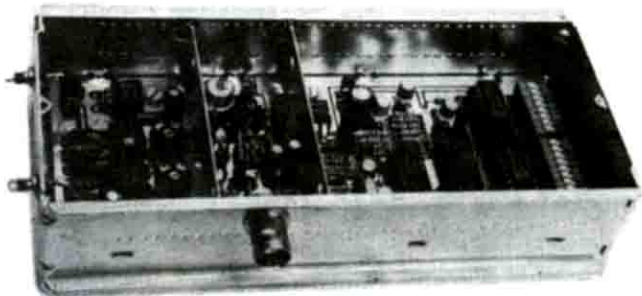
DESIDERO RICEVERE N.
ANTIFURTO SP/AM 100/101 A L. 83.000
CADAUNO PIÙ SPESE POSTALI.
PAGHERÒ AL POSTINO.

NOME
VIA
LOCALITÀ



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

**PROGETTAZIONE
E REALIZZAZIONE
DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

**ICOM****DISTRIBUTORE UFFICIALE
KENWOOD****YAESU****ICOM IC 735**

Ricetrasmittitore HF in SSB/CW/AM/FM, 12 memorie, 0,1-30 MHz, completo di filtro FL 35 (500 Hz) potenza 100 watts rf.

NEW**ICOM IC 28H (45 W) - IC 28E (25 W)**Ultracompatto VHF, 138 + 174 MHz, 24 memorie, completamente gestito a μ P, dimensioni mm 140 x 50 x 133.**OFFERTE
SPECIALI**

IC 271 E	L. 1.400.000
IC 271 H	L. 1.690.000
IC 471 E	L. 1.550.000
IC 471 H	L. 1.945.000

**ICOM ICR 7000**

Ricevitore-scanner 25 + 1000 MHz (con convertitore opzionale, fino a 2000 MHz).

**TS 940S**

Ricetrasmittitore HF LSB-SSB-CW-FSK-AM 100 W CW - 200 W SSB

TS 930S

Ricetrasmittitore HF, 160-80-40-30-20-17-15-12-10 mt, RX da 150 kHz a 30 MHz.

**KENWOOD TS 440 S**

Ricetrasmittitore HF; tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz in AM-FM-SSB-CW, potenza 100 W in AM.

**KENWOOD TR 751E**

Ricetrasmittitore All Mode 144-146 MHz. Potenza RF 25 W (5 W).

TR 2600E 2 metri**TR 3600E 70 cm**

10 memorie, scanner programmabile, chiamata selettiva

**YAESU FT-767-GX**

Ricetrasmittitore HF - VHF - UHF - LSB - USB - CW - FSK - AM - FM 1,5-29.999 MHz; 50-53.999 MHz; 144-145.999 MHz; 430-439.999 MHz; mediante moduli ad innesto. Potenza RF 100 W (25 W AM).

**YAESU FT 290R-II**

Ricetrasmittitore VHF All Mode portatile. Potenza RF 2,4 W (25 W con lineari FL-2025).

**YAESU FT 757**

Ricetrasmittitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

**YAESU FRG 9600**

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz.

DISPONIBILI
A MAGAZZINO**SSB
ELECTRONIC**ELECTRONICS
TRANSVERTER
AMPLIFICATORI
PREAMPLIFICATORI 144/432 MHz**MV 144 S**Freq. 144 - 146
Fig. Rum. 0,7 dB
Quad. 15-25 dB
Pot. 1000 W**MV 144 S 01**144 - 146
0,5 dB
15-25 dB
1000 W**INTERFACCIA
DC W 15**LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO**DAICOM** S.n.c.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONIContrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444 - 239548 - 547077**BERRY
RADIO** LINEAR
AMPLIFIERS**COMET****CREATE****FDK****PACKET RADIO PK-232**TNC AX vers. 2 • Packet/RTTY/
AMTOR/ASCII/CW • Autobaud
300/1200 • Full Duplexer.**ALINCO
ALM 203**140-150 MHz
10 memorieCHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI!!!**CHIUSO IL LUNEDÌ**

EXPO RADIO

3ª MOSTRA MERCATO

del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER
17-18 ottobre '87

grafica stefano cremonini



Faenza - Centro Fieristico Provinciale
orario mostra 9/13 - 15/19
Servizio ristorante all'interno

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND
SEGRETERIA ORGANIZZATIVA: PROMO EXPO VIA BARBERIA, 22 - 40123 BOLOGNA - TEL. (051) 33.36.57



MAGNUM ANTENNE

MARCHIO E MOD. BREVETTATI

by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE

Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635

DX 20

Frequenza di lavoro
144-146 MHz
Guadagno lineare
da 144-146 MHz 17,6 dB
Frequenza di max adattam.
MHz 144-144,600
Rapporto avanti-indietro
19 dB
Potenza max applicabile
1 kW
Peso 7,150 kg
Lunghezza 8,10 m
Impedenza
200 ohm
Art. 43

ANTENNA VERTICALE CON ATTACCO UNIVERSALE

Accordatore telecomandato
incorporato.
Control Box Up/Down.
DX5, 10÷45 m
in sintonia
continua.
Art. 42.

VERTICALI 2 kW PeP

Art. 44=10-15-20 m.
Art. 45=10÷40 m.
Art. 46=10÷80 m.
Art. 47=Kit Radiali
10/20 m.
Art. 48=Kit Radiali 40 m.
Art. 49=Kit Radiali 80 m.

ICARO DX2

VHF - Art. 41
UHF - Art. 65
Antenna 2 elementi
portatile con regolatore
di R.O.S. su ambo
i radiali.
Guadagno 6,5 dB.
Polarizzazione
verticale od
orizzontale.
Art. 41.

FILARI (DIPOLI)

Art. 53=40÷80 m - Lung. m 20.
Art. 54=10÷80 m - Lung. m 20.
Art. 55=11/45 m - Lung. m 13.
Art. 56=40-80-160 m - Lung. m 32.

DIPOLLO ROTATIVO

Art. 52=10-15-20 m - 2 kW.
Lunghezza m 7,30.

DIRETTIVA 3 ELEMENTI

Direttiva 3 elementi
10-15-20 m.
Guadagno 7 dB.
Rapporto avanti indietro 25 dB.
Boom 3,70 m.

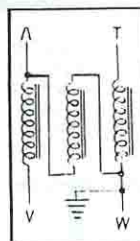
Art. 50.

ISOLATORE CENTRALE

per antenne filari.
Art. 62

BALUN ART. 64

Freq. 1÷38 MHz.
Potenza 2 kW SSB.
S.W.R. migliore
di 1-1,2.





YAESU FT 23

Portatile VHF con memorie e shift programmabile; potenza 2,5 W e 5 W a seconda del pacco batterie.

YAESU FT 73

430-440 MHz; potenza 2 W (5 W con FNB 11).



YAESU FT 727 R

Portatile VHF/UHF - 10 memorie shift programmabile; potenza 5 W.



YAESU FT 203 RH

Portatile VHF/FM in tre versioni da 140-150 MHz; 150-160 MHz; 160-170 MHz; potenza 2,5 W.



ICOM IC 02E

Portatile VHF, 10 memorie 140-150 MHz espandibili, sintonia a PLL, potenza 5 W a 13,2 V.



ICOM IC 275 E

Base VHF, SSB, CW, FM, RTTY, AMTOR, PACKET. Potenza RF 25 W (100 W IC 275 HI 99 canali in memoria a shift variabile con 2 canali prioritari, dispositivo AQS a 3 funzioni, processor audio, ROS/Wattmetro, tone squelch digitale, tutti i più moderni dispositivi per il traffico packet.



ICOM IC μ2

Portatile VHF 140-150 MHz e tone squelch, potenza 1 W.



INTEK KT 210 EE

Portatile VHF 140-150 MHz; potenza 2,5 W r.f.; dotazione: pacco batterie maggiorato, pacco porta batterie a secco astuccio.

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

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

KENPRO

INTEK

YAESU

ICOM

CENTRO DISTRIBUZIONE INTEK CON DEPOSITO PER: LAZIO, ABRUZZI, E MOLISE, UMBRIA, MARCHE

NOVITÀ MONDIALE

COPY-JACK

LA FOTOCOPIATRICE TASCABILE

Copy-Jack è una macchina fotocopiatrice Super mini, è grande quanto il palmo di una mano con una forma miniaturizzata con un peso che finora non si poteva immaginare.

Il suo utilizzo è veloce, facile e preciso; toglie dal fastidio come il trascrivere ed è alla portata di qualsiasi persona e funziona in qualsiasi luogo.

Una fotocopia in aereo, sulla vostra auto, in treno, al ristorante, in banca, in borsa, in laboratorio, in una cabina telefonica, in ogni dove ecco Copy-Jack! «Copy-Jack» è stata realizzata per fotocopiare subito l'informazione od il documento che necessita tralasciando ciò che non serve.

Facile da usare: basta far scivolare la parte «lettura» della macchina sul testo desiderato avendo l'accortezza di tenerla a stretto contatto del foglio: la CCD SENSOR legge correttamente il testo e lo copia; grazie al metodo Thermar di 7.6 dot/mm il grado della limpidezza della figura può avvenire anche per lettere piccolissime. Non ha bisogno di manutenzione.

Larghezza copia: 40 mm.

Grado di limpidezza della figura: 7,6 dot/mm.

Foglio di copia: Rotolo sensibile al calore (diametro 32 mm, larghezza 41 mm per lunghezza 10 m)

Tempo d'uso di copia: Con normale uso, una carica può copiare un rotolo intero in ca. 20 minuti

Batteria: di carica Nichel-cadmio (DC 13,2 V)

Potenza elettricità di consumo: Massimo 30 W.

Dimensioni: 72x172x47.

Peso: 440 gr.

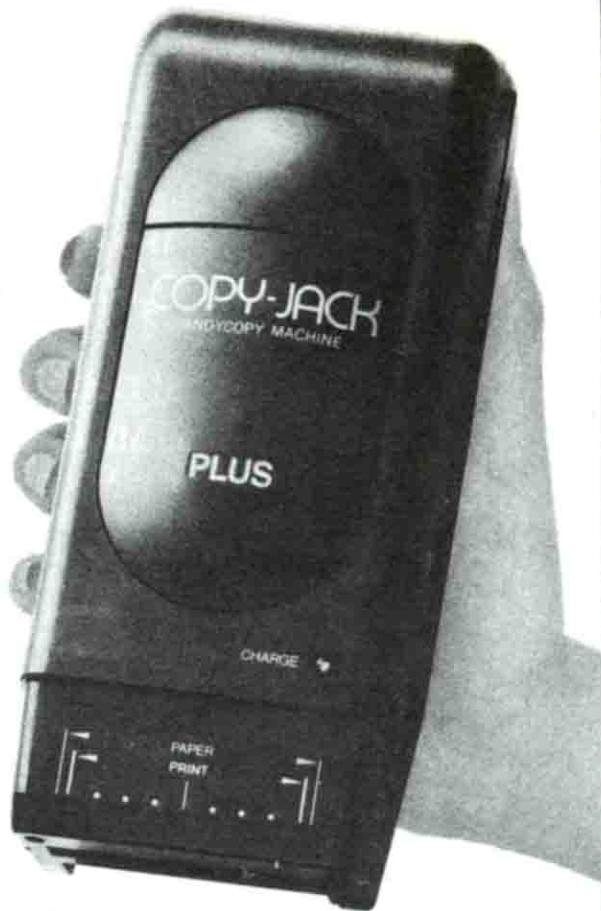
L. 490.000 (compreso spese spedizione)

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, ANTICIPO DI L. 100.000 ALL'ORDINE

PROCOM

Proposta Commerciale S.r.l.

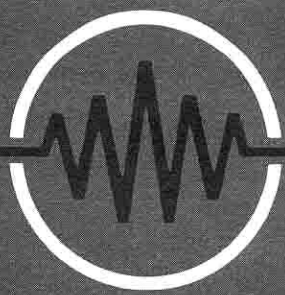
Via Dei Mille 12
20090 Vimodrone (MI)
Tel. 02/2504601



**funziona in
qualsiasi luogo
e
quanto vuoi!!!**

☐ ALLEGO L. 1.000 PER DOCUMENTAZIONE COPY-JACK
☐ ALLEGO L. 100.000 PER INVIO CONTRASSEGNO DI UNA FOTOCOPIATRICE COPY-JACK

NOME
COGNOME
VIA
CITTÀ
CAP

BIAS

27-31 Ottobre 1987

PRODUTTIVITÀ INDUSTRIALE

Tutte le strade portano al BIAS '87

21mo Convegno Mostra Internazionale dell'Automazione
Strumentazione e Microelettronica

La più grande mostra d'Europa del settore per i tecnici e i manager di tutte le industrie in corsa nella sfida all'innovazione tecnologica.

Oltre 2400 espositori presentano le tecnologie e i prodotti più avanzati nei settori:
- Sistemi e Strumentazioni per l'Automazione - Robotica, sensori e rilevatori - Apparecchiature e Strumentazione per laboratorio, collaudo e produzione - Componenti elettronici, sottoassiemi, periferiche e unità di elaborazione - Micro Personal Computer - CAD/CAM/CAE per l'automazione nella industria manifatturiera.

Numerosi Convegni e Seminari di aggiornamento professionale completano la manifestazione che attende più di 80.000 visitatori.

Servizio di Bus gratuiti da e per Milano (Fiera Milano, Stazione Centrale, Metropolitana fermata Romolo, Linate) e 15.000 posti auto per chi arriva con i propri mezzi.

PRODUTTIVITÀ ESPOSITIVA

Il BIAS '87 al Padiglione Sud della Fiera di Milano

Su 50.000 metri quadrati il BIAS '87 occupa tutti gli 8 padiglioni del Padiglione Sud di Lacchiarella. La suddivisione razionale degli spazi interni per aree merceologiche facilita la visita alla esposizione.

VHF

TONNA 20505

5 elementi, 50/51 MHz, quad. 9 dB, apert. orizz. $2 \times 24^\circ$, vert. $2 \times 40^\circ$, rapp. avanti-indietro 35 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 3,45.

TONNA 20104

4 elementi 144/146 MHz, quad. 7,5 dB, apert. orizz. $2 \times 27^\circ$, vert. $2 \times 45^\circ$, rapp. avanti-indietro 17,5 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 0,87.

TONNA 20109

20109 PORTATILE

9 elem. 144/146 MHz, quad. 13 dB, apert. orizz. $2 \times 19^\circ$, vert. $2 \times 23^\circ$, rapp. avanti-indietro 15 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 3,2.

TONNA 20113

13 elementi 144/146 MHz, quad. 14,5 dB, apert. orizz. $2 \times 18^\circ$, vert. $2 \times 23^\circ$, rapp. avanti-indietro 20 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 4,45.

TONNA 20116

16 el. 144/146 MHz, quad. 7,5 dB, apert. orizz. $2 \times 27^\circ$, vert. $2 \times 45^\circ$, rapp. avanti-indietro 17,5 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 6,4.

TONNA 20118

2 x 9 elem. 144/146 MHz, quad. 13 dB, apert. orizz. $2 \times 19^\circ$, vert. $2 \times 23^\circ$, rapp. avanti-indietro 15 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 3,30.

TONNA 20199

9x19 elem. 144/146 - 430/440 MHz, quad. 14-13 dB / 435-16 dB, apert. orizz. $2 \times 19^\circ$, vert. $2 \times 23^\circ$, rapp. avanti-indietro 15 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 3,20.

UHF

TONNA 20421

21 elem. 432/435 MHz, quad. 18 dB, apert. orizz. $2 \times 12^\circ$, vert. $2 \times 13^\circ$, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 4,60.

TONNA 20422

21 elem. 432/435 MHz ATV, quad. 18 dB, apert. orizz. $2 \times 12^\circ$, vert. $2 \times 13^\circ$, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 4,60.

TONNA 20419

19 elem. 430/440 MHz, quad. 16 dB, apert. orizz. $2 \times 14^\circ$, vert. $2 \times 16^\circ$, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 2,90.

TONNA 20624

23 el. 1250 MHz, TONNA 20623 23 el. 1296 MHz, quad. 17,5 dB, apert. orizz. $2 \times 9,5^\circ$, vert. $2 \times 9,5^\circ$, rapp. avanti-indietro 26 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 1,80.

TONNA 20438

2 x 19 el. 430/440 MHz, quad. 16 dB, apert. orizz. $2 \times 14^\circ$, vert. $2 \times 16^\circ$, rapp. avanti-indietro 23 dB, imp. 50 Ω , ROS $\leq 1,2$, lung. m 3,1.

SHARK 10 EL.
144 MHz, quad. 13 dB (15 dB/ISO),
20 dB R.A.I., apert. $2 \times 18^\circ$, imp. 50 Ω , pol. orizz.
o vert., lung. m 3,8, peso kg 3,2.

SHARK 20 EL.
144 MHz, quad. 16,8 dB (18,8 dB/ISO),
30 dB R.A.I., apert. $2 \times 12^\circ$, imp. 50 Ω , pol. orizzontale,
lung. m 9,15, peso kg 7,5, connettore S0239 (Tipo N a richiesta).

SHARK 13 EL.
144 MHz, quad. 15 dB (17 dB/ISO), 20 dB
R.A.I., apert. $2 \times 16^\circ$, imp. 50 Ω , pol. orizz. o
vert., lung. m 5,8, peso kg 5,5.

SHARK 4 EL.
144 MHz, quad. 8 dB
(10 dB/ISO),
lung. m 1,3,
peso kg 1,7.

KLM 16 C
144/150 MHz, polarizz.:
destrorsa e sinistrorsa,
con relay CS1, carico
RF 1000 W P.e.P.,
imp. 50 Ω , balun
ceramico fornito,
quad. 14,8 dB
«su dipolo».

KLM 13 LB
144/148 MHz, carico RF 1 kW,
imp. 50 Ω , quad. 15,5 dB, balun
fornito, spaziatrice larga, lung.
boom m 6,60, $\varnothing$ cm 3,8, peso kg 4.

KLM KT 34 SIGNORA DEI CIELI
L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequenza di lavoro: gamma 20 m da 14 - 14,350 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 15 m da 21 - 21,450 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 10 m da 28 - 29,750 MHz, ROS 1 - 1,8; lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m 4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h; peso kg 20,385; supporto consigliato 5 o più; rapporto avanti-dietro più di 20 dB; rapporto avanti-lancio più di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.

HY-GAIN: TX7DX, TH3/MK3, TH5/MK2.

H0XIN: GPV5, CLEAR 430D, GDX2, OSCAR 20.

SIRIO: SU4/5/6, SB 1S MARINA, SB 3S MARINA, SB 3S MARINA, DV27, 2000, GPE27, DV27US, DV27U, DV27.

SIGMA: 145 GM, PLC 144, NAUTICA 50, NAUTICA 200, MARINA 160, DISCO-NE 50 ÷ 480, PLC 800, PLC 800 INOX, MANTOVA 1, CB45 M.

TELECOMUNICAZIONE

TUTTI I MODELLI
DISPONIBILI
A MAGAZZINO

MAS-CAR s.a.s. ROMA Via Reggio Emilia 32a
Tel. 06/8445641-869908 Telex 621440

ARET

HF

hy-gain

HY-GAIN 12 AVQ
Verticale HF tribanda 10-15-20 m, lunghezza totale montata m 4,10, peso kg 3,10, carico RF 2 kW P.e.P., guadagno 2,8 dB.

HY-GAIN 14 AVQ
Verticale HF 4 bande 10-15-20-40 m, lunghezza totale montata m 5,50, peso kg 3,7, carico RF 2 kW P.e.P., guadagno 2,8 dB.

HY-GAIN 18 AVT/WB
Verticale HF 5 bande 10-15-20-40-80 m, lunghezza totale montata m 7,60, peso kg 5,400, carico RF 2 kW P.e.P., guadagno 2,8 dB.

12 AVQ 13.6 (4.1 m)

14 AVQ WBS 18 (5.5 m)

18 AVT WBS 25 (7.6 m)

MAS-CAR

COAXIAL DYNAMICS

- Wattmetri da 02 W a 50 kW
- Carichi Artificiali fino a 50 kW
- Elementi di misura (tappi) per wattmetri, intercambiabili con altre case.



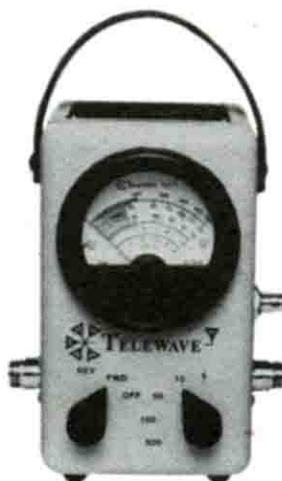
WATTMETRO PASSANTE Mod. 81000 A

- Strumento a larga scala
- elementi standard
- potenza fino a 2.5 kW



Mod. 85A WATTMETRO TERMINAZIONE

- 0 ÷ 150 W, 50 ohm
- carico a secco
- 3, 15, 50, 150 W f.s.



TELEWAVE INC.

- Wattmetri
- Carichi artificiali
- Duplexers in cavità
- Filtri
- Accoppiatore

WATTMETRO Mod. 44AP

- 25 ÷ 1000 Mc
- 5, 15, 50, 150, 500 W fs
- con prelievo per counter o analizzatore

Mod. 44L1P

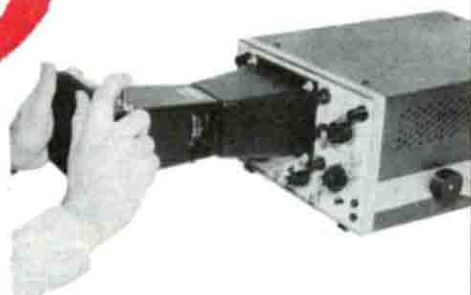
- 2-200 MHz
- 5, 15, 50, 150, 500 W fs
- con prelievo per counter o analizzatore di spettro

MACCHINE FOTOGRAFICHE PER OSCILLOSCOPIO



Spaziatori
Adattatori per vari tipi:
Tektronix, Hewlett Packard,
Philips, National, Hitachi,
Gould, Hameg, Iwatsu,
Marconi, Kikusvi, Trio, etc.

SHACKMANN INSTRUMENTS



DOLEATTO

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

CATALOGHI A RICHIESTA

ELLEPI

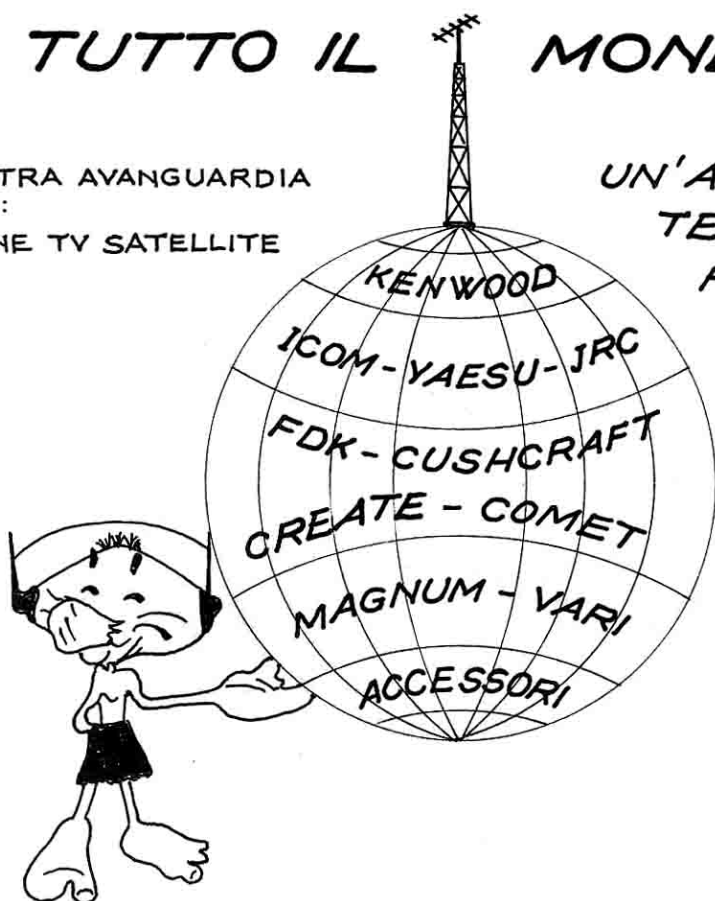
.....**DA VENT'ANNI**
UN MONDO DI PRODOTTI.....

DA TUTTO IL MONDO

LA NOSTRA AVANGUARDIA
DI OGGI :
RICEZIONE TV SATELLITE

UN'ASSISTENZA
TECNICA

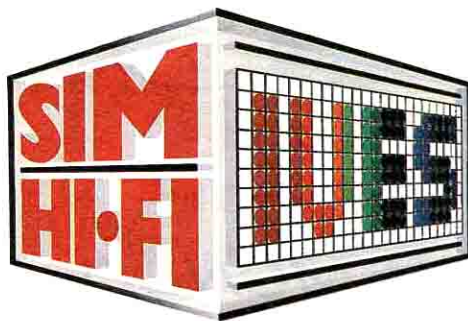
FIRMATA:
ELLE-PI



04100 LATINA **ELETRONICA**

Via Sabaudia n. 69 - 71 - 73 - Tel. 0773/42549 - 483368
Telex 680577 Ellepi I - Cable Address: Ellepi Latina

SIM-HI-FI IVES



SOLUTIONS

3-7 settembre 1987
fiera milano

STRUMENTI MUSICALI
ALTA FEDELTA'
VIDEOREGISTRAZIONE
HOME VIDEO
HOME COMPUTER
CAR STEREO
TELEVISIONE



VIVA
i giovani
87

21° **salone internazionale della musica e high fidelity**
international video and consumer electronics show

Ingresso:
Porta Meccanica
(Piazza Amendola MM1)
Orario: 9,00 - 18,00



ASSOEXPO

Aperta al pubblico:
3-4-5-6 settembre
Giornata Professionale:
7 settembre
(senza ammissione del pubblico)

Segreteria Generale SIM-HI-FI-IVES - Via Domenichino, 11 - 20149 Milano - Tel. (02) 4815541 - Telex 313627 - Fax (02) 4696055

20 memorie

con ricerca automatica totale (scanning)

Memory lock out

per una ricerca automatica solo sulle memorie volute (scanning parziale)

Dual watch

per monitorizzare le chiamate sulla memoria desiderata durante l'ascolto di una qualsiasi altra frequenza

Attenuatore RX 20 dB

per una miglior ricezione con segnali troppo forti

Circuito SQL off

per l'istantanea apertura dello squelch in presenza di segnali molto deboli

Circuito VCS

per la ricerca automatica della frequenza libera dove fare QSY

S meter analogico

per una lettura più chiara e immediata

Ricevitore di ottime prestazioni:

sensibilità di $0,158 \mu\text{V}$ /
12 SINAD e intermodulazione di 63 dB

Dimensioni contenute

massima maneggevolezza e facilità di installazione anche in auto

Struttura metallica

maggior robustezza in ogni condizione d'uso

Consumo ridotto: 42 mA

in standby, riducibile a 1/4 grazie al nuovo battery save

Presenza di alimentazione esterna

(da 5,5 a 16 V) per l'uso come portatile veicolare e fisso

Controllo batterie

mediante l'S meter, lo stato di carica è controllabile in modo continuo

Display multifunzione LCD

per visualizzare tutte le funzioni operative, compresa la canalizzazione selezionata

Controllo di sintonia

anche a manopola rotativa, per un uso ottimale come veicolare

Trasmettitore ad elevata potenza e basso consumo:

670 mA a 2,8 W (9,6 V) e
820 mA a 4,5 W (12 V).



Standard C-420E il famoso sistema multiuso ora è anche nei 70 cm

Sull'onda del successo ottenuto dal famoso sistema multiuso Standard C-120E, è finalmente arrivato C-420E, il sistema multiuso 70 cm che sarà famoso molto presto. Le caratteristiche sono sempre superiori e l'affidabilità ineguagliabile, anche per l'assenza totale di filatura. Grande è la versatilità d'uso sia come portatile che come apparato veicolare o fisso. Per soddisfare ogni necessità, C-420E ha una vasta gamma di accessori, comuni al C-120E: il caricabatterie

lento da parete, il caricabatterie rapido a pozzetto, le borse custodie, la staffa da auto, i pacchi batterie con capacità diversa, il microfono altoparlante esterno, l'adattatore per la ricarica del pacco vuoto, la scheda tone squelch encoder-decoder e la scheda DTMF. Il C-420E in versione 430-440 MHz, step 5/25 kHz, completo di batterie ricaricabili, antenna in gomma, clip da cintura e cinghia da polso diventerà famoso anche per l'ottimo rapporto prezzo/qualità: L. 550.000 + IVA.

NOVEL
novità elettroniche

NOV.EL. S.r.l. - Via G. Di Vittorio, 7 - 20016 Pero (MI) - Tel. 02/3536441 - Telex 314465 NEAC I
Vendita al dettaglio o spedizione contrassegno: NOV.EL S.r.l. - Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 02/433817-4981022



**Nuovo
ICOM IC 275 E
144 MHz all mode transceiver**

**Il primo RTX base che ti segue ovunque:
in auto, in barca, in aereo e anche... in valigetta!**

Il nuovo IC 275 E è un ricetrasmittente compatto ma completo, compatto perché con i suoi 241 millimetri di larghezza e 94 di altezza consente anche l'installazione dello stesso sul mezzo mobile.

Completo perché nulla manca alle prestazioni standard, anzi se mai ha qualche cosa in più: il Ricetrans è dotato per esempio del nuovo sintetizzatore di frequenza (D.D.S.) (esclusività ICOM) che permette in appena 5 millesimi di secondo l'aggancio di frequenza del sintetizzatore. Questo lo rende ideale per le comunicazioni in Packet Radio e Amtor.

Oppure parliamo del suo CPU di nuovissima concezione che consente di inserire nelle 99 memorie disponibili non solo la frequenza e il suo modo di emissione ma anche il tono SUB-AUDIO e lo SHIFT prescelto di frequenza.

Poi mediante un'interfaccia attraverso la presa sul pannello posteriore, l'apparato può essere comandato dal computer, lasciandogli la possibilità di controllare frequenza, modo, selezione del VFO e memorie.

Inoltre consente la possibilità di SEMI BREAK-IN o FULL BREAK-IN, selezionabile tramite deviatore.

Un nuovissimo display a cristalli liquidi con una illuminazione arancione consente una facile lettura anche in piena luce.

Ma non solo, l'IC 275 E offre 4 possibilità di diverse scansioni: tra le memorie in sequenza, tra due frequenze, tra le memorie, ma con priorità al modo di emissione, oppure tra le memorie più utilizzate. E non è tutto... Con una vasta scelta di accessori l'IC 275 E diventa uno degli apparati più completi grazie all'amplificatore d'antenna esterno, il sintetizzatore vocale, l'unità di tono subaudio, l'interfaccia per satelliti, il filtro CW, e tramite la scheda opzionale AQS il ricetrasmittente vi permette di cercare canali in uso sulla banda, di sbloccare la ricezione all'arrivo del segnale del nominativo del vostro corrispondente (memorizzato) oppure quando riceverete un codice di 5 numeri programmato; inoltre consente la memorizzazione di 8 di questi codici di accesso! E per concludere c'è la possibilità di visualizzare mediante un display opzionale 14 caratteri di messaggio. Ecco perché diciamo compatto, ma... completo!

CARATTERISTICHE ESCLUSIVE

- SSTV - RTTY - AMTOR e PACKET RADIO con sistema D.D.S.
- da 2 a 25 WATT in continuo
- 99 canali di memoria, più 2 canali prioritari e doppio VFO.
- operazioni via satellite con interfaccia opzionale
- copertura 144/146 MHz espandibile
- possibilità di diversi tipi di scansione
- controllo NOTCH FILTER
- controllo PASS BAND.

