

ELETTRONICA VIVA PER

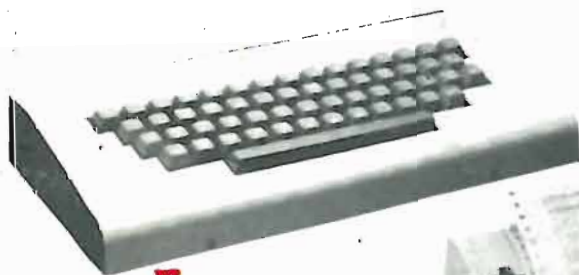
RADIOAMATORI - HOBBYISTI - CB

DALLA DAICOM INVITO ALLA RTTY CON TELEREADER



Monitor 12" fosfori verdi

RTTY
CW
ASCII



STAMPANTE M 80 Microline



ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
di DAI ZOVI LINO & C. 13ZFC

Via Napoli 5 - C.so S. Felice 85 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

il decennio
dei robots

parliamo ancora
dei ricevitori

contatori
elettronici

la teoria
dell'informazione

avvie ai
semiconduttori

una t.u. per rtty

KENWOOD

R-2000 COMMUNICATIONS RECEIVER



OPTIONAL ACCESSORIES

DCK-1 The DCK-1 is the DC power cable kit for DC operation of the R-2000.	YG-455C 500 Hz CW filter	HS-4 Headphones (8 Ω)	HS-5 Deluxe Headphones (8 Ω)	HS-6 Light Weight Headphones (12.5 Ω)	HC-10 Digital World Clock

R-2000 SPECIFICATIONS

Frequency Range: 150 kHz ~ 30 MHz
 150 kHz ~ 26 MHz (W2 type)
 2 MHz ~ 30 MHz (X type)

Mode: AM, FM, SSB (USB/LSB), CW
 Sensitivity: (0 dB μ = 1 μ V)

Mode \ Frequency	150 kHz ~ 2 MHz	2 MHz ~ 30 MHz
SSB/CW (S + N/N 10 dB)	Less than 2 μ V	Less than 0.4 μ V
AM (S + N/N 10 dB)	Less than 20 μ V	Less than 4 μ V
FM (S + N/N 20 dB)	-	Less than 1 μ V

Selectivity:

Mode \ Selectivity	Selectivity	
AM-WIDE	6 kHz (-6 dB)	18 kHz (-50 dB)
AM-NARROW	2.7 kHz (-6 dB)	5 kHz (-50 dB)
SSB/CW	2.7 kHz (-6 dB)	5 kHz (-50 dB)
CW-NARROW	500 Hz (-6 dB)*	820 Hz (-60 dB)*
FM	15 kHz (-6 dB)	30 kHz (-50 dB)



Image Ratio: Better than 70 dB
 IF Rejection: Better than 70 dB
 Frequency Stability: Within \pm 50 Hz during the first hour after 1 minute of warm-up.
 Within \pm 300 Hz during any 30 minutes period thereafter.
 Frequency Accuracy: \pm 10 \times 10⁻⁶ or better (at normal temperatures)
 Squelch Sensitivity: (threshold, 0 dB μ = 1 μ V)
 AM/SSB/CW = Less than 3.12 μ V
 FM = Less than 0.5 μ V
 Audio Load Impedance: 4 Ω to 16 Ω
 Audio Output Power: 1.5W (8 Ω load, 10% distortion)
 Antenna Impedance: 50 Ω /500 Ω
 Power Consumption: (at no signal) = 14W AC
 13.8V DC, 0.6A (with optional DCK-1)
 (at Memory Back-up) = 3W AC
 13.8V DC, 0.1A (with optional DCK-1)
 Power Requirements: 100/120/220/240V AC, 50/60 Hz
 13.8V DC (with optional DCK-1)
 Dimensions: 375 (14.8) W \times 115 (4.5) H \times 210 (8.3) D mm (inch)
 Weight: 5.5 kg (12.1 lbs.) approx.

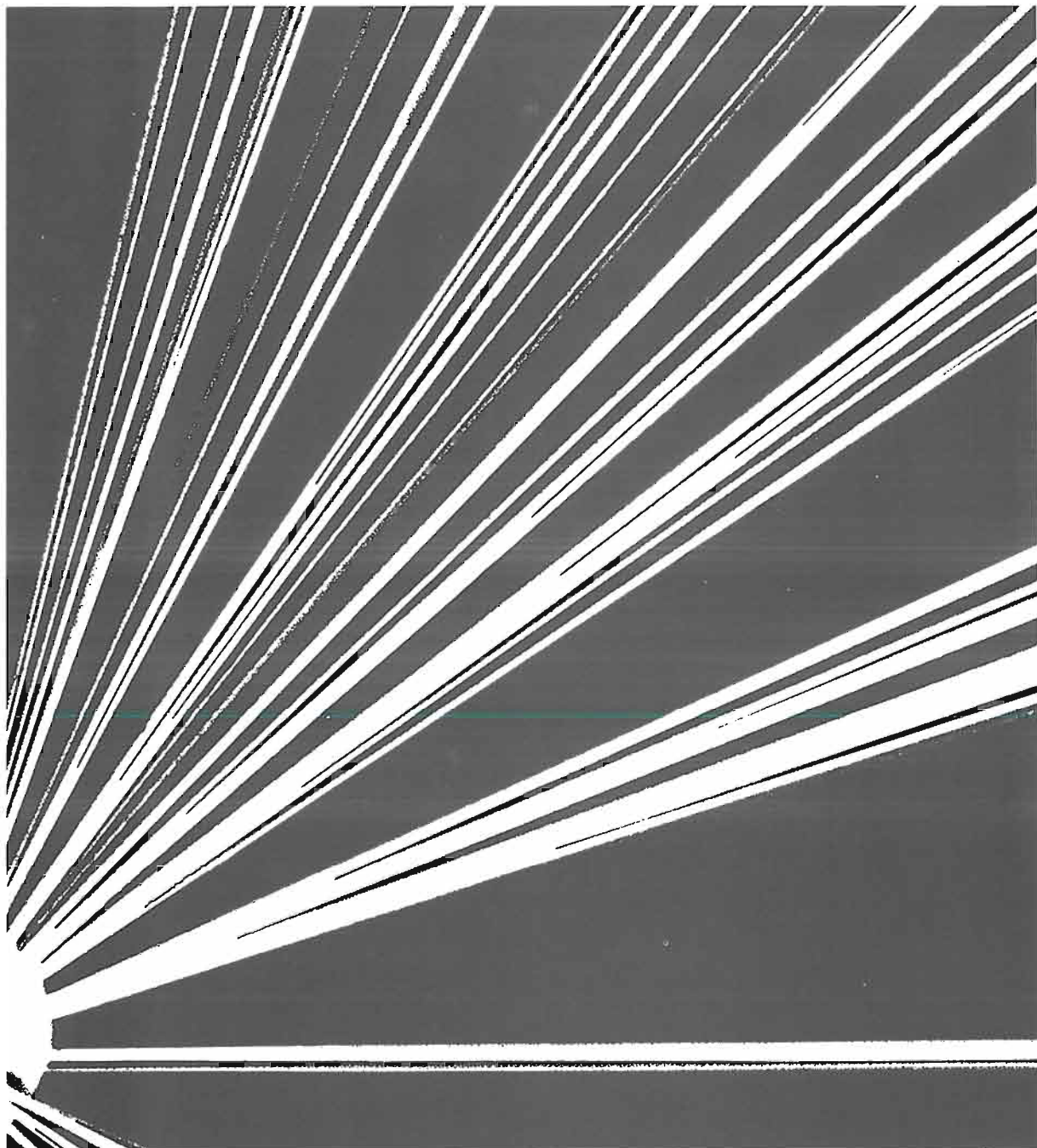
*: with YG-455C optional CW crystal filter

TRANSRADIO SA®

CH 6816 BISSONE Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

TRANSRADIO®
ITALIA SRL

Viale Molise 62 - 20137 MILANO Tel. 02/5453240



**18^a FIERA NAZIONALE
DEL RADIOAMATORE,
ELETTRONICA, HI-FI,
STRUMENTI MUSICALI
FIERA DI PORDENONE**

23-24-25 aprile 1983

9.00-12.30 orario visitatori 14.30-19.30



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	-	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	-	1,90	TIX	-	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	-	2,54	TIX	-	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	-	3,68	TIX	-	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	-	2,79	TVII	-	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	-	2,79	TVII	-	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	-	3,93	TVII	-	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	-	2,03	TVII	-	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	-	5,23	TIX	-	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	-	2,59	TIX	-	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	-	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	-	10,30	R I	-	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	-	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	-	10,30	R II	-	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	-	22,10	R II	-	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	-	5	R IIa	-	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	-	6,20	R IIa	-	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	-	6,20	R IIa	-	C	3,70 PEA	0,64 CW	93
174/U	-	2,55	R IIa	-	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	-	10,30	R IIa	-	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	-	22,10	R IIa	-	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	-	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50

elenco inserzionisti

n. pag.

XII	A.P.L. Via Tombetta 35/A - 37135 VERONA
II	APRILE-COAXIAL Via F. Tajani 9 - 20133 MILANO
XIII	CENTRO RADIO Via dei Gobbi 153 - 50047 PRATO (FI)
VIII copertina	DAICOM V. Napoli 5 - 36100 VICENZA
XI	DITRON V.le Certosa 138 - 20156 MILANO
III	ELCOM V. Angiolina 23 - 34170 GORIZIA
XVI	ELECTRONIC SYSTEMS V.le Marconi 13 - 55100 LUCCA
IV	ELLE-ERRE Elettronica V. Galfione 6 - 13050 PORTULA (VC)
12	FAGGIOLI V. S. Pellico 9/11 - 50121 FIRENZE
I	FIERA DI PORDENONE
72	FIERA EHS - Udine
XIV	FIERA L'AQUILA
20	FIRENZE 2 V. P. Lotto 2 - 00040 POMEZIA (Roma)
IV	GIGLI VENANZO V. S. Spaventa 45 - 65100 PESCARA
V	ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA V. S. Pietro 49/51 B - 21016 LUINO (VA)
IX	LEMM V. Negrolì 24 - 20133 MILANO
XVII	MAS-CAR V. Reggio Emilia 30 - 00198 ROMA
VI	MELCHIONI ELETTRONICA V. Colletta 37 - 20135 MILANO
XIV	MICROSET V. A. Peruch 64 - 33077 SACILE
XIII	NOVA Elettronica V. Labriola 48 - 20071 CASALPUSTERLENGO (MI)
XVIII	SAVING ELETTRONICA V. Gramsci 40 - 30035 MIRANO (VE)
XV	SECOR P.za 1° Maggio 36 - 33100 UDINE
VII	SIGMA ANTENNE V. Leopardi 33 - 46047 S. ANTONIO (MN)
3° cop.	STE V. Maniago 15 - 20134 MILANO
4° cop.	TECNOVENT V. E. Fermi 31 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI)
2° cop. X	TRANSRADIO ITALIA V. Molise 62 - 20137 MILANO

sabtronics



8000 B Frequenzimetro a 9 cifre da 1 GHz (45 mv) L. **468.000***

8610 A Frequenzimetro a 8 cifre da 100 MHz L. **198.000**
8110 A da 600 MHz L. **255.000**

2010 A Multimetro a 3 cifre $1/2$ 0,1% LED L. **235.000**

2015 A Multimetro a 3 cifre $1/2$ 0,1% LCD L. **275.000**

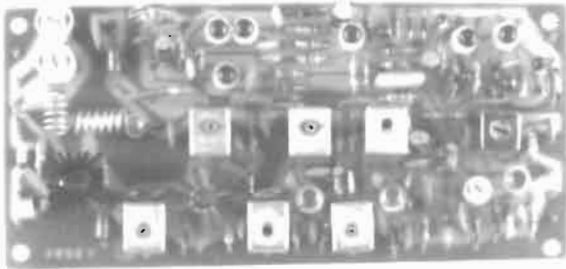
disponibili: generatori di funzioni, multimetri portatili LCD, sonde logiche, piastre per esperimenti e accessori vari.

Chiedeteli al Vostro rivenditore o direttamente a:

elcom

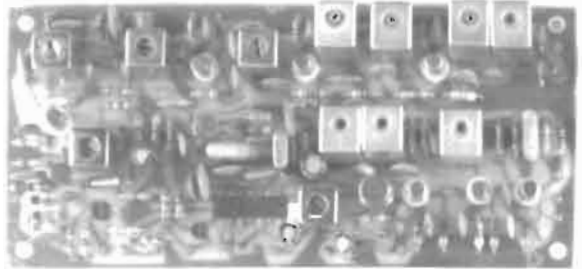
Via Angiolina, 23 - Gorizia
Tel. (0481) 30.909

* prezzi IVA esclusa



ECCITATORE - TRASMETTITORE FM T 5284

- COMPLETO DI PREAMPLIFICATORE MICROFONICO, LIMITATORE DI MODULAZIONE, FILTRO AUDIO ALTI O;
- FREQUENZA DI LAVORO 144-146 MHz;
- POTENZA DI USCITA 1 W a 12,6 V;
- FREQUENZA BASE QUARZI 12 MHz;
- DIMENSIONI 70x150x20 MM.



RICEVITORE FM R 5283

- FREQUENZA DI LAVORO 144-146 MHz;
- DOPPIA CONVERSIONE QUARZATA;
- FILTRO CERAMICO A 10,7 MHz;
- FREQUENZA BASE QUARZI 15 MHz;
- DIMENSIONI 70x150x20 MM.

GRUPPI PILOTA VFO A PLL

VO 5276

- USCITA 1 V RF;
- STABILITÀ MIGLIORE DI 100 Hz/H;
- ALIMENTAZIONE 12-15 V;
- DIMENSIONI 130x70x25 MM.



VO 5277

- PREDISPOSTO PER FM;
- SGANCIO PER PONTI A -600 KHz;
- ALTRE CARATTERISTICHE COME VO 5276.

FREQUENZE DISPONIBILI:

135 - 137 MHz 133,3 - 135,3 MHz
144 - 146 MHz



elettronica di LORA R. ROBERTO

13055 OCCHIEPPO INFERIORE (VC)
Via del Marigone 1/C - Tel. 015-592084

A-Z

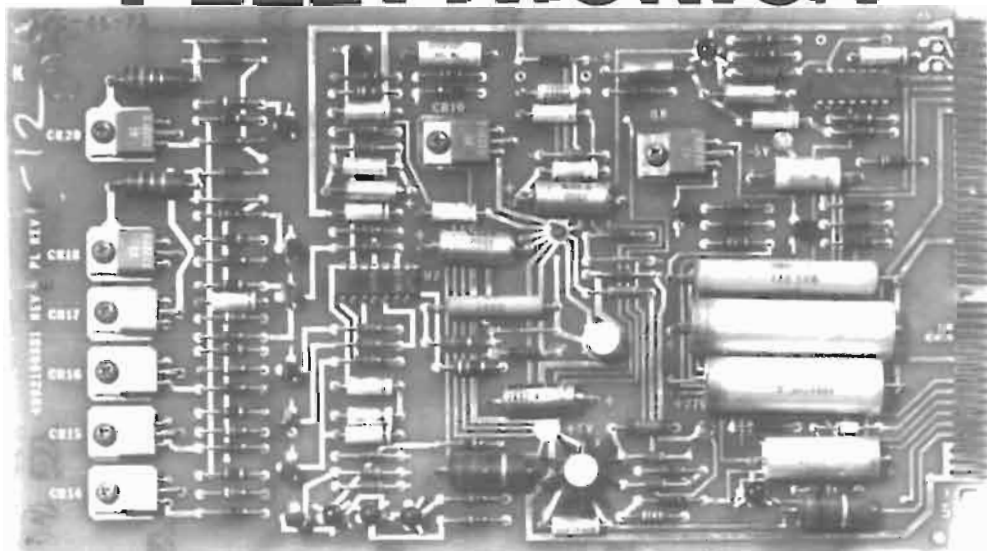
COMPONENTI ELETTRONICI

Gigli Venanzo

PESCARA

Via Silvio Spaventa 45 - Tel. 60395-691544

Ecco 2 strade per imparare velocemente l'ELETTRONICA



1 Corso di ELETTRONICA GENERALE

Si svolge alternando l'insegnamento teorico ad oltre 70 esperimenti "dal vivo". Insegna l'elettronica partendo dalle basi, gradatamente. Ne illustra i vari campi di impiego.

2 Corso di ELETTRONICA PER TV E RADIO

Si svolge su numerosi ed impegnativi esperimenti che verificano la sezione teorica. Parte dalle basi ed arriva velocemente all'elettronica Tv color, Stereo, Hi-Fi, ecc.

Quale scegliere?

Ha la passione per tutto ciò che riguarda l'elettronica? **Sceglia il primo corso.** Ha la passione per l'elettronica e per la trasmissione dell'immagine e del suono? **Sceglia il secondo corso.** La sua partecipazione non cambia. Cambia invece la sua riuscita: essa aumenterà notevolmente se sceglierà il corso più adatto perché le faciliterà l'apprendimento ed il raggiungimento dell'obiettivo finale.

Facili e piacevoli

Entrambi i corsi si svolgono per corrispondenza, con l'assistenza continua di tecnici qualificati. Sono frazionati in 18 fascicoli e 6 scatole di materiale per costruire gli esperimenti di verifica. È uno studio "dal vivo". Di carattere più ampio il corso di **ELETTRONICA GENERALE**; di carattere più specifico il corso di **ELETTRONICA PER TV e RADIO**. Ma la tecnica elettronica è in tutti e due! Chiara e semplice. A lei la scelta!

Chieda subito un fascicolo in prova gratuita

Faccia la sua scelta nel **TAGLIANDO**. Compili e spedisca oggi stesso. Riceverà in prova gratuita un fascicolo del corso che preferisce. È un'occasione da afferrare al volo! Si affretti. Esaminerà "dal vivo" il metodo che ha permesso a migliaia di volontari come lei di **entrare in elettronica senza fatica!**

IST' ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza, Bruxelles)
- L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio.
- L'IST non le chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

BUONO per noi avere - solo per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di indicare in questo corso:

ELETTRONICA GENERALE con esperimenti
 ELETTRONICA PER TV E RADIO con esperimenti
e dettagliate informazioni supplementari

cognome _____
 nome _____ età _____
 via _____ n. _____
 C.A.P. _____ città _____
 professione o studi frequentati _____ prov. _____

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:

IST' ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA Telefono 0332/83 04 65
Via S. Pietro 49/53b - 21015 LEGNANO VA (dalle 8,00 alle 17,50)

MELCHIONI PRESENTA

in esclusiva

FDK Palm 200

i superportatili



INTERMORO

Il ricetrasmittitore Palm 200 opera nella gamma 142 ÷ 148,995 MHz con gli step di frequenza desiderati programmabili sulla tastiera.

Il Palm 200 è dotato di 10 memorie scansionabili e consente di impostare i segmenti di banda da esplorare con la scansione.

La sensibilità è di 0,25 μ V e 12 dB. La potenza di uscita è commutabile tra 0,1 - 1 - 3 W. L'alimentazione è a 9,6 V con un pack di batterie NiCd ad alta capacità. L'indicatore frontale è del tipo LCD a bassissimo consumo. Può essere illuminato ed è dotato di funzione orologio richiamabile in qualsiasi momento per visualizzare l'ora GMT o locale.

FDK

MELCHIONI ELETTRONICA

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



di E. FERRARI

MANTOVA 1

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h.

Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.

SWR 1,1: 1 e meno a centro banda.

Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.

Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20 x 1,5-14 x 1.

Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.

Quattro radiali in fibreglas con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.

Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.

Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

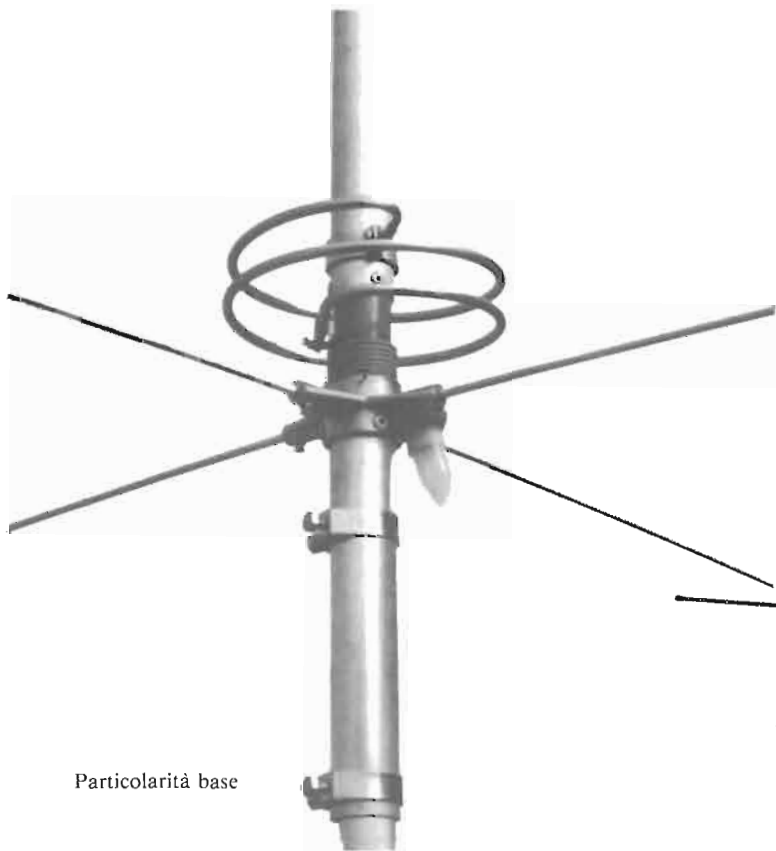
Lunghezza m 7,04.

Peso kg 4,250.



Particolare estremità

IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.



Particolarità base

46047 S. ANTONIO - MANTOVA - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

Catalogo a richiesta, inviando L. 500 in francobolli



ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI
di DAI ZOVI LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

DAIOM
di DAI ZOVI LINO & C.
C.A. P.R. - VIA 8977110047 - C.C.A.A. N.15721
38100 VICENZA - VIA INVERNIZZI 5 - (0444) 39548

MARCA
Cassa di garanzia

Modello _____
Serie N. _____
Valida -> _____
Valida -> al _____

3 ANNI GARANZIA
R. anni e microelettronica

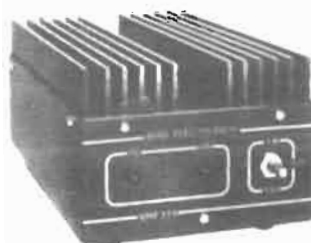
3 E 1 MESE GARANZIA
Solo ricambi
Valida -> fino al _____

KENWOOD



TS 930 S
Transceiver HF a
copertura continua.

BIAS



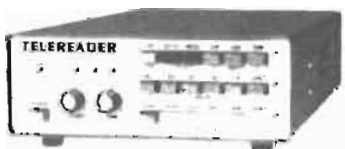
Amplificatori lineari
tutti i modelli.



YAESU FT 102



ICOM IC 740



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Tecnothen - THB | Hy Gain - Caletti |
| Hoscha (Commut. coas.) | Hustler - Daiwa |
| Jaybeam Antenne | Amphenol - Cavi Marlow |
| Cushcraft | Hmp Antenne |
| Bias | Sigma Antenne |
| PKW - Yaesu | Icom - FDK |
| Kenwood - Drake | Sommerkamp - Comax |
| Telereader | Antenne - Cavi - Rotori |

Disponiamo di: Commutatore Coax Amphenol 50 ohm
controllo a distanza 1 via 6 pos. BNC.
Perdita di ins. a 1 GHz 0,1 dB 100 W CW 2 kW SSB
Cavo Cellflex 1/2" inflex RG 17.
Valvole: 4CX 250 - 4CX 350 - 4CX 1000 - 4CX 1500
4CX 10000 - 3-500 Z - 572 B.

ANTENNA IN GOMMA PER FT 290

NOSTRA PRODUZIONE

OSCILLOSCOPIO - MONITOR PER RTTY 2" 3 MHz
Sensibilità vert. 1/5/20 V/unità. Scansione orizzontale
0.1/1/10 msec./unità. Sincronismo automatico.
Sensibilità sincron. 0.2 V. P.P. Impedenza ingres.
vert. 2 Mohm. Sensibilità oriz. da 0.2 V/unità
L. 200.000

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000
TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-780 - TS-770 - TS-930-S
ACC. AUT. MILLER AT-2500

COMAX TELEREADER CWR - 685A / 670A



Completi di:

- Monitor 12" a fosfori verdi antiriflesso.
- Stampante 80 colonne (M 80 microline) con carta normale (RTTY) o carta perforata (computer).
- Cavo di collegamento per stampante.

CWR - 685A L. 2.600.000 • CWR 670A (solo ricezione) L. 1.550.000

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre le più convenienti

DISTRIBUTORI KIT "K E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

ACCETTIAMO PRENOTAZIONI PER IL RICE-TRANS KENWOOD TS-930

lemm V3

Via Negroli 24 - MILANO - Tel. (02) 745419-726572

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

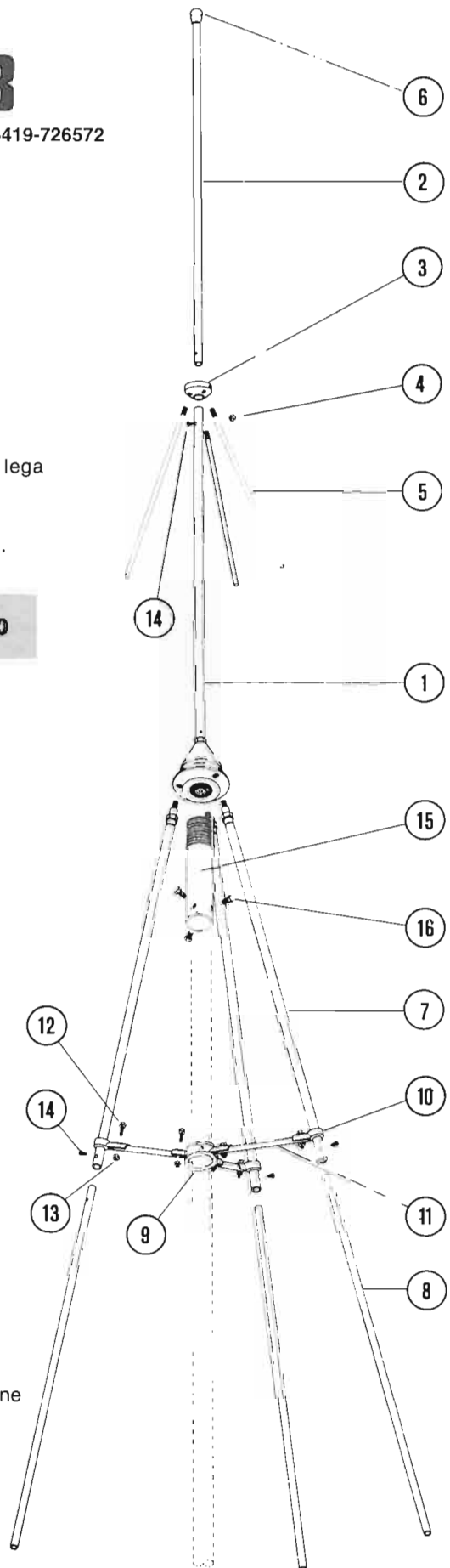
Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta resistenza meccanica. L'isolante a basso delta.

Per il montaggio dell'antenna **lemm V3** seguire il disegno.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

- ① 1 radiale centrale completo di base
- ② 1 prolunga o 2^a sezione per radiale centrale
- ③ 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
- ④ 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
- ⑤ 3 radiali antidisturbo
- ⑥ 1 chiusura in gomma per radiante centrale
- ⑦ 3 radiali inferiori completi di portaradiale
- ⑧ 3 prolunghe o 2^a sezioni per radiali inferiori
- ⑨ 1 supporto in plastica a tre vie
- ⑩ 3 supporti laterali in plastica
- ⑪ 3 distanziali in alluminio
- ⑫ 6 viti TE M4x20
- ⑬ 6 dadi M4
- ⑭ 4 viti autofilettanti 3x9
- ⑮ 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
- ⑯ 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas



NOVITÀ ASSOLUTA

Comax - TELEREADER

CWR675E



ALL MODE RECEIVING VIDEO TERMINAL CW - RTTY - ASCII - BAUDOT

Terminale di ricezione e monitor in unica soluzione
con possibilità di collegamento alla stampante.
Il semplice collegamento all'uscita audio del Vostro
apparato vi introduce nell'universo delle telecomu-
nicazioni morse e telescriventi.

Prezzo indicativo L. 949.000

(franco concessionario - IVA compresa)

 **TRANSRADIO**[®]
CH 6816 BISSONE
Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

 **TRANSRADIO**[®]
Viale Molise 62 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

RISPONDONO
ALLE NORME
INTERNAZIONALI
UIT



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

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

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

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

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

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

FM2030

KDK
Mobile
amatoriale
143-
149

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

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

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

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



 Socio ASSI

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

**COMPUTERS
SOFTWARE
PERIFERICHE**

A.P.L.

**COMPONENTI ELETTRONICI
KITS**

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Via Tombetta 35/a - 37135 VERONA - Tel. (045) 582633



**SINCLAIR-KIT
con ZX81/a
completo di mobile
L. 139.000 ivato**

Il computer più
venduto nel mondo

sinclair

Presenta le nuove proposte 1983

A.P.L. I GIOIELLI A.P.L.

Computers dalle 139.000 al 1.398.000!!!

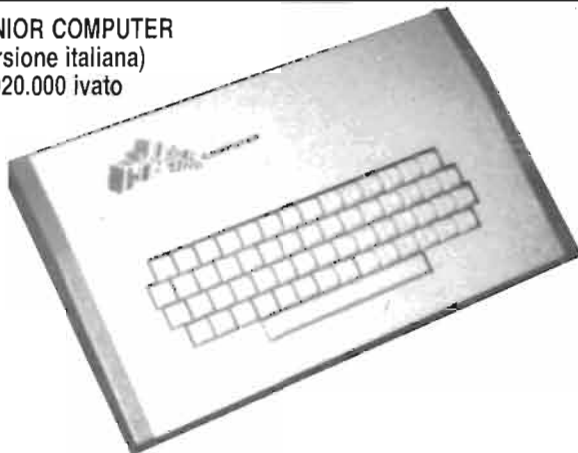
**STAMPANTE APL HONEYWELL
L. 779.000 ivato**

Stampante ad aghi seriale RS 232C oppure parallela Centronic compatibile • 80 caratteri/secondo ottimizzata

- Set di caratteri: 96 ASCII con selezione di 7 caratteri nazionali da microswitch oppure da software (optional)
- Grafica • Stampa: 1 originale, 2 copie. Offerta limitata. Garanzia diretta 6 mesi.



**JUNIOR COMPUTER
(versione italiana)
L. 920.000 ivato**



completo di: Interfacce • Video 36 x 16 maiuscole minuscole campo inverso • 4 K Ram 16 K eprom residenti • Predisposizione 32 K Ram 48 K eprom • 16 K Basic residente • 128 x 192 punti grafici in 4 colori base residente • 256 x 192 punti grafici B/N residente • tastiera 64 tasti basso profilo cery • entrata: uscita per registratore audio residente • entrata: uscita seriale RS 232 residente • interfaccia stampante residente • interfaccia floppy-disk fino a 2M B • alimentazione 1 floppy residente.



**APL-APPLE
Computer compatibile
L. 1.398.000 ivato**
accetta tutte le espansioni
apple II° 48 K ram residenti

I GIOIELLI DI ELEKTOR

- | | | | |
|---|------------|---|------------|
| 1) JUNIOR COMPUTER (80089-1-2-3 + volume 1 e 2) | L. 280.000 | 12) CAPACIMETRO COMPLETO (79088) | L. 65.000 |
| 2) ELEKTERMINAL (VDU 9966 + tastiera SCII 9965 (mobile compreso)) | L. 362.000 | 13) RIVERBERO ANALOGICO - ELETTRONICO (9979) | L. 140.000 |
| 3) COMPUTER PER TV GAMES (comprendente i KIT 79073-1-2 + Manuale Joystick) | L. 395.000 | 14) ESWAR (EFFETTI SONORI CON RIVERBERO ANALOGICO 80009) | L. 70.000 |
| 4) SCHEDA PARLANTE (comprende Eprom già programmate + 2 da programmare e interfaccia per scheda parlante (21034 + 82068)) | L. 388.000 | 15) DISTORSORE DI VOCE (80054) | L. 33.000 |
| 5) CHOROSYNT (completo di alimentatore) | L. 152.000 | 16) LUCI DA SOFFITTO (81012) | L. 160.000 |
| 6) VOCODER (comprende 1 Bus Board 80068-1-2 + 10 moduli filtri 80068-3 + 1 Modulo I/O 80068-4 + Alimentatore 80068-5 + Mobile a rack) | L. 490.000 | 17) POSTER CHE DANZA (compreso Poster 81077) | L. 70.000 |
| 7) ANALIZZATORE LOGICO (c.s.: base + entrata + memoria + cursori + display + aliment.) | L. 312.000 | 18) MIXER STEREO A 5 CANALI (compreso pannello 81068) | L. 135.000 |
| 8) MEMORIA PER OSCILLOSCOPIO | L. 128.000 | 19) DISCO LIGHTS (LUCI PSICHEDELICHE) (con filtro anti-disturbo) | L. 62.000 |
| 9) TV SCOPIO (VERSIONE BASE) | L. 115.000 | 20) ARTIST PREAMPLIFICATORE DISTORSORE PER STRUMENTI MUSICALI (completo di pannello frontale) | L. 210.000 |
| 10) GENERATORE DI FUNZIONI SEMPLICI (9453) (con pannello) | L. 85.000 | 21) PIANOFORTE ELETTRONICO 5 OTTAVE | L. 548.000 |
| 11) GENERATORE SINUSOIDALE DI FREQUENZE FISSE (9948) | L. 50.000 | 22) PIANOFORTE ELETTRONICO 7 OTTAVE | L. 651.000 |
| | | 23) MINI-ORGANO (con tastiera 5 ottave) | L. 190.000 |
| | | 24) FREQUENZIMETRO 150 MH + CAPACIMETRO (programm. con modulo FM 771 compreso 82028-82040) | L. 236.000 |

Modulo d'ordine per: "I GIOIELLI DI ELEKTOR" da inviare alla A.P.L. srl - Via Tombetta, 35/A - 37135 Verona

DESIDERO RICEVERE IL GIOIELLO DI ELEKTOR:

COGNOME NOME

INDIRIZZO N.

C.A.P. DESTINAZIONE

DATA FIRMA



ALT ... SEI ARRIVATO

**CENTRO
RADIO**

Via dei Gobbi 153-153A - 50047 PRATO (FI)
Tel. (0574) 39375

La

NOVAELETTRONICA

vi propone:



TR7-A

Ricetrasmittitore HF digitale copertura continua sia in TX che RX da 1,8 a 30 MHz, nuovo modello con filtri CW 500 Hz ed AM 9 kHz, NB7 (noise blanker) in dotazione. Miglioramenti circuitali che rendono il TR7A ancora più tecnologicamente avanzato, nuovo ingresso audio phone patch, protezione circuiti transistorizzati del finale.

TR5

Ricetrasmittitore HF 150 watt, SSB/CW dai 160 al 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS7B).

hy-gain



nuovi arrivi...
tutte le novità...
TH7DX, V2
e le nuove antenne
serie «S»

TURNER



Il più vasto assortimento di microfoni: +2, +3, SSK, expander, M + 2V, M + 3B, RK76, CB73, 360DM6 e, particolarmente per i radioamatori, AMB76, AMB77 e AMM46.

CDE



CD45, HAM IV, TAIL TWISTER, AR22, AR40

disponibili magazzino

...a prezzi molto interessanti

I RIVENDITORI POTRANNO CONTATTARCI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterleno (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

MICROSET

di BRUNO GATTEL
**COSTRUZIONI
ELETTRONICHE**

33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459
Via A. Peruch n. 64

- LINEA FM BROADCASTING tx mono FM - Satellit 2 - 15 W R.F. - 120 MHz - 500 MHz EDER portatile largabanda 15 W R.F.
- Eccitatore FM a programmazione binaria PLL con controllo di frequenza
- Compressore di dinamica
- Emissione spurie ed armoniche -70 dB.
- PONTI RIPETITORI IN VHF E UHF a conversione diretta uscita programmabile completi di antenne di trasporto
- PONTI RIPETITORI BANDA 12 GHz completi di parabola e guide d'onda
- AMPLIFICATORI A TRANSISTOR uscita da $80 + 150$ W; alimentazione 12-15 + 22A
- larga banda uscita da $90 + 200$ W; alimentazione e ventilazione $220 V - 50$ Hz.
- NUOVO AMPLIFICATORE DI GRANDE POTENZA uscita $1200 + 1500$ W continui; frequenza $88 + 108$ MHz, pilotaggio 10 W tramite ampl.re incluso; emissioni spurie ed armoniche -70 dB, wattmetro e rosmetro incorporato. Tubo impiegato 3CX1500 garanzia 2000 ore.
- ALTRI PRODOTTI:
Frequenzimetri
Stabilizzatori di tensione
Alimentatori



a L'AQUILA 5-6 marzo 1983 5^a MOSTRA MERCATO dell'ELETTRONICA

Nei locali dell'Istituto Professionale di Stato
per l'Industria e l'Artigianato

CONTRADA SIGNORINI - L'AQUILA

**Le Ditte interessate all'Esposizione e vendita
possono rivolgersi alla Segreteria dell'Istituto
dalle ore 9 alle ore 13,30.**

Tel. (0862) 22.112 - 22.300

Durante la Mostra opererà una stazione sui 144 e una sui 27 MHz

SECOR

I SISTEMI RTTY PIU' EVOLUTI DEL MONDO

CONTROLLATI VIA SOFTWARE
TRAMITE COMPUTER TRS-80

COLLAUDATI DA UN CIRCOLO COSTRUZIONI T.T.



Scegliete il vostro sistema ...

M 800 = DELUXE RTTY CASSETTE SYSTEM da L. 200.000

- Velocità di 60, 66, 75, 100 parole/minuto e 110 Baud in ASCII.
- Messaggi pre-memorizzabili in CPU o su cassetta.
- Ripetizione ultimo messaggio, salvataggio messaggi su cassetta.
- WRU (segreteria di stazione): risponde automaticamente alle chiamate dirette alla vs. stazione e memorizza i messaggi su cassetta.
- Schermo diviso in 2 parti per consentire la preparazione dei messaggi anche durante la ricezione.
- Possibilità di richiamare ed eseguire programmi esterni nel contesto di un QSO ecc. ecc.

M 8000 = RTTY DISK BASED SYSTEM (MAILBOX) da L. 290.000

- Oltre alle funzioni del M 800 svolte tramite dischi anziché cassetta:
- MAILBOX - il vs. sistema a dischi si mette a disposizione di chiunque lo attivi via radio per: ricevere e ritrasmettere messaggi, diramare bollettini o informazioni anche composti con lo Scripsit, fornire ora, identificativo, effetto eco ...
- Trasmissione e ricezione via radio di programmi Basic o in object. Gli stessi sono poi immediatamente eseguibili.
- Può pilotare una RS232C per comunicazioni via modem fino a 1200 Baud.

TERMINALL = NON PLUS ULTRA RTTY-CW SYSTEM L. 870.000

- Fantastica ricezione del Morse: tramite un algoritmo si adatta e decodifica qualsiasi segnale morse a qualsiasi velocità.
- RTTY in Baudot alle varie velocità e in Ascii a 75 o 110 Baud con 6, 7, 8 bits con o senza controllo parità o di disparità.
- WRU (segreteria di stazione) opera in Morse, Baudot o Ascii.
- Compatto e semplice: alimentatore, demodulatore e AFSK incorporati.
- Espandibile: il software per sistema a dischi (MAILBOX) è applicabile in qualsiasi momento.

... il vostro computer e relativi accessori

- TRS-80 Mod. 1 Liv. 2 16 K L. 1.260.000
- TRS-80 Mod. 3 Liv. 3 16 K L. 1.900.000
- Espansione 32 K L. 680.000
- Drives 90 K L. 320.000

PREZZI IVA ESCLUSA

- Spedizioni ovunque in contrassegno • 1 anno di garanzia • Assistenza tecnica postale e telefonica.

NUOVA SEDE

SECOR S.r.l. - P.zza 1° Maggio n. 36 - 33100 UDINE - Tel. 207751 Dealer autorizzata MACROTRONICS



DONALD H. MENZEL

Donald Howard Menzel, docente in Harvard, è stato una delle personalità di maggior rilievo nel campo degli studi solari. Scomparso nel 1976 a 75 anni, si è dedicato a questa scienza per oltre 50 anni, ed ha lasciato 26 volumi di divulgazione.

Dotato di grande senso dello "humor" oltreché d'una facile vena di scrittore, pubblicava frequentemente racconti fantascientifici illustrati con caricature che egli stesso disegnava. Non credeva né ai Marziani né ai Dischi volanti: lo dimostrò con l'opera "The World of Flying Saucers" del 1963 e con una mostra di suoi disegni caricaturali dal titolo "Marziani".

Come professore emerito di Astrofisica è stato maestro di due generazioni di astronomi.

Laureato la prima volta nel 1920 a Denver diventava "Master" di chimica l'anno successivo e quindi "Master" di Astronomia a 24 anni, a Princeton.

Sei lauree, di cui una "honoris causa" ad Harvard. Ha fondato tre osservatori astronomici. Interessato alla Radio fino dagli anni giovanili, durante la II G.M., è stato Presidente del Comitato per la Radio-propagazione dello Stato Maggiore Interforze ed è stato anche uno dei primi a credere, proprio in quegli anni, alla "Radio-astronomia".

Il Radioamatore è una persona che ha la vocazione di «comunicare per mezzo della radio». Il Radioamatore è però anche una persona che si dedica allo studio delle tecniche e dei fenomeni inerenti le Radiocomunicazioni.

Sensibile a questa esigenza, la Faenza Editrice ha iniziato la pubblicazione, alcuni anni fa, della «Collana di radiotecnica», dedicata in particolar modo ai Radioamatori, in cui sono finora apparsi volumi di grande successo come «Da 100 MHz a 10 GHz» di I4SN — che è anche direttore della collana — e «Il Manuale del Radioamatore e del tecnico elettronico» di I2EO. Ora sta per uscire un'opera di alto valore scientifico e di grande interesse per tutti coloro che desiderano rendersi conto dei fenomeni inerenti la propagazione ionosferica e la natura della loro causa primaria: il Sole.

IL NOSTRO SOLE — "Our Sun,, —, scritto da un radioamatore, W1JEX, è un'opera di divulgazione di raro valore. L'autore, Donald Howard Menzel, è stato uno dei più celebri astrofisici ed astronomi del nostro tempo e docente presso l'Università di Harvard negli Stati Uniti.

Come Radioamatore egli ha usato un linguaggio piano e facilmente comprensibile, col quale è riuscito a «rendere facili» anche le nozioni più astruse.

Come scienziato ha scritto un'opera di fondamentale importanza nella quale il tentativo della divulgazione non è mai disgiunto dal rigore scientifico.

La Faenza Editrice, fedele dunque al suo programma di divulgazione tecnica e scientifica per i Radioamatori e gli appassionati di elettronica, è lieta di presentare ai suoi lettori quest'opera veramente basilare per chi si interessa di questo settore.



Ritagliare e spedire a:

Faenza Editrice S.p.A. - Via Firenze 60/A - 48018 Faenza

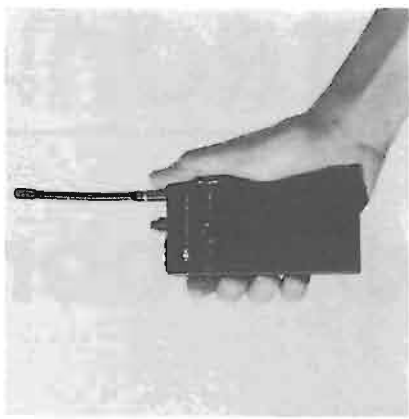
Nome

Cognome

Via

c.a.p. Città

AR-22



RICEVITORE VHF FM PLL

Modello	Tipo	Servizio	Gamma Frequenza
AR-22 A	A	Amatore	141.000-149.995 MHz
AR-22 B	B	Amatore	141.000-151.995 MHz
AR-22 C	C	Marina Commerciale	151.000-179.995 MHz
AR-22 D	D	Marina Commerciale	156.000-164.995 MHz
AR-22 E	E	Commerciale	174.000-179.995 MHz

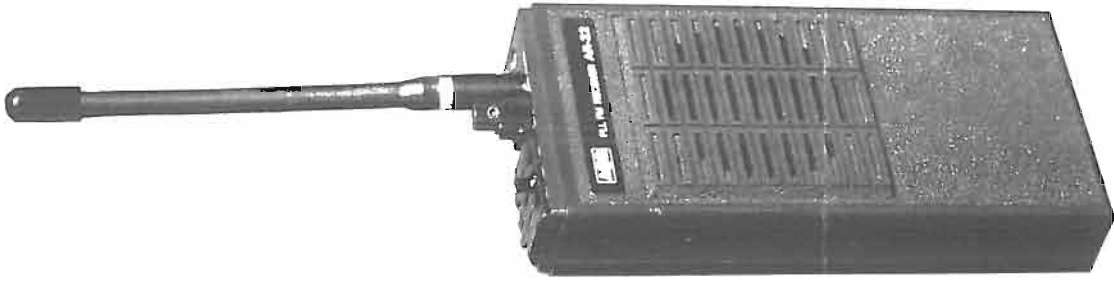


ROMA Via Reggio Emilia 30-32a Tel. (06) 845561-865936 Telex 721040

Condizioni di pagamento
 A) Inpagamento posticipato anticipato.
 B) Inpagamento posticipato anticipato con P.T. (anticipo).
 C) Diversamente per la non presenza di un assegno postale o un assegno circolare.
 D) Le merci vendute hanno a rischio e pericolo e a carico del committente.

ACCESSORI PER RADIOAMATORI · RICETRASMETTITORI · ASSISTENZA TECNICA

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 6.000

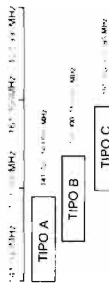


Il litro a cristalli a due stadi High-JF (esempio) segna i nuovi livelli di banda indifferenziata e minimizza i livelli di immagine e di attenuazione spuria. Il consumo di energia dell'AR-22 è bassissimo, solo 16 mA in posizione di ascolto, con un quiescente di 10 mA. Il ricevitore è di più di 6 ore con una singola pila.
 La logica CMOS a basso rumore genera un segnale chiaro allo stadio del mixer e minimizza i cosiddetti "uccellini" che appaiono in un picchiamento comune per le radio sintonizzate.

AMPIA SELEZIONE

La tabella, che segue mostra le frequenze disponibili per i diversi servizi. Per ogni servizio, si può scegliere a seconda del genere di applicazione desiderato: amatore, servizio civile, ferrovia, marina, ecc.

Modello	Tipo	Servizio	Gamma Frequenza
AR-22 A	A	Amatore	141.000-149.995 MHz
AR-22 B	B	Amatore	141.000-151.995 MHz
AR-22 C	C	Commerciale	151.000-179.995 MHz
AR-22 D	D	Commerciale	156.000-164.995 MHz
AR-22 E	E	Commerciale	174.000-179.995 MHz



da 141.000 MHz a 169.995 MHz

DATI TECNICI

- Gamma di frequenza: 8.995 MHz senza attenuazione
- Copertura frequenza: 141.000-179.995 MHz
- Metodo di ricezione: supereterodina a doppia conversione a 5 MHz
- Sistema ricezione: PLL (EIA 12,28 SMD)
- Stabilità utilizzabile: 0,2 MHz (100%)
- Sintonia: 0,5 kHz (100%)
- Sensibilità: 0,5 µV/m (100%)
- Selettività: 12 dB (100%)
- Soppressione immagine: 18 dB (100%)
- Stabilità frequenza: 10 ppm (100%)
- Media frequenza: 141.000 MHz (100%)
- Alimentazione: 18 mA (100%)
- Batteria: 18 mA (100%)
- Consumo energia: 16 mA (100%)
- Dimensioni: 100 x 100 x 100 mm
- Peso: 100 g
- Selezioni frequenza: 3 cifre (100%)
- Contenitore: ABS (100%)

Il Cablog è in grado di accettare ogni ricevitore.

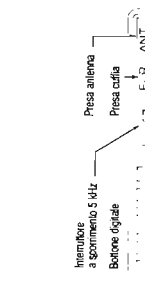
Accessori standard

- Apparecchio per ricami a muro (110 V o 220 V)
- Antenna mini-elicoide in alluminio
- Alimentazione a rete
- Cuffia
- Accessori opzionali
- Condizioni di attacco per uscoli
- Anello di attacco per mixer

TECNICA D'AVANGUARDIA

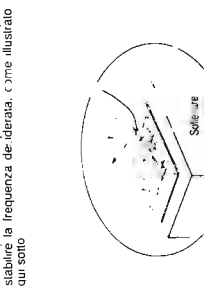
Sintonizzatore a frequenza digitale. Le caratteristiche fondamentali dell'AR-22 e il design basati sulla frequenza digitale, quale permette la ricezione di frequenze da 141 a 179 MHz, e la possibilità di sintonizzazione digitale eliminano la necessità di cristalli di canali individuali come negli ordinari ricevitori a monitor a conversione. Questo design permette la ricezione della frequenza di 5 kHz e una perfetta ricezione continua a passi stabili che forniscono una ampia copertura di banda con la maggiore stabilità di frequenza possibile entro un intervallo di temperatura tra -10°C e +50°C. La stabilità di frequenza è una caratteristica di importanza specifica come la sintonizzabilità.

Letture a frequenza diretta. Le due cifre guida no già programmate a 140.000 MHz (Tipo A) e 150.000 MHz (Tipo C), ecc. e non richiedono alcun altro controllo. I pulsanti individualmente e stabili sul pannello superiore tramite bottoni digitali a tre sezioni. L'illustrazione mostra la disposizione del pannello superiore e un esempio per l'AR-22. Il ricevitore è in grado di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.



Semplice messa a punto

L'AR-22 è un ricevitore a frequenza diretta. La messa a punto del ricevitore è molto semplice. Il ricevitore è in grado di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.

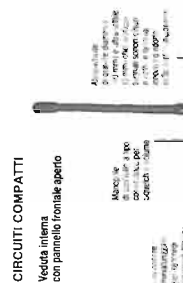


Sintonia elettrica

Questa caratteristica permette all'AR-22 di ricevere l'intera ampiezza di banda di 8.995 MHz senza alcuna degradazione nei rendimenti. L'alimentazione e gli stadi RF del ricevitore sono sintonizzati elettronicamente da dati variabili che permettono di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.

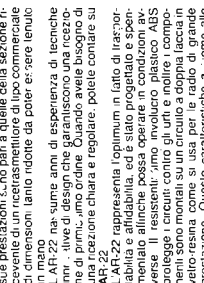
CARATTERISTICHE GENERALI

Ricevitore monitor di elevata precisione, in grado di stare nel palmo della mano. L'AR-22 è un ricevitore a frequenza digitale, in grado di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.



ELEVATE PRESTAZIONI E AFFIDABILITÀ

L'AR-22 non è un comune monitor controllato a frequenza diretta. La messa a punto del ricevitore è molto semplice. Il ricevitore è in grado di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.



ECONOMIA

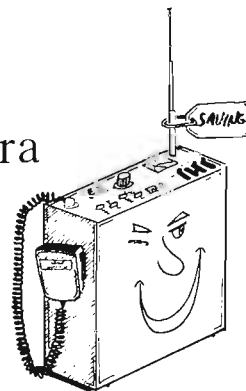
La speciale logica CMOS a basso rumore nel ricevitore PLL dell'AR-22 ha raggiunto un elevato, ma stabile, L.U. di commutazione minorizzata per i componenti principali garantisce un facile funzionamento, mentre i micro-componenti di elevata precisione, permettono di ricevere a passi stabili un range di incrementi di ricezione di 5 kHz. Questa caratteristica permette al ricevitore di controllare la alta frequenza radio e di essere disponibile per un'emergenza a una frequenza predeterminata.

Solo per il mese di Febbraio

PACIFIC SSB 1200	L. 245.000	INTEK FM 800	L. 125.000
COBRA AM-FM-SBB	L. 280.000	INTEK M 400	L. 100.000
MIDLAND 7001	L. 625.000	POLMAR FM 823 omologato	L. 220.000
MIDLAND 6001	L. 490.000	POLMAR CB 309 omologato AM/SSB	L. 310.000
EXCALIBUR 2000	L. 585.000	ROSMETRO WATTMETRO fino a 1000 Watt	L. 23.500
COLT con eco	L. 290.000	AMPLIFICATORE LINEARE 900 Watt AM - 1800 SSB	L. 450.000
ALAN 34 omologato	L. 180.000	ALIMENTATORE 12 A	L. 84.000
ALAN 68 omologato	L. 210.000	ALIMENTATORE 20 A	L. 130.000
LAFAYETTE V° DX	L. 300.000	ROSMETRO WATTMETRO indici incrociati	L. 35.000
ALAN CX 550	L. 425.000	FREQUENZIMETRO fino a 45 MHz	L. 73.000
MIDLAND 77/120 120 cn. AM/FM	L. 155.000	ACCORDATORE 11-45	L. 39.000
MIDLAND M 150 120 cn. AM/FM	L. 175.000		

Per altri modelli telefonare per il prezzo.

Oltre a tutta la gamma di apparecchiature
YAESU e **ICOM**, a prezzi interessanti,
a partire da questo mese troverete presso la nostra
ditta una vasta scelta
di computers, accessori e programmi.



SOMMARIO



Via Firenze 276
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/43120
Cas. Post. 68

Direttore responsabile: Amedeo Piperno

Condirettore: Marino Miceli

Hanno collaborato a questo numero: P. Badii, D. Briani, L. Gualandi, P. Montanari, I1ZCT, I5SZB, I2RGV.

Impaginazione: a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice

Direzione - Redazione - Uff. Vendite: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Pubblicità - Direzione: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Agenzia di Milano: via della Libertà 48 - 20097 S. Donato Milanese (MI) - Tel. 5278026

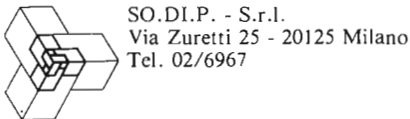
Agenzia di Sassuolo: V.le Peschiera. 79/81 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 059/885176

«Elettronica Viva» è diffusa in edicola e per abbonamento. È una rivista destinata ai radioamatori, agli hobbisti-CB, SWL e BCL, nonché ai tecnici dell'elettronica industriale, degli emettitori privati radio e TV.

Contiene l'Organo Ufficiale A.I.R.



La rivista è distribuita dalla:



Publicazione registrata presso il Tribunale di Ravenna, n. 641 del 10/10/1977. Pubblicità inferiore al 70%.

Un fascicolo L. 2.000 (arretrati 50% in più).
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 20.000

Publicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)



Stampa: Grafiche Consolini - Villanova di Castenaso (BO)

Editoriale	2
Anni '80 - Il decennio dei Robots	3
Lettere in redazione	6
Del ricevitore e delle sue funzioni	9
Alla ricerca di un metodo per far da sé (5°)	13
Corso di autoapprendimento della tecnica digitale	17
Corso di basic	21
Uno sguardo al futuro: nei prossimi anni i metodi di modulazione raggiungeranno finalmente un'alta efficienza?	26
Le cause d'avaria e disturbi a cui meno si pensa	35
Una scheda per Terminal Unit	40
La propagazione	45
Il ricetrasmittitore «Drake TR5»	48
Notiziario OM	49
Onde Radio A.I.R.	54
Colloqui con le Radio TV libere amiche	67
Dalle aziende	69
Elenco delle Radio Amiche della rivista «Elettronica Viva» aggiornato alla data del 31 dicembre 1982	73

Il nostro parere

Lo scorso mese abbiamo dedicato questa pagina — di necessita — ai cambiamenti e rinnovamenti di Elettronica Viva e perciò l'argomento con cui volevamo aprire l'anno nuovo *ha dovuto attendere*.

È iniziato il 1983 — L'Anno Mondiale delle Telecomunicazioni: ma non a caso, questo avvenimento coincide col 60° ANNIVERSARIO DELLA RADIO MONDIALE SULLE ONDE CORTE.

Fu infatti nel novembre del 1923 che per la prima volta due radioamatori: Fred Schnell (USA) e Leon Deloy (Francia) stabilivano il primo collegamento bilaterale Trans-atlantico e con esso «aprono la via» all'impiego intensivo delle H.F.

E sono state proprio le possibilità di stabilire tramite le H.F. comunicazioni più facili e più economiche fra i Continenti, non solo in «morse» ma anche in «fonia»; che in questi 60 anni *hanno reso il Mondo più piccolo e gli uomini più vicini*.

La radiodiffusione H.F.; i radiotelefonici trans-oceanici sostituiti solo molto recentemente dai circuiti via-satellite; i QSO dei Radioamatori, hanno realmente contribuito e contribuiscono tuttora a fare sentire gli uomini di qualsiasi colore, razza, credo religioso e politico, «più vicini fra loro» membri d'una *Comunità intelligente* che naviga nello Spazio infinito — nella immensa solitudine della Galassia — è vero — ma *uniti a portata di voce* da questo miracoloso mezzo che è la Radio.

Molto probabilmente il contributo dato dai radioamatori alla unione fra i popoli, alla comprensione reciproca, è maggiore di quanto non si creda e di quanto oggidi non ci risulti; però è un fatto: da 60 anni in qua grazie alla tenace fede dei pionieri, l'attività radioamatoriale si è moltiplicata in modo rigoglioso, avviluppando il Globo con una fitta rete di comunicazioni intrecciata da circa 2 milioni di stazioni.

Sono stati i radioamatori di 60 anni orsonò a valorizzare le H.F. che allora erano chiamate «onde corte» e furono liberi di sviluppare il loro hobby in questa fertile porzione di spettro; perché «i competenti» alla luce delle loro imperfette teorie, avevano dichiarato «che le onde corte erano del tutto inutili per i collegamenti oltre la portata ottica».

Oggi *si dice* almeno in certi ambienti, che l'attività radioamatoriale è *in crisi* nonostante lo sviluppo numerico estremamente eccezionale degli ultimi dieci-venti anni.

Si parla anzi, specie nel nostro Paese, di *crisi d'identità*: si parla di *mutamento nella specie*.

Il radioamatore che un tempo fu pioniere, sperimentatore; poi prevalentemente studioso, sarebbe divenuto solo «un affezionato» accanito nelle competizioni (contest) cacciatore di diplomi e «patacche» a *qualsiasi costo*; che però (bontà di chi ci giudica così) si riscatta in quanto «aperto all'amicizia» e pronto ad assistere chi è nel bisogno, quando si verificano grandi calamità.

Il sociologo Alberoni¹ ha, senza volerlo, dato un contributo a chi usando le sue parole ed i suoi argomenti; trova una giustificazione questa presunta involuzione; affermando che il *dinamismo dello stato nascente* si è esaurito nel radiantismo da lungo tempo; donde lo stato di incertezza che si evidenzia nel «movimento organizzato» ossia nella associazione istituzionale dalla rigida base statutaria.

Consentiteci di non essere d'accordo con questa diagnosi e di credere nella forza vitale dell'attività radiantistica, il cui *stato nascente* si rinnova ognora, quando nuove tecnologie, mezzi e metodi, sono in grado di suscitare entusiasmi e di produrre appassionato lavoro.

La funzione educativa dell'attività amatoriale, formatrice di nuove leve di tecnici orientate verso nuove applicazioni e sviluppi, è tuttora valida: anche se le frontiere si sono spostate verso le decine di gigahertz, l'impiego di sofisticati dispositivi a semiconduttore e l'elettronica. Non manca l'entusiasmo e il desiderio di apprendere negli OM; semmai sta a noi che ci siamo assunti il «compito di divulgatori» il creare nuovi interessi; mentre il Sodalizio dei Radioamatori deve ricercare fra i suoi elementi migliori quelli che con idee, iniziative ed entusiasmo sappiano mobilitare intensi sentimenti fra coloro i quali avendo *idee affini* hanno dato prova di voler trovarsi insieme e rimanervi: I SOCI.

Marino Miceli I4SN

¹ Prof. Francesco Alberoni - sociologo - «Lo stato nascente», Editore Il Mulino, Bologna 1968.

«Anni '80 Il decennio dei Robots»

La telematica è un modo nuovo e rivoluzionario di pensare. Non mancano i componenti e le apparecchiature con cui realizzarle, mentre fanno difetto gli uomini che debbono rinnovare il loro modo di organizzare e programmare i processi industriali.

LA CIBERNETICA A VENTI ANNI DALLA SCOMPARSA DI NORBERT WIENER

Un gatto che osserva un cane in avvicinamento è *teso ed attentissimo*: «il sensore visivo» (ossia gli occhi) invia al cervello in rapida sequenza, dati sull'approssimarsi del cane ed il cervello è pronto a trasmettere gli *ordini per reagire*. La scelta di «come comportarsi», dipenderà dalla situazione che si verificherà; secondo schemi programmati: il primo, più elementare — lo scatto e la fuga.

È un comportamento che rientra in uno *schema cibernetic*; il suo studio fa parte delle «scienza degli organismi e loro reazioni reazioni agli stimoli esterni».

In questa scienza, il cui *padre* è stato il Wiener; si ignora deliberatamente la natura dell'organismo che può essere ad esempio: meccanico, economico, sociale, biologico; si analizzano invece, le affinità e le reazioni.

E queste analogie vengono considerate soprattutto dal punto di vista della azioni e reazioni del mondo esterno.

Cibernetica è un neologismo dall'illustre ed antica ascendenza: risalendo alla filosofia platonica, troviamo infatti l'analisi della funzione del «cubernetes» personaggio importante della navigazione a vela. Mentre il comandante ha il compito di stabilire il porto su cui dirigersi, il timoniere deve tenere la nave «in rotta» mediante la barra del timone; ma al *cubernetes* (pilota) spetta dire, istante per istante, come correggere il timone, per «tenere le vele al vento».

Su questo principio di: trasmissione d'un segnale correttivo, elaborazione, trasmissione del segnale che attua la correzione; si basano i Servomeccanismi, l'Automatica e tecnologie connesse quali la Strumentazione e gli Elaboratori elettronici.

Si tenga presente però, che la Cibernetica, anche se ha veduto straordinarie applicazioni mediante l'elettronica; non è *solo elettronica*.

Essa è una scienza complessa e globale: una scienza



(A) Norbert Wiener ha fatto parte per 42 anni, dei Docenti dell'Istituto di Tecnologia del Massachusetts (M.I.T.).

Dalle sue speculazioni, è nata questa nuova scienza che aprendo ampie prospettive all'Automatica, dimostra essere uno strumento di lavoro di enorme efficienza, con possibilità impensate in quasi tutti i campi dell'attività umana.

za *crocevia* che va collocata alla confluenza delle tecniche dei servomeccanismi della fisiologia nervosa, dell'economica politica (Keynes) della tecnica delle comunicazioni, della teoria dei giochi, ed altre ancora; come la scienza del Governo e la matematica applicata.

Perciò gli *inputs* e gli *outputs* non sono esclusivamente di natura elettrica, ma possono essere anche pneumatici ed idraulici come in molti servomeccanismi; ovvero chimici, come nella fisiologia.

Riguardo al *tipo delle azioni*, è evidente che siamo nella Cibernetica quando le azioni, nel loro insieme coordinato, sono dirette ad un *determinato fine*.

Una valanga che cade e seppellisce un villaggio, anche se si tratta d'una azione che modifica l'ambiente esterno, non rientra nello schema cibernetico perché l'azione non è né programmata né finalizzata.

È invece azione cibernetica, l'azione *programmata ad un fine* svolta su una popolazione attraverso i *mass media*: le dittature in questo campo sociale, sono pericolosamente efficienti. Un caso recente, ma evidente anche per i suoi clamorosi quanto effimeri risultati, è quello della catechizzazione degli argentini a proposito delle isole Falkland.

Meno effimere e forse più subdolamente pericolose furono analoghe azioni svolte in modo capillare e continuo; nelle «scuole di regime» in Italia. Una intera generazione — quella degli scolari e studenti degli anni '30 venne infatti, *programmata* a considerare gli Slavi un popolo arretrato, incivile, sporco; nemico potenziale del nostro Paese.

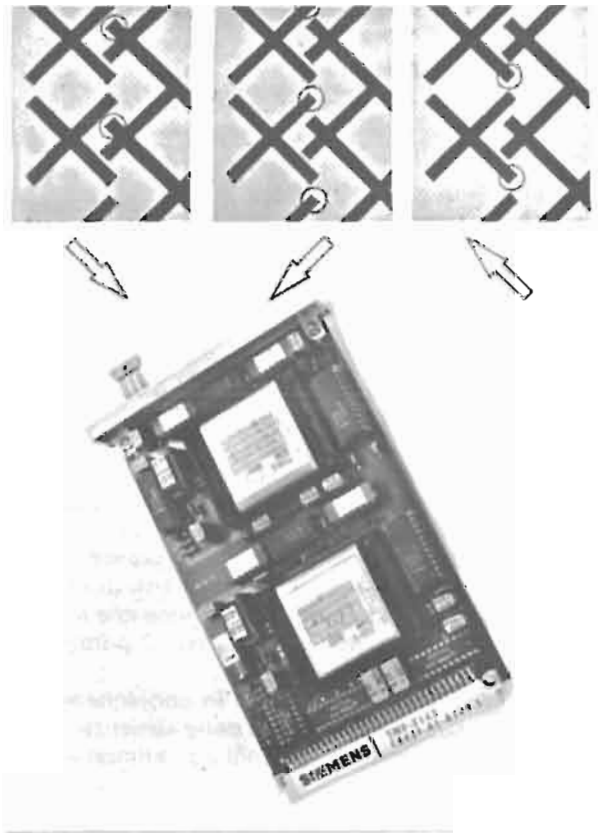
Anche oggi, a distanza di mezzo secolo, sebbene i fatti abbiano dimostrato la falsità di certi insegnamenti, istintivamente gli uomini che furono così programmati, debbono vincere una certa (istintiva o piuttosto indotta?) riluttanza a proposito dei vicini jugoslavi.

Ma a parte queste deviazioni sociali, purtroppo così comuni in tutti i tempi; la Cibernetica è una scienza di grande interesse in ogni campo, che studia i meccanismi (organismi) finalizzati: così come le azioni e reazioni degli animali per assicurare la conservazione dell'individuo e della specie; di Robots.

In altre parole essa è «l'Arte di garantire, mediante azioni più o meno complesse, l'efficacia d'una azione»: il pilota che correggendo il timoniere assicura l'efficacia della *azione navigare*, tenendo le vele al vento.

Col Wiener, che ha gettato le basi universali di questa scienza, si ha la divaricazione fra due tipi di scienziato: quello «classico» che inquadra le informazioni entro schemi di pensiero precostituiti con lo scopo di *descrivere il mondo ed il suo divenire*; quello «cibernetico» che utilizzando regole adattate alle circostanze; *agisce per modificare* un processo, l'ambiente, il mondo.

La Cibernetica, lo abbiamo già detto, «prende in esame soprattutto le analogie» essa si applica cioè allo studio dei *modelli* intesi nel loro significato più ampio. Un modello di un dato meccanismo è un meccanismo costruito in modo da presentare certe analogie con il *meccanismo dato* allo scopo di suggerire, mediante lo studio del funzionamento, nuove analogie. Gli «animali artificiali» costruiti da Grey Walter e da Ross Ashby sono il modello di alcuni meccanismi «naturali» nel campo dei riflessi biologici e han-



(B) Nella scienza dell'informazione è di basilare importanza fare distinzione fra «Supporto» e «Semantica», ossia tra fenomeno fisico e l'effetto prodotto dall'informazione, specie quando questa viene recepita in un organismo in cui l'esperienza ha già memorizzato le possibili conseguenze d'una certa informazione. Qui vediamo una delle tante memorie per microcalcolatori: si tratta del tipo a «bolle magnetiche» dove «le bolle» possono essere spostate applicando campi rotanti nelle direzioni delle frecce. Una mini-memoria come questa, capace di 256 kilobyte; rappresenta come in ogni altra realizzazione «un supporto per memorizzare dati contenenti informazioni».

Quando una informazione in arrivo, è confrontata, se confrontabile, con i dati memorizzati, si potrà avere un «effetto» ossia una «azione semantica» conseguente alla elaborazione della informazione pervenuta. Quando l'occhio avvisa il cervello del gatto che il cane è pericolosamente vicino; il gatto scatta e fugge su un albero. L'informazione viene dal sensore visivo; il cervello del gatto ha in memoria la pericolosità dell'avversario; l'azione già programmata è quella più ovvia: la fuga.

Nei cervello del gatto vi sono però, parecchi programmi, e la decisione ossia la scelta di quello più conveniente, dipende da altre informazioni temporanee poste «in memorie di transito», che si riferiscono, all'ambiente in cui il gatto si trova in quel momento: ad esempio, se vi sono o non, alberi; se è abbastanza protetto ed in posizione di vantaggio, e così via.

no permesso non solo lo studio di alcune funzioni biologiche, ma la scoperta di alcune analogie inattese.

UN NUOVO E RIVOLUZIONARIO MODO DI PENSARE

Ecco quindi che la cibernetica si presenta come un nuovo e rivoluzionario modo di pensare: accanto alla sintesi hegeliana del reale con il razionale, essa ci propone *l'analogia funzionale* come chiave del mondo circostante. E — appunto perché non è scienza della speculazione ma dell'azione — si riflette nel pratico campo della tecnica, con risultati sempre più imponenti. Dalle macchine regolatrici siamo passati a quelle calcolatrici; e da queste, via via, a quelle per operazioni «logiche»; per programmare; per tradurre; per comporre musica; per fare poesie. Questi ultimi tentativi, come era inevitabile, hanno sollevato reazioni sdegnate e al tempo stesso ironiche: ma non c'è da sdegnarsi nè da sorridere. Ricordiamoci che dal punto di vista della funzione molti sono ormai inclini a sostenere che la superiorità del cervello umano è di natura puramente quantitativa. Non siamo in grado, per ora, di costruire transistori ultramicroscopici come il neurone e di riunirne miliardi (come nel cervello) risolvendo ad esempio, il problema del raffreddamento: ma quella che ci ferma è *una difficoltà meramente tecnica*.

Una cosa, comunque, è certa: il dominio delle macchine è destinato a estendersi sempre più e l'uomo dovrà sempre più affidarsi ad esse.

Non sarà possibile (come già in parte sta avvenendo) eludere i loro «ordini» una volta che questi siano stati impartiti.

Nel campo degli interventi sociali, come della navigazione spaziale sono le macchine che col calcolo delle statistiche e delle traiettorie determinano scelte politiche o programmi d'azione; si pensi in proposito alle Missioni lunari ed ai vari Mariner.

Quali sono le ultime prospettive della cibernetica? È difficile dirlo. Certo i suoi traguardi più ambiziosi sono tali da dare le vertigini e anche, confessiamolo, un senso di inquietudine.

Il giorno in cui il celebre teorema di Von Neumann verrà applicato: e per la prima volta, una macchina sarà in grado, attingendo dall'ambiente esterno; di *riprodursi da sola* in una «figlia» di uguale o maggiore complessità; l'uomo dovrà rivedere parecchi conti.

L'umanità non è immortale e la sua permanenza sulla Terra non è eterna. Ma si potrà dire lo stesso per le macchine? Meglio non pensare ad un allucinante futuro in cui, scomparso l'uomo di carne e di sangue, le macchine sole abiteranno incontrastate il nostro pianeta fino alla consumazione dei secoli.

M.M.

25° SIMPOSIO VHF-UHF-SHF organizzato dalla Sezione ARI di Modena

Si terrà presso l'Hotel Ristorante Green Park di Casinalbo.

Il Convegno con relazioni tecniche e dibattiti avrà luogo il mattino del 13 marzo 1983.

Chi volesse partecipare alla riunione preparatoria del giorno 12 può prenotare l'albergo tramite la sezione di Modena.

Scrivo il sig. Gerardo Pesci di Roma. — *Egregio direttore, dagli scritti apparsi su Elettronica Viva mi sono reso conto dell'essenza del problema della modulazione incrociata, intermodulazione, nei ricevitori, nei trasmettitori, negli impianti TV-amplificati. Ma se è un problema così enorme perché invece di porvi rimedio, si aggrava la situazione con dispositivi non garantiti?*

Risponde Elettronica Viva — Egregio lettore, lei ha «messo il dito sulla piaga»! In realtà il problema è noto, ben studiato e le possibilità di minimizzarlo esistono: ma chi comincia? — Costruttori di ricetrasmettitori per OM — continuano ad alzare i prezzi, ma vendono a «rotta di collo»: vale dunque per essi la pena, di complicare parecchio il *front-end* del ricevitore tornando ai metodi di altri tempi?

Lei pensi che quando l'intermodulazione non era un problema, i ricevitori oltre ad essere a tubi — componente poco suscettibile alla intermodulazione — avevano tre circuiti accordati, con i relativi condensatori variabili in tandem; fra l'antenna e lo stadio mescolatore. Oggi, salvo eccezioni, la selettività d'ingresso è trascurabile, e poi vi sono addirittura ricevitori di classe che hanno dei passa-banda d'ingresso tanto larghi quanto ciascuna gamma HF. E già si considera un sacrificio, per quanto riguarda i costi di produzione, mettere 8 o 9 passa-banda commutabili; perché tante sono ormai le gamme-amatori. Però si intravede già una via verso situazioni migliori: l'impiego di componenti attivi meno suscettibili, in quanto caratterizzati da una trans-conduttanza in cui la parte rettilinea (o quasi) della curva, è molto

lunga; ossia caratterizzati da una *dinamica ampia*.

Riguardo ai rimedi da applicare agli apparati che uno adopera oggi e di cui non è soddisfatto: occorre inserire un filtro accordabile per ogni gamma affetta dall'inconveniente (massimamente 7 e 14 MHz).

Il filtro avrà almeno tre risonatori, l'accordo andrà ritoccato quando si fanno ampi spostamenti in gamma; occorre poi un sistema di commutazione a rily per scavalcarlo, quando si passa in trasmissione; se come oggi è in voga, l'apparato è un Ricetrasmettitore.

— Installatori di antenne centralizzate ed amplificate. Nessuna legge impone loro di «parzializzare i larga banda» introducendo filtri di canale: perciò la TVI continua ad espandersi, fra la disperazione degli utenti. Qualcosa si potrebbe fare anche per ricevere *canali-privati più puliti* ma è un grosso problema che richiederà la collaborazione di molti interessati. Forse com'è accaduto nella Germania Federale, la situazione migliorerà quando ci sarà una Legge che impone con chiarezza, le norme per una corretta installazione delle antenne TV amplificate e centralizzate. — Trasmettitori amatoriali: i - 30 dB dei prodotti d'intermodulazione sono un livello insufficiente, difatti alla potenza di 1 KW le spurie del 3° ord. sono 1 watt; e con un watt, tutti sanno *che si fa molta strada*.

Anche qui vi sono parecchie possibilità di miglioramento, però all'auto-costruttore, quale lei sembra essere; consigliamo l'impiego di finali a tubi che operano in classe AB₁ ed opportuni accorgimenti. Veda in proposito «Elettronica per Radioamatori».

Scrivo Ernesto Zecchi da Magenta — *facendo riferimento ad un recente scritto su sensibilità ed intermodulazione in HF, mi dispiace che l'A. sia rimasto centrato nelle HF; mentre il problema, come abbiamo visto al «Simposio» di Modena dell'anno scorso è ben più gravoso in VHF.*

Risponde Elettronica Viva — Non possiamo che essere d'accordo con lei — però mentre in H.F. vi sono ragionevoli criteri di scelta fra le caratteristiche di parecchi apparati commerciali — Lei pensi che secondo uno studio del problema (WB6CTW) il «Signal One CX7A» ha una dinamica per il «3° ord.» di 65 dB; ed una dinamica per il «blocking» di ben 124 dB; in VHF a meno che non si faccia riferimento a *modelli obsoleti come lo FT 221*, la situazione non ha per ora, vie di uscita. O meglio, vie di uscita ce ne sono, ma ristrette a convertitori autocostruiti avendo in mente il problema della «dinamica unita alla alta sensibilità».

Perché durante i contests — se la propagazione è aperta; alte potenze forti guadagni d'antenna trasmittente e ricevente; *rendono la vita di qualsiasi ricevitore impossibile, per quanto buono possa essere*. Siamo d'accordo con lei che «una cifra di rumore» di 3 dB è quanto di meglio si deve cercar (in VHF ed UHF) ma quando nel connettore di antenna entrano interferenze di nanovolt e la selettività di ingresso (questo è ovvio) è scarsa, quale rimedio può esserci? Un qualche rimedio, anche per gli apparati del commercio vi sarebbe, se si ricorresse a modifiche sostanziali. Ad esempio, il preamplificatore potrebbe venire protetto con un «filtro ad elica» — se il Q di questo è soltanto 500, i segnali che entra-

no «a pari merito» dovrebbero essere limitati ad una *fettina* di 300 kHz.

Il preamplificatore incorporato nel ricetrasmittitore potrebbe essere *scavalcato* e sostituito da uno stadio a V-MOS posto sulla antenna, telecomandato in modo da escludersi durante la trasmissione (certo!) ma «a piacere» anche in caso di forti interferenze vicine *che comunque impediscono di lavorare i segnali deboli*. Però lo studio mescolatore della maggior parte dei ricetrasmittitori del commercio, dovrebbe essere, *in ogni caso rifatto*, adottando un «anello di diodi ben bilanciati».

Con questa modifica, sembra che la dinamica del FT221 (per il blocking salga a 120 dB. Diciamo «sembra» perché il rumore del PIL (L.O. sideband noise) impedisce un apprezzamento preciso. Questo però, è un nuovo male del giorno: *difatti quasi tutti gli apparati «a sintetizzatore» presentano questo rumore esagerato, quando la interferenza da stazione forte è piuttosto vicina. È un altro inconveniente, che prima dell'avvento del «sintetizzatore» non si riscontrava.*

Però, l'anello di diodi richiede anche un amplificatore post-mescolazione che *deve per forza essere* un V-MOS: l'unico transistore che allo stato attuale della tecnica dimostra d'avere una così ampia dinamica da resistere a segnali forti — purché il livello di questi non sia esagerato purtroppo gli OM che si portano per i contests sugli Appennini: aperti verso nord, incontrano segnali «esagerati» da parte dei colleghi che sono sui colli e monti del Veneto (e viceversa!).

Certo anche per questi OM che si trovano in condizioni particolarmente

critiche, il miglioramento della «dinamica» presenterebbe indiscutibili vantaggi.

Del resto se pochi OM «di buona volontà» adottassero tecniche ricettive del genere, essi potrebbero dare un contributo anche alla «pulizia di quel tormentato «spettro di 1 MHz» tuttora disponibile per il vero *traffico d'amatore* in VHF.

Difatti, un ricevitore con ampia dinamica, dalla rispondenza garantita; potrebbe, specie se distaccato da antenne con guadagno considerevole; rivelare *le reali spurie* che certamente accompagnano le emissioni di qualche stazione superpotente o prepotenze.

Ma fino a quando i ricevitori per carenza nella dinamica, le spurie se le fabbricano «in casa», *come si può giudicare la bontà dell'emissione altrui?*

Ci sembra che nella sua lettera, in cui accenna tutti questi spinosi problemi, lei caro lettore, abbia centrato il «nocciolo della questione»: buona parte delle diatribe sorte a Modena (ed altrove, in altri Convegni VHF) sono effettivamente di natura etica e dovrebbero essere affrontati con una diversa politica Associativa. Però siamo anche davanti ad un «falso problema», creato dalla incapacità della maggior parte dei moderni apparati di «resistere» alle interferenze, e che quindi «fanno vedere» emissioni che occupano porzioni di spettro «immoralmente ampie» ma anche forse nella realtà non sono così *immorali e così cattive*, anche se magari non tanto vicine alla purezza!

Anche la terza lettera, del Sig. Iserni Lino di Trento, si riferisce ad un problema analogo, applicato però in

pratica, per giudicare la qualità d'un ricevitore dai termini «dinamica ed intercept point» quali appaiono sulle specifiche dei costruttori e dai dati di prova in laboratorio che ogni tanto vengono pubblicati.

Risponde Elettronica Viva — Veniamo ad un caso concreto. In questo numero nella rubrica «Uno alla volta» si descrive l'apparato Drake TR5. Il suo ricevitore ha una «dinamica» di 85 dB (minima) ed una *intercept point* a zero dB (minimo).

1. — Dinamica di 85 dB: dalla sensibilità, abbiamo estrapolato la «Soglia di rumore del ricevitore» che risulta essere circa - 159 dBW ossia - 129 dBm (sotto il milliwatt).

Se la sua *dinamica* è 85 dB; questo significa che un segnale di - 44 dBm (85 + 44 = 129) ossia «molto-molto forte», posto a 20 kHz dalla stazione che «stiamo lavorando»; agisce sugli stadi di ingresso in modo quasi trascurabile, perché la non-linearità di essi darà origine a prodotti d'intermodulazione del 3° ord. di tale ampiezza da essere *appena avvertibili sotto l'informazione* che stiamo ricevendo.

Va da se che maggiore la cifra che definisce la dinamica, migliore la qualità del ricevitore.

1.1. - Questa definizione della qualità, è talvolta presentata in modo inverso come: «IMD del 3° ord. migliori di -20 dBm».

Allora significa che quando il ricevitore è sintonizzato su f_0 ; il prodotto d'intermodulazione che si sente appena, sarà dovuto ad una interferenza generalmente distante 20 kHz; la cui potenza sulla f_1 (che è appunto » 20 kHz) sarà di - 20 dBm. Ora, - 20 dBm è un segnale estremamente for-

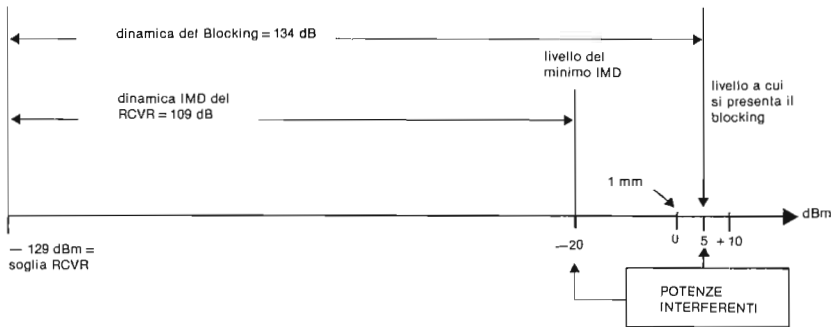


Fig. 1

te, e per non sentirne gli effetti nocivi a così poca separazione spettrale, occorre un ricevitore superlativo. Difatti la dinamica di questo ricevitore superlativo risulterebbe $-129 - (-20) - 109$ dB. A parità di soglia, rispetto al TR5; la «dinamica» sarebbe incrementata di 24 dB.

2. - Un segnale forte spettralmente vicino, causa anche una diminuzione della ricevitibilità (soffocamento) causato da compressione del guadagno e/o saturazione degli elementi attivi: amplificatore o mixer. Il livello del segnale interferente posto a 20 kHz che provoca il disturbo, avvertito con una leggera diminuzione del segnale uscita (-1 dB) quando il ricevitore è sintonizzato su un segnale d'intensità media; definisce il «blocking dynamic range» del ricevitore. Tale «range» corrisponde alla differenza fra «la potenza di soglia e la potenza dell'interferente alla quale si comincia ad avvertire la «compressione»; ma spesso è rapportato allo «IMD 3° ord.». Supponiamo che tale livello di potenza interferente risulti (nel ricevitore ipotetico del secondo esempio) pari a 25 dB al di sopra della potenza (su f_1) che produ-

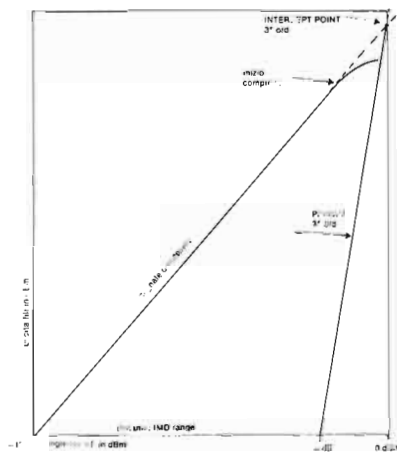


Fig. 2

ceva una IMD del 3° ord. appena avvertibile sul segnale ricevuto (essa era -20 dBm).

Allora sappiamo che il «blocking» si verificherà quando il segnale è portato a +5 dBm, ed in figura 1. — abbiamo l'illustrazione grafica dei due dynamic ranges del «ricevitore superlativo».

3. — Riguardo all'intercept point, esso si riferisce ad un grafico dove in ordinata si trovano i livelli di potenza (dBm) rilevabili all'uscita della F.I.; per livelli crescenti del segnale a.f. ingresso (desiderato) e segnale interferente. Naturalmente per quest'ultimo, i valori letti all'uscita della F.I. si riferiscono a prodotti del 3° ord da intermodulazione.

Ad un certo momento il segnale ingresso è così forte, che uno degli elementi attivi d'ingresso (amplificatore o mescolatore) entra in saturazione ed ha inizio la compressione.

Lo «intercept point» è dato dalla intersezione delle due rette estrapolate, finché s'incontrano: si esprime in «dBm» e rappresenta il comportamento dell'ingresso del ricevitore per una grande escursione dei livelli di segnale-ingresso. Naturalmente, più grande la quantità dei + dBm maggiore «il merito»: ad ogni modo lo «0 dBm» del TR5, non è poco anche se vi è qualche raro esemplare, in genere autocostruito, che presenta lo intercept point nel campo dei + dBm.

Del ricevitore e delle sue funzioni

Il radioricevitore è la base essenziale della stazione radioamatoriale, del radiotelefono CB, dell'attività SWL e BCL, quindi non si parla mai troppo ed a sufficienza di ricevitori.

di G. Zella

Recentemente abbiamo esaminato il ricevitore HF dal punto di vista della sensibilità, specialmente rapportata alla «susceptibilità verso la intermodulazione».

Era uno scritto specialmente dedicato agli OM ed agli specialisti. Ora il Sig. Zella — socio AIR — ci mette a disposizione una serie di articoli «sul ricevitore HF» particolarmente adatti per i principianti.

Facciamo osservare che come in ogni cosa al mondo, anche i «termini tecnici» hanno valori relativi: quindi la sensibilità del ricevitore dedicato all'ascolto della radiodiffusione difficilmente sarà così spinta come quella del ricevitore per traffico amatoriale e perciò, salvo casi di prodotti di bassa qualità, la «susceptibilità all'intermodulazione» problema così sentito dagli OM; non si riscontra nel ricevitore tipo corrente per broadcasting». Essa però riappare in certi modelli particolari d'uso generale, come certi prodotti — piuttosto cari — dell'industria giapponese, da poco apparsi sul mercato.

1ª Parte

Senza avere la pretesa di esaurire in poche pagine l'argomento «ricevitore», cercherò di elencare quanti più dati possibili al riguardo.

Il mercato nazionale offre una notevole quantità d'apparecchi radio riceventi che offrono una certa gamma di prezzi e naturalmente di prestazioni.

Quasi tutti si definiscono «professional» od ancor meglio «communications receiver» e via di questo passo; naturalmente non tutti sono tali, anzi direi che ben pochi lo sono per una serie di ragioni che analizzeremo nel corso dei nostri incontri mensili. Vediamo intanto quali e quanto devono essere le caratteristiche o criteri di scelta di un ricevitore per comunicazioni:

- 1) un certo numero di gamme (o estensione di gamma) tanto per onde metriche che per onde medie (e/o lunghe);
- 2) la possibilità di collegamento di un'antenna che non sia il solito stilo incorporato (o l'antenna in

ferrite);

- 3) indicatore di sintonia di tipo digitale e/o comunque tale da offrire una precisione nella lettura della frequenza ricevuta con risoluzione a 100 Hertz (tanto meglio se a 10 Hz);
- 4) facilità di impiego e razionalità nei comandi;
- 5) adeguata sensibilità;
- 6) ottima selettività;
- 7) elevata stabilità di frequenza;
- 8) efficaci circuiti d'adattamento d'antenna e di preselezione R.F.;
- 9) filtri di bassa frequenza (T notch e/o simili);
- 10) un affidabile indicatore d'intensità di campo R.F.;
- 11) adeguata reiezione della frequenza immagine;
- 12) possibilità d'esclusione del sistema di controllo automatico del guadagno (AGC) e di poter operare manualmente sul controllo di guadagno R.F. (MGC) e di F.I.;
- 13) un sistema limitatore o soppressore dei disturbi (noise limiter);
- 14) possibilità di ricezione in SSB (oltre che in AM naturalmente) e capacità di poter operare in ECSS;
- 15) BFO (oscillatore di battimento) molto stabile, con possibilità di selezione delle due bande laterali USB/LSB;
- 16) rivelatore a prodotto per SSB/ECSS e sincrono per AM;
- 17) possibilità d'inserzione di filtri a banda stretta per ricezione SSB, ECSS ed AM.

E sin qui i 17 punti fondamentali e sintetici che dovrebbe poter offrire un ricevitore serio; vediamo ora analiticamente punto per punto, di dare un senso alle definizioni sin qui riportate.

1) Un certo numero di gamme: i ricevitori moderni (ed anche alcuni provenienti dal surplus) di norma presentano una copertura di frequenze che comprende le onde lunghe, le onde medie e le onde corte. Molti di questi apparecchi presentano però l'inconveniente di non essere a copertura continua, pur essendo in grado di ricevere tutte le bande assegna-

te al servizio di radiodiffusione, o BC che dir si voglia. Per copertura continua s'intende la capacità di ricezione senza interruzione di tutte le frequenze ad onda lunga, media e corta che non sono unicamente quelle assegnate al servizio di radiodiffusione; esempio: un ricevitore che sia in grado di ricevere unicamente le bande di radiodiffusione su onde lunghe, onde medie, e dei 49/41/31/25/19/16/13/11 metri su onde corte, non può essere definito a copertura continua pur essendo tale da coprire tutte le frequenze di radiodiffusione su onde medie e corte.

Per essere più chiari facciamo un altro esempio: la banda internazionale di radiodiffusione dei 49 metri (presente in tutti i ricevitori anche di poche pretese e definita impropriamente «banda europea») comprende le frequenze da 5.950 a 6.200 kHz; la banda internazionale dei 41 metri comprende invece le frequenze da 7.100 a 7.300 kHz; un ricevitore che copra pur tutte le bande di radiodiffusione, escluderà la porzione di frequenze comprese tra 6.201 e 7.099 kHz (anche se non così drastico nel taglio di frequenze) nelle quali operano altri servizi che non sono naturalmente quelli di radiodiffusione. Quanto detto a titolo esemplificativo è naturalmente da applicarsi anche nelle frequenze superiori ed inferiori a quelle citate.

Quindi un ricevitore che presenti le caratteristiche sopra esposte, pur presentando un'innegabile caratteristica d'interesse (la radiodiffusione) è però limitato nelle proprie possibilità che, di riflesso, limitano quelle di chi lo opera. Nelle inter-frequenze comprese tra quelle assegnate alla radiodiffusione operano servizi d'amatore, di pubblica utilità, militari, ecc.; quindi per non restare unicamente ancorati alla radiodiffusione, conviene escludere (naturalmente a titolo di discussione) questo tipo di ricevitore dalla categoria «copertura continua». Non per questo però dev'essere escluso dalla definizione «un certo numero di gamme».

V'è poi chi s'interessa unicamente di stazioni «utility», ovvero di quei servizi che, come detto, non sono di radiodiffusione e chi invece preferisce il contrario; quindi l'importante è che il ricevitore sia in grado di coprire il maggior numero di frequenze possibili, almeno per chi incomincia ad avvicinarsi all'hobby del radioascolto.

Prima di chiudere questa esposizione è necessario ricordare che un ricevitore che non sia in grado di sintonizzare le frequenze delle bande «tropicali» dei 120, 90 e 60 metri è gravemente menomato. Le bande tropicali rappresentano infatti la «croce e la delizia» di chi, superato il necessario periodo di «tirocinio» sulle frequenze internazionali, decide d'intraprendere la dura (e proprio per questo ricca di soddisfazioni) via del DX tropicale. Nessuna delle bande internazionali di radiodiffusione è tale da offrire quanto ottenibile su queste bande; ritorneremo co-

munque sull'argomento tropicale a tempo debito e chiudiamo quindi questo primo punto.

2) Possibilità di collegamento di un'antenna: tutti i ricevitori del commercio, ad eccezione dei piccoli portatili non propriamente intesi come apparecchi d'amatore, presentano uno o più connettori per antenna esterna tanto per antenne con discesa monofilare che con discesa in cavo coassiale.

Quindi sin qui non vi sono problemi; quanto di problematico potrà invece presentarsi è determinato dal fatto che non tutti sono in grado d'installare un'antenna esterna che possa chiamarsi tale (in genere è un pezzo di filo più o meno lungo e più o meno calcolato). Il problema antenna esterna, una volta risolto, ne fa nascere un altro ben più grave di quello che possa considerarsi l'impossibilità d'installazione del filo esterno più o meno lungo: il sovraccarico dei circuiti d'ingresso del ricevitore e conseguente generazione di segnali spurii, molto più accentuate in ricevitori non propriamente «professionali» anche se pur si fregiano di tale definizione.

Possiamo senz'altro includere praticamente tutti i ricevitori del commercio più diffusi tra i BCL e tra gli SWL in genere; la definizione delle spurie è tecnicamente traducibile nel termine «frequenze immagine ed intermodulazione».

Tralasciando per ora l'analisi approfondita delle cause dei due fenomeni sopra citati, vediamo brevemente gli effetti; chi non ha mai installato un'antenna esterna per il proprio ricevitore è immune a quanto andremo ad esporre, pur avendo come rovescio della medaglia notevoli limitazioni nelle proprie possibilità di ricezione.

Chi invece ha provato ad installare un'antenna esterna e s'è preso la briga di sintonizzarsi nelle ore serali sulle bande tropicali dei 120/90/60 metri, avrà senz'altro avuto la sgradita sorpresa (ammesso che dell'accaduto ci si renda conto nella giusta misura) di ricevere emissioni di R. Mosca e/o di altre emittenti molto potenti, magari in lingua spagnola (servizio internazionale), che logicamente sono un po' fuori posto su queste frequenze. Medesimo fenomeno è verificabile sulla banda dei 49 metri e dei 41 metri; ho citato qualche emittente molto potente per una ragione esemplificativa, ciò non esclude che altre emittenti od altri segnali non propriamente trasmessi nelle bande citate vengano ricevuti in modo naturalmente anomalo e decisamente fuori posto!

Quindi non sempre (anzi nella maggioranza dei casi mai) l'installazione di un'antenna esterna è consigliabile ed in special modo se l'antenna è di notevole lunghezza. Il costruttore nel manuale d'istruzioni del ricevitore non pone molta cura nel far presente all'utente questa eventualità anomala ma consiglia anzi vivamente, l'installazione di un'antenna ester-

na, meglio se molto lunga. Una certa cura a detto fenomeno è quella dell'attenuatore del segnale in ingresso (presente in alcuni ricevitori, in altri totalmente assente) che, pur curando un male ne provoca un altro: riducendo il segnale in ingresso si riducono logicamente tutti i segnali, tanto quelli molto intensi che quelli d'ampiezza molto modesta. È quindi lapalissiano che se un segnale è già di modesta intensità all'ingresso d'antenna del ricevitore, dopo l'attenuazione è praticamente inutilizzabile ai fini della rivelazione e quindi reso inudibile.

Nei ricevitori privi d'attenuatore non c'è invece alcuna cura da fare, se non quella di ridurre le dimensioni dell'antenna. In entrambi i casi le soluzioni non sono certo le più adatte a curare un male che non è dell'antenna ma bensì del ricevitore.

La cura più efficace e logica è quella d'interporre tra l'antenna ed il ricevitore un circuito preselettore che sia una cosa seria e che non crei a sua volta problemi come quelli sopra esposti; ed ancora l'utilizzo di speciali antenne di tipo attivo propriamente dimensionate per ovviare ai sovraccarichi del ricevitore pur senza tuttavia sminuirne le possibilità di ricezione e rivelazione dei segnali di debole intensità.

Dedicheremo in seguito all'argomento antenne un'apposita serie di considerazioni che tralasciamo per il momento, per passare all'argomento seguente nella nostra analisi «per punti».

3) Indicatore digitale di frequenza: da alcuni anni quasi tutti i ricevitori del mercato dispongono di un indicatore digitale di frequenza che sopperisce alla grossa seccatura della lettura precisa della frequenza sintonizzata. Salvo qualche eccezione, tutti i contatori di frequenza dei ricevitori sono a cinque cifre (digit) con risoluzione a 1000 Hz ovvero l'ultima cifra indica le unità di kiloHertz; la ragione di questo è presto detta, rapportandola invece ai contatori di frequenza con risoluzione a 100 Hz ed ancor meglio a 10 Hz. In un ricevitore che presenti una larghezza di banda di 6 kHz a 6 dB e che diventa poi di 18 kHz a 50 dB, sono ben difficilmente apprezzabili variazioni di frequenza dell'ordine delle decine o centinaia di Hz, quindi praticamente inutile dotare il contatore di un digit supplementare che dal punto di vista del costruttore rappresenta naturalmente un costo supplementare e non giustificato dalle prestazioni. Perché allora vi sono ricevitori (veramente pochi) dotati di sei o sette cifre invece delle solite cinque largamente diffuse? Intanto va detto che ricevitori di questo tipo presentano, oltre a quella che vedremo subito, altre caratteristiche da «professionale» (e non solo sulla carta) ben lontane da quelle dei professionali solo di nome.

Ricevitori di questo tipo sono in grado di variare la propria larghezza di banda (banda passante) oppure

già dispongono di una larghezza di banda fissa e reale che può essere di 2,4 kHz (2400 Hertz) ed anche minore sino ad un minimo di 75 Hertz come nel caso del «Rohde & Schwarz» «EK070» (questo è un ricevitore da sogno, hi!).

È chiaro quindi che una variazione di frequenza nella sintonia di qualche decina di Hertz, utilizzando una larghezza di banda di 75 Hz, è più che apprezzabile ed è quindi più che necessario un indicatore di frequenza con risoluzione a 10 Hz. Naturalmente una tale larghezza di banda non consente alcuna comprensibilità o rivelazione della musica né della voce umana, così come non è possibile già con una larghezza di banda di 500 Hz; la giusta larghezza di banda di un ricevitore per impieghi in onde metriche con la confusione che regna anche dal punto di vista delle variazioni nella frequenza d'emissione rispetto alla frequenza assegnata; è senza dubbio quella di 2,4 o di 3 kHz. È evidente che anche utilizzando una larghezza di banda di 2,4 kHz: tanto le decine, ma ancor più le centinaia sono una necessità.

Quindi: i ricevitori che dispongono di un contatore di frequenza a cinque cifre non avranno mai la necessità di una sesta cifra; in quelli che hanno invece le caratteristiche sin qui esposte, la sesta o settima cifra è invece una necessità.

Esistono ancora in commercio, nel mercato del «surplus», apparecchi che sono dotati di scala di sintonia di tipo analogico o digitale meccanico e che pur presentando anche una notevole precisione di lettura (notevole per l'età e per il metodo) richiedono varie calibrizioni altrettanto precise mediante un opportuno circuito calibratore incorporato. Tanto a questi ricevitori or ora citati, che ai ricevitori più moderni ma privi di indicatore digitale elettronico di frequenza, è possibile applicare con diverse metodologie un apposito contatore digitale di frequenza che nella maggior parte dei casi va posto all'esterno del ricevitore.

Dicevo diverse metodologie in quanto il contatore di frequenza deve tener conto, per dare una esatta lettura della frequenza sintonizzata, del tipo di conversione del ricevitore, del valore degli stadi di frequenza intermedia del medesimo, al fine di sommare o detrarre dalla frequenza generata dall'oscillatore locale del ricevitore, tutti i dati sopra elencati indicando così l'effettiva frequenza del segnale che si sta sintonizzando.

Vi sono poi altri problemi da risolvere che vanno dalle diverse ampiezze del segnale generato: frequenza dell'oscillatore locale di ogni singolo ricevitore; problemi di eventuali disturbi causati dai segnali ad onda quadra presenti e generati nel contatore, problemi di come accoppiare il contatore all'oscillatore locale del ricevitore senza che quest'ultimo risenta dell'inserzione in circuito di un carico che faccia variare i limiti di frequenza d'operazione dell'oscillato-

re locale stesso. È quindi un lavoro da «tecnici» che va lasciato soprattutto a chi ha conoscenze non superficiali della materia.

A conclusione: se si dovrà decidere tra un ricevitore senza indicatore digitale di frequenza ed uno con indicatore digitale, è ovvio che la preferenza dovrà essere per quest'ultimo!

4) Facilità d'impiego e razionalità dei comandi: un tempo l'apparecchio radio ricevente sofisticato presentava tutt'al più rispetto al ricevitore di casa (casalingo) il comando di tono, un sistema di sintonia fine, un cambio gamma «più professionale», ecc... Oggi e conseguentemente all'evoluzione della tecnologia e soprattutto all'evolversi della problematica delle onde metriche, il ricevitore è sempre più provvisto di comandi che sono preposti alla soluzione dei numerosi problemi che interessano l'operatore professionista e quello dilettante.

L'avvento dei «keyboards» di comando di sistemi di processo con a base il microcomputer non è più molto lontano anche nei ricevitori per impieghi non esplicitamente professionali; ma non essendo ancora giunti a questo ed alle conseguenti relative sem-

plificazioni operative, consideriamo quanti e quali sono i comandi che esistono e non, in tutta la gamma di ricevitori maggiormente diffusi. Una grave carenza riscontrabile in pressoché tutti i ricevitori del commercio è l'assenza di adeguati filtri attivi o passivi operanti in bassa frequenza, utilissimi in presenza di battimenti d'eterodina (fischi), nel caso di modulazioni cupe ed incomprensibili, in presenza di fruscio più o meno accentuato del ricevitore assommatto al rumore atmosferico. La possibilità d'intervenire manualmente sul funzionamento del ricevitore è fondamentale, in particolar modo quando si opera su frequenze «difficili» tipo quelle tropicali, al fine di poter dosare adeguatamente la sensibilità, la selettività, la reiezione dei disturbi presenti sui canali adiacenti e tutti quei problemi talmente vari connessi alla ricezione DX.

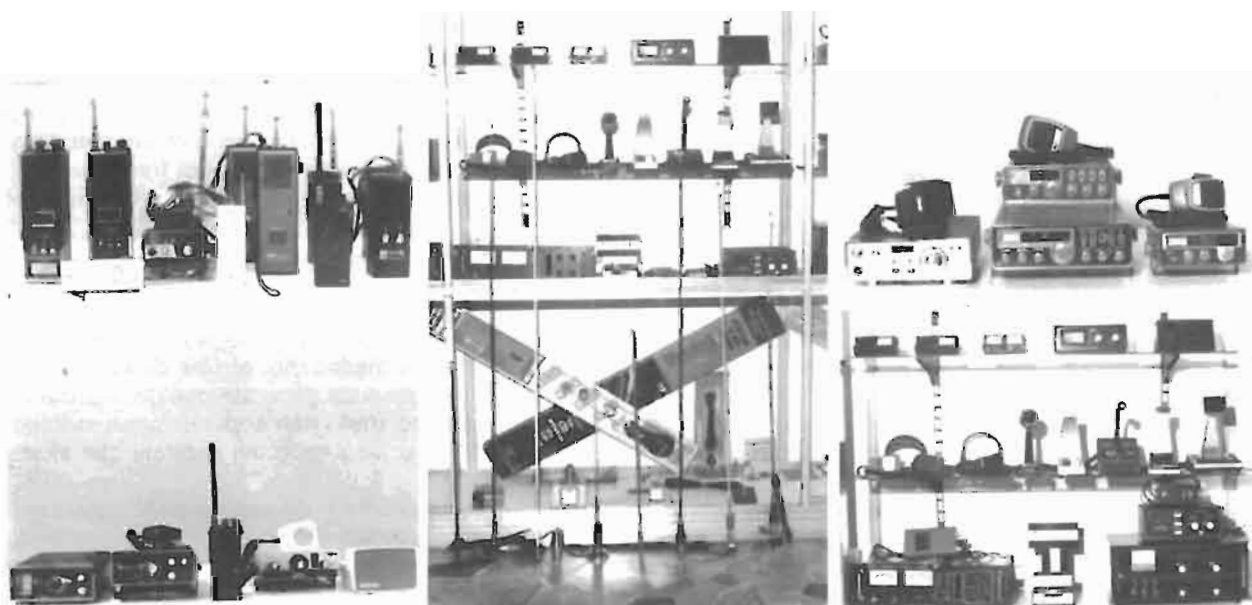
La possibilità di «smanettare» di quanto basta ha, oltretutto, il pregio di non rendere l'operatore «asservito» alla macchina (apparecchio radio) ma di richiedere e necessitare la propria fondamentale partecipazione.

(continua)



faggioli guglielmo mino & c. s.a.s.

Via S. Pellico, 9-11 - 50121 FIRENZE - Tel. 579351



NATIONAL PANASONIC, PACE, C.T.E., PEARCE SIMPSON, MIDLAND, INTEK, BREMI, COMMANT, AVANTI, COMMTEL, LESON, SADELTA.

TUTTO PER L'ELETTRONICA E I C.B.

Alla ricerca d'un metodo per far da sé (5°)

Questa rubrica mensile continua con la guida allo sviluppo del progetto lo studio sul metodo per l'autoprogettazione.

Nelle quattro parti finora pubblicate ci siamo occupati specialmente dei *modi* per raccogliere e catalogare notizie utili allo sviluppo di progetti propri. Il facile rintraccio delle notizie selezionate e l'organizzazione degli appunti, schemi, note varie, sono stati gli argomenti principali dei nostri scritti. Difatti senza questo lavoro preparatorio ben organizzato, in poco tempo la «raccolta di appunti» diventa così voluminosa e di difficile quanto laboriosa consultazione; da risultare pressoché inutile. Una raccolta disordinata avrà semmai avuto solo una certa utilità nel senso che quando si prendono appunti, la memoria fissa meglio gli argomenti: ma che fatica per la nostra memoria ricordare a distanza di tempo! Uno schedario ordinato si rivela invece estremamente efficace ed utile, perché rappresenta il fondamento d'ogni progetto cui ci si voglia dedicare.

Insomma molto agli inizi, è questione di metodo, e noi questo metodo abbiamo «pignolescamente» cercato di farvelo assorbire. Se ci siamo riusciti, quanto segue non presenterà difficoltà insormontabili. Lo SCHEDARIO corredato di notizie sui dati sperimentali dovrebbe poi, essere la guida sulla *adempienza dinamica* di quanto abbiamo realizzato. La classificazione di base, per questa importante branca dell'attività amatoriale potrebbe essere:

- Notizie sulle misure di tensione e corrente.
 - Dati tabellari ripartiti su 4 colonne: due per la c.c. e due per le misure in c.a.; con riferimenti ai punti degli schemi elettrici dove le misure sono state eseguite.
- Occorre poi, duplicare le misure *a secondo delle condizioni di prova*: ad esempio, per un trasmet-

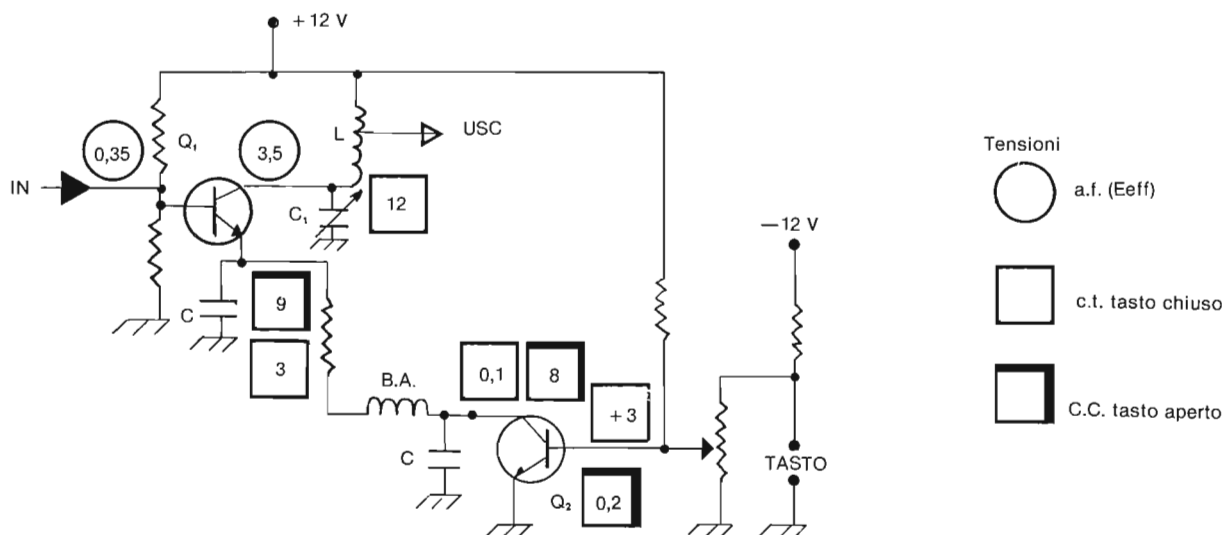


Fig. 1 - Schema elettrico d'uno stadio amplificatore di basso livello per trasmettitore, manipolato in A, di emettitore mediante un transistor-commutatore. Le misure intorno all'amplificatore Q₁ si riferiscono alla c.a. valor

efficace, di pilotaggio ed al segnale amplificato; come vedesi il guadagno di tensione dello stadio è 10. Altre misure si riferiscono alle tensioni c.c. nelle due condizioni: Q₂ all'interdizione od in conduzione: tasto chiuso e tasto aperto.

tore telegrafico, avremo una serie di annotazioni (Fig. 1) per le misure *a tasto alzato* e quelle eseguite *a tasto premuto*. Per un ricevitore: quelle con a.g.c. incluso e quelle ad a.g.c. escluso (controllo manuale della sensibilità al max.).

- Riguardo alle formule, grafici, nomogrammi, che vengono consultati spesso, particolarmente durante una progettazione; sarà bene riservare uno speciale comparto dello SCHEDARIO.

Le formule saranno riportate a mano, per grafici e nomogrammi sarà meglio eseguire fotocopie (*). Passiamo ora, alla fase più importante: LO SVILUPPO DEL PROGETTO.

Quando il progetto è in gestazione

Via-via che il progetto si sviluppa mentalmente, consigliamo di raccogliere idee, pensieri, richiami ecc. su un Quadernetto, dove saranno trasferiti provvisoriamente applicandoli con lo scotch in un angolo; anche quei foglietti (o schede) pertinenti; prelevati dallo SCHEDARIO. Se fate le cose con ordine e fissate sul quaderno «le buone idee» prima che sfuggano dalla mente; dopo la messa a punto e la verifica dinamica della vostra realizzazione, vi troverete già fatto il «Manuale d'uso e Manutenzione» della apparecchiatura costruita.

Il progetto comincia a svilupparsi

All'inizio, nella mente dell'Autore, un progetto è specialmente rappresentato da un problema di *scelte determinate da ragionamenti razionali*.

Si comincia col «porsi degli obiettivi» poi *col decidere* sulle scelte migliori per conseguirli.

In linea generale, le soluzioni più semplici sono le migliori: i bizantinismi, le complicazioni in sé sono indice di poca chiarezza d'idee.

Provate a ricordare i grovigli i fili colorati che caratterizzavano il sotto-telaio d'un pur semplice ricevitore domestico «a 5 valvole» di 30 o 40 anni fa: eravamo ancora nella fase di «ricerca di razionalismo» anche nell'industria.

(*) Un manuale teorico pratico dove si insegna anche a costruire circuiti sperimentali e ricavarne dati di adempienza, col confronto fra quanto calcolato sulla carta e quanto letto dagli strumenti; è il recente:

Elektronica per Radioamatori - Faenza Ed. 1982 - Pure utile: «Strumenti e Misure Radio» il Rostrò Ed. - Milano - via M. Generoso 6/4.

Secondo noi, lo sviluppo metodico d'un progetto potrebbe essere suddiviso in *dieci momenti tipici*:

- 1) Obiettivi iniziali.
- 2) Stesura dello schema a blocchi.
- 3) Selezione dei circuiti adottati.
- 4) Stesura dello schema elettrico risultante dalla unione dei singoli circuiti (di cui al p.to 3) tenendo conto dei problemi inerenti questa delicata fase: pilotaggio, coniugazione delle impedenze; commutazioni.
- 5) Ricerca dei componenti — adattamento di quei componenti di facile acquisizione che sostituiscono altri irreperibili.
- 6) Piano costruttivo, disposizione dei componenti.
- 7) Razionalizzazione della disposizione sul piano (o scheda) tenendo presente: separazioni fisiche per evitare inneschi reattivi; schermatura, filtraggio dei circuiti comuni di alimentazione (per evitare accoppiamenti fra stadi).
- 8) Costruzione vera e propria.
- 9) Messa a punto, misure, verifica dell'adempienza.
- 10) Eliminazione dei difetti riscontrati come: spurie, inneschi reattivi imprevisi, aggiunta di neutralizzazioni, scarso rendimento di certi stadi ecc.

Ogni fase di questo procedimento richiederà riflessioni e ripensamenti; però ogni dubbio dovrebbe trovare una risposta: se non nella nostra esperienza, in quanto abbiamo memorizzato nello SCHEDARIO.

1 - SI STABILISCONO GLI OBIETTIVI

Una volta determinati gli obiettivi, le altre fasi vengono di conseguenza.

Alcune decisioni sono difficili, ma se i criteri di base sono chiaramente definiti, dev'essere possibile trovare una soluzione ragionevole. Supponiamo di voler costruire un ricevitore HF; la prima scelta sarà: Copertura continua o solo gamma amatori?

Per ascoltare le stazioni di Radiodiffusione HF (attività BCL) non occorre un ricevitore particolarmente specializzato — un «Grundig Satellit» ad esempio, assolve in modo eccellente lo scopo.

Il progetto dello SWL o dello OM si restringe perciò, alle *gamme amatori*, ed in questo caso, i segnali da ricevere sono solo telegrafici (A, o RTTY) SSTV, e nel caso più generale, fonia SSB.

Escluderemo quindi la rivelazione tipo A₃: fonia a due bande, come pure la F.M. che non riguarda la fonia HF dei radioamatori. Con una scelta del genere cadono molte complicazioni, poiché in definitiva, fatta eccezione per la gamma 28 MHz, ogni gamma non eccede i 500 kHz di spettro.

Però le gamme amatori, dopo la WARC 79 sono NO-VE e prima o poi, diverranno tutte attive: se si vuole

costruire un ricevitore per le 9 gamme, grossi problemi per l'accordo d'ingresso non se ne incontrano; ma il vero problema risiede nel *segnale locale* (LO) per la conversione supereterodina.

Così fin dall'inizio, uno dei problemi più gravosi da risolvere sarà rappresentato da uno stabile generatore del segnale LO.

Questo *Generatore* che per 9 gamme; risulterà qualcosa di più complesso d'un semplice VFO, sarà quasi certamente il Blocco più impegnativo dell'intero ricevitore, soprattutto anche a causa del noto motivo che per avere uno stabile segnale di conversione (LO) il VFO non deve lavorare al di sopra degli 8 MHz.

A questo punto appare un'idea peregrina: poiché il ricevitore comprenderà un complesso Generatore del L.O. ed un costoso filtro a cristallo, non sarebbe il caso di costruire un ricetrasmittitore?

Ma in questa fase, coi primi pensieri e gli obiettivi indefiniti non abbiamo ancora determinato le vere funzioni che si richiedono al progetto in gestazione. Dalla consultazione dello SCHEDARIO verranno poi, via-via le decisioni definitive: ma anche se avete molta fiducia in voi stessi, non sopravvalutate ottimisticamente le vostre possibilità e capacità. Preferite in ogni caso, le soluzioni più semplici.

Ad esempio, a proposito del Ricevitore, non si potrebbe usare un «Sintetizzatore» invece d'un complicato VFO?

Riguardo al *sintetizzatore*, sebbene esistano moduli integrati che ne facilitano la costruzione, i punti critici dal punto di vista operativo (ossia del comportamento dinamico) sono parecchi.

Sicché se non si ha una adeguata esperienza in materia, né una adeguata strumentazione; è meglio accantonare subito l'idea.

Difatti in sede d'impiego e messa a punto, il Sintetizzatore risulta essere un vero rompicapo per quanto concerne i segnali spurii, il rumore di fondo e numerose anomalie.

Forse avete già usato apparati commerciali o costruiti KITS: uno degli obiettivi del vostro «progetto casalingo» potrebbe essere quello di eliminare le carenze riscontrate in quegli apparati.

Può darsi ad esempio, che siate insoddisfatti perché nessun ricevitore sperimentato vi ha finora consentito di ricevere bene i Satelliti Oscar ed RS in «Modo A» sui 29 MHz.

L'esperienza insegna che la imperfetta ricezione è causata da scarsa sensibilità (ovvero eccessiva rumorosità) del ricevitore in 29 MHz — quindi uno degli obiettivi principali sarà: alta sensibilità ovvero basso rumore negli stadi d'ingresso del vostro nuovo ricevitore.

Spingere la sensibilità indiscriminatamente su tutte le gamme è una soluzione errata perché essa porta ad una *eccessiva suscettibilità alle interferenze*, che

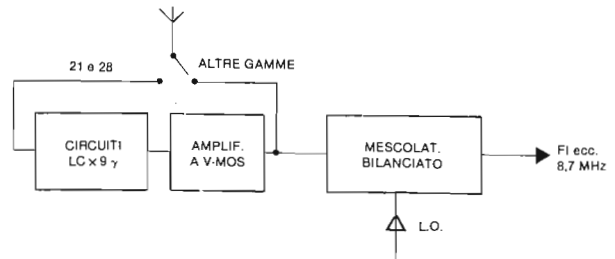


Fig. 2 - Stadi d'ingresso d'un ricevitore a singola conversione.

esalta la intermodulazione e la modulazione incrociata. Difetti questi di cui non sono scervi molti apparati del commercio: la sensibilità fino a 20 MHz, non dovrà essere rilevante — come dire che la «soglia di rumore» del ricevitore dovrà essere commisurata al «rumore atmosferico» che si incontra in HF. Una decisione saggia sarà perciò quella di usare il solo stadio mescolatore, anche in gamma 14 e 18 MHz: fig. 2.

Uno stadio amplificatore a.f. verrà inserito nei 21 e 28 MHz, però tale amplificatore a basso rumore, che assicura, la massima sensibilità possibile, dovrà avere una eccellente dinamica.

1.1 - Obiettivi statici e dinamici

Obiettivi statici sono quelli che determinano i caratteri costruttivi e fisici d'un apparato: dimensioni, peso, se vi saranno tubi o transistori; quali saranno i comandi a pannello e come saranno disposti, ecc. Anche l'inserimento di *parti surplus* nel nostro progetto ed il loro inserimento, fanno parte degli obiettivi statici.

Ad esempio, esistono dei magnifici dispositivi di demoltiplica ad ingranaggi, con i quali si possono coprire solo 10 o 20 kHz di spettro HF con un giro di manopola. Gli ingranaggi hanno un gioco minimo, recuperato con ingegnosi artifici; perciò un sistema del genere presenta innegabili vantaggi per il comando del VFO, da cui ricordiamo; dipende la sintonia del ricevitore nella ricerca delle stazioni.

È difficile che prodotti commerciali recenti possano eguagliare per prezzo e qualità, tali *demoltipliche surplus*, che però hanno un inconveniente: sono *piuttosto grandi*, se riferite ai canoni moderni.

Reperire uno di questi componenti e poi, studiare il modo di inserirlo nell'apparato è forse la prima azione da fare, quando si pensa di costruire un ricevitore: difatti dalle sue dimensioni e sistemazione in posizione ben agevole sul pannello, dipenderanno probabilmente buona parte delle caratteristiche fisiche dell'intero progetto.

Tanto per stare nel concreto: l'asse della manopola dovrà essere a circa 8 cm dal piano del tavolo, invece non ha nessuna importanza se la manopola si trova al centro o verso un angolo del pannello.

Chi scrive «è mancino» quindi preferisce la manopola di sintonia non al centro, ma spostata sulla destra ma l'estetica?

Comunque sia, tenuto conto della posizione dell'asse e dello sviluppo verticale della conegnazione meccanica, dalla demoltiplica disponibile verrà a dipendere l'altezza del pannello frontale.

Riguardo agli *obiettivi dinamici*, in questa materia vi è una sorprendente trascuratezza da parte di molti OM-autocostruttori.

È invece importante individuarne il più possibile fin dall'inizio del progetto e metterli in nota a fianco di quelli statici in un modo simile a quello che riportiamo in tabella 1.

Difatti lo sviluppo del progetto è anche caratterizzato da un seguito di *compromessi fra il desiderio idealizzato* e la REALTÀ.

Tra i fatti concreti con cui ci si deve confrontare, enumeriamo:

- Capacità tecnica dell'OM, limitazioni di vario genere, costo finale del progetto, necessità di impiegare componenti surplus; impossibilità a reperire componenti dalle caratteristiche eccezionali, che offrirebbero prestazioni vicine ai nostri ideali.

Tab. 1 - Funzioni statiche e dinamiche.

APPARATO	Funzioni STATICHE	Funzioni Dinamiche
Trasmettitore HF	VFO + MIXER E FILTRO o ALTRO? Modo di costruzione Alimentazione Comandi Anche morse?	Gamme Potenza finale Tubi o transistori? Misura indispensabile Ric/Trasm a Relay VOX aggiustabile
RICEVITORE HF	Transistori-quantità? Filtro Fi Comandi a pannello Manopola VFO Cofano: come e dime Alimentazione	Sensibilità: soglia Dinamica desiderata Stabilità Selettività SSB e anche migliore? Rivelatore? ASC di che tipo?

In proposito, l'OM deve essere estremamente critico nei riguardi di ogni scelta, cercando di ascoltare in ogni caso, «la voce del buon senso pratico».

Purtroppo nel fare queste scelte, spesso l'OM «è solo»; mentre nello sviluppo d'un progetto industriale, lo specialista oltre alla maggiore esperienza, può avvalersi dei consigli di *altri* che portano il loro contributo di conoscenze ed esperienze.

Ma anche l'OM, se sa ben documentarsi, *non è del tutto solo*, in quanto dispone, per correggere le sue decisioni; di quanto è stato fatto da altri e descritto su Riviste.

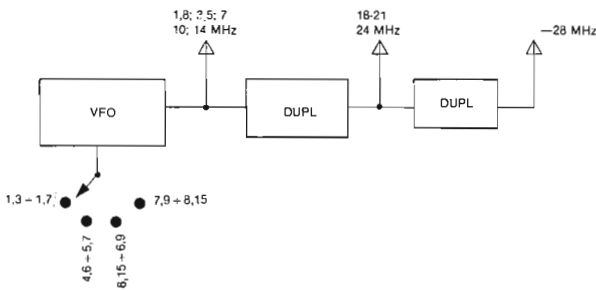


Fig. 3 - La singola conversione su 9 gamme con un VFO seguito da due stadi duplicatori.

Mediante commutatore si aggiungono capacità al circuito di base-oscillatore: che è un risonatore con capacità variabile operante fra 4,6 e 5,7 MHz; in modo da ottenere l'accordo fra 1,3 ed 1,7 MHz. Mediante induttori in parallelo con altre posizioni del commutatore, si ottengono poi, oscillazioni fra 6,15 e 6,9 MHz oppure da 7,9 a 8,15 MHz.

Non si ritiene opportuno, per motivi di stabilità, realizzare un VFO che vada molto oltre gli 8 MHz, perciò in alcune gamme il segnale L.O. viene ottenuto per moltiplicazione mediante due duplicatori push-push in cascata. Il segnale raddoppiato in frequenza è utilizzato nelle gamme: 18-21 e 24 MHz.

Il segnale del VFO moltiplicato per 4, è usato solo nei 28 MHz.

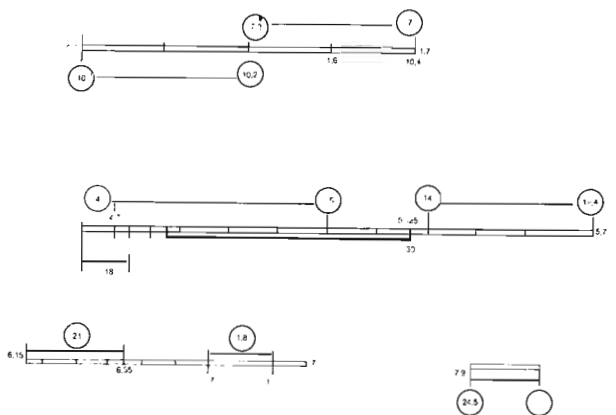


Fig. 4 - Analisi delle frequenze emesse dal VFO, direttamente e quindi prima dell'eventuale moltiplicazione; per coprire le nove gamme con la F.I. dotata di filtro centrato su 8,7 MHz.

Corso di autoapprendimento della tecnica digitale

In questo capitolo si parla del metodo di conteggio del contatore elettronico, della articolazione dei contatori elettronici in funzione di questo metodo di conteggio e del suo elemento base: il flip-flop di conteggio.

a cura di A. Piperno

Cap. 9

Il tipico conteggio del contatore elettronico: $1 + 1 = 10$

I contatori elettronici trovano impiego per esempio nel campo dell'automazione ed in quello della ricerca. Si conteggiano autovetture, pillole, fogli di carta ed un'infinità di altre cose. Ogni volta che si debba abbreviare il tempo occorrente per il conteggio di un grande numero di eventi singoli oppure registrare sequenze velocissime di eventi singoli nel corso del conteggio è indispensabile ricorrere a dispositivi tecnici di conteggio. Infatti in questi casi la richiesta supera la capacità dell'intervento umano oppure rende il suo impiego massiccio troppo dispendioso. I dispositivi tecnici di conteggio non sono affatto nuovi. Già nel passato si presentavano lavori di routine da svolgere per mezzo di macchine. In un primo

momento vennero costruiti dispositivi esclusivamente meccanici mentre oggi prevalgono sempre più quelli elettronici. La loro espansione e la loro capacità di prestazioni sono state fortemente facilitate dallo sviluppo dei moderni componenti digitali integrati. (fig. 9/1).

Caratteristica comune a tutti i contatori elettronici è quella di essere in grado di contare una sequenza di impulsi in arrivo alle sue entrate e di memorizzare il risultato del conteggio. (fig. 9/2).

Da notare che per il conteggio ed ovviamente anche per il risultato è del tutto insignificante come sia costruito tecnicamente il generatore degli impulsi, se gli impulsi applicati sono quelli corrispondenti al tipo richiesto dal circuito del contatore o se all'occorrenza vengono opportunamente adattati. Al rapporto



Fig. 9/1 - Contatore elettronico universale.

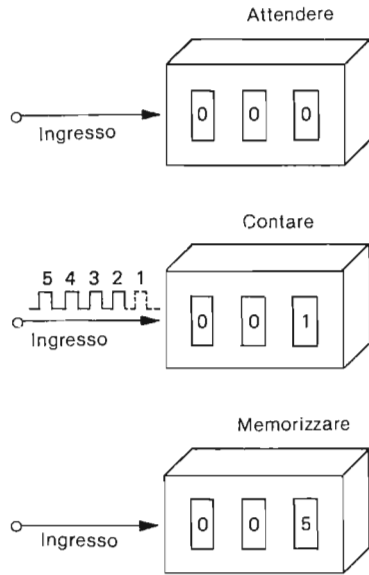


Fig. 9/2 - Principio teorico dell'acquisizione dell'impulso di conteggio.



Fig. 9/3 - Sequenze di Impulsi di conteggio.

tra durata dell'impulso e durata della pausa tra gli impulsi non viene imposta alcuna condizione. (fig. 9/3).

Problemi base del conteggio

Come abbiamo visto i contatori elettronici conteggiano eventi o procedimenti preventivamente convertiti in impulsi. In questa operazione di conteggio di impulsi vengono continuamente effettuate somme di 1. Ogni successivo singolo impulso viene sommato ad una somma già formata nel contatore dagli impulsi elaborati prima nel contatore. La nuova

somma degli impulsi viene memorizzata e normalmente visualizzata. In un contatore decimale ogni singolo «posto numerico» contiene una sola delle dieci cifre possibili. Se questa dotazione di cifre (da 0 a 9) di una posizione (posto) viene esaurita nel corso del conteggio di una serie di impulsi, all'arrivo del decimo impulso (vedi tabella 9/1 a sinistra) si determina:

- un ritorno di questo posto decimale alla cifra 0 e contemporaneamente,
- uno scarto ad un posto immediatamente a sinistra, (cioè al suddetto nuovo posto viene conteggiata la cifra 1).

Tab. 9/1 - Principio teorico dello scarto di posto. A sinistra contatore decimale, a destra contatore binario.

Principio teorico dello scarto di posto (Il simbolo — indica il salto di posto)			
Numero decimale		Numero binario	
	0		L L L L
più	1		— H
	1		L L L L
più	1	← Scarto	L L L H
	2		H L
più	1		— H
	3		L L H H
più	1	← Scarto	H
	4		L H L L
più	1		H
	5		L H L H
più	1	← Scarto	— H
	6		L H H L
più	1		H
	7		L H H H
più	1	← Scarto	H
	8		H L L L
più	1		— H
	9		H L L H
più	1	← Scarto	H
	10		H L H L
più	1		H
	11		H L H H
più	1	← Scarto	H
	12		H H L L
più	1		H
	13		H H L H
più	1	← Scarto	H
	14		H H H L
più	1		H
	15		H H H H
più	1	← Scarto	H
	16		L L L L

Questo modo di conteggiare nel sistema numerico decimale ci è familiare in quanto siamo usi all'impiego di questo sistema numerico. In linea di principio si può conteggiare anche in altri sistemi numeri-

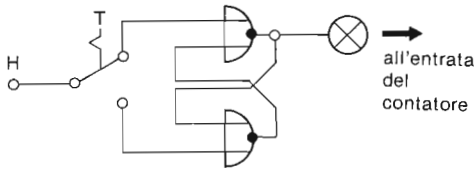


Fig. 9/4 - Trasmettitore di impulsi senza vibrazione all'elemento NOR.

Suddivisione dei contatori elettronici

Per l'articolazione dei contatori elettronici valgono diversi punti di vista (vedi fig. 9/6).

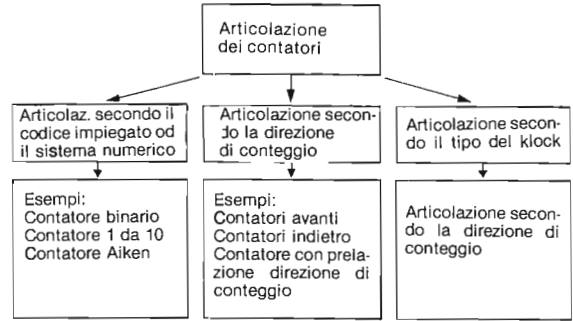


Fig. 9/6 - Articolazioni dei tipi di contatore.

ci secondo codici compatibili (rivedere il capitolo primo). Da questo principio teorico si ricavano diverse condizioni per realizzare contatori elettronici.

Tra tutti i tipi di conteggio teoricamente possibili (fig. 9/6) si possono costruire con straordinaria facilità mediante componenti della tecnica digitale i contatori binari.

Il contatore binario sottostà alle regole del sistema numerico binario. Queste regole stabiliscono il suo modo di conteggiare riprodotto nella tabella 9/1 (a destra).

Niente di diverso rispetto al contatore decimale. Anche per il contatore binario si verifica uno scarto verso il posto numerico superiore (a sinistra) quando la dotazione di cifre di un posto viene esaurita (tabelle 9/1 e 9/2).

Tab. 9/2 Somma di due numeri binari ad un posto.

$L + L = LL$	Risultato di un posto L,	Scarto L
$L + H = LH$	Risultato di un posto H,	Scarto L
$H + L = LH$	Risultato di un posto H,	Scarto L
$H + H = HL$	Risultato di un posto H,	Scarto H



Fig. 9/5 - Dispositivo di conteggio per piegatura della carta di una copiatrice automatica.

Il flip-flop di conteggio - Elemento base di un contatore elettronico

Poiché tutti i contatori elettronici devono rilevare e elaborare degli impulsi secondo un determinato sistema numerico, si presentano quali problemi tecnici fondamentali per i nostri contatori elettronici:

- l'assunzione degli impulsi (somma),
- la memorizzazione degli stessi e
- la realizzazione dello scarto da un posto a quello immediatamente superiore.

Questi problemi si possono risolvere per mezzo di circuiti flip-flop di conteggio, elemento base dei quali sono i flip-flop di conteggio del tipo rappresentato nel capitolo 6. La fig. 9/7 riproduce nuovamente un siffatto flip-flop.



Fig. 9/7 - Il flip-flop come elemento di conteggio.

L'uscita di lavoro Q di un flip-flop può assumere gli stati binari L od H.

Poiché in un posto numerico binario possono presentarsi analogamente soltanto due diverse cifre, è possibile impiegare il componente digitale flip-flop per la rappresentazione di un posto numerico binario.

Per la costruzione di contatori elettronici ci si può in linea di massima rifare a diverse versioni di flip-flop di conteggio (fig. 9/8).

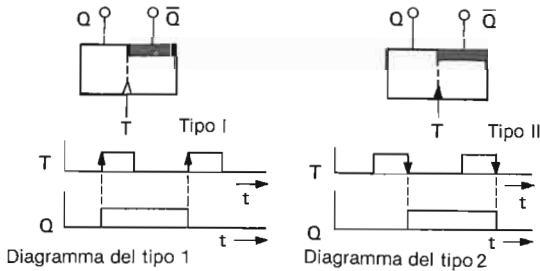


Fig. 9/8 - Tra i flip-flop di conteggio si distinguono il tipo con pilotaggio LH e quello con pilotaggio HL.

Nel flip-flop tipo 1 di fig. 9/8 le uscite della memoria commutano il loro rispettivo stato quando all'entrata T del flip-flop si presenta un passaggio LH. Il flip-flop tipo II commuta il suo stato invece al passaggio HL del segnale.

Per i numeri binari a più posti viene correlato ad ogni singolo posto binario un flip-flop di conteggio. Ciò ha per conseguenza che ad ogni singola uscita di lavoro deve venire correlato un valore numerico individuale stabilito. Se per esempio il flip-flop FF8 è settato con Q = H, questo flip-flop rappresenta il valore numerico 8. Il contenuto del contatore si determina dalla somma dei valori di posizione di tutti i flip-flop settati, (tabella 9/3).

Esempio: per l'11° impulso si determina:

$$8 + 0 + 2 + 1 = 11.$$

Ricordiamo bene:

Quantunque tutti i flip-flop di un contatore binario siano elettronicamente identici e dello stesso valore, un segnale H all'uscita di lavoro Q₁ del flip-flop FF1 corrisponde al valore numerico 2⁰ = 1, un segnale all'uscita di lavoro Q₄ del flip-flop FF4 corrisponde invece al valore numerico 2² = 4 ecc. ecc.

(* In questa tabella le designazioni dei flip-flop FF1, FF2, FF4, FF8 si riferiscono al sistema numerico binario. I numeri 1, 2, 4, 8 indicano il valore numerico del posto. Se un contatore lavora in base ad un altro codice, potrebbero essere necessari altre designazioni.

Tab. 9/3 - Valori di posizione dei flip-flop di conteggio.

2 Posto	1 Posto	FF8	FF4	FF2	FF1		
Decine	Unità	Q ₈	Q ₄	Q ₂	Q ₁		
	0	L	L	L	L		
	1	L	L	L	H		
	2	L	L	H	L		
	3	L	L	H	H		
	4	L	H	L	L		
	5	L	H	L	H		
	6	L	H	H	L		
	7	L	H	H	H		
	8	H	L	L	L		
	9	H	L	L	H		
	10	H	L	H	L		
	11	H	H	H	H		
	12	H	H	L	L		
	13	H	H	L	H		
	14	H	H	H	L		
	15	H	H	H	H		
		10^1	10^0	2^3	2^2	2^1	2^0

FIRENZE 2
 CASELLA POSTALE
 N. 1
 00040 - POMEZIA
 tel. 06/9130127-9130061

prodotti brevettati

ANTENNE
 PER
 OGNI
 USO

*diffidate
 delle
 imitazioni*

IL CIELO IN UNA STANZA
 attenzione al marchio

ANODIZZATA

Corso di basic

Continua la presentazione di programmi pratici. In questo mese è la volta del programma 31 per la generazione di un modulo grafico per una determinata disposizione degli 804 punti componenti l'immagine.

a cura di S. Damino

Capitolo 18

Continuando il discorso inerente il trattamento di moduli grafici da terminale, in questo capitolo esamineremo un metodo diverso per la formazione dell'immagine. Quanto prospettato nel capitolo precedente ha indubbiamente il vantaggio di limitare a 140 battute la definizione dell'immagine della matrice 24×35 ma, ha una sua intrinseca difficoltà di interpretazione. Tale difficoltà risiede principalmente nel fatto che ad ogni battuta, si definisce una combinazione di sei punti grafici e questo costringe ad operare necessariamente con una tabella di conversione. Tramite questa tabella, possiamo ritrovare il codice da attribuire alla combinazione necessitata e ciò non consente di certo una composizione grafica di tipo istintivo come quella a cui siamo abituati dall'uso della matita per disegnare. Per potere ritrovare questo tipo di colloquio con il mezzo a nostra disposizione, è stato messo a punto il seguente programma, denominato PTGRAF. B, il quale opera sul punto elementare e non sulla combinazione di punti. In altri termini, lo schermo del terminale diventa una lavagna su cui possiamo spostare a nostro piacimento il cursore. Nelle zone in cui vogliamo definire la battuta di un ago, non facciamo altro che battere il CR. Per percorrere in modo sequenziale la nostra matrice, adoperiamo la sbarra dello spazio che, conferma nella zona puntata un punto bianco ovvero una non scrittura. Agendo invece sulle frecce di indirizzamento del cursore, possiamo adoperare lo stesso come se fosse una matita e, tracciare sullo schermo un disegno a nostro piacimento.

I moduli grafici generati da questo programma, sono perfettamente compatibili con quelli generati dal programma CTGRAF. B e godono delle stesse caratteristiche nei confronti del Word Star.

PROGRAMMA N. 31

Lo scopo di questo programma è quello di generare un modulo grafico di 35×24 punti con una procedura di definizione immediata per ciascuno degli 840 punti componenti l'immagine.

Anche se l'operazione di introduzione dei dati risulta più lunga del programma n. 30, si ha il vantaggio di poter trattare l'immagine senza l'ausilio di nessuna tabella di conversione in quanto è il programma stesso che provvede ad elaborare i dati da passare poi alla stampante.

La rappresentazione su schermo è sempre effettuata con la tecnica del «reversing» ed è stata messa a punto per i codici del terminale Grifo TUZ 3.1, mentre come stampante è stata prevista una Anadex. Per utilizzare altri tipi di terminali, non vi sono pesanti interventi da effettuare al programma in quanto basta agire a livello di codice di richiamo dell'attributo. Questi codici sono stati locati, per comodità di ricerca, alle righe 31, 32, 33, 34. Se invece si vuole sostituire la stampante, il lavoro da effettuare è più impegnativo e coinvolge anche le modalità operative tipiche del modello di stampante che si vuole impiegare. Le maggiori differenze possono risiedere nelle modalità con cui si richiede alla stampante di entrare in una rappresentazione grafica e nel tipo di protocollo e di formato che bisogna seguire per servire le mutate esigenze dell'organo di scrittura. Ad esempio vi sono stampanti che trattano la grafica con otto aghi al posto dei sei dell'Anadex. Questo significa che non possono essere gestite con un codice del tipo «Si grafica», «Fine grafica», in quanto per poter gestire gli otto aghi devono disporre dell'intero insieme delle combinazioni degli otto bits delle parole di comunicazione. In questo caso in genere deve essere effettuata una dichiarazione iniziale del numero di bytes componenti la stringa grafica che è al seguito del codice di «inizio grafica», in modo che l'uscita da questa situazione sia possibile con una semplice procedura di conteggio dei bytes ricevuti. Una ulteriore diversità può risiedere nel modo con cui sono gestiti gli incrementi frazionari di avvanza-

mento della carta che, a parte l'abilitazione della stessa tramite codici diversi, ha spesso modalità diverse di esecuzione. Se da un esame più dettagliato dovessero risultare ulteriori ragioni di diversità, potrebbe essere più conveniente ristrutturare tutto il programma in funzione di queste nuove esigenze,

piuttosto che tentare un malsicuro adattamento dello stesso.

Al seguito del programma non sono stati riportati esempi di stampe dei moduli grafici, in quanto si può proficuamente fare riferimento a quelli pubblicati al seguito del programma n. 30.

```

10REM Composizione Grafica da terminale Programma "FTGRAF.B"
20REM Stampante ANADEx Terminale Visual 200 o Grifo TVZ 3.1
30DIMD$(840),L$(35),A$(140)
31C1$=CHR$(27)+"v"          \REM Cancella Schermo
32C2$=CHR$(27)+"4"          \REM Si Attributo
33C3$=CHR$(27)+"3"          \REM No Attributo
34C4$=CHR$(27)+"x"
35!C1$!\!TAB(20),"COMPOSIZIONE GRAFICA DA TERMINALE"!
37!TAB(30),"per TVZ 3.1"
38!\!TAB(20),"rev. di GIANNI CAVAZZA 25\8\1982"
50L$=".....!.....!.....!....."
60C=1\R=1\W=1
70FORA=1TO840\D$(A,A)="0"\NEXT
80!C1$,\REM Cancella Schermo
90GOSUB2200
95R$=INCHAR$(0)
98GOSUB2300
100GOTO95
102GOSUB2200
103R$=INCHAR$(0)
105IFR$=CHR$(4)THEN120
106GOSUB2300
107GOTO103
117REM INIZIO DIS.
119C=1\FORR=24TO1STEP-1\GOSUB810\!L$,R,CHR$(13),\NEXT
120GOSUB3500
122C=50\R=9\GOSUB810\!"PER FINIRE      ^F"
123   C=50\R=1\GOSUB810\!"Ingresso Dati  "
125 C=50\R=3\GOSUB810\!"COMPLEMENTAZIONE  ^A"
126 C=50\R=7\GOSUB810\!"ROTAZIONE SPECULARE  ^B"
127 C=50\R=05\GOSUB810\!"CAPOVOLGIMENTO    ^E"
128R=1\C=1\GOSUB810
130GOSUB810
140R$=INCHAR$(0)
150IFR$=CHR$(8)THEN370          \REM Sinistra ^H
170IFR$=CHR$(12)THEN400         \REM Destra  ^L
175IFR$=CHR$(09)THEN400         \REM Destra
180IFR$=CHR$(11)THEN430         \REM Su'     ^k
185IFR$=CHR$(14)THEN430         \REM Su'

```

```

190IFR#=CHR$(10)THEN460      \REM Gio'      NJ
200 IFR#=CHR$(2)THEN1400     \REM Rot. Sp. ^E
210 IFR#=CHR$(1)THEN1240     \REM Compl.   ^A
220 IFR#=CHR$(5)THEN500      \REM CAPOVOL. ^E
234IFR#=CHR$(6)THEN2000
235D=(R-1)*35+C
240IFR#=CHR$(13)THEN1770
250IFR#=CHR$(32)THEN1790
275GOTO490
280IFD>=810THEN490
285C=C+1
290IFC<=35THEN310
300R=R+1\C=1
310REM
360GOTO130
370IFC<=1THEN490
380C=C-1
390GOSUB810
395GOTO130
400IFC>=35 THEN490
410C=C+1\GOSUB810
420GOTO130
430IFR<=1THEN490
440R=R-1\GOSUB810
450GOTO130
460IFR>=24THEN490
470R=R+1\GOSUB810
480GOTO130
490!CHR$(7),\GOTO140
500GOSUB3600
503C=50\R=1\GOSUB810!\ "capovolgimento"
505FORA=1TO420
510B=840-A
520T#=D$(A,A)
530D$(A,A)=D$(B,B)
540D$(B,B)=T#
550NEXT
555GOSUB3640
560GOSUB3000
570GOTO120
770!C2$,CHR$(27),"Y",CHR$(31+R),CHR$(31+C)," ",C3$,CHR$(13),
780RETURN
790!CHR$(27),"Y",CHR$(31+R),CHR$(31+C)," ",CHR$(13),
800RETURN
810!CHR$(13),CHR$(27),"Y",CHR$(31+R),CHR$(31+C),
820RETURN
830!C1$, "Nome da attribuire al File grafico (Max 5 lettere)",
840INPUT" ",B#
850IFLEN(B#)>6THEN830
860OPEN#0,B#+".G"
870WRITE#0,A#
880CLOSE#0
890GOSUB3000
900GOTO102
910!C1$, "Nome del File grafico da richiamare (Max 5 lettere)",
920INPUT" ",B#
930IFLEN(B#)>6THEN910
940OPEN#0,B#+".G"
950READ#0,A#
960CLOSE#0
965GOSUB3200
970!C1+\N\N\N"Se vuoi la stampa batti (S) altrimenti raddoppio su CRT

```

```

9800=INCHAR$(0)\IFR$="S"THEGOSUB1180
990GOSUB3000
1000GOTO102
1160GOSUB1180
1170GOTO102
1180!*WCHR$(28)
1190FORP=1TO4
1200!*WA$(1+(P-1)*35,P*35),"6"
1210NEXT
1220!*WCHR$(29)
1230RETURN
1240GOSUB3600
1241C=50\R=1\GOSUB810\!"Complementazione"
1245FOR A=1TO840
1250IFD$(A,A)="1"THEND$(A,A)="0"ELSED$(A,A)="1"
1260NEXT
1265GOSUB3640
1270GOSUB3000
1280GOTO120
1400GOSUB3600
1403C=50\R=1\GOSUB810\!"Rotazione speculare"
1405FORR=0TO23
1410FORC=1TO17
1420D=R*35+C
1430S=R*35+(35-C)
1440T$=D$(D,D)
1450D$(D,D)=D$(S,S)
1460D$(S,S)=T$
1470NEXTC
1480NEXTR
1485GOSUB3640
1490GOSUB3000
1500GOTO120
1770!C2$,CHR$(27),"Y",CHR$(31+R),CHR$(31+C)," ",C3$,CHR$(13),
1775D$(D,D)="1"
1780GOTO280
1790!CHR$(27),"Y",CHR$(31+R),CHR$(31+C)," ",CHR$(13),
1795D$(D,D)="0"
1800GOTO280
2000GOSUB3500
2002C=50\R=5\GOSUB810\!"STO' LAVORANDO"
2003C=50\R=7\GOSUB810\!"NON DISTURBARE"
2005FORG=0TO3
2010FORF=1TO35
2020D=F+G*210
2030FORH=5TO0STEP-1
2035IFD$(D,D)="0"THEN2050
2040J=J+2^H
2050D=D+35
2060NEXT
2070I=G*35+F
2075J=J+2^6
2080A$(I,I)=CHR$(J)
2085J=0
2090NEXT
2100NEXT
2110GOTO102
2200C=50\R=3\GOSUB810\!"PER DISEGNARE"
2210C=50\R=5\GOSUB810\!"COMPLEMENTAZIONE"
2220C=50\R=7\GOSUB810\!"ROTAZIONE SPECULARE"
2230C=50\R=9\GOSUB810\!"CHIAMATA FILE"
2240C=50\R=11\GOSUB810\!"REGISTRAZIONE FILE"

```

```

2250C=50\R=15\GOSUB810\!"STAMPA" ^Y"
2255C=50\R=15\GOSUB810\!"CAPOVOLGIMENTO" ^E"
2260RETURN
2300IFR#=CHR$(2)THEN1400 \REM Rot. Sp. ^B
2310IFR#=CHR$(19)THEN910 \REM Chiamz. F. ^S
2320IFR#=CHR$(15)THEN830 \REM Reg. F. ^O
2330IFR#=CHR$(25)THEN1160 \REM Stamp. ^Y
2340IFR#=CHR$(1)THEN1240 \REM Compl. ^A
2350IFR#=CHR$(4)THEN117
2360RETURN
3000!C1#\R=1\C=1\COSUB810
3010FORR=1TO24
3020FORC=1TO35
3030D=(R-1)*35+C
3040IFD*(D,D)="1"THENGOSUB770
3050IFD*(D,D)="0"THENGOSUB790
3060NEXT
3080NEXT
3090RETURN
3200C=1\L=0\N=1
3205!\!\!"STO" LAVORANDO NON VITTURB,RE"
3210FORB=1TO140
3220J=ASC(A$(B,B))-64
3230FORA=6TO1STEP-1
3240K=J/2
3250C=1-INT(K)
3260IFC>0THENR#=1"FLB" :="C"
3270J=INT(K)
3280F=(A-1)*35+D
3290D$(F,F)=R#
3300NEXTA
3310C=C+1
3320IFC>35THENL=L+1
3330IFC>35THENC=1
3340D=C+L*210
3350NEXTB
3360RETURN
3500C=50
3510FORC=1TO15STEP2
3520GOSUB810\!C4#
3530NEXT
3540RETURN
3600C=50\R=17\GOSUB810
3610!CHR$(22),"STO" LAVORANDO",CHR$(17)
3620RETURN
3640C=50\R=17\GOSUB810\!C4#\RETURN

```

Uno sguardo al futuro: nei prossimi anni i metodi di modulazione raggiungeranno finalmente un'alta efficienza?

Il presente scritto trae origine da conversazioni avute col Prof. Pier Luigi Bargellini (WA4KNN) che già presidente dell'ARI, assumeva 30 anni orsono la cattedra di «Comunicazioni» presso l'Università del Maryland e successivamente diveniva Senior Scientist presso la COMSAT - l'Ente dei Satelliti di TLC di Washington, capo del gruppo INTELSAT.

33 anni orsono in un indimenticabile articolo apparso su Electronics, C.E. Shannon sviluppava su basi teorico-pratiche la «Teoria Matematica delle Informazioni».

Da allora, parecchi autori, fra cui il citato Bargellini, hanno sviluppato questa Teoria fondamentale, dando indirizzi per la traduzione in pratica di quanto in essa affermato.

Se però esaminiamo la situazione in pratica, qual è oggi dopo oltre 30 anni, ci rendiamo conto che soltanto certi sofisticati mezzi di comunicazione come i più recenti satelliti Intelsat, hanno adottato modi di modulazione che si avvicinano considerevolmente all'ottimo teorico.

La radiodiffusione, per vari motivi, soprattutto la difficoltà di rinnovare i ricevitori domestici; è rimasta ancorata ai due modi più antichi e meno efficienti dal punto di vista del «rendimento ai fini del trasferimento dell'informazione» visto nell'ottica della Teoria dello Shannon: la A_3 (portante + 2 bande laterali) e la Modulazione di Frequenza con banda larga.

I radioamatori prima e le Comunicazioni commerciali poi (ivi incluse le comunicazioni fra aeromobili) con l'adozione della SSB hanno fatto un enorme «salto di qualità» adottando un *modo* che si avvicina fortemente al rendimento del 100%.

Però anche la SSB, sebbene di rendimento elevato, ha parecchi punti deboli dovuti alla vulnerabilità al rumore, connesso con l'affievolimento determinato dalla propagazione ionosferica H.F.

Ciò comporta che per una discreta comunicazione, la potenza trasmessa deve essere da un minimo di 5 volte ad almeno 10 volte maggiore di quella che sarebbe necessaria.

La *telegrafia-morse di tipo coerente* in corso di sperimentazione presso numerosi gruppi di radioamatori, s'avvicina parecchio alle condizioni ottimali delineate dalla TEORIA.

La modulazione di frequenza, invece, anche quella impiegata dai mezzi mobili terrestri, dai militari, dagli amatori, sebbene a banda ristretta (canali da 12 a 25 kHz) ha rendimenti bassissimi, quindi appare come il *modo* meno conveniente e perciò presto destinato ad essere sostituito da altri più efficienti dal punto di vista del *trasferimento dell'informazione* rapportato alla utilizzazione dello spettro e.m. - Basti pensare che seppure in via strettamente teorica, in un canale di 25 kHz, occupato da una sola comunicazione F.M. possono trovare posto 10 comunicazioni SSB. Ma a parte queste considerazioni pratiche, per rendersi conto della direzione migliore verso cui indirizzare gli sforzi in campo applicativo, per uscire dalla attuale situazione; occorre ragionare in termini della «Teoria» dianzi citata.

La quantità di informazione

Prende il nome di *messaggio* un gruppo di notizie che vengono trasmesse fra due punti.

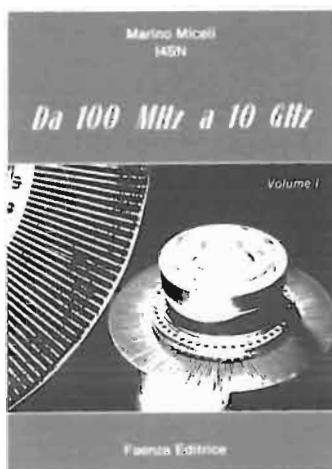
Varia può essere la natura dei messaggi: parole, musica, componenti-video, scambio di dati fra calcolatori.

A seconda che un messaggio contiene più o meno dettagli, esso è più o meno ricco di *contenuto d'informazioni*. Tutti siamo d'accordo che un quadro TV a colori contiene un numero enorme di dettagli se raffrontato ad un gruppo di parole: tant'è che per il primo occorre una Banda di oltre 5 MHz, mentre per l'altro sono sufficienti 3 kHz.

Una valutazione comparativa della quantità d'informazioni è in alcuni casi possibile per via intuitiva: è ovvio che 4 pagine di un libro contengono più informazioni di una sola riga; che una sinfonia contiene più informazioni della segnalazione acustica di un veicolo; ma quando ci domandiamo se è più ricca d'informazioni la musica di una certa sinfonia o una

(continua a pag. 31)

*Inserto speciale da staccare
e conservare*



DA 100 MHz a 10 GHz - Volume 1°

2^a Dispensa

I componenti passivi per UHF ed SHF

Via-via che si sale in frequenza si presentano problemi nuovi dovuti a cause che in frequenze più basse, come le H.F. sono trascurabili.

Con questo non si deve pensare che le UHF oltre i 500 MHz, o le gamme al di sopra del gigahertz abbiano comportamenti diversi davanti alle leggi fisiche che regolano le altre gamme:

- la differenza è solo determinata dalla frequenza più alta, che in certi casi significa, *perdite per dissipazioni*; in altri tempi di transito o di commutazione estremamente brevi.

I resistori non pongono gravi problemi; riguardo agli induttori, l'OM ha abbastanza «colpo d'occhio» ed esperienza, per rendersi conto che solo la bobinetta «in aria» o su speciale supporto è accettabile.

Dove la scelta diviene critica, è nei condensatori.

Il primo inconveniente che s'incontra è quello della *induttanza* parassita che essendo molto piccola non viene considerata in H.F., salvo forse per la gamma 28 MHz; mentre diventa importante nelle VHF ed ancor di più nelle UHF ed SHF.

L'induttanza in parte si deve ai reofori, ma molto risiede anche nel tipo di costruzione e custodia.

Un terminale in filo di 0,8 lungo 1 cm; rappresenta una reattanza induttiva in-serie di mezzo ohm a 10 MHz; che diventa 50 Ω ed 1 GHz: in un condensatore di fuga di grande capacità, a 10 MHz, questa reattanza induttiva in serie a quella capacitiva è tollerabile; ad un gigahertz no.

Il dielettrico dei condensatori di tipo corrente non è assolutamente perfetto, ma le perdite che introduce: *parametro DF* (dissipation factor) non sono preoccupanti se la frequenza non è troppo alta.

Il «DF» quantificato dal rapporto tra la resistenza-serie effettiva per una certa frequenza e la reattanza capacitiva, è funzione della qualità del dielettrico ed il compromesso prezzo/qualità accettabile in HF, può essere causa di forti perdite in UHF.

Fra i migliori condensatori fissi per UHF/SHF, vi sono i tipi «chip» però fra i *chip* vi sono tante qualità e prezzi: sarebbe bene poter conoscere all'atto dell'acquisto, le caratteristiche reali per la gamma di frequenza in cui si vogliono adoperare. I tipi per TV, sono a buon mercato, ma non vanno oltre gli 860 MHz.

Il *chip per microonde* è un cubetto di 2 mm di lato e le saldature si fanno direttamente sulle superfici opposte, che sono poi le armature della capacità priva di custodia. I migliori hanno come dielettrico la allumina il cui «DF» è relativamente basso nelle gamme SHF che c'interessano.

Però quelli di qualità garantita, possono costare anche 1 dollaro al pezzo, ed i prezzi variano con la capacità e le caratteristiche.

Anche le capacità regolabili, come del resto quelle «passanti» hanno tanti prezzi differenti in funzione delle prestazioni. Mentre i tipi commerciali per TV vanno bene sia in 144 che in 432 MHz; quando si passa alla gamma 1,3 GHz la *buona qualità garantita*, costa.

Un *air dielectric piston trimmer* può costare anche 6 dollari; mentre il *ceramic piston trimmer* costa molto meno, ed in certe posizioni va altrettanto bene, al punto che il degrado non è avvertibile.

Carico fittizio per 25 watt formato da un solo resistore ad impasto

Un carico fittizio per VHF, che sopporta in continuità 25 W è facilmente realizzabile e col due note, o ad intermittenza può sopportare potenze anche maggiori.

Data la sua caratteristica di linea concentrica corto-circuitata ad una estremità, con una parte reattiva veramente trascurabile; è impiegabile anche in un riflettometro.

Il resistore: «Morganite mod. 702» è un cilindro con foro centrale; diametro esterno 25 mm; diametro del foro 15 mm; lunghezza del cilindro 15 cm.

La superficie interna del cilindro può diventare il conduttore d'una linea concentrica con $Z_0 = 50$ ohm, purché si monti un filo all'interno del foro, di diametro appropriato.

Poiché il conduttore esterno ha il diametro di 15 mm, il diametro del filo centrato nel cilindro dovrà essere di 6,5 mm (tubetto) infatti:

$$Z_0 = 138. \log_{10} D/d$$

dove D = Diametro del conduttore cilindrico (15 mm) e d = diametro del conduttore centrale.

Il fatto che il conduttore esterno sia la resistenza dissipatrice è vantaggioso per la dispersione del calore, però occorre stare attenti a non elevare troppo la temperatura, perché altrimenti la resistenza ohmica varia.

Le estremità del resistore sono metallizzate, sicché riesce facile saldarvi delle parti in ottone, però le saldature si dovranno fare in fretta, per non deteriorare l'impasto resistivo con l'eccessivo calore localizzato.

Per il montaggio, si salda, prima il tubetto centrale che deve essere accuratamente rad-drizzato; al piolo centrale del connettore.

Il connettore è fissato ad una piastrina (figura 7); sull'altra faccia della piastrina vi è un collarino che si applica al diametro esterno del resistore. Data la difficoltà della saldatura, qui si possono usare viti di serraggio.

il corto-circuito all'estremità opposta è fatto di lamierino di ottone stagnato sottile, con foro centrale per il tubetto.

Centrare accuratamente, poi ritagliare il lamierino coi bordi stellati, ripiegare accuratamente questa specie di linguette alla estremità del resistore e poi saldare.

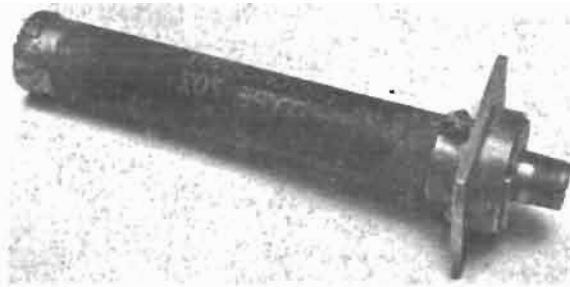


Fig. 7 - Carico fittizio per linea concentrica realizzato con resistenze Morganite.

Registratori piatti per frequenze oltre il gigahertz

Per frequenze fino a 4 GHz vengono prodotti resistori piatti, a bassa induttanza, con reofori predisposti per la saldatura a strip-lines.

Il loro impiego normale è come *terminatori* di linee, ed hanno valori di 50 Ω , con una sola connessione alla strip.

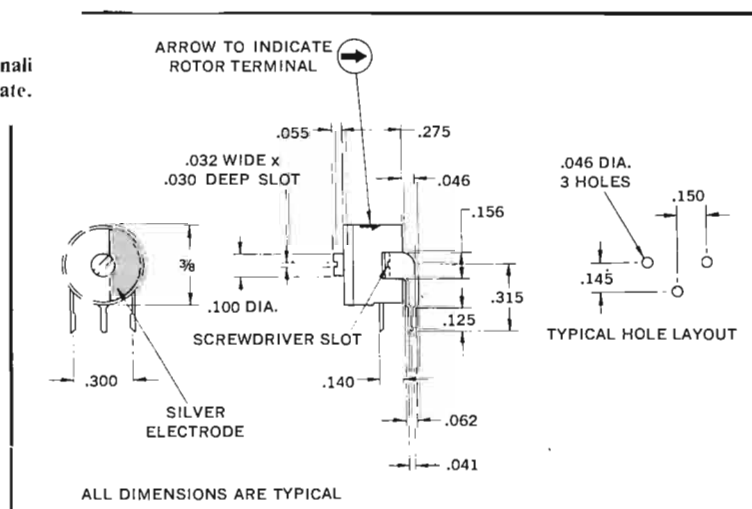
Altro impiego: ed in questo caso possono avere tre reofori, per costituire attenuatori in cui la componente induttiva e capacitiva è bassissima, rispetto alla resistenza ohmica. Si producono anche modelli non incapsulati, aventi minore capacità parassita.

Condensatori regolabili JFD da impiegare nei ricevitori e nei piccoli trasmettitori VHF.

STANGARD DV01P SERIES

Condensatori regolabili a disco con terminali a piolo per inserimento nelle schede disegnate.

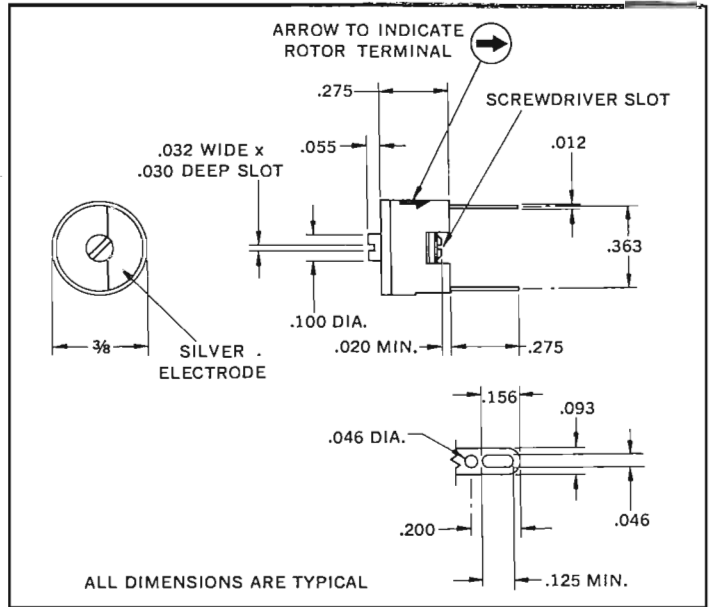
Capacitance (pf)		Temp. Coefficient	Stangard Part Number
Min.	Max.		
2.0	8.0	NPO	DV01PR8A
2.5	11.0	N300	DV01PR11B
3.0	10.0	N500	DV01PR10C
3.0	15.0	N650	DV01PR15D
5.5	18.0	NPO	DV01PR18A
7.0	25.0	N300	DV01PR25B
8.0	25.0	N500	DV01PR25C
9.0	35.0	N650	DV01PR35D



STANGARD DV01PR SERIES

Condensatori regolabili a disco con terminali sul fianco del cilindro di base.

Capacitance (pf)		Temp. Coefficient	Stangard Part Number
Min.	Max.		
2.0	8.0	NP0	DV01P8A
2.5	11.0	N300	DV01P11B
3.0	10.0	N500	DV01P10C
3.0	15.0	N650	DV01P15D
5.5	18.0	NP0	DV01P18A
7.0	25.0	N300	DV01P25B
8.0	25.0	N500	DV01P25C
9.0	35.0	N650	DV01P35D



Nominal Temperature Coefficient in PPM/°C	Per Cent Capacitance Change From Value at 25°C					
	-55°C		+85°C		+125°C	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
NP0	-4.5	+2.0	-2.5	+2.0	-4.2	+3.4
N300	-1.0	+3.5	-2.5	-0.5	-4.2	-0.8
N500	-1.0	+6.5	-4.0	-1.0	-6.7	-1.7
N650	+1.5	+7.0	-5.0	-1.5	-8.5	-2.5

Tab. 1 - Deriva termica

Specifiche:
 "Q" factor: 500 minimum at 1 MHz
 Test Voltage: 500 VDC.
 Tuning torque: Minimum of 1 in. oz., maximum of 10 in. oz.
 Working voltages:
 350 VDC for -55 to + 85°C;
 200 VDC for -55 to +125°C
 Except N650 units:
 200 VDC for -55 to + 85°C;
 100 VDC for -55 to +125°C

(continua da pag. 26)

certa novella, tutti ci troveremo imbarazzati nel rispondere.

Tale quesito non è fuori luogo come potrebbe sembrare a prima vista, perché è possibile dare una risposta precisa; è inutile perché entrambi i messaggi citati (sinfonia o novella) possono essere trasmessi su uno stesso mezzo di telecomunicazione. Perciò è interessante ricondurre i due messaggi ad una valutazione omogenea.

Cominciamo con il considerare messaggi particolarmente semplici quali sono ad esempio i telegrammi cifrati, costituiti da un certo gruppo di simboli.

È ovvio che un telegramma di 30 lettere contiene il triplo di informazioni di un telegramma di 10 lettere. Possiamo perciò dire che la quantità di informazioni è proporzionale al numero N dei simboli contenuti.

$$I = K N \quad (1)$$

La precedente relazione contiene un coefficiente indeterminato: k . Per togliere l'indeterminazione è necessario trovare una definizione logica della quantità di informazione portata da ciascun simbolo.

Dare un'informazione equivale ad eliminare un dubbio.

Chi attende un'informazione, sa che esistono vari eventi possibili, la informazione gli indica quale di questi eventi si verifica. In altre parole: dare un'informazione consiste nell'individuare un elemento (un evento) tra un insieme di elementi (di eventi).

Ad esempio: comunicare che la prima lettera di un telegramma cifrato è la lettera E , equivale ad individuare un elemento (la E) tra l'insieme delle 26 possibili lettere dell'alfabeto.

È evidente che la quantità d'informazioni relativa ad una indicazione è commisurata all'entità del dubbio che viene eliminato da quella indicazione: ad esempio se ad una gara partecipano 20 concorrenti che hanno tutti la stessa probabilità di vittoria, il dubbio sul nome del vincitore è maggiore che se alla gara partecipassero due soli concorrenti. Perciò nel primo caso l'indicazione del nome del vincitore è più ricca di «quantità d'informazioni» che non nel secondo caso.

Possiamo perciò dire che due diverse indicazioni contengono la stessa quantità di informazione solo se le indicazioni sono effettuate in due insiemi egualmente numerosi.

Quando invece le indicazioni vengono fatte tra insiemi contenenti l'uno più, e l'altro meno elementi, occorre riportarsi ad insiemi egualmente numerosi.

Ad esempio: l'operazione di individuare un elemento in un insieme di 8 elementi $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$, può essere riportata ad un certo numero di operazioni di individuazione di un elemento tra due soli elementi.

Per fare ciò divido l'insieme degli 8 elementi in due classi prima e seconda la 1^a costituita dai primi

quattro elementi e la 2^a costituita degli ultimi quattro.

Divido poi ciascuna classe in due sottoclassi 1^a e 2^a, ogni sottoclasse è costituita da due elementi 1° e 2°.

Per individuare l'elemento a_3 posso allora individuare la classe a cui appartiene: la 1^a, poi la sottoclasse, la 2^a; poi l'elemento della sottoclasse il 1°.

Abbiamo dunque indicato un elemento tra 8, mediante tre successive indicazioni di un elemento tra due.

L'operazione di indicare un elemento tra due viene assunta come unità di misura delle informazioni: ad essa si è dato il nome di «bit» abbreviazione dell'espressione inglese «Binary Digit» che può tradursi: «distinzione binaria».

Con un bit può indicarsi un elemento tra due; con due bit può indicarsi un elemento tra 4; con tre bit può indicarsi un elemento tra 8, ecc... È facile vedere che il numero di bit necessario per individuare un elemento tra H elementi è dato dall'esponente per cui occorre elevare il numero 2 per avere il numero H : quindi dal Logaritmo di H in base 2.

Tornando alla *quantità di informazione* contenuta in un messaggio cifrato di « N lettere» o meglio, di *N -simboli*, ciascuno scelto da un insieme di « H elementi» (dall'esempio: $H = 26$); possiamo dire che la quantità d'informazione « I » espressa in bit è

$$I = \log H \cdot N \quad (2)$$

È questo un criterio valido in ogni condizione, per valutare la *quantità di informazione* contenuta in un messaggio qualsiasi, costituito da un certo numero di simboli diversi.

Rientrano in questa definizione anche i messaggi costituiti da una successione finita di valori numerici scelti in un insieme discreto e limitato. In questo caso, « N » rappresenta il numero di valori che compaiono nel messaggio, mentre H è il numero degli elementi dell'insieme, cioè il numero delle possibili determinazioni che ciascun valore può assumere.

Un altro tipo di messaggio assai interessante è quello costituito da una funzione reale « X » della variabile tempo: « t ».

A questo tipo di messaggio appartiene ad esempio, l'*insieme di grandezze* derivanti dalle variazioni di pressione applicate alla membrana d'un microfono per effetto d'una voce che vi parla vicino.

Lo stesso dicasi per le tensioni continuamente variabili (nel tempo) in uscita da una camera TV.

In linea strettamente teorica, la variabile « X » è costituita da una successione infinita di grandezze (una per ogni istante) e ciascuna può essere scelta tra le infinite determinazioni d'un intervallo che supponiamo estendersi fra $+X_m$ e $-X_m$.

Perciò si può affermare che una funzione anche se considerata in un intervallo limitato della variabile

dipendente, oppure se costituita da valori tutti finiti; contiene una quantità infinita d'informazione.

Però qualsiasi grandezza variabile in continuità, sebbene teoricamente definibile come un insieme infinito di valori; in pratica a causa dei limiti fisici della percezione dei sensi umani, può ricondursi ad un numero di quantità finite sia per quanto riguarda la scala dei valori che per il numero delle ampiezze distinguibili.

Abbiasi ad esempio da tracciare un grafico riguardante una temperatura nel giro di 24 ore.

Né la definizione dello strumento, né del resto l'occhio dell'osservatore, sarebbero in grado di apprezzare la temperatura con una precisione altissima. Mezzo grado °C può essere un'approssimazione sufficiente; ma grazie ad essa, un numero di ampiezze che tendeva all'infinito, si riduce ad una limitata quantità di grandezze.

D'altra parte la registrazione, istante per istante, è superflua: possiamo essere soddisfatti d'un prelievo al minuto, ed allora in 24 ore il numero delle ampiezze si riduce a sole 1440 (60.24).

Supponiamo poi che lo scarto massimo di temperatura non possa mai superare 40°, e allora ogni valore può essere scelto tra

$$\frac{40}{0,5} = 80 \text{ ampiezze diverse.}$$

Il contenuto di informazioni della funzione rappresentata dal grafico, tenuto conto del suo significato fisico e pratico, non è perciò infinito, bensì limitato a:

$$1440 \times \log_2 80 = 2740 \text{ bit}$$

Più generalmente: la funzione potrà essere considerata definita (per gli scopi per i quali essa viene considerata) quando siano assegnati i valori che essa assume per N punti dell'intervallo di definizione, essendo ciascuno di tali valori determinato con un'approssimazione finita e cioè scelto tra un insieme finito di H elementi.

Spesso, invece di porre una limitazione al numero degli istanti per i quali è necessario determinare la X, esiste una limitazione per la frequenza massima f_m dello sviluppo della funzione in serie di Fourier. Le due limitazioni sono corrispondenti.

Immaginiamo infatti che siano determinati i valori della X per N valori del tempo t. Siano $X_1 \dots X_N$ i valori corrispondenti a $t_1 \dots t_N$ e sia T la durata del messaggio.

Lo sviluppo della funzione in serie di Fourier nell'intervallo T considerato come un periodo della funzione può porsi sotto la forma

$$X = a_0 + a_1 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \varphi_1\right) + a_2 \cos\left(2\frac{2\pi}{T}t + \varphi_2\right) + \dots + a_r \cos\left(r\frac{2\pi}{T}t + \varphi_r\right) \quad (3)$$

Ponendo nella precedente formula al posto di t e X, una prima volta i valori t_1 e X_1 , una seconda volta t_2 ,

una N-esima volta t_N e X_N , si ottengono N equazioni mediante le quali potranno essere determinati i valori $a_0, a_1 \dots a_r, \varphi_1 \dots \varphi_r$ purché sia:

$$N = 2r + 1$$

Quando N ed r sono molto grandi rispetto all'unità, la precedente relazione può scriversi, con buona approssimazione: $N = 2r$.

Ciò vuole dire che assegnando N valori della funzione, si ha la possibilità di determinare, in ampiezza e fase; N/2 componenti dello sviluppo di Fourier. Viceversa uno sviluppo di Fourier, limitato alla r^{ma} componente rappresenta una funzione di cui si può assegnare, nell'intero intervallo di definizione T un numero $2r$ di valori indipendenti.

Si osservi ora che rT è proprio la massima frequenza f_m che compare nello sviluppo; quindi il numero dei valori indipendenti che possono essere assegnati mediante uno sviluppo in serie di Fourier, definito nell'intervallo T, è:

$$N = 2f_m T \quad (4)$$

Merita osservare che al di fuori dell'intervallo (T), la funzione costituente il messaggio è *nulla* (per ipotesi).

Il secondo membro della (3) fornisce invece, valori *non-nulli*. Peraltro è noto che quando T è grande rispetto ad $1/f_m$; le componenti da aggiungere al secondo membro della funzione (per rendere nulla la X fuori dell'intervallo) hanno ampiezza trascurabile.

In conclusione, se facciamo uno sviluppo in serie di Fourier riferito ad un intervallo T che contiene i valori di frequenza compresi fra f_1 ed f_2 ; la formula precedente ci consente di conoscere con facilità il massimo numero di valori da prendere in considerazione. Facendo la differenza tra il numero dei valori derivanti dagli sviluppi che comprendono le frequenze fra *Zero e due* e quelli che abbracciano le frequenze fra *Zero ed uno* arriviamo alla

$$N = 2(f_2 - f_1) \cdot T = 2 \text{ B.T.} \quad (5)$$

In essa finalmente compare la definizione di «Larghezza di Banda» indicata con «B», per identificare lo *span* compreso tra f_1 ed f_2 .

La grandezza «N» delle formule (4 e 5) corrisponde a N della (2).

Ora, se supponiamo che ciascun valore della funzione rientri nel gruppo di ampiezze *compreso entro H*; il contenuto di informazione ottenibile con lo sviluppo di Fourier per le frequenze comprese fra *Zero ed f_m* ovvero tra f_1 ed f_2 , nell'intervallo di tempo «T» ci viene da:

$$I = 2 f_m T \cdot \log H \text{ bit} \quad (6)$$

$$I = 2 \text{ B.T.} \cdot \log H \text{ bit} \quad (6')$$

Il contenuto di informazione degli sviluppi, considerato nella unità di tempo, ci viene dalle:

$$I' = 2 f_m \log H \text{ bit/sec.} \quad (7)$$

$$I' = 2 B \log H \text{ bit/secondo} \quad (7')$$

L'insieme di più funzioni contiene una *quantità di informazione* che è somma delle quantità relative di ciascuna funzione.

In particolare:

- Nell'unità di tempo, funzioni che hanno la stessa frequenza max (f_m) e che sono relative ad «n valori» selezionabili tra «H ampiezze differenti» *contengono nel loro insieme la quantità di informazione:*

$$I' = 2 n f_m \cdot \log H \text{ bit/S} \quad (8)$$

Definizioni che tengono conto delle probabilità di ricorrenza di simboli diversi

Finora non si è presa in considerazione la frequenza con cui appaiono vari simboli differenti (od ampiezze diverse): in realtà nella maggiore parte dei problemi pratici non è agevole e nemmeno sempre necessario tenere conto delle diverse probabilità di comparsa di ogni simbolo, si può anzi supporre che i vari simboli abbiano tutti la stessa probabilità di essere scelti.

Ci limiteremo perciò, nel presente paragrafo, a dare un rapido cenno delle modifiche da apportare alle formule, nel caso in cui si voglia tenere conto della composizione più probabile dei messaggi.

Si prenda in considerazione un grande numero di parole scritte in lingua italiana, e ci si proponga di esaminare la frequenza con cui compare, in media, ciascuna lettera dell'alfabeto. Ci accorgeremo subito, ad esempio, che la lettera «e» compare molto più spesso di quanto non compaia la lettera «z». Supponiamo di aver constatato che in media la «e» ricorre ogni 16 lettere e la «z» ogni 35 lettere. Diremo che la probabilità di trovare una «e» è 1/16 e di trovare una lettera diversa dalla «e» è 15/16; la probabilità di trovare una «Z» è 1/35 e quella di trovare una lettera diversa da «z» è 34/35.

Si è già detto che l'operazione di scelta di un simbolo va valutata in relazione all'entità dell'incertezza che viene eliminata con l'indicazione di quel simbolo. Orbene, ogni qual volta, in un testo di lingua italiana è indicata una determinata lettera, l'incertezza che viene eliminata da tale indicazione è commisurata alla probabilità media di trovare quella lettera in quel punto del testo.

Nell'esempio sopra riportato tutto avviene come se la «e» fosse scelta tra un insieme di 15 elementi e la «z» tra un insieme di 35 elementi.

Terremo conto di ciò nel computo delle quantità di informazioni, assumendo come *insieme H di cia-*

scun simbolo del messaggio, l'inversa della probabilità di quel simbolo.

$$\text{Siano: } P_1 = \frac{1}{H_1}; P_2 = \frac{1}{H_2} \dots P_s = \frac{1}{H_s},$$

le probabilità (*) di «s» simboli diversi che compaiono nel messaggio.

Supponiamo che il numero N dei simboli contenuti sia molto grande, in modo che in esso compaiano (per la legge empirica del caso) $P_1 N$ simboli del primo tipo, $P_2 N$ del secondo tipo... $P_s N$ simboli dell'ultimo tipo. La quantità totale di informazioni, si ricava estendendo la (2) ai vari simboli del messaggio; è data cioè da:

$$I = P_1 N \log_2 H_1 + P_2 N \log_2 H_2 + \dots + P_s N \log_2 H_s + N (P_1 \log_2 \frac{1}{P_1} + P_2 \log_2 \frac{1}{P_2} + \dots + P_s \log_2 \frac{1}{P_s}) = N \sum_1^s P_i \log_2 \frac{1}{P_i}$$

Perciò tenendo conto che $\log \frac{1}{P_i} = -\log P_i$ arriviamo a:

$$I = N (-\sum_1^s P_i \cdot \log P_i) \text{ bit} \quad (9)$$

Confrontando la (9) con la (5) vediamo che in luogo di «logH» compare ora, la grandezza:

$$E = -\sum_1^s P_i \cdot \log P_i \text{ bit/secondo} \quad (10)$$

Possiamo così affermare che «E» sta ad indicare il *numero medio di bit corrispondente a ciascun simbolo dell'insieme*, tenuto conto della diversa probabilità con cui ogni simbolo si presenta.

Nel caso particolare in cui $P_1 = P_2 = \dots P_s = \frac{1}{H}$; «E»

viene ad identificarsi con «logH».

Si dimostra anche, che la «E» a parità di numero di simboli, assume il valore max, quando le *probabilità dei diversi simboli sono tutte eguali fra loro.*

Questa considerazione ed altre analogie formali con le proprietà di grandezze inerenti la termodinamica e la *meccanica quantistica*; portarono Shannon e Wiener a definire la grandezza «E»: ENTROPIA.

Peraltro se facciamo un raffronto pratico, vediamo che *il concetto delle probabilità di ricorrenza dei diversi simboli non è una astrazione teorica.*

Morse, nel costituire il suo «alfabeto» (nel 1837) ten-

(*) Evidentemente la somma della probabilità è eguale all'unità: $\sum_1 P_i = 1.$

ne conto, senza seguire alcuna teoria matematica ma intuitivamente, di tale probabilità, nello associare ad ogni lettera un gruppo di punti e linee.

Ad esempio Egli associava alla lettera alfabetica «e» un solo punto, mentre attribuiva alla «z»: due linee e due punti.

Ora così facendo, il Morse seguiva intuitivamente, il criterio di codificare le lettere alfabetiche in modo da aumentare al massimo la capacità di trasmissione d'un circuito telegrafico.

Sistemi di Telecomunicazione

La sorgente d'informazione può essere un microfono, una camera TV, un trasduttore di telemisura, l'output di un elaboratore ecc.

Da ognuna di queste sorgenti si ottiene una tensione-segnale rappresentabile mediante una funzione $X(t)$ che in definitiva, viene a rappresentare il messaggio inviato sul circuito di comunicazione.

Tale messaggio occupa una banda di frequenze che si estende da «P» ad « f_m » e deve esser riprodotto con definizione «H».

In altre parole, l'insieme delle ampiezze distinguibili (senza incertezze) è costituito da «H livelli differenti».

(Dall'esempio di prima avremmo $H = 80$).

Al posto ricevente il messaggio verrà convertito in maniera da essere accettato dai nostri sensi (altoparlante-cinescopio TV); oppure da un dispositivo appositamente organizzato: registratore di telemisura; input di un altro elaboratore ecc.

In ogni caso, per una soddisfacente comunicazione, la qualità del circuito dovrà essere la migliore possibile.

L'occhio e l'orecchio sono alquanto tolleranti, e quindi potranno essere ammesse anche notevoli deviazioni nella tensione proporzionale alla funzione $X(t)$; nella gamma di frequenze comprese fra «Zero ed f_m » come nella stessa definizione «H».

Un elaboratore che riceve dati teletrasmessi è invece parecchio esigente, non tanto nei riguardi delle variazioni della tensione restituita all'arrivo, quanto specialmente, nei riguardi della «Definizione».

Nella trasmissione via-radio, la banda «Zero/ f_m » occupata dalla funzione $X(t)$ che contiene «il messaggio», non coincide con quella « f_2/f_2 » utilizzata per la trasmissione.

Perciò è necessaria la sua traslazione in una porzione più alta dello spettro e.m. tramite il «Modulatore». All'arrivo, ha luogo la *traslazione inversa* tramite un «Demodulatore» che restituisce l'informazione riportandola entro la Banda «Zero/ f_m ».

(continua)

«Brillanti piazzamenti degli OM italiani nella competizione

1982 ARRL INTERNATIONAL DX CONTEST»

Il Contest 1982 della ARRL è stato uno dei più interessanti da alcuni anni in qua.

Hanno contribuito a vivificarlo anche presenze di Paesi DX eccezionali come: A2; A7; CE0 (Isola di Pasqua); DU; FO; HB0; J2; JT; JW; JX; TY; UH8; UI8; VS6; YK; ZB2; Z2; ZK2; 5Z; 7P; 9K; 9U; 9V.

Però gli uomini di punta, sono forse diventati più pigri?

10 anni orsono il punteggio toccò valori record, con i 3024 QSO fatti in 82 ore (punti 2.992.770) di W7RM; nel 1982 W1ZM-singolo operatore in fonia ha fatto 2.390

totalizzando 2.645.730 punti mentre il vincitore assoluto della categoria «singolo-morse» K1GQ ha totalizzato 1.665.912 punti.

Gli Italiani

Vince una targa I0WDX singolo operatore-fonia primato in gamma 21 MHz altra targa va alla multioperatore-fonia I3EVK; una terza targa per il primato in «singolo operatore» grafia 7 MHz e I0JX mentre la «targa speciale» è attribuita a IT9GSF della Sicilia.

Alti punteggi di connazionali

Fonia singolo: I6NOA - p. 2.032.101
7° in assoluto fra i non USA/Canada
I6FLD p. 2.031.552
8° in assoluto fra i non USA/Canada
Morse-singolo: I2UBI p. 1.433.544
10° in assoluto fra i non USA/Canada

Fonia-singolo: 1° europeo in gamma 21 MHz: I0WDX
Fonia-multiop.: 1° europeo: I3EVK
Morse singolo: 1° europeo in gamma 7 MHz: I0JX
Morse singolo: 1° europeo in gamma 28 MHz: I0MGM.

Distintisi fra gli europei in ordine di punteggio (cat. fonia-sing.)

I6NOA; I6FLD; I4AVG; I1BAF; I4CSP; I0MGM; I0WDX; I5SDG; I0-8MPO; I1JJZ; I2SVA; IT9GSF; I3GRX; I0WKS; I4XLG; I2KUW; I0SKK.

Distintisi fra gli europei in ord. punt. (categ. fonia multiop.)

I3EVK; I0KWX; I2CZ.

Distintisi fra gli europei in ord. punt. (categ. grafia-singolo)

I2UBI; I3LDS; I0JX; I1XQP; I2UIY; I2VXJ; I0XXR; I0MGM; I8MPO = 8ULL; I0SKK; I1IKT; I0SMH (unico rapp. della Sardegna).

Le cause d'avaria e disturbi a cui meno si pensa

Un'analisi dei problemi ai quali il progettista e l'autocostruttore va incontro sia nell'uso dei transistori di potenza sia nell'impiego dei più moderni integrati.

Con i transistori, dove le tensioni di alimentazione c.c. sono basse, mentre le correnti possono raggiungere l'intensità di parecchi ampere, si sono evidenziate cause d'avaria o di rumore più o meno intermittente, che in passato con i tubi, anche se presenti in teoria, non avevano alcuna conseguenza pratica.

I transistori che danno origine a picchi di sovratensione, alti anche se di breve durata, sono il «nemico numero uno»; però altre cause inattese possono essere gli effetti: termoelettrico, elettrochimico, piezoelettrico, triboelettrico.

Se in una avaria ricorrente od in un disturbo intermittente, si riesce a correlare la causa con l'effetto, il rimedio più o meno complesso che sia: *si deve poterlo trovare.*

A) Transistori

In generale ogni linea ad alta impedenza diviene sede d'una differenza di potenziale elevato, ogni volta che si manifesta un *transitorio*. Se collegate un oscilloscopio alla rete ENEL a 220 V, rimarrete sorpresi e sconcertati di vedere quanti sono i picchi di sovratensione che si manifestano in pochi secondi d'osservazione.

Sono dovuti alle continue inserzioni e disinserzioni di «carichi» che hanno luogo in migliaia di utenze cittadine: naturalmente quelli più elevati provengono dagli stabilimenti e da tutte quelle utenze dove sono in gioco potenze notevoli.

Le linee 220 V rurali sono meno affette da transistori di questo genere, però le scariche atmosferiche durante un temporale, causano sovratensioni indotte considerevolissime, anche se nessun fulmine cade sulla linea.

L'A. quasi ogni anno deve sostituire piccoli trasformatori nel suo impianto; fra le vittime delle scariche atmosferiche (che inducono forti transistori sulla rete), vi sono anche avvolgimenti di relay a 220 V e persino l'isolamento fra i due conduttori flessibili, ap-

paati (di piccolo diametro) delle lampade da tavolo, con innesto a spina.

I transistori di rete in generale, sono letali per i diodi raddrizzatori degli alimentatori in c.c. - proteggersi mediante piccoli dispositivi ad effetto ultra-rapido è una buona norma.

Tab. 1 - Suscettibilità E.S. di comuni componenti.

TIPO	TENSIONE ELETTROSTATICA DISTRUTTIVA (volt)
MOSFET	100 + 200
JFET	140 + 10000
C-MOS	250 + 2000
TTL e Diodi Schottky	300 + 2500
Bipolari	380 + 7000
ECL	500
SCR	680 + 1000

Anche la giunzione emettitore-base dei bipolari è particolarmente sensibile: del resto è un diodo.

La maggior parte dei MOSFET, oggi in uso, ha il gate (od i due gate) protetto; però quando si impiegano esemplari a basso rumore per UHF/VHF od i MESFET; occorre prevedere una protezione contro i transistori indotti sull'antenna ricevente o sulla sua linea.

Nel caso di preamplificatori specie se equipaggiati con bipolari «a basso rumore», la migliore protezione è un *reed relay* con i contatti in corto-circuito quando non è eccitato.

Allora, quando il complesso non è in servizio mancando l'alimentazione, l'ingresso del preamplificatore si trova collegato a massa.

In questa condizione deve pure trovarsi, quando il trasmettitore irradia. Difatti i picchi di sovratensione prodotti dal proprio trasmettitore sulla linea d'antenna sono largamente distruttivi specie per questi transistori di qualità (alto guadagno + basso rumore).



Fig. 1 - Il cratere in uno straterello di ossido isolante (gate di MOSFET) prodotto da una scarica elettrostatica. (foto al microscopio elettronico: 8000 ingrandimenti eseguita presso il Jet Propulsion Lab. USA).

Il *reed relay*, che è buona norma porre vicino al reoforo dell'elettrodo d'ingresso del preamplificatore; quando è eccitato mette in contatto il sistema ricevente con la linea d'antenna.

Tutti conoscono gli effetti distruttivi della forza-contro-elettromotrice delle bobine dei relay sui transistori di comando nel momento della diseccitazione.

I rimedi contro questa causa di guasto, sono numerosi e ben noti, non è il caso di ripeterci: però fare attenzione, vi sono costruttori di complessi con relay comandati da transistori, che *per economia* omettono tali protezioni. Come regola, se ne constatate la mancanza, non acquistate il sistema: significa che è stato costruito con criteri d'eccessiva economia, quindi non è affidabile.

Se però vi trovate in presenza d'un sistema già installato: ad esempio cassetta di comando d'un bruciatore per riscaldamento già montata nella abitazione; affrettatevi a verificare e provvedete (con due saldature) a mettere la protezione a cavallo di tutte le bobine dei relay comandati da transistori.

I radiotelefoni ed i ricetrasmittitori mobili, installati su auto, non vanno indenni dagli effetti dei transistori che si verificano nell'impianto elettrico della vettura; conviene quindi prevedere e provvedere; a meno che il manuale d'istruzione dell'apparato-radio non parli esplicitamente di «protezioni già messe in opera dal fabbricante».

Nell'impianto fisso, ogni punto ad alta impedenza può essere una sorgente di alta tensione istantanea, in presenza d'un *transitorio*.

Particolarmente sensibili, in proposito: le linee bifilari anche se terminate in «pannelli accordatori». Non è infrequente il caso di nutritre scintille che scoccano fra le lamine di condensatori variabili, anche se molto spaziate, quando in cielo vi sono nubi temporalesche.

Quando poi, la potenza del trasmettitore posto vicino al ricevitore, supera i 50 watt, il solo *reed-relay* non è sufficiente a proteggere il transistor d'ingresso: occorre una protezione complementare mettendo fra base ed emettitore (o tra gate e massa) un «hot-carrier diode».

B) Disturbi da cause difficilmente prevedibili

Sono i fenomeni dovuti a fenomeni termoelettrici, piezoelettrici, elettrochimici, triboelettrici.

1 - Termoelettricità: ogni giunzione fra un metallo o lega, ed un conduttore in rame forma una coppia termoelettrica — evitare che si scaldi.

Le migliori coppie, infatti, possono produrre ddp di 2 mV a 50°C.

L'effetto Peltier, reciproco dell'effetto termoelettrico, può causare vistosi fenomeni specie in apparecchiature di potenza dove circolano correnti di parecchi ampere.

Un caso tipico è rappresentato dallo shunt in lega di nichel (costantana e simili) usato per misurare una forte corrente di collettore con un microamperometro: è una norma assai comune negli apparati amatoriali, dove un solo strumento assolve parecchie funzioni di misura.

Vi sono due giunzioni nella serie: se il primo giunto scalda parecchio, per un difetto di saldatura; il secondo giunto diviene molto freddo.

Quando si toglie l'alimentazione, si manifesta una ddp causata dalla differenza di temperatura, con polarità inversa; sicché la lancetta dell'indicatore resta inchiodata in una posizione al di sotto della zero finché la temperatura dei due giunti è diseguale.

Alla termoelettricità si debbono invece, le *letture sbagliate* quando scorre la corrente che alimenta il transistor di potenza ed un giunto dello shunt si scalda.

2 - Effetti chimici: due metalli diversi, separati da un conduttore ionico, formano una pila. In essa la ddp dipende dalla natura dei due metalli, mentre la corrente è funzione dell'elettrolita.

Perché si formi una pila del genere; ad esempio negli elementi di una Yagi, o fra essi ed il boom; ovvero nei punti di attacco della linea; non è necessaria la presenza di acqua. È sufficiente a creare disturbo, uno straterello di sali igroscopici od un materiale isolante che trattiene l'umidità.

Pile del genere, specie se si trovano nell'antenna ricevente, sono buoni generatori di rumori discontinui (crepitii-scrocchi ecc.).

Se si tratta di sali, il rumore diventa più forte col tempo umido.

In trasmissione, un generatore elettrochimico percorso dalla r.f. intensa, diventa un *rettificatore diodi-co*, con generazione di armoniche. Questo è il caso più comune; può però agire anche da mescolatore, se è presente un forte campo TV.

In entrambi i casi abbiamo un incremento della TIV, o per le armoniche o per effetti d'intermodulazione. Il caso più insidioso è quando ad *agire da mescolatore* tra frequenze diverse presenti non è la propria antenna trasmittente, ma una antenna TV vicina, in cattivo stato per effetto di ossidazioni.

Se la *pila chimica* formata da due metalli ed ossidi è in parti interne d'un apparato; si hanno rumori, crepitii, corrosione crescente nel contatto. I connettori per schede (di bassa qualità) possono presentare dopo un certo tempo, fenomeni del genere.

Una buona norma contro i fenomeni elettrochimici in un apparato dove scorrono correnti consistenti, è il generoso impiego del krylon-spray, su tutte le parti metalliche e non.

Altri fenomeni citati, sono rari nelle apparecchiature radiantistiche normali, almeno allo stato attuale della tecnica costruttiva.

C) Effetti del calore

Strani fenomeni possono essere causati dal calore specie nei montaggi molto compatti.

È noto che in presenza di temperature piuttosto alte, all'interno delle cassette degli apparati si verificano *delle espansioni*; forse meno noto è il fatto che tali dilatazioni hanno carattere differenziale per la diversa natura dei corpi: ad esempio le leghe si dilatano più lentamente dei metalli puri.

Tab. 2 - Larghezza delle piste sulla scheda in funzione della temperatura di lavoro.

LARGH. mm	MAX CORR. CONTINUA	
	A Temp. 20°C	A 100°C
13	3 Amp.	2,5 Amp.
10	2,5	2
8	1,8	1,5
5	1,5	1
2,5	1	0,7
2,2	500 mA	400 mA
2	400	300
1,8	300	250
1,5	250	200
1,3	200	150
1	160	120
0,8	140	100
0,5	100	50

Da tali fenomeni possono sortire effetti insospettabili: se un transistoro di potenza ha una corrente verso massa anche di solo 1 o 2 ampere, la dilatazione del collegamento esterno del reoforo d'emettitore può tradursi in una resistenza; molto piccola è vero, ma tale da far variare la polarizzazione.

La deformazione dei resistori, a causa del calore produce variazioni del valore ohmico ed anche fratture, che in un primo tempo danno luogo a disturbi di carattere intermittente.

Si tenga presente che anche la *potenza dissipabile* d'un resistore non è un dato assoluto, ma si riferisce a particolari condizioni, quali ad esempio, quella d'un elemento singolo, in ambiente relativamente poco caldo, od in aria in movimento.

Nella costruzione, ovvero nella verifica d'un apparato costruito da altri, si deve sempre guardare con sospetto in quei *luoghi* che a causa d'una certa concentrazione, si presentano troppo caldi dopo poco tempo di funzionamento.

Tali *luoghi* esistono ogni volta che due componenti che sviluppano calore, sono posti troppo vicini: l'interazione porta ad un rialzo termico di entrambi che può superare i limiti. Due componenti eguali che generano calore posti in tali condizioni, avranno un rialzo termico non previsto, di almeno il 15% in più. Tre tubi di potenza eguali, costretti nel piccolo spazio del contenitore in cui è montato lo stadio finale d'un trasmettitore da tavolo, possono avere (proprio per il fatto d'essere in tre molto vicini) un rialzo termico del 25%.

C'è da domandarsi se questo 25% in più non sia anche una causa di rapido invecchiamento dei tubi, a meno che; spingendo la *potenza input* a valori un po' più elevati, non si arrivi ad effetti letali; quali il rammollimento del vetro dei tubi od il crack nelle saldature metallo-vetro dei reofori.

Un grosso componente poco caldo che separa due organi molto caldi evita l'interazione; però deve essere posto in modo da non intercettare il flusso d'aria verso quei due organi.

La ventilazione forzata è un eccellente ausilio: con essa si rende ammissibile la compattezza anche in porzioni della cassetta dove si genera parecchio calore.

I dissipatori del calore per transistori di potenza e per i cappellotti d'anodo dei tubi finali (del tipo anti-quato col bulbo di vetro) debbono essere in metallo annerito, il cui coefficiente è 0,95.

L'alluminio od il cadmio anodizzati, hanno coefficienti di 0,6 mentre il metallo greggio o lucidato, ha un coefficiente di dissipazione di solo 0,15; quindi è una soluzione da non-adottare.

Per questo stesso motivo, l'interno delle pareti d'uno scomparto in cui viene racchiuso uno stadio di potenza, dovrebbe essere verniciato in nero, od al-

meno anodizzato — mai però in metallo lucido. Naturalmente salvo eccezioni (aria forzata dal basso; camini ecc.) nei casi convenzionali, non si userà per tale scomparto lastra normale di alluminio, bensì lamiera forellata — ottima quella sottile, anodizzata, venduta per racchiudere radiatori dei termosifoni.

D) Sempre più suscettibili alle avarie d'origine elettrostatica i moderni componenti a semiconduttori

I più recenti dispositivi a semiconduttore, siano essi transistori o circuiti integrati, hanno una suscettibilità alle scariche elettrostatiche tale da impensierire seriamente produttori e progettisti di apparati. Tutti ricorderanno una decina di anni fa, quali erano le preoccupazioni e le raccomandazioni circa la manipolazione dei primi MOSFET.

Poi il *MOSFET d'uso generale* cessò di essere un componente delicato, grazie alla formazione, in fase di produzione, degli zener fra gate e source.

Oggi le preoccupazioni ritornano in modo alquanto serio, tanto nei prestigiosi MESFET per frequenze elevatissime, quanto negli integrati che contengono una miriade di MOS.

Difatti la formazione mediante inserimento di *ioni droganti separati* con tensioni elevatissime (ion implantation) come i processi «ion beam milling» ed «electron beam direct writing» hanno portato è vero, la densità sul *chip di semiconduttore* a valori estremamente alti, ma ciò ha abbassato sotto i limiti ormai consuetudinari gli spessori dielettrici. Ciò peraltro nei transistori per microonde è una necessità, perché la massima frequenza di lavoro è funzione quasi diretta dello spessore del *canale* ossia della separazione fra gate e gli altri due elettrodi.

Tab. 3 - Integrati MOS - Progressi nelle tecnologie ad alta densità.

Tecnologie	Ampezze canale tipiche in micron	Spessori di ossido dielettrico tipici in micron
P. MOS ed N-MOS	8 ÷ 10	0,11 ÷ 0,15
C-MOS	4,5 ÷ 6	0,08 ÷ 0,09
SOC-MOS	3 ÷ 4	0,07
H-MOS	2,5 ÷ 3	0,04 ÷ 0,07
X-MOS	0,5	0,01 ÷ 0,02

micron = $\mu\text{m} = 10^{-3} \text{ mm} = 10^{-6} \text{ metri}$

Nelle tabelle 1 e 3 sono riportati i dati correnti riferiti ai prodotti classici, che come si osserva hanno (in

certi casi) margini di sicurezza sufficienti e quelli dei prodotti d'avanguardia; dove le possibilità di raggiungere i limiti che le tecniche citate consentono; rischiano di venire frustrate dalla *eccessiva suscettibilità elettrostatica che ne deriva*.

Negli integrati MOS sia che si tratti di amplificazione che di commutazioni, gli ingressi (gates) e la compensazione degli impulsi avviene per via capacitiva.

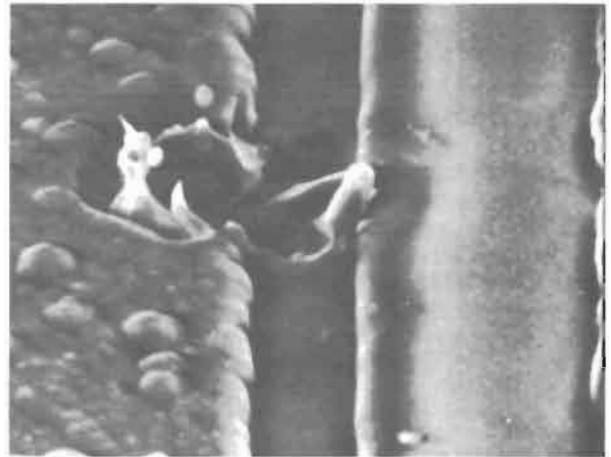


Fig. 2 - Perforazione da scarica elettrostatica del dielettrico d'una capacità di compensazione (integrata) presso una entrata ad alta impedenza d'un amplificatore operativo (vulgo; operazionale) (foto al microscopio elettronico — 4300 ingrandimenti — del J.P. Lab. — USA).

Dalle *input gates* dipende l'adempienza dell'intero complesso integrato, e si tratta in effetti, di piccolissime capacità eccitate da segnali che di norma non eccedono i 5 volt, però la durata di un impulso-pilota nella commutazione, può essere d'un solo miliardesimo di secondo.

Queste capacità per velocità tanto alte hanno aree che non superano (sul chip) i 100 micron-quadrati; pur ottenendosi capacità nell'ordine 0,03 pF.

L'isolamento fra le armature di questo micro-condensatore integrato, ottenuto per deposizione di ossidi è talmente elevato che le correnti di fuga ammissibili non superano i 10^{-2} pico-ampere; sebbene lo spessore del biossido di silicio sia nell'ordine di poche centinaia di Angstrom ($1 \text{ \AA} = 10^{-7} \text{ millimetri}$). Quando un dielettrico è così sottile e la capacità tanto piccola, il pericolo di perforazione in seguito a scariche elettrostatiche diviene una drammatica realtà.

Quando si lavora con le tecnologie P-MOS ed N-MOS siamo ancora negli standard classici che

prevedono *ampiezze di canale* di $8 \div 10 \mu\text{m}$ con spessori di ossido dielettrico da 1000 a 1500 Å; ma già la tecnologia C-MOS è discesa ad *ampiezze di canale* della metà e spessori dielettrici di soli 800 Å: ciò ha già raddoppiato il fattore di suscettibilità elettrostatica.

La nuova tecnologia N-MOS ad alta densità, ormai definita H-MOS; ha ridotto le ampiezze di canale a $2,5 \div 3 \mu\text{m}$; mentre gli spessori dielettrici sono discesi da 700 a 400 Å.

Se l'energia necessaria per la commutazione fosse rimasta il pico-joule dei vecchi P-MOS, si dovrebbe dire che la suscettibilità alle scariche elettrostatiche sarebbe salita di 400 volte; quindi vi sarebbe la certezza di avaria fino dall'inizio del funzionamento. Naturalmente la tensione di commutazione è ora, alquanto più bassa; però anche il transistor è più veloce, quindi in ogni caso, la suscettibilità elettrostatica con la conseguente possibilità di guasto, è pur sempre alta ove non s'adottino particolari precauzioni.

Grandi speranze sono riposte nelle nuove tecnologie come la «SOS»: Silicio su zaffiro e quelle che riguardano i prodotti con diverso semiconduttore: — l'Arseniuro di Gallio.

Ormai con esse si pensa alla ampiezza di canale di 0,25 micron ed a spessori dielettrici di 150 Å: la suscettibilità, per questi componenti integrati ad alta densità, dovrebbe essere fra i 30 ed i 40 volt.

Tutti gli accorgimenti per proteggere i componenti nel sistema in cui lavorano, vengono presi in fase di progettazione delle interfacce, ma il punto dolente rimane il trattamento del componente prima dell'inserimento nel sistema e durante la interconnessione; difatti scariche elettrostatiche al di sotto del 30 V, sono praticamente impossibili da evitare, se non si adottano *speciali tecniche di manipolazione*.

Protezioni nell'ambiente, nell'atmosfera, negli indumenti

Alla prima Conferenza Internazionale di Southampton sull'argomento, tenutasi dal 6 all'8 settembre 1982 si sono appresi interessanti particolari.

La conclusione che si può trarre dalle numerose relazioni è che gli effetti distruttivi delle scariche elettrostatiche possono essere evitati, se nel processo produttivo si conoscono tutte le fonti di tale insidiosa forma di elettricità

In proposito è stato presentato un «locator» portatile, alimentato a pile, che rivela a distanza, corpi carichi.

Riguardo alle precauzioni da prendersi durante la lavorazione, viene raccomandata, almeno sui banchi, intorno agli apparati che provvedono al collaudo automatico ed alla saldatura «flow solder»; l'impiego di *atmosfera conduttrice*.

Tale atmosfera entro piccoli volumi localizzati si ottiene adoperando aria ionizzata tenuta in movimento da ventilatori a bassa velocità. Gli ioni positivi e gli elettroni di questa atmosfera neutralizzano qualsiasi carica elettrostatica presente.

Altro vantaggio: l'aria ionizzata fa scomparire la polvere in sospensione residua che in parte, nelle normali atmosfere, si deposita sui materiali in lavorazione.

Tutti i materiali ed accessori che entrano nel processo produttivo debbono essere anti-statici e gli operatori debbono avere una buona connessione a terra.

La principale causa di danno da scarica elettrostatica rimane però il personale che maneggia i componenti nelle varie fasi del ciclo produttivo, immagazzinaggio, messa in servizio.

Tutti gli indumenti da lavoro del personale, compresa naturalmente la biancheria intima (chi non ricorda le scintille prodotte dalle sottovesti femminili, quando tale indumento era di moda?) debbono essere di fibre naturali e non sintetiche (nylon ecc.).

Le sopravvesti in particolare, saranno di cotone ma nella trama del tessuto viene raccomandata la inserzione di fili d'acciaio di 2,5-3 centesimi di millimetro. Naturalmente, ogni precauzione alla produzione è annullata se il tecnico che impiega il componente per assemblaggio su scheda o per riparazione sul campo; non adotta gli stessi accorgimenti. La protezione dalle scariche elettrostatiche è come una lunga catena, ma la sicurezza della catena dipende dal suo anello più debole: questo potrebbe essere un utente trascurato od impreparato.

Una scheda per Terminal Unit

Per realizzare una stazione RTTY oltre ai generatori di segnali in trasmissione descritti precedentemente occorre una unità terminale ricevente. Quella che descriviamo è compatibile con la telescrivente meccanica che per la scrittura su video.

Di recente abbiamo trattato in questa rubrica un «Generatore di a.f.s.k.» particolarmente indicato per le VHF.

Ci viene richiesto un T.U. per ricevitori che sia semplice ed economico con l'altro gadget cui si appaia. Effettivamente, per chi è interessato alle sole VHF ma perché no anche la RTTY in UHF ed SHF? — le unità terminali classiche sono parecchio più complesse e costose.

Ciò si deve al fatto che il segnale in arrivo in HF è parecchio più «brutto da trattare» di quello delle gamme più alte.

Interferenze, intermodulazione, fading di vario tipo introducono tali e tante alterazioni che per riavere una forma rettangolare indistorta; tale da *governare senza errori il magnete decodificatore* (di scrittura) occorrono numerosi artifici.

Buona parte di questi non occorrono nella RTTY/ VHF da punto a punto; la RTTY via-ponti ripetitori è poi, così «pulita» e costante che tutti gli accessori classici della T.U. per HF risultano inutili.

Di qui l'idea di presentare ai lettori una scheda che contiene soltanto l'essenziale: lo schema elettrico è visibile in figura 1.

Chi ha una certa pratica di circuiti del genere, noterà subito che manca del tutto il filtro passa-banda d'ingresso, il filtro passa-basso contro le interferenze da «morse»; lo ATC¹ e lo Antispace².

Difatti in VHF è difficile incontrare interferenze che danno battimenti in frequenze simili a quelle accettate dal *discriminatore RTTY*; manca poi, anche il fading selettivo, tipico della propagazione ionosferica quando il campo geomagnetico è perturbato, e mancano altri disturbi che sono causa di distorsione del segnale RTTY.

Perciò la BF (impedenza 600 Ω) entra direttamente nel primo «integrato C.I.1» incontrando oltre alla indispensabile capacità, solo un resistore da 1 kΩ — che ha la funzione di limitare la corrente quando i segnali sono troppo forti.

Come protezione per il C.I. dalle tensioni BF troppo elevate, vi sono poi, anche i due diodi D₁ e D₂ che entrano in conduzione quando il livello è poco oltre i 500 mV.

«C.I.1» lavora come amplificatore-limitatore d'ampiezza (squadratore). Difatti con un debole segnale BF (abbastanza percettibile in cuffia) applicato alla scheda: piedino 6 non si trova una sinusoide, bensì una *forma rettangolare* che comincia ad avere un aspetto regolare, appena la tensione-ingresso è sopra 1 mV.

Ad R6-C2-C3 il compito della *compensazione di frequenza*; mentre R7 con C3 ed R8 con C4 provvedono ai disaccoppiamenti verso le due sorgenti d'alimentazione. Queste sono simmetriche verso massa e quindi abbiamo un +12 V e -12 V in opposizione;

Note

¹ A.T.C. = Correttore Automatico della Soglia.

A causa del fading selettivo, due frequenze vicine, anche se in partenza hanno egual ampiezza, possono arrivare al ricevitore diseguali, anzi una delle due, può mancare per tempuscoli più o meno lunghi. Lo A.T.C. rimedia all'inconveniente, agendo sulla minima soglia in modo che anche un minimo vestigio del segnale deteriorato sia in grado di produrre due impulsi eguali opposti e simmetrici, all'ingresso dello Slicer.

Non è un circuito molto complesso; grazie ad esso lo Slicer opera senza ambiguità al max guadagno e perciò, anche una variazione nel campo dei 2 mV è sufficiente a produrre una scrittura senza errori. In VHF lo ATC è superfluo.

² Antispace: è un circuito che produce dei «mark» artificiali per impedire alla macchina di battere a vuoto. Difatti, quando il motore è avviato - ed a questo può provvedere anche un disturbo, se il siste-

ma dispone di Autostart automatico; anche il magnete deve essere eccitato - ossia trovarsi in condizione di «mark».

Lo Antispace interviene in tre casi tipici:

- Autostart: tende ad eccitarsi in presenza di segnali disturbanti ed imprecisi. Manca un vero e proprio segnale corrispondente alla nota del «mark»; allora lo Antispace inibisce l'eccitazione del Relay che avvia il motore.
- Il motore è in moto, ma non arriva alcun messaggio: i «mark artificiali» prodotti dall'Antispace, tengono il magnete attirato, come se arrivasse la «nota mark» via-radio; naturalmente all'arrivo di «mark veri» si bloccano quelli artificiali.
- Il terzo caso è una variante del precedente: il collegamento è in atto, però a causa del forte fading, ogni tanto manca completamente il segnale-radio e quindi anche le due note. In quei momenti, la macchina, non sentendo il «mark» batterebbe a vuoto.

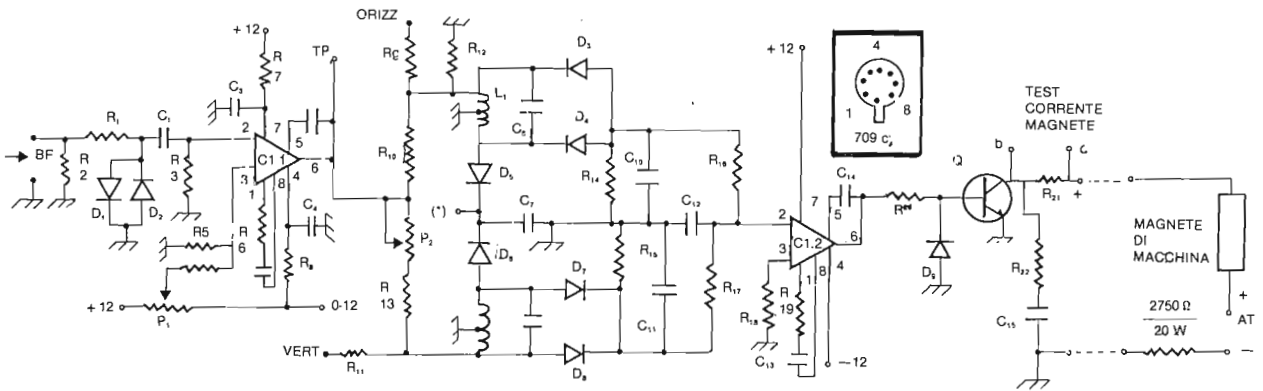


Fig. 1 - La scheda da collegare tra la BF del ricevitore e la parte scrivente della macchina telegrafica. Questa scheda, priva di filtro BF e d'altri accessori è particolarmente adatta per la RTTY in VHF; però con l'aggiunta del filtro e di circuiti ausiliari è utile anche per la ricezione in HF. Componenti:

R1 = 1k Ω
 R2 = 560 Ω
 R3 = 10k Ω
 R4 = 150k Ω
 R5 = R14 = R15 = R16 = R17 = R18 = 100k Ω
 R6 = R19 = 1,5k Ω
 R7 = R8 = 47 Ω
 R9 = R11 = 1 M Ω
 R10 = 6,8k Ω
 R12 = 100k Ω
 R13 = 6,8k Ω
 R20 = 2,2k Ω
 R21 = 10 Ω
 R22 = 470 Ω
 C1 = C9 = C10 = C11 = 22 nF
 C2 = 47 pF
 C3 = C4 = 10 nF
 C5 = 3 pF
 C6 = C7 = C12 = 68 nF
 C8 = 56 nF
 C13 = 4 nF
 C14 = 200 pF
 C15 = 100 nF/450V
 P1 = 25k Ω ; P2 = 5k Ω
 C1.1 = C1.2 = 709 C Fairchild
 D1 = D2 = D5 = D6 = D9 diodi silicio OA 202
 D3 = D4 = D7 = D8 diodi germanio OA 95
 Q1 = BU 100
 L1 = L2 = bobine toroidali presa centrale 88 mH.

Alimentazioni: + 12 V e - 12 V con massa comune; ben stabilizzate elettronicamente.

con la massa in comune.

P₁ ha il compito di bilanciare «C.I.1» in assenza di segnale: si aggiusta durante la messa a punto in modo da ottenere onde quadre opposte, simmetriche con una minima soglia d'irrisoluzione (come ripetiamo essa deve essere sotto livelli BF bassissimi, come 1 mV su Z = 600 Ω). Le onde quadre in uscita al (6) possono avere ampiezze di ± 10 volt e saranno pressoché costanti, entro una vasta gamma di livelli della BF d'ingresso (reoforo 2 di C.I.1).

1 - Il Discriminatore

Attraverso l'accoppiamento diretto, dal reoforo (6) le onde rettangolari vanno al discriminatore: vi sono tre resistori in serie; R10-P2-R13.

P2 viene aggiustato finché tanto alla *frequenza di mark* come a quella di *space*; le ampiezze degli impulsi rettangolari risultano eguali.

Il discriminatore vero e proprio è costituito da L1 ed L2 in risonanza per le due BF (2125 Hz: mark - e 2295 Hz: space) mediante le capacità C6 e C8.

R12 ha una particolare funzione: siccome L₁ ed L₂ sono identiche; essendo diverse le frequenze «mark e space» — reattanza (ωL) e quindi fattore di merito del risonatore; risultano leggermente diversi. Abbastanza da produrre bande passanti diseguali, mentre per la migliore discriminazione dei due «bit», è importante che siano eguali. R12 è dunque, una resistenza smorzatrice, che equalizza i due Q.

D3 - D4 - D7 - D8 sono diodi al germanio, in funzione di rettificatori delle due semionde; così la *pulsazione sovrapposta* alla c.c. prodotta dal raddrizzamento delle due note, risulta minore percentualmente. D5 e D6 costituiscono invece, una «gate tipo OR» sicché per qualsiasi dei due «bit» presenti in C7 si avrà un potenziale positivo.

Alla congiunzione dei D5 e D6 con C7 (*) si ha quindi un potenziale positivo che mediante un transistor, può pilotare uno strumento a bobina mobile in funzione d'indicatore di sintonia (figura 3).

Con questo potenziale si può anche comandare un ausiliario «Autostart».

Per il collegamento alle placche deflettrici d'un oscilloscopio RC, senza disturbare il regolare funzionamento del discriminatore, sono previste R9 ed R11 del valore di 1 M Ω (si possono omettere se non si dispone dell'oscilloscopio).

2 - Slicer

Il secondo «integrato» C.I.2 — è preceduto da un *filtro passa-basso* di tipo RC.

Questo *secondo integrato* ha la funzione di «slicer» ossia «separatore dei due bit». Esso per dare impulsi di «Mark e Space» ben formati pretende di *vedere* segnali di opposta polarità, rigorosamente simmetrici, con la minima ambiguità possibile.

In assenza di *fading selettivo*, ossia in VHF, questo amplificatore operativo senza reazione negativa, dà segnali rettangolari costanti nell'ampiezza e corretti, purché il pilotaggio non discenda al di sotto della soglia di 2 mV; sotto tale tensione (che in pratica è talmente bassa da non essere mai praticamente raggiunta), si entra nell'area dell'offset dell'integrato e quindi si perde la corretta scrittura.

L'uscita dello Slicer (terminale 6) può essere utilizzata per azionare un dispositivo elettronico che visualizza i caratteri alfanumerici (figura 4).

Per pilotare il magnete decodificatore della telescrivente occorre uno stadio apposito, (Q₁) con transistore per alta tensione.

3 - Relay elettronico Q₁

Un transistore per tensioni alte, saturato dai «Mark» (polarità positiva) è meglio di qualsiasi relay magnetico di tipo *sensibile* perché non introduce *distorsione del carattere*.

Come abbiamo fatto rilevare in altra occasione affinché la reattanza induttiva del magnete decodificatore non causi quella distorsione che si cerca in ogni modo di evitare; è necessario alimentare il circuito attraverso una resistenza elevata (che con la sua presenza abbassa il Q del magnete).

Difatti il comportamento delle bobine in *un transitorio* è ben diverso da quello in cui, dopo la chiusura del circuito, si stabilisce un flusso costante (corrente continua).

Qui la corrente subisce variazioni fra zero ed il massimo (e viceversa) in un regime dinamico che dura finché non cessa la ricezione del messaggio, e gli impulsi rettangolari si succedono con la durata di 20 millisecondi.

Il resistore da 2750 Ω e 20 W_{diss} ha solo questo scopo, che a prima vista sembra irrazionale: difatti per pilotare il magnete con meno di 30 V, all'uscita dell'alimentatore si hanno 170 Vcc.

Al collettore di Q₁, abbiamo un filtro RC (R22 + C15): il suo scopo è di smorzare l'effetto *della sovratensione di apertura*, dovuta alla «carica induttiva» del magnete decodificatore.

Questo filtro è una sorgente di disturbo per i sensibili circuiti che si trovano sulla scheda, perciò prima di mettere in opera i due componenti è bene unirli in-

sieme; ricoprirli con nastro di plastica; poi avvolgere «il salamino» con calza di rame prelevata da un cavo tipo RG8. Infilare, saldare la calza; lasciare un *codino di filo* per collegare a massa la calza, saldare infine sulla scheda una estremità di R22 e quella (opposta) di C15.

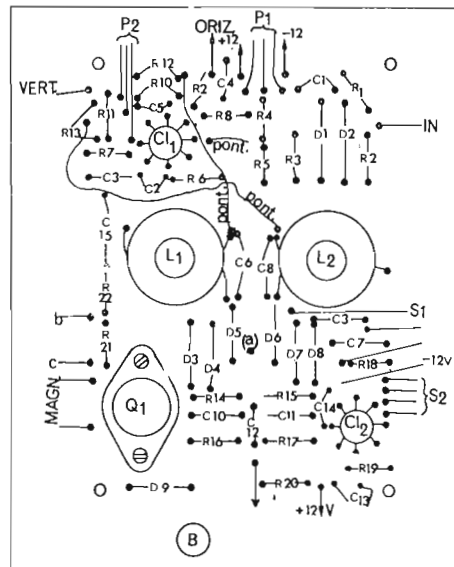
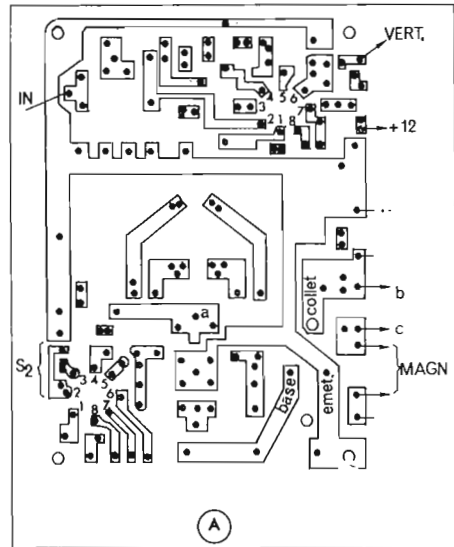


Fig. 2 - La scheda: dime minime 10 x 13 cm; nella figura è un po' più grande: scala 2:1 - (A) Le piste; (B) Lato componenti (opposto).

3 - Costruzione

Le strisce di sfrido della vetronite ramata, reperibili a buon mercato, sono in genere larghe 10 cm: nella figura 2 — abbiamo una larghezza un po' maggiore, però nel montaggio sperimentale, si è lasciato un bordo alquanto largo. Lo stesso dicasi per la lunghezza: sono sufficienti 13 cm; anche se noi siamo stati sui 15 cm.

In (A) sono riprodotte «le piste» peraltro assai semplici.

Riguardo agli integrati, non vi sono i soliti problemi di allineamento dei reofori del «dual in line» perché abbiamo impiegato degli *obsoleti* ma pur sempre buoni a questo scopo, «709» in capsula TO5 ad 8 fili (chiave vista di sotto, nel riquadro di figura 1).

Le capacità in nF sono tutte in policarbonato o mylar; C6 e C8 essendo parte di risonatori, debbono essere molto vicine ai valori indicati, se in sede di messa a punto risultassero più grandi, sostituirle. Se più piccole, aggiungere (come di norma) altre piccole capacità in parallelo, in modo da ottenere la risonanza in L1/C6 a 2125 Hz; e 2295 Hz in L2/C8.

I resistori da 1/4 watt, vanno bene, salvo diversa indicazione (sugli schemi).

P1 e P2 sono «trimmer» di ottima qualità e si possono piazzare vicino al bordo superiore della scheda. La resistenza da 20 W in serie al magnete decodificatore, può trovare posto sull'alimentatore; per il rimanente, tutti i componenti sono evidenziati nella porzione (B) della figura 2.

Sulle predette figure, il nodo d'interconnessione fra D5 e D6 donde si può prelevare il potenziale positivo per altri servizi, è indicato con (a).

Le bobine toroidali da 88 mH con presa centrale, surplus militare dei vecchi cavi pupinizzati campali; si trovano presso la ditta: LART - Via Sigonio 50 - Modena.

Nei collegamenti internazionali via HF, non essendo avvenuti ad una standardizzazione delle *polarità di Mark e Space* occorre un commutatore doppio, che inverte i segnali ai reofori (2 e 3) di «C.I.2»; questo nel caso delle VHF non occorre, perché anche nei Paesi vicini al nostro s'impiega il medesimo standard.

4 - Messa a punto

Se la sintonia di L_1 ed L_2 è stata eseguita prima della messa in opera, la messa a punto risulta alquanto semplificata.

La messa a punto ideale si realizza portando i risonatori presso il laboratorio d'un amico ben attrezzato: si collega l'Oscillatore BF a frequenza variabile ad un frequenzimetro digitale; poi con due fili intrecciati, che hanno in serie un resistore da 50 k Ω

(per evitare il sovraccarico del generatore) si porta il segnale alle estremità del risonatore L/C.

A queste estremità si collega anche un voltmetro elettronico.

Variando la frequenza dell'oscillatore, si avrà un picco nei volt letti. Se la frequenza è quella desiderata, bene; altrimenti si modificano di conseguenza, le capacità in parallelo ad L1 od L2.

Per la taratura della scheda:

- Mettere il terminale (2) di «C.I.1» a massa; agire con un cacciavite isolato su P₁; finché un voltmetro elettronico collegato fra il piolino «TP» (appositamente predisposto Vds fig. 1) e la massa; *segna zero*, anche quando è commutato su una scala molto sensibile. Se il «709» è di buona qualità, uno strumento molto sensibile potrà ancora leggere l'offset di 1 mV, sotto al quale non si riesce a discendere. Togliere infine «il corto» sul (2).
- Il trimmer P2 si aggiusta, portando il voltmetro elettronico fra il punto (* = a) e massa: sensibilità dello strumento, maggiore di 10 V.

Applicare una nota BF di «mark» ossia 2125 Hz; all'ingresso, il livello non ecceda i 500 mV.

Prendere nota della tensione fornita dal generatore e di quella letta nel punto di prova: questa dovrebbe essere circa 10 V.

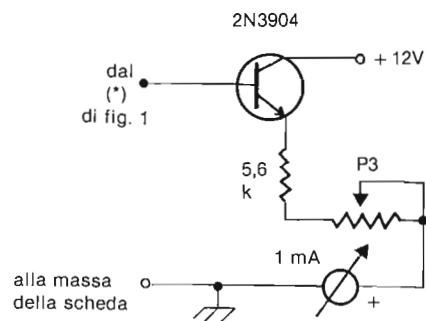


Fig. 3 - Il circuito dell'indicatore di sintonia: P3 è un potenziometro trimmer da 10 kohm. Il circuito può essere cablato sul retro della custodia del milliamperometro; nel caso si monti la scheda in una minibox, lo strumento sarà applicato sul fronte. La scatola a sua volta, può essere staffata alla telescrivente; come pure la cassetta delle alimentazioni.

Con lo stesso livello di tensione ingresso, variare la nota del generatore, passando a 2295 Hz (space).

Assicurarsi che la tensione resa dall'oscillatore sia identica a quella della precedente misura; leggere il voltmetro elettronico ed aggiustare P2 *finché anche* con la nota di space; la tensione fra il punto (*) e massa *risulta identica a quella prodotta dalla nota «mark»*.

Verifica: abbassare il livello del segnale ingresso ai minimi valori, ripetere le due prove precedenti, con riaggiustaggio di P2; in modo da avere la certezza delle due ampiezze «mark e space» identiche per qualsiasi minima intensità della BF che entra nella scheda.

Ovviamente, al centraggio della stazione esattamente sintonizzata, corrisponde il massimo livello.

Se nella messa a punto, l'oscilloscopio può risultare utile, nel servizio normale, lo strumento a bobina mobile (1 mA f.s.) offre un apprezzamento immediato del corretto «tuning».

Per la messa a punto dell'indicatore si agisce su P3 (fig. 3) dopo aver applicato 500 mV di BF all'ingresso della Scheda.

Con questo segnale, passando alternativamente sulle frequenze di 2125 e 2295 Hz, la lancetta dell'indicatore deve essere al 70% del fondo-scala.

In operazione, una rapida fluttuazione durante la trasmissione di caratteri (alternanza di mark e space) è indice di non simmetria fra le due note demodulate (quindi incorretta taratura di P2).

5 - Indicatore di sintonia

È un accessorio, costituito da un solo transistor (Q2 di Fig. 3) utile ma non indispensabile.

Preleva la tensione positiva al punto (*) della figura 1.

La conduttanza di Q2 varia perché ogni volta che nel ricevitore entra un segnale RTTY, il potenziale positivo *sentito* dalla sua base ha un livello proporzionale all'intensità della BF demodolata.

6 - Visualizzazione sul cinescopio TV

Si possono visualizzare i caratteri alfanumerici sul cinescopio TV pilotando la congegnazione elettronica apposita (3) mediante i segnali disponibili al terminale (6) di «C.I.2».

La modifica per questa *option*, è riportata in figura 4.

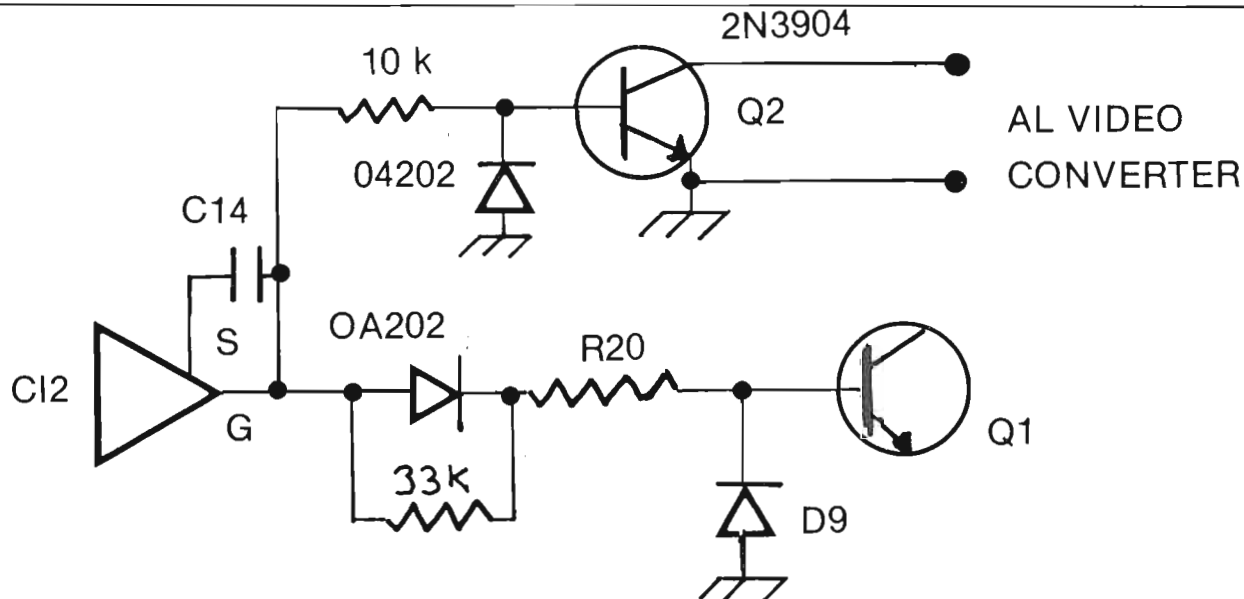
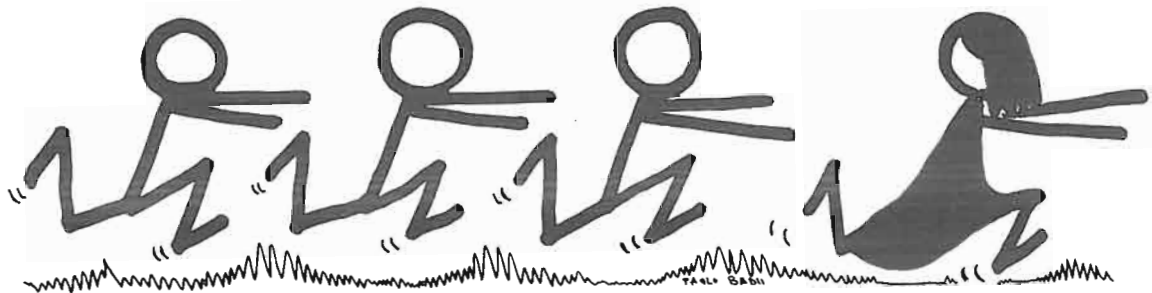


Fig. 4 - Variante alla interconnessione fra «CI-2» e Q1, per l'aggiunta del transistor Q2 che pilota il sistema di scrittura-video. Il collettore di Q2 riceve l'alimentazione dal video-converter: situazione d'interfaccia da verificare esaminando lo schema del video-converter.

La propagazione

di Marino Miceli



Tutti inseguono la propagazione

IL RUMORE ATMOSFERICO IN HF E LA SOGLIA DI RICEVIBILITÀ

i2CN ha fatto osservare in passato sulle pagine di Elettronica Viva gennaio 83 anche se non proprio in questa Rubrica; come non abbia senso considerare la sensibilità del RCVR-HF alla stessa stregua di quelli per 144 MHz ed oltre. Mentre quando s'arriva oltre i 100 MHz, la SENSIBILITÀ è in gran parte dipendente dalla «cifra di rumore» dell'apparato; al di sotto, ed in particolare nelle gamme HF, con qualche eccezione per le due più alte: 21 e 28 MHz; la «soglia» non è determinata dalla *cifra di rumore dell'apparato* ma dal «Rumore atmosferico».

Secondo le pubblicazioni del CCIR della ITU il Rumore atmosferico viene indicato come «Fattore di rumore introdotto dalla antenna» (Fa) ma viene di preferenza espresso in decibel da sommare (algebricamente) alla potenza di

rumore minima dell'apparato, derivante dal prodotto «kTB»: rumore d'agitazione termica.

Giova ricordare che un ricevitore ideale, la cui *cifra di rumore* sia nulla, in realtà avrà in uscita «una certa rumorosità» determinata dalla temperatura dei circuiti d'ingresso. Tale «rumorosità» sarà minima per un ricevitore ipotetico con Banda passante di 1 Hz (kT); ma la potenza equivalente dovuta al «kT» si moltiplicherà per il numero di hertz che entrano nella (B): ossia nella Banda passante. La temperatura di riferimento è *quella ambiente*: 290°; perciò «kT» diventa una costante ($4 \cdot 10^{-21}$) da moltiplicare per la larghezza di «B». In un ricevitore SSB, con filtro 2,1 kHz (a -6dB); $kTB = 8,4 \cdot 10^{-18}$ watt. Affinché un segnale possa essere *ricevibile anche se non comprensibile* occorre che la sua potenza eguagli il «kTB» *più il rumore aggiunto*.

Secondo i grafici del CCIR, tale rumore aggiunto d'origine atmosfere-

rica o galattica (limitatamente ai 28 MHz) è compreso fra un minimo di 18 dB ed un massimo di 75 dB: tabella 1).

Ciò significa che se ad esempio, prendiamo un valore medio di 30 dB, quale può riscontrarsi in certe condizioni, nelle gamme 7 e 14 MHz; la *soglia di ricevibilità* diventa $8,4 \cdot 10^{-18} \times 1000 = 8,4 \cdot 10^{-15}$ watt.

Ciò significa che un segnale SSB in arrivo, la cui potenza sia intorno ai 3 dB (il doppio) rispetto alla soglia, *potrà essere comprensibile*. Perciò nelle due citate gamme, e nelle condizioni dell'esempio; i segnali con potenza di $17 \cdot 10^{-15} = 1,7 \cdot 10^{-14}$ watt hanno un 50% di probabilità d'essere comprensibili.

Come si vede, siamo ben lontani dalla sensibilità dei ricevitori VHF con «cifra di rumore» di 3dB; per i quali la «soglia» è $8,4 \times 2 \times 10^{-18}$ ossia $1,7 \cdot 10^{-17}$ watt.

Peraltro, almeno negli anni passati, vi è stata una certa tendenza a

Tab. 1 - Cifre di rumore in dB equivalenti ad F_a causati dal rumore atmosferico alle nostre latitudini.

gamma MHz	N_a quando il rumore è basso = dB	N_a quando il rumore è alto = dB	NOTE
1,8	45	75	vi è un contributo di rumore industriale
3,5	40	65	
7	30	55	
14	30	35	
21	22	25	
28	18	22	prevale il rumore di origine galattica nei due casi

fare ricevitori HF con sensibilità così spinta come quelli VHF; ma il risultato non è stato remunerativo; si sono creati infatti, ricevitori suscettibilissimi alla intermodulazione, ma che al pari di altri meno sensibili; non potevano rendere ricevibili segnali che si trovavano ben sepolti *sotto la soglia determinata dal rumore atmosferico*. Il rumore atmosferico è quindi, un ostacolo posto dalla Natura, che non si può vincere «facendo il ricevitore più sensibile». Per combatterne gli effetti negativi vi è solo la possibilità offerta da un aumento della potenza trasmessa, ovvero il miglioramento reso possibile dall'impiego della telegrafica-morse; in luogo della fonia-SSB. Difatti se si divide la «B» per 20: e questo la A1 lo consente, la «soglia» migliora di 13 dB; la potenza di rumore (inclusi quei 30 dB aggiunti di atmosferico, come da esempio) diventa $4,2 \cdot 10^{-16}$ watt ed un segnale in arrivo che sviluppi una potenza di $8,4 \cdot 10^{-16}$ watt risulta totalmente comprensibile.

Carattere del rumore atmosferico

Il rumore atmosferico trae origine dai temporali che si verificano sul nostro Globo. Trattasi d'un rumore incoerente che deriva dalla sommatoria d'un numero grandissimo di sorgenti casuali sparse in ogni luogo. Il risultato è quello d'un rumore medio, presente ovunque, seppure con intensità diverse - naturalmente non si prendono in considerazione i forti livelli di disturbo prodotti da occasionali temporali sulla zona, o vicino alla stazione ricevente. Il rumore atmosferico è presente in tutte le frequenze fino a circa 25 MHz, non ha una polarizzazione definita, ma la sua intensità varia con la latitudine, la stagione, l'ora del giorno e naturalmente la frequenza. Queste variazioni si deb-

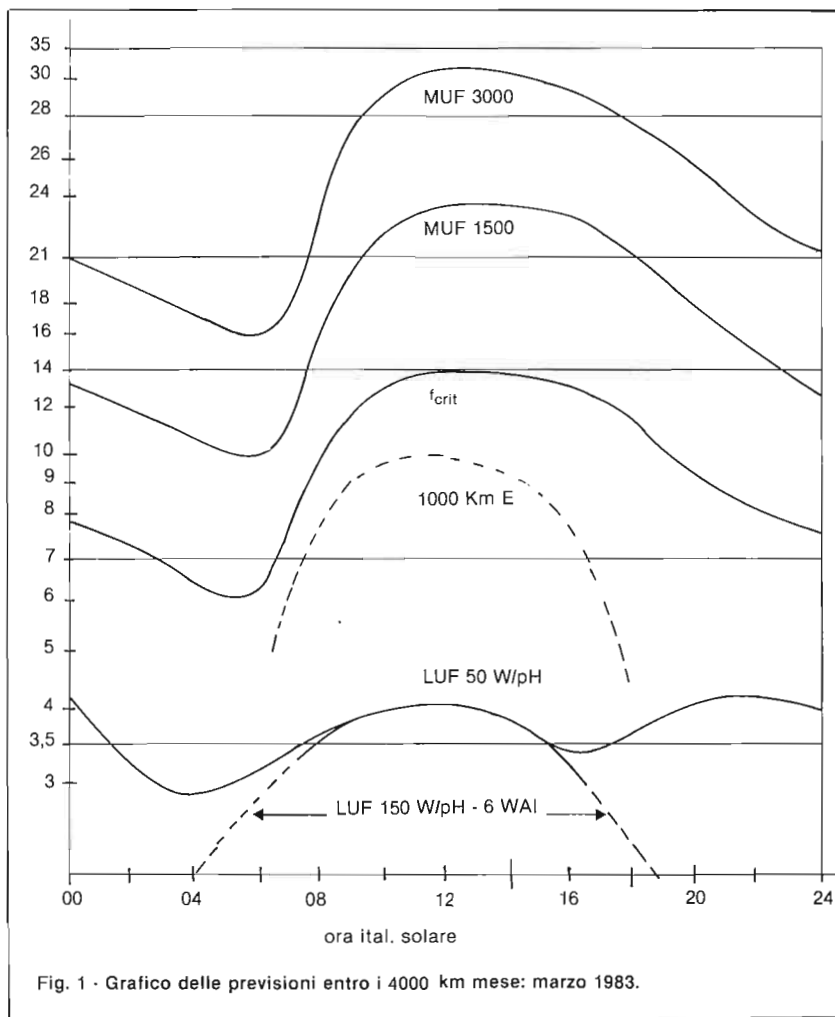
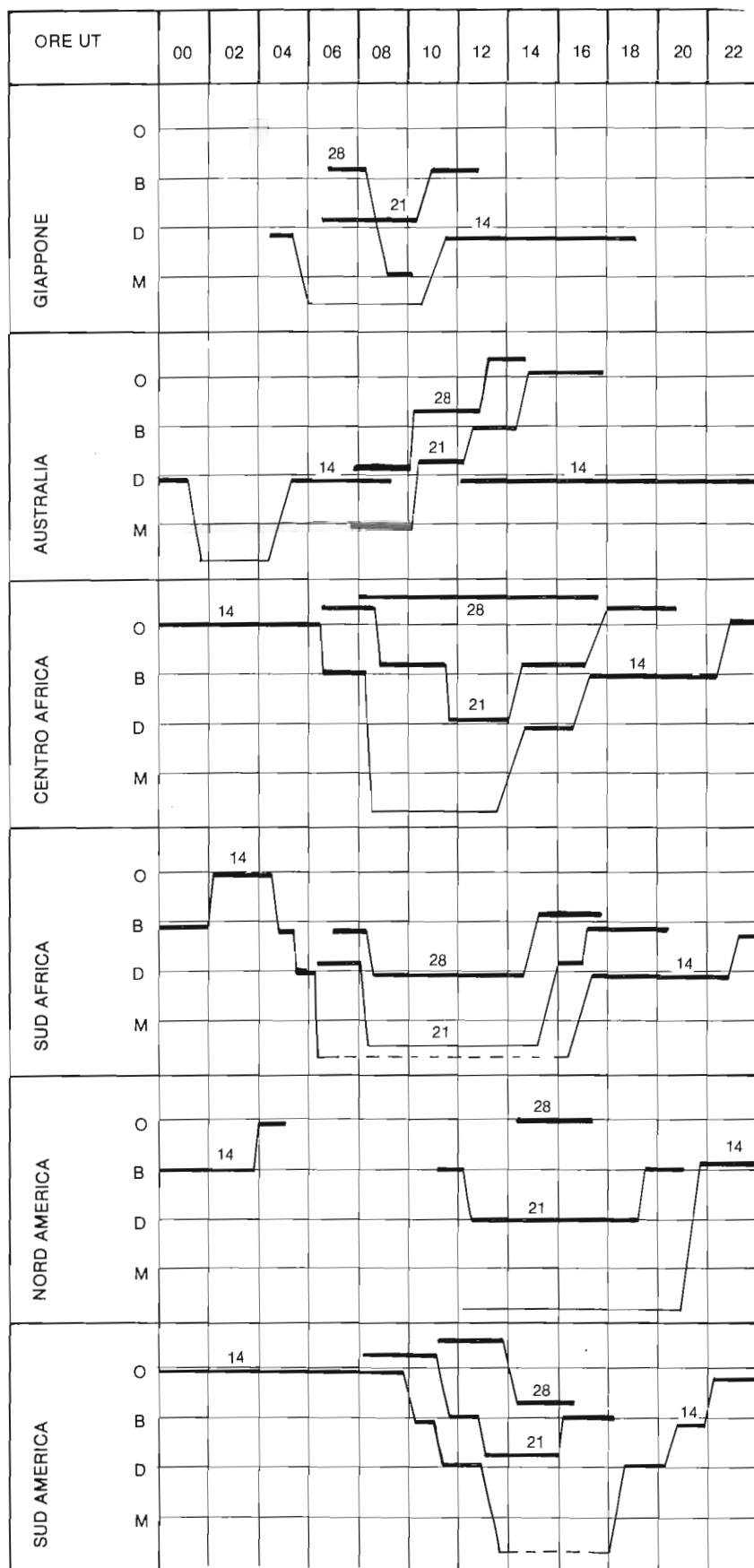


Fig. 1 - Grafico delle previsioni entro i 4000 km mese: marzo 1983.



buono, almeno da noi, specialmente alla propagazione ionosferica che si comporta col rumore, così, come con i segnali radio.

In linea generale, valgono le seguenti regole:

- Il livello di rumore è in generale più alto in estate che in inverno.
- Esso è più elevato di notte che di giorno. Difatti ad eccezione della parte più alta delle HF, la propagazione notturna è migliore soprattutto per effetto del minor assorbimento dello strato E, e dell'assenza del «D».
- Massimo nelle zone tropicali, il livello di rumore decresce al crescere della latitudine: ad esempio alla frequenza di 1 MHz vi è un dislivello di -5 dB passando dall'area mediterranea al Nord-Europa.
- L'intensità diminuisce in generale al crescere della frequenza, però proprio a causa della migliore propagazione ionosferica; dopo aver toccato valori minimi ad 1 MHz, aumenta fino ad un picco sui 10 MHz; poi scende a valori praticamente nulli dopo i 25 MHz.

Il rumore atmosferico nella zona di transizione fra i 20 ed i 25 MHz, maschera però, quello galattico; perciò in 28 MHz non si può dire che ogni forma di rumore esterno d'origine naturale, sia assente: in essa prevale quello galattico che oscilla fra i 18 ed i 22 dB.

Nei grafici di previsione si tiene presente anche il rumore atmosferico, anzi esso è uno dei parametri per determinare le LUF (lowest frequency usable) che esponiamo mensilmente nella figura 1 della rubrica: Previsioni per le Distanze medie.

Fig. 2 - Grafico delle previsioni DX: marzo 1983.

Legenda:
O = Ottima; B = Buona, D = Discreta, M = Mediocre.

Le righe sotto M indicano che la propagazione è aperta, ma utilizzabile solo in telegrafia e con una buona potenza. Le righe in tratteggio significano scarse possibilità anche in Morse; ma l'annotazione E_s indica probabilità di E sporadico e quindi buona propagazione anche in fonia.

Il ricetrasmittitore «Drake TR5»



Nel 40° anno dalla fondazione, la DRAKE ha messo sul mercato il nuovo ricetrasmittitore per OM «tutto americano» ad un prezzo veramente contenuto: 800 dollari.

Le caratteristiche peculiari del TR5 sono:

- Completamente «solid state» eppure dotato di una potenza finale di 150 Watt (ingresso) in telegrafia; ovvero 150 W p.e.p. in SSB
- Ricevitore con ampia dinamica ed ottima sensibilità su tutte le gamme - Selettività al canale adiacente; notevole.
- Copre tutte le gamme HF - anche le tre nuove post WARC 79
- Non impiega ventilatore, eppure ammette 5 minuti di portante alla max potenza (tasto sempre abbassato)
- Costruzione modulare facilmente accessibile per tarature e riparazioni
- Dimensioni: larghezza 34,5 cm; Altezza 11,7 cm; profondità 31,7 cm peso: 6,35 kg.
- Alimentazione: 13,6 V regolati -assorb 2 A da 12 a 16 volt non-regol. - assorb 15 A

Frequenze di lavoro

Le 9 gamme HF nei seguenti spans: 1,8 ÷ 2 MHz; 3,5 ÷ 4 MHz; 7 ÷ 7,5 MHz; 10 ÷ 10,5 MHz; 14 ÷

14,5 MHz; 18 ÷ 18,5 MHz; 21 ÷ 21,5 MHz; 24,5 ÷ 25 MHz 28 ÷ 28,5 MHz; 28,5 ÷ 29 MHz; 29 ÷ 29,7 MHz.

Stabilità: ΔF minore di 1 kHz nella prima ora. Meno di 150 Hz all'ora successivamente alla prima ora. ΔF minore di 100 Hz per un $\pm 10\%$ di variazione dell'alimentazione c.a. della rete.

Trasmittitore

Impedenza nominale d'uscita = 50 Ω

Spurie: da armoniche, sotto i 40 dB; da intermodulazione (prodotti del 3° ord) almeno 30 dB al di sotto della p.e.p.

Soppressione portante: oltre i 50 dB; soppressione di una banda: oltre 60 dB ad 1 kHz

Fonia: USB ed LSB selezionabili a scelta; microfono ad alta impedenza.

Grafia: *full break-in* con ritardo aggiustabile

Ricevitore

Sensibilità: almeno 0,5 μ V per S/N = 10 dB (soglia-158,5 dBw; Ndr)

Selettività: 2,3 kHz a -6dB; pendenza dei fianchi (fattore di forma: 1,8:1 - quindi B = 4,1 kHz a -60 dB; stessa pendenza osservata fino al limite di -95 dB

Intermodulazione: per interferenza a 20 kHz min: *intercept point* = 0

migliore di zero dB. *Dinamica col 2 toni*: migliore di 85 dB.

Rejezione immagine: 60 dB min. sotto i 14 MHz; 50 dB min: oltre i 14 MHz Valore della F.I. = 5645 kHz

Responsi spurii: migliori di -60 dB La rispondenza del ricevitore in presenza di segnali forti è stata ottimizzata con l'uso di un mescolatore a doppio bilanciamento, preceduto da un amplificatore «a basso rumore» con ampia dinamica.

Il ricevitore è pure dotato di un eccellente a.g.c. (5 dB di variazione in uscita, per 100 dB di variazione all'ingresso); di *noise blanker*; di *clarifier* (R.I.T.).

Pannello frontale

Parte alta: strumento a bobina mobile indicatore della potenza relativa erogata o dell'ampiezza dello a.l.c. (in trasmissione); dell'intensità del segnale «S» (in ricezione).

Visualizzatore numerico della frequenza a 6 cifre, con la precisione dei 100 Hz

Deviatori: strumento; inclus «noise blanker»; esclusione VOX; esclusione altoparlante; inclusione R.I.T.; commutazione su filtro option per la telegrafia (da 500 o 300 Hz di Banda passante)



V CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI MEDICI

ATTIVITÀ DEL GRUPPO RADIOAMATORI MEDICI

di I2CN

La Sezione ARI di Ovada in collaborazione con il Gruppo Radioamatori Medici ha organizzato un field-day sulla Colma di Belforte, allo scopo di sperimentare nuove tecniche per i collegamenti di telemisura sanitaria. Con parecchi OM medici erano presenti anche degli OM tecnici, in tutto una trentina di pensionati, senza contare i familiari e gli amici.

La Colma di Belforte, costituita da un monte e da un piccolo pianoro, siti nel Monferrato, trovasi ad una modesta altitudine, ma le interessanti esperienze effettuate nel corso della giornata

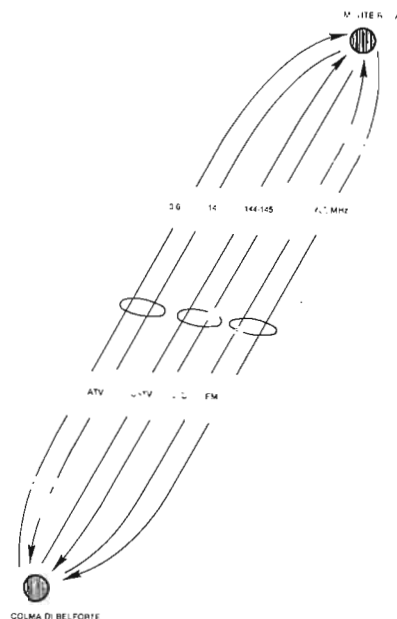
riecheggiavano l'alta quota poiché il «posto corrispondente» era ubicato — nientedimeno che — sul Monte Rosa, presso il Rifugio Regina Margherita (M 4.560).

Alla Colma, ancora al mattino presto, nei pressi del capannone in lamiera (che è anche il riferimento logistico dei «boy-scouts» di I1QY, Don Wandro) erano stati sistemati molti apparecchi su tavoli a cavalletti ed attorno a quelli armeggiavano gli esperti. Il gruppo degli operatori, alla Colma, era diretto da 1BWB, Carlo (Presidente del Gruppo Radioamatori Medici) e quello del Rifugio Reg.na Margherita era guidato da 1NHK, Giacomo. Giacomo alternava il compito di regista con quello di «cavia»: a lui, infatti, erano applicati elettrodi e conduttori facenti capo ad un minuscolo trasmettitore. Il «paziente» ora era sdraiato, ora deambulava nel ristretto locale, come si poteva scorgerlo sul visore, alla Colma, mentre il suo E.C.G., trasmesso in VHF, veniva nitidamente registrato anche graficamente. I collegamenti, tutti realizzati in «duplex», furono effettuati su diversi canali, utilizzando sia le bande decametriche, come i due metri ed i 70 cm, ed i modi impiegati variarono a seconda dei dati biomedici trasmessi. I collegamenti di servizio (fonia) furono mantenuti in FM ed in SSB, sia sui due metri come sui 70 cm. Lo scambio visivo fu realizzato in ATV sui 432 MHz e per la trasmissione delle immagini di interesse medicale, particolarmente per i tracciati E.E.G., E.C.G. e visione di negativi RX, fu impiegata la SSTV, modo SSB, anche in banda 14 MHz. Per la conservazione degli oscillogrammi fu impiegato un apparecchio modernissimo della O.T.E. (Galileo), che oltre a permettere la visione diretta dei parametri biomedici, registra fedelmente su banda di carta millimetrata la morfologia degli stessi.

L'interscambio degli oscillogrammi e delle immagini, poté essere ritrasmesso dal «posto» Colma verso altre direzioni con altri apparati, disponibili allo scopo.

La serie delle prove e delle sperimentazioni, effettuate nella memorabile giornata, giovò molto per la messa a punto delle nuove apparecchiature e per alcuni organi circuitati, tuttora allo studio. Non vi è dubbio, poi, che i già valenti operatori abbiano acquisito — in dodici ore di intensa attività — ulteriore esperienza da porre a profitto nella teleassistenza medica e negli eventi di emergenza.

Alle prove sperimentali del benemerito Gruppo medico - tecnico, presenziavano il consigliere Briani Danilo, ed il presidente C.R.P. I1NBJ, Roberto.



Lo schema delle comunicazioni multiple.



THE «GOLD SARDINIA AWARD»

- 1) Il G.S.A/ viene rilasciato a tutti i radioamatori ed agli S.W.L. che avranno collegato (o ascoltato) qualsiasi stazione sarda a partire dal 1. Gennaio 1976 in poi, su qualunque banda radiante e in qualsiasi tipo di emissione. Al fine di consentire agli IW il conseguimento del diploma sono validi anche i QSO Via Ripetitore purché complessivamente si totalizzino 60 punti.
 - a) Le stazioni DX devono totalizzare almeno 15 punti;
 - b) Le stazioni EUROPEE devono totalizzare almeno 20 punti;
 - c) Le stazioni ITALIANE devono totalizzare almeno 30 punti.
- 2) Ogni QSO effettuato con stazioni sarde vale 1 (uno) punto sulle bande decametriche (80-40-20-15-10 metri) e 2 punti in VHF. Ogni QSO effettuato con stazioni sarde membre dell'associazione U.R.S. vale 4 punti sulle bande decametriche e 5 punti in VHF. Opererà una stazione jolly del valore di 6 punti in decametriche e 7 in VHF.
- 3) Le stesse stazioni possono essere ricollegate ancora sulla stessa banda ma dopo un intervallo di almeno 24 ore dal precedente QSO, oppure durante lo stesso giorno ma su bande differenti. Rapporti minimi sono: RST 333; RS 43.
- 4) Si richiede l'estratto log dei QSO firmato da 2 OM o dalla propria associazione o le QSL con accluso il denaro per la restituzione ed una propria QSL in bianco. Il prezzo è di L. 2000 (oppure 4\$ o 15 IRC) indirizzato a: U.R.S. Club (Unione dei Radioamatori della Sardegna), via Torres 24/c; 07100 Sassari, Sardegna.

PROTEZIONE CIVILE

1 - Attività del «Gruppo Radioamatori Medici dell'ARI»

Il presidente del Gruppo: prof. Carlo Boggero (I1BWB) in una serie «nota» rende noto a chi sia interessato ai problemi dell'Emergenza nell'ambito civile che l'attività del Gruppo si sviluppa, per il momento, in tre direzioni:

- a) Rete di Emergenza sanitaria italiana.
- b) Protezione Civile: ove partecipa direttamente oppure in appoggio al C.E.R. dell'ARI.
- c) Ricerche nell'ambito delle TLC per una più efficiente assistenza sanitaria.

La «Rete di emergenza» operata dal «Gruppo» opera sulla frequenza di 3688,8 kHz con cadenza bisettimanale

nei giorni di martedì e giovedì dalle 2200 alle 2300 (ora ital.) e negli stessi giorni, dalle 1300 alle 1400 sulle frequenze di 7040/7060 kHz.

La Rete durante il suo operativo, si pone in contatto con le stazioni di appoggio del «Gruppo» come pure con qualsiasi altra stazione italiana o straniera che *abbia necessità di traffico sanitario d'Emergenza.*

Le priorità stabilite nei riguardi di questo traffico sono identificate con le «lettere da A ad F» nel seguente modo.

- A - Necessità d'emergenza sanitaria riferita ad incidenti a gruppi di persone.
- B - Richiesta di farmaci speciali o non-registrati in Italia, o difficile reperimento come: vaccini, sangue; per traumatizzati od ammalati gravi.
- C - Richiesta od indicazione di trasporto; o consiglio su idoneo luogo

di cura per traumatizzati od infermi gravi. Va precisato che ogni indirizzo o consiglio sarà dato in riferimento ad istituzioni pubbliche — *mai quelle private* — collaborando la Rete col Servizio sanitario nazionale.

- D - Consulti medici d'urgenza: generici o specialistici.
- E - Informazioni di stato di salute di ammalati o infortunati gravi quando esistono difficoltà di utilizzazione dei comuni mezzi di comunicazione, o quando l'urgenza o la progressiva rapida evoluzione del caso, non permetta la perdita di un solo minuto.
- F - Qualsiasi altro caso in cui si reputi opportuno intervenire, sotto la personale responsabilità della capomaglia di turno.

Il modulo operativo è il seguente:

al QRT stabilito, la capomaglia effettua la seguente chiamata:

sulla frequenza abituale di 3688.8 kHz la rete di emergenza sanitaria italiana, operata dal Gruppo Radioamatori Medici A.R.I., chiama in generale stazioni del Gruppo stesso che vogliono far parte dell'operativo del giorno odierno, e rimane QRV per qualsiasi stazione italiana o straniera che necessita di consulenza medica di emergenza. Le stazioni che entrano in frequenza devono fornire:

Indicativo Radio, QRA, QTH (se mediche anche le specialità di competenza) e se sono privi di traffico, dopo aver ricevuto il «Registrato» della capomaglia, restino QRX sulla QRG.

In caso di traffico, dovranno specificare la natura che dovrà rientrare nella priorità su elencata.

La capomaglia, dopo aver vagliato la richiesta, porrà al traffico, ove accolto, un numero progressivo al quale la stazione di origine del traffico, dovrà sempre fare riferimento, fino al completamento dello stesso.

Nel caso che il traffico coinvolgesse una persona diversa dall'operatore di stazione, se ne dovranno fornire le iniziali, il sesso, l'età e tutte le notizie accessorie necessarie al più rapido svolgimento della richiesta.

Le stazioni appartenenti o non al Gruppo Radioamatori Medici A.R.I. saranno elencate su apposito log in ordine di entrata, così come i traffici svolti saranno elencati con il loro corrispon-

Sono 140 i radioamatori tarantini, di cui 65 iscritti all'Ari

I nostri malati del «morbo di Hertz» innamorati dell'imprevisto



Una moderna e completa stazione per radioamatore

innamorati dell'imprevisto



Un gruppo di radioamatori nella stazione Ari di Taranto

TARANTO — Se ne parla in giro per il mondo ogni giorno e soprattutto la sera quando la programmazione delle emittenti radiofoniche è impermeabile e ininterrotta. Sono i radioamatori che, al di là del territorio della propria emittente radio, fanno percorsi solitari nelle lontane speride del Pacifico, oppure tentano di stabilire un giacimento basico che vive al polo sud e che ha come unico amico, in radio con la quale parla i giornalisti e le marine a terra. Le avventure ogni anno si ripetono alla ricerca di nuovi stimolanti incidenti.

A Taranto i radioamatori sono 140, di cui 65 iscritti all'Ari. Il loro hobby è un'attività che si svolge in un ambiente di vita familiare e di amicizia. Il loro mondo è un mondo di amicizia e di solidarietà. Il loro mondo è un mondo di amicizia e di solidarietà.

Non però gli altri radioamatori sono da meno, e ogni di rimanere che si è adattati alla propria radio, ed a tenere con mano ferma e pacifica. I dati storici più recenti indicano infatti, un'attività sempre più intensa. Al momento sono cinque la Sicilia, l'Albania, la Cina, la Polonia — dice Francesco Pagnoni, addetto stampa e pubblico relazioni dell'Ari Taranto. Inoltre viene e vuole chiedere informazioni che esistono questi argomenti.

Adesso sarà lo ha parlato con un numero di amici, alcuni amici di problemi politici, economici, sociali, e di altri argomenti. Il loro mondo è un mondo di amicizia e di solidarietà.

La composizione di primo piano della radioamatori è forte, però, quella, perché, sono tutti i suoi in cui se-

no pronti i radioamatori ad offrire il primo soccorso radio a un'incapacità di mani in difficoltà nel mare. Qui da noi del resto, non si è ancora aperta l'era del telefono satellitare del 90 quadrato in terra ferma, territorialmente in Italia. I radioamatori tarantini furono invece tra i primi a cercare aiuto ed a fare per questo sono anche arrivati vari soccorsi, ma subito dopo il disastro di evento, fu lo stesso Zaccarotto ad assicurare un corpo d'emergenza radioamatori.

Avete in comunicazione vari radioamatori, tra cui anche uno dell'Irlanda — ricorda Francesco Castella, responsabile dell'Ari Taranto — quando improvvisamente si fu il terremoto. Ricordo che tutti i miei radioamatori erano in contatto con il mio radio. Dopo qualche minuto furono più in grado di stabilire che doveva essere accaduto. Quando di grave nella zona dell'Irlanda perché non il radioamatore dei bagni non era possibile stabilire il contatto. Quando questo ha ricostituito, gli operatori di nord e nord. La società era quattro che erano a Taranto.

Da un punto di vista sociale, la radio ha anche una funzione educativa e di servizio. E' tra i suoi pregi — dice Francesco Castella — di essere in grado di parlare di un'attività, e di altri, per stabilire i rapporti con gli altri.

Quando della radio e del-

tra una passione che — parzialmente un hobby — funzione sociale — e anche un hobby (come tutti pensano che una modesta stazione sia un hobby) e un hobby che i radioamatori ritengono però di chiamare "radioamatori". «Più che altro — dicono — siamo appassionati del morbo di Hertz». E così dicendo puntano sul tavolo quella che è la corrispondenza mensile della quale la radioamatori sono. «Il nostro è un desiderio di incontrare l'imprevisto — spiega ancora Francesco Castella — ma c'è una componente tecnica che spinge ad effettuare precise esercitazioni, a sperimentare, a costruire apparecchiature ed a verificare la validità del proprio lavoro».

Una sperimentazione che però i radioamatori non dimenticano di fare, e cioè quella di aiutare le persone che hanno bisogno di aiuto.

Un apparecchio che — Taranto un'azione di molte volte e delle prove le radio dell'Ari — con più moderne e sofisticate radio leggere e facilmente trasportabili. Le finalità tecniche — che sono la manifestazione che distingue i radioamatori radioamatori e radioamatori che CH, i radioamatori dell'area — non sono però di stretta pertinenza tecnica. La radio in questo svolge anche una azione educativa tra i due anni. Le donne infatti, partecipano all'attività tecnica di problemi tecnici. Una radioamatori tarantini, Anna Maria Romanelli, continua però a dire che la radioamatori è un hobby che si svolge in un ambiente di vita familiare e di amicizia. Il loro mondo è un mondo di amicizia e di solidarietà.

Una sperimentazione che però i radioamatori non dimenticano di fare, e cioè quella di aiutare le persone che hanno bisogno di aiuto.

una radioamatori tarantini. Lo ritrovò via radio delle emittenti radiofoniche. Ora — continua la signora Romanelli — se è evidente anche mio figlio, come tutti, che si entusiasma a sentir qualcosa di reciproco come attraverso la radio. A parlare dei radioamatori tarantini infine non si può trascurare l'attività sociale degli utenti. Sono due spedizioni all'isola di San Pietro, una fanno ancora destinata agli Islandiani, una quest'anno dedicata agli studenti. Le esercitazioni con la Marina militare, l'esperienza alla Sudafrica, la promozione di organizzazioni del mondo. L'impegno a coinvolgere i radioamatori giovani per cui l'unico obiettivo è quello di aiutare le persone che hanno bisogno di aiuto.

Maria Rosaria Gigante

da un quotidiano pugliese

dente numero progressivo su apposito registro, con tutti i dati inerenti. Le stazioni in rete non debbono necessariamente seguire l'operativo fino al suo termine, possono ritirarsi in qualsiasi momento, ma il permesso di QRY o QRT deve essere autorizzato dal capomaglia di turno. La rete è in contatto con stazioni estere che si sono poste a disposizione per reciproca collaborazione; fino a questo momento sono stabiliti contatti con la Francia, Spagna, Germania ed America Latina (attraverso la rete di emergenza Argentina che opera sulla frequenza di 21.225 kHz tutti i giorni dalle ore 19.30 alle ore 22.00 ora italiana GMT). La capomaglia di turno, durante l'operativo, in appositi spazi bianchi, darà lettura ripetutamente delle priorità,

delle modalità dell'operativo e può interrogare qualsiasi stazione per ricevere conferma di corretta ricezione, o qualsiasi altra ragione. La capomaglia autorizza altresì traffico diretto fra due o più stazioni in rete, ove la richiesta risulti giustificata. La capomaglia farà presente nell'operativo e lo ripeterà ad intervalli regolari che la rete di emergenza sanitaria italiana del Gruppo Radioamatori Medici A.R.I. è a disposizione di tutte le stazioni radioamatoriali, anche per traffico interessante non solo l'OM operatore, ma della sua famiglia, o di qualsiasi altra persona che a lui si rivolga per problemi medici specifici di urgenza. In questo caso la stazione che avvia il traffico si assume la responsabilità

delle notizie trasmesse, e ne risponde alla capomaglia ed all'intero gruppo operativo del giorno. La rete di emergenza sanitaria italiana del Gruppo Radioamatori Medici A.R.I. è in definitiva, attraverso le stazioni radioamatoriali mediche, o non mediche, al servizio della Comunità, senza fini di lucro, nel più completo e puro spirito di volontariato; è in contatto con le reti sanitarie di altri paesi, per mutuo scambio di richieste e di informazioni che senza trionfalismi le permette di coprire il mondo intero, e, soprattutto, forma un gruppo (aperto alla collaborazione con il C.E.R., con qualsiasi organismo ufficiale che si occupi di protezione civile) che con gli operativi bisettimanali (provvisoriamente) si presenti affiatato e pronto ad entrare

in funzione ove deprecabilmente dovesse presentarsi una calamità nazionale di qualsiasi tipo ed entità.

La collaborazione con il C.E.R. si è già concretizzata, con la partecipazione del Gruppo Radioamatori Medici A.R.I. alle esercitazioni C.E.R. della Sezione A.R.I. di Roma, durante le quali, i radioamatori medici hanno tenuto conferenze su argomenti di emergenza sanitaria, impegnandosi ad apportare notizie di consultazione rapide per gli operatori C.E.R.

ESERCITAZIONI DI PROTEZIONE CIVILE CON EMERGENZA SIMULATA

Nei giorni 3 e 4 luglio 1982 è stata effettuata una esercitazione di Protezione Civile nella provincia di Torino con la partecipazione programmata dell'ARI-CER, C.R.I., e Cross Car Club di Torino.

Lo scopo di detta esercitazione era la verifica dell'efficacia delle previste Unità di Pronto Intervento (UPI) costituite ciascuna con l'impiego combinato delle specifiche attività dei suddetti Enti.

Compito delle UPI è quello di esplorare, il più rapidamente possibile, la zona in cui si è verificato un evento di calamità naturale per comunicare alle Autorità della Protezione Civile i danni riscontrati, la situazione sanitaria, le perdite umane, le risorse locali di vivere e medicinali, la necessità di soccorsi.

Al termine della fase esplorativa le UPI si sciolgono e i singoli componenti prestano la loro opera nel rispettivo campo specifico per il soccorso alle popolazioni colpite, come previsto nel quadro generale di Protezione Civile. Tema dell'esercitazione è stata l'esplorazione della zona comprendente i comuni di Trana e Giaveno, supposta colpita da calamità naturale e successiva installazione di un campo base C.R.I. per i primi soccorsi.

Vi hanno partecipato 10 automezzi fuori strada e un autocarro del Cross Car Club di Torino, 2 autoambulanze della C.R.I. di Torino e 13 Radioamatori dell'ARI-CER Torino.

È stato istituito un centro operativo in Torino presso la sede della C.R.I. in via Bologna n. 171 equipaggiato con due stazioni VHF operate a turno da 11CDU

- 11YLM - 11XQ.

Una stazione con funzione di capo maglia e ripetitori VHF per i collegamenti tra automezzi e centro operativo è stata attivata su campo in località Valgioie operata da 11GXR e 11ASQ. Sui vari automezzi del Cross Country Club si sono alternati 11W1AFV - 11WTM - 11WUQ - 11CEZ - 11RZS - 111XC - 11YPC - 11VYF.

11XQ

Decentramento della Gestione Licenze Ordinarie

Similmente a quanto in vigore per le Licenze Speciali e permessi SWL: la Direzione Centrale Servizi Radioelettrici del Ministero P.T. ha recentemente disposto il *decentramento delle Licenze Ordinarie* presso i Compartimenti Regionali.

Onde evitare un aggravio del lavoro presso gli uffici del Ministero P.T. (Servizio Radioamatori) e di concerto con la Direzione Centrale dei Servizi Radioelettrici dello stesso Ministero P.T., invitiamo gli OM e gli aspiranti radioamatori a non inviare più presso il Ministero P.T. in Roma le domande relative ai *rinnovi quinquennali* e alle *nuove licenze*.

Dette domande dovranno, d'ora in poi, essere inoltrate ai Compartimenti Postali competenti per Regione, vds Tabella.

Restando ferme, per il momento, le altre disposizioni, compresa l'attestazione di versamento del

Tabella - I compartimenti P.T.

Piemonte e Valle d'Aosta

Direzione Compartimentale P.T. Piemonte e Valle d'Aosta - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via F. Morosini 19 - 10128 Torino.

Lombardia

Direzione Compartimentale P.T. Lombardia - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via G. Bugatti, 2 - 20144 Milano

Trentino - Alto Adige

Direzione Compartimentale P.T. Trentino/Alto Adige - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Dogana - 38100 Trento

Veneto

Direzione Compartimentale P.T. Veneto - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - San Giobbe - Fond. Cannaregio - 30121 Venezia.

Friuli Venezia Giulia

Direzione Compartimentale P.T. Friuli/Venezia Giulia - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Sant'Anastasio, 12 - 34134 Trieste.

Liguria

Direzione Compartimentale P.T. Liguria - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Spalato 25 - 16141 Genova

Emilia Romagna

Direzione Compartimentale P.T. Emilia/Romagna - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Castiglione 7 - 40124 Bologna.

Toscana

Direzione Compartimentale P.T. Toscana - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - P.za Repubblica 6 - 50123 Firenze

Marche - Umbria

Direzione Compartimentale P.T. Marche/Umbria - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Piave - 60124 Ancona

Lazio

Direzione Compartimentale P.T. Lazio - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - P.za Dante - 00185 Roma

Abruzzi - Molise

Direzione Compartimentale P.T. Abruzzi/Molise - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Potenza 7 - 65100 Pescara

Puglia - Lucania - Basilicata

Direzione Compartimentale P.T. Abruzzi/Lucania - Uffici 3 - Reparto 4 - TLC - V.le L. Einaudi 13 - 70125 Bari

Campania

Direzione Compartimentale P.T. Campania - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - P.za G. Garibaldi 19 - 80142 Napoli

Calabria

Direzione Compartimentale P.T. Calabria - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Nazionale Pentimele - 89100 Reggio Calabria

Sicilia

Direzione Compartimentale P.T. Sicilia - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via Ausonia 124 - 90146 Palermo

Sardegna

Direzione Compartimentale P.T. Sardegna - Ufficio 3 - Reparto 4 - TLC - via G. Cavalcanti 9 - 09100 Cagliari

Interferenze al governo?

Come pubblicato su La Nazione del 1° ottobre, durante una riunione del Consiglio dei Ministri alla voce del Ministro Formica si è sovrapposta quella di chi stava effettuando una telefonata privata. Che cosa è accaduto?

Mentre il Ministro parlava ad uno dei microfoni posti sul tavolo del consiglio, i presenti hanno ascoltato oltre alla voce del Ministro Formica anche quella sconosciuta che trattava un argomento personale.

Suspensione della seduta e richiesta di indagine, da parte del presidente del consiglio, Giovanni Spadolini. Quanto detto nelle sedute del consiglio poteva essere ascoltato? L'indagine ha risposto che «ciò non poteva accadere». Questo è in breve il fatto di cronaca riportato dal quotidiano La Nazione. Un fatto che si inserisce in precedenti simili. È di qualche anno fa quello in cui un impianto di amplificazione di una chiesa, una domenica mattina. Da esso, oltre a quanto diceva l'officiante durante la messa, i presenti ascoltavano anche un CB in conversazione con un altro.

Più recente il caso di CB talvolta interrotti da interferenze telefoniche private.

L'episodio accaduto in Consiglio dei ministri sembrerebbe l'unione di due situazioni: quella dell'impianto di amplificazione che raccoglie emissioni e quella di transito telefonico che può essere ascoltato.

LA NAZIONE
Venerdì 1 ottobre 1982

Inchiesta: qualcuno spiava il consiglio dei ministri?

ROMA — I ministri sono rimasti interdetti, nel corso della riunione consiliare di ieri, nell'ascoltare una voce sconosciuta sovrapporsi alla voce del ministro Formica, che in quel momento aveva la parola.

La voce proveniva da uno dei microfoni posti sul tavolo del consiglio dei ministri e lamentava, con toni toccanti, le sofferenze causate a un tale da una grave forma di allergia. In pratica il microfono ha funzionato da altoparlante, intercettando una privata conversazione telefonica.

Spadolini ha immediatamente sospeso la seduta e ha convocato il responsabile dei servizi di sicurezza. Se i microfoni del consiglio dei ministri sono così sensibili da intercettare comunicazioni telefoniche fatte all'esterno di Palazzo Chigi, via radio o per cavo, non è anche possibile che le discussioni consiliari siano intercettate all'interno? I tecnici lo hanno escluso, ma Spadolini ha ordinato una severa inchiesta.

Il M.P.T. dispone d'un Istituto Superiore pieno zeppo di valenti studiosi, d'alta capacità teorica e pratica — ne ho conosciuto uno, qualche anno fa, che su due piedi mi fece un complesso sviluppo matematico sulle «onde di combinazione» che a momenti mi metteva in imbarazzo; nonostante siano decenni che mi occupo d'intermodulazione, di distorsioni (senza fortuna) di TVI — come dilettante; ma da professionista ho avuto spesso a che fare con le oscillazioni spurie od indotte in sistemi di regolazione industriale «a loop chiuso».

Lo stesso Direttore generale del MPT è un valente Dottore in Fisica che a suo tempo trattava «segnali rettangolari telex» ed anche questi ne danno del filo da torcere nei riguardi delle interferenze al canale adiacente.

Orbene nonostante questo potenziale di Teoria e Know-how lo stesso MPT non ha mai voluto affrontare con normative adatte i problemi delle interferenze da «onde di combinazione» che l'impiego generalizzato dei transistori e l'aumento

vertiginoso dei campi e.m. prodotti dai più svariati tipi di Servizi sta veramente inquinando certe aree urbane densamente popolate.

I rimedi per proteggere una qualsiasi apparecchiatura elettronica onde impedirle di emanare spurie ad essi (microcomputers), ovvero di renderla meno suscettibile ai campi e.m. ad alta frequenza; esistono, non solo, ma applicati in fabbrica, durante la costruzione, non incidono sensibilmente sul costo di produzione.

L'impianto d'amplificazione che «parla per voce d'un altro» la TVI; e tantissimi altri inconvenienti sono tante facce d'uno stesso problema: LA COMPATIBILITÀ E.M. = Qualcuno un bel giorno dovrà pur rendersi conto che la situazione si sta facendo insostenibile! Ma quanti anni dovranno passare? Quante interferenze nell'impianto del Consiglio dei Ministri dovranno ancora verificarsi? Quanti OM senza colpa saranno ancora puniti dalla Magistratura per aver prodotto TVI in un Condominio dove l'impianto centralizzato montato nella maniera più irrazionale «va comunque bene» perché non esiste alcuna normativa in proposito che consenta ai tecnici di stabilire (in virtù di Legge) cosa è che «va bene» e cosa NO?

IL PUNTO

l'editoriale

Finalmente! E ne avete pienamente ragione. Con febbraio inizia il nuovo corso di ONDE RADIO, dopo prevedibili contrattempi e varie difficoltà dovuti in parte al cambiamento di testata ed in parte alla messa in marcia del nostro 'volano' redazionale; Redazione da quest'anno più affollata e proprio per questo più rappresentativa e qualificata. Eravamo indecisi: presentare o meno un dettagliato resoconto su ciò che sarà ONDE RADIO nel 1983?

Optiamo sornionamente per il fattore sorpresa, per la suspense; un solo dato certo acquisito: almeno 40 saranno le rubriche, fra SPAZI FISSI E SALTUARI, CHE SI ALTERNERANNO NELLE 16 ÷ 10 pagine mensili della nostra ONDE RADIO. Da questo mese una prima ma significativa premessa. Una doverosa citazione per tutti gli amici che si stanno adoperando alacremente nella realizzazione di questo inserto: ad ognuno di essi giunga il nostro più sincero ringraziamento! Agli associati A.I.R., ai lettori, a tutti i radioascoltatori attivi arrivi il nostro invito alla collaborazione, al coinvolgimento diretto nella vita redazionale. Un buon ascolto, ed una buona lettura!

Il Comitato di Redazione

... DALLA SEGRETERIA

gli asterischi a.i.r.

- La quota sociale A.I.R. per l'anno 1983 risulta essere di:
 - L. 25.000 per l'interno
 - L. 30.000 (20 US\$ oppure 60 IRC) per l'estero
- Tutti i versamenti devono eseguirsi presso il Cassiere dell'A.I.R. Si raccomanda nuovi e vecchi associati di usufruire per quanto possibile del conto corrente postale apposito, n. 11378163:
 - vaglia postale internazionale (I.M.O.)
 - postagiro internazionale (postal account).
 Fare sempre e comunque riferimento all'indirizzo poc'anzi evidenziato.
- Al Socio che rinnova la propria adesione all'A.I.R. per il 1983, verrà spedito il relativo bollino da incollare sulla tessera originale.
- Scriveteci senza indugio, allegando francorispota, per richiedere maggiori ragguagli sulle agevolazioni date dall'A.I.R. ai propri soci, se avete problemi tecnici e/o pratici legati al radioascolto, se v'interessa ricevere nostro materiale promozionale:

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto
Casella Postale 60
16039 Sestri Levante - GE

Tante cordialità ed un buon ascolto!

P. Castagnone



START

principianti si nasce...

Le regole del gioco

L'ascolto delle stazioni di radiodiffusione, locali o internazionali, è un immenso «puzzle» costruito con tasselli di sensazioni, colori e tecnica, disponibili in quantità praticamente inesauribile.

L'ascoltatore (BCL o DXer) può comporre il mosaico con metodo o lasciando al caso la scelta delle innumerevoli tessere.

Un esordiente non può permetterselo: prima di tutto deve conoscere le regole del gioco e successivamente deve sperimentarle con gradualità e progressione. Quando raggiungerà un minimo livello di conoscenza pratica potrà decidere, in tutta libertà, se sfruttare il radioascolto per cultura personale o se sfruttare la cultura personale per un intelligente radioascolto, se giocare «alla radio» o restarne seriamente coinvolti ed infine se ascoltare per immaginare, pensare o, viceversa, per liberare la mente da facilmente immaginabili pensieri ed ossessioni del vivere quotidiano. Non sono difficili, le regole del gioco, e neppure tante. Tanto facili ed individuali che modificarle o sconvolgerle è alla portata di tutti, ma barare, in questo caso, sarebbe imbrogliare se stessi, sarebbe un po' come

forzare i tasselli del puzzle: sciocco ed inutile, giacché il mosaico del radioascolto è innanzitutto esposto al nostro giudizio, non avendo gli altri che l'unico strumento della fiducia per confrontare i risultati ottenuti.

Alla base dell'hobby del radioascolto v'è primariamente l'ascolto, coadiuvato o finalizzato al raggiungimento di conoscenze tecniche, culturali, competitive o di svago. Queste componenti collaterali possono convivere ed essere di stimolo per progredire, ma non devono prendere il sopravvento sull'ascolto stesso, perché un radioascoltatore «BCL» che perda progressivamente l'abitudine all'ascolto dedicando se stesso ad uno o più aspetti collaterali, finirà col distaccarsene.

Avremo perciò, a questo punto, un ottimo tecnico, un ottimo intellettuale, un ottimo vincitore di competizioni o un ottimo collezionista, ma un pessimo BCL.

I primi passi nel radioascolto non sono perciò né difficili né pericolosi, ma sono importanti per il futuro di ogni potenziale BCL.

Un difetto di base, nell'affrontare la pur scarsa problematica dell'inizio potrebbe determinare una maggior fatica nell'apprendere, analogamente a quanto avviene per altre attività

in cui la riuscita dipende in buona parte dall'impostazione iniziale.

Così come esistono tecniche di scalata a pareti rocciose o sperimentati metodi di apprendimento delle lingue esiste pure un insieme di norme, nozioni e consigli che permette di affrontare le tappe successive del radioascolto con maggior preparazione e, conseguentemente, con minor fatica.

Al principiante che desidera affiancare all'apprendimento teorico del suddetto «insieme» la pratica del radioascolto, si presenta un panorama composto da cocktail di suoni, voci e lingue disordinatamente affiancate e sovrapposte, come pezzi di un intricato puzzle.

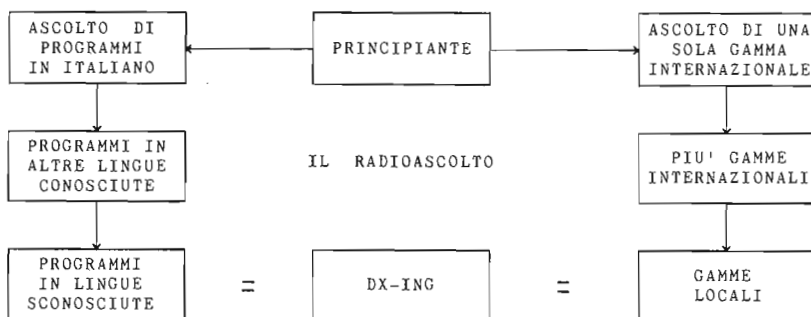
Lo schema qui riportato illustra le fasi che ogni principiante dovrebbe seguire per giungere a livelli di ascolto difficili («DX»). Già a prima vista appare evidente che le due strade illustrate partono entrambe da un livello minimo ed entrambe giungono allo stesso risultato, seguendo due diverse modalità d'approccio.

Il primo percorso, che passa dall'ascolto di una singola gamma d'onda all'ascolto di più gamme, ha lo scopo di evitare un duro impatto con il caos imperante nelle bande di radiodiffusione.

Il secondo, che parte dall'ascolto di trasmissioni in lingua italiana, seguito dall'ascolto di trasmissioni in lingue note per giungere, infine, all'ascolto di lingue sconosciute, ha sempre l'obiettivo di mettere a fuoco con calma, e gradualità le stazioni di radiodiffusione.

Ambedue le tecniche d'ascolto che chiameremo rispettivamente «criterio di (scelta) gamma» e «criterio di (scelta) programma» saranno oggetto di più dettagliato esame nelle prossime puntate.

C. Dondi



L'OPINIONE

l'intervista in esclusiva

CARLOS ARTURO DEL CASTILLO

10 domande - 10 al Direttore del Servizio Spagnolo e Latinoamericano della ORF Radio Austria-Onda Corta.

A.I.R. - Quando e come è nata la Redazione Spagnola di Radio Austria?

R. - La sezione ispanoparlante di Radio Austria è nata, con l'attuale formato, il 1° settembre 1973, dopo parecchi anni nei quali veniva emesso solamente un notiziario di 15'. Con l'ampliamento definitivo del 1973, il Servizio Internazionale in onda corta si è arricchito, accanto alla lingua nazionale, cioè il tedesco, di programmazioni in spagnolo, inglese e francese. Queste quattro lingue formano attualmente il ventaglio dei programmi di Radio Austria. Il nostro programma in spagnolo viene emesso cinque volte al giorno, e si protrae per circa 26'.

A.I.R. - In che modo Carlos Arturo del Castillo ha fatto il suo ingresso a Radio Austria?

R. - Sono entrato in questa emittente nell'agosto del 1971, quando sono arrivato a Vienna in qualità di diplomatico del mio paese natale, Colombia; in base ai miei studi di cinematografia e direzione televisiva, ho avuto modo di accedere alla radiodiffusione, prima in qualità di volontario, e più tardi su base stabile; ciò ha comportato l'abbandono della carriera diplomatica ed il commercio estero, ma così facendo ho realizzato finalmente quel sogno che fin da bambino mi affascinava: la radio in onda corta! Perché devo precisare che i primi passi nel radioascolto li ho compiuti molto presto, all'età di 8 anni quando, sul tetto di casa, installai una antenna long-wire che arric-

chi, inopinatamente, la scala parlante di un vetusto Loewe-Opta e, di pari passo, la portata delle mie conoscenze del mondo esterno. Più tardi, nel corso dei miei diversi studi, ho avuto modo di sperimentare di persona ed in numerosi scenari di tutto il mondo quelle conoscenze avute con le onde corte.

A.I.R. - Com'è nata l'idea del «Boletín DX» in lingua spagnola?

R. - Il «Boletín DX» è un prodotto scaturito da due fattori preliminari: la mia passione personale per il radioa-



Carlos Arturo del Castillo.

scolto e la necessità di promuovere, dal microfono, tutti gli aspetti più originali offerti dalla radiodiffusione. Sono fermamente convinto che un programma DX sia indispensabile in ogni emittente di onda corta. Considero che all'inizio l'aspetto «gioco» può invogliare l'ascoltatore comune a dedicare maggior attenzione alle onde corte, quelle bande così rumorose e spesso inudibili. Quando però uno acquisisce maggior dimestichezza, ovvero inquadra e supera il problema dei rumori ed i primi inconvenienti tecnici che si frappongono per prestare più attenzione al contenuto

delle trasmissioni, allora, in quel preciso momento può nascere la vera passione per il DXing: a questo punto i vari programmi DX svolgono la loro funzione principe per dare impulso al passatempo che, detto per inciso, è uno dei più costruttivi, pacifici ed intelligenti che l'uomo moderno possa immaginare...

A.I.R. - Quanti sono i radioascoltatori di lingua spagnola che ogni anno scrivono a Radio Austria?

R. - Il numero delle lettere ricevute nella Redazione Spagnola di Radio Austria aumenta continuamente, e giustamente essendo questa emittente una delle più recenti sulla ribalta della radiodiffusione. Secondo il mio diagramma, con le 200 nuove lettere ricevute durante i primi dieci mesi del 1982, il numero totale è salito a 6.800. L'audience comprende tutto l'ambito latinoamericano, la Penisola Iberica, anche l'Italia naturalmente, l'Europa in generale, il Sud degli Stati Uniti, parte dell'Africa ispanoparlante e l'Angola.

A.I.R. - Gli appassionati di tutto il mondo ascoltano con molta attenzione le stazioni dell'America Latina, grazie alle innumerevoli emittenti che trasmettono soprattutto nelle bande tropicali: dal tuo posto di osservazione, hai potuto notare una «coscienza DX» nei radioascoltatori LA che scrivono a Radio Austria? Ovvero, perché si conoscono così pochi DXers LA? È un fatto anche economico o culturale?

R. - Non vorrei affermare che non esistono DXers nell'America Latina. Credo invece che i radioascoltatori esistenti, che comunque aumentano di giorno in giorno, non si trovano nella possibilità di esprimersi adeguatamente, perché le loro organiz-



La Redazione Spagnola di Radio Austria al gran completo!

zazioni sono ancora allo stato rudimentale; i gruppi attivi, principalmente nel cono sud, soffrono endemicamente della scarsa solidarietà che contraddistingue i clubs di appassionati del mondo; ciò però non è dato esclusivo e caratteristico del DXing: si manifesta anche in tutte le branche dell'amateurismo, e non solo nell'America Latina.

Però giustamente l'ambito LA si presta meravigliosamente bene per il radioascolto: qui si tratta di tutto un continente che parla una lingua comune; i paesi leaders nella radiodiffusione, quasi sempre Europa e USA, sono conglomerati di tradizioni, costumi e religioni comuni; non è la stessa cosa parlare della cultura europea in birmano o in farsi, piuttosto che farlo in spagnolo o in portoghese, lingue di paesi imparentati; d'altro canto, l'America Latina, come continente agli albori dell'industrializzazione (più vicino, per esempio, di Africa o Asia), è in condizioni finanziarie favorevoli per ottenere gli apparecchi riceventi che, fra l'altro, divengono sempre più accessibili.

Last, but not least, bisognerebbe tener conto di un fattore molte volte trascurato e percepito solamente dai residenti: lo scenario radiofonico LA, orientato verso il liberalismo imprenditoriale dentro infrastrutture inadeguate, non dà molto margine alla qualità dei programmi. È noto il fatto che un buon 95% delle stazioni private nell'America Latina offrono programmazioni di bassissimo livello culturale, sostenute esclusivamente da una approssimativa pubblicità locale. All'ombra di questa situazione,

solamente le onde corte permettono l'accesso diretto ai poli di cultura e sviluppo che, a livello inconscio, vanno diventando sempre più necessari man mano che si evolvono queste infrastrutture, soprattutto nel campo dell'informatica. Per ultimo, mi permetto di puntualizzare, appunto per contraddire la diffusa teoria della scarsità di DXers LA, che l'unico mezzo per raccogliere e polarizzare gli appassionati è affidato alla corrispondenza; e sono due i fattori giganteschi che si oppongono: le grandi distanze geografiche ed i corrispondenti costi postali, abbinati alla limitazione economica di un continente che non dispone dell'astronomico benessere europeo degli ultimi venti o trent'anni. Supponiamo: come sarà stato il panorama del DXing italiano, per esempio, attorno agli anni cinquanta? Consentitemi di affermare che non saranno stati troppi gli appassionati, né vecchi né giovani che, nel 1952, spendevano i loro soldi per inviare un rapporto d'ascolto a Radio Canada... (preferivano mettere benzina alla 500, o meglio, alla Lambretta...).

Come cambiano i tempi!

A.I.R. - Sono molti i radioascoltatori italiani che scrivono ogni anno a Radio Austria?

R. - Per il momento non ho dati definitivi circa il seguito italiano, però con piacere posso affermarvi che le lettere giunte dall'Italia, nel mese di ottobre 1982, hanno superato quelle di Costa Rica, Cuba, Guatemala e Portogallo. Ovvero, l'Italia è un dato fisso nella nostra corrispondenza.

A.I.R. - L'iniziativa del breve programma DX mensile in italiano è stato solamente un esperimento? Ha sollevato interesse?

R. - Un programma DX in lingua italiana dentro il nostro «Boletín DX», come esperimento, è riuscito pienamente; l'ascoltatore italiano è avido di sentire la sua bella lingua da molte emittenti: d'altro canto, la relativa somiglianza con lo spagnolo permette al nostro ascoltatore tradizionale

di seguire bene il panorama DX in italiano, dando al nostro passatempo quell'aria internazionale che caratterizza noi DXers. In generale, questo breve appuntamento mensile in italiano è stato accolto con favore dai nostri ascoltatori abituali... e chissà, se un giorno trasmetteremo in 'italgnolo'?!
A.I.R. - In che modo l'ascoltatore italiano, dalla sua postazione, può essere di aiuto a Radio Austria?

R. - L'appassionato italiano, è mia opinione, potrebbe contribuire molto allo sviluppo del DXing ispanoparlante attraverso le proprie esperienze nell'organizzazione di clubs o gruppi di interesse. Non credo, personalmente, che l'aiuto possa venir manifestato in altro modo, sempre e quando le situazioni geografiche sono diverse e così pure i temi dei programmi. Però relazionando i novizi sulle questioni all'ordine del giorno, sulle attività necessarie e descrivendo i problemi che sorgono dentro un club locale, il contributo italiano allora può essere molto importante.

A.I.R. - In che modo il radioascoltatore italiano può contribuire al «Boletín DX»?

R. - Questa Redazione è sempre molto attenta a tutti i suggerimenti, commenti e critiche che partono dall'Italia. Non tanto con rapporti d'ascolto, essendo ben nota la situazione propagativa continentale ai nostri Tecnici; nonostante ciò ringraziamo comunque mediante l'invio di una QSL. Al momento, lo spazio «DX Italia» di Radio Austria viene trasmesso tutti i primi mercoledì del mese ed ha una durata di 5 ÷ 6 minuti circa: Dario Monferini riferisce sulle novità del momento ed offre documenti sonori che, naturalmente, non possono apparire in un bollettino scritto. Sono convinto che Dario si sentirà onorato di conoscere questa vostra eco al suo lavoro (Dario Monferini, Via Davanzati 8, 20158 Milano).

A.I.R. - Ed infine, parlatci dei vostri piani futuri...

R. - Ci sono molti: il più rimarchevole è l'ampliamento tecnico, che investe le nostre antenne a cortina, di notevole guadagno, ed un nuovo trasmettitore da 500 kW, che entrerà in funzione quest'anno, sperabilmente. Le antenne già stanno operando, specialmente per i programmi inter-

continentali, seppur solo in fase sperimentale.

Da parte mia, desidererei un ampliamento del personale della mia Redazione, che attualmente si limita a cinque collaboratori. Però questa è farina di un altro sacco finché la situazione economica mondiale non ci

permetterà i sogni e le aspettative che, in altre condizioni, motiverebbero la nostra volontà...

Carlos Arturo del Castillo

GRANDANGOLO

la stazione in controllo

RADIO VATICANA

I 25 ANNI DI SANTA MARIA DI GALERIA

Nel 1951 la Commissione incaricata da Pio XII di progettare e iniziare lo sviluppo tecnico della Radio Vaticana al di fuori dei confini della Città del Vaticano decide il luogo dove far sorgere il nuovo Centro Trasmettente: a Santa Maria di Galeria su un'area di 440 ettari, 10 volte più grande della Città del Vaticano, appartenente al Pontificio Collegio Germanico Ungarico, a 18 km in linea d'aria da Roma.

L'8 ottobre 1951 viene firmato un accordo tra la Santa Sede ed il Governo della Repubblica Italiana sulla destinazione dell'area prescelta a

Centro Trasmettente del Vaticano con estensione ad essa dei privilegi della extraterritorialità: accordo ratificato dal Papa e dal Presidente della Repubblica Italiana nel giugno dell'anno seguente.

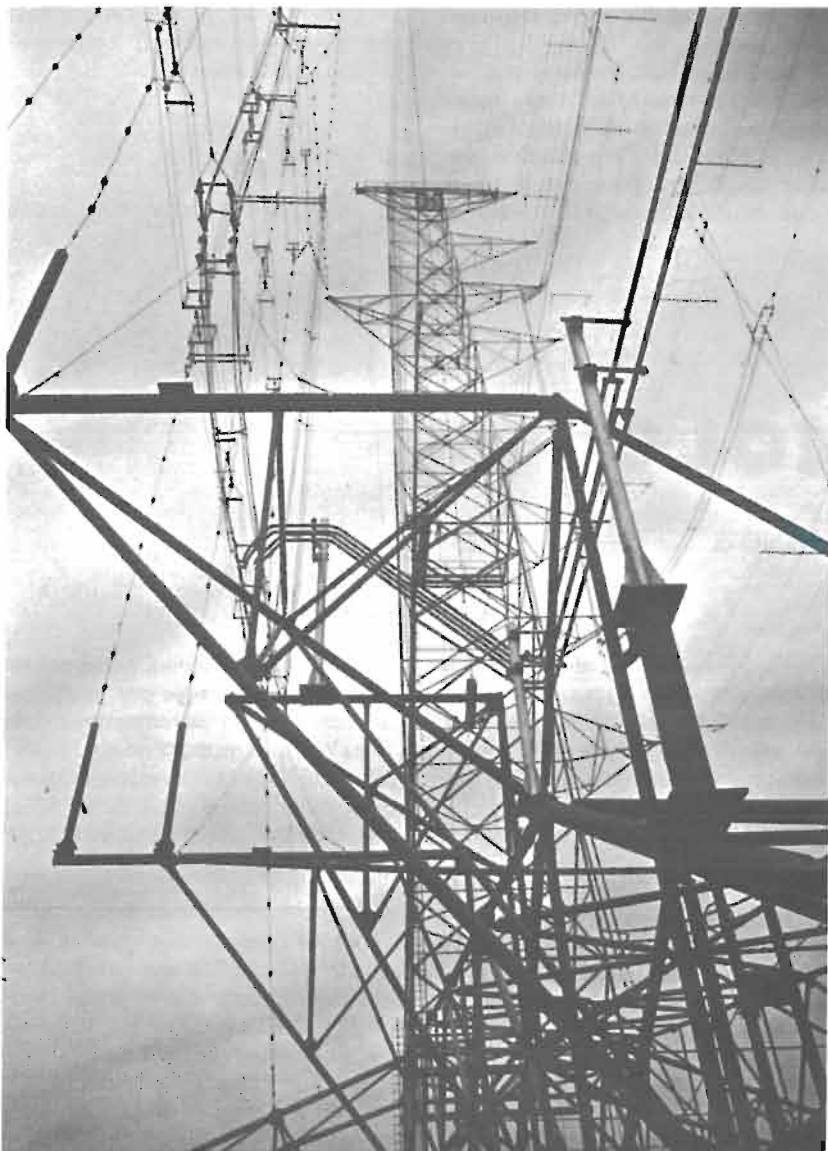
I lavori per la costruzione del nuovo Centro ebbero inizio verso la metà del 1954, parallelamente in tre direzioni: costruzione dell'edificio per i trasmettitori, esecuzione dell'impianto di alimentazione elettrica del nuovo Centro e progettazione ed innalzamento delle antenne. I lavori si protrassero fino al 1957.

Pio XII inaugurò personalmente il nuovo Centro giungendovi direttamente da Castelgandolfo alle 10,30 del 27 ottobre 1957. Fu questo il più lungo viaggio del Suo pontificato: 27 chilometri!

Il progetto del nuovo Centro prevedeva un trasmettitore per onda media con antenna omnidirezionale da 120 kW e sei trasmettitori da 100 kW per onde corte con il relativo sistema di 21 antenne a cortina di dipoli; al momento dell'inaugurazione esso disponeva di:

- una sottostazione di trasformazione dell'energia elettrica da 30 a 10 kV per l'alimentazione del Centro, con una potenza complessiva di 2500 kVA;
- un trasmettitore «Brown Boveri» da 120 kW per onda media con relativa antenna omnidirezionale costituita da un pilone autoirradiante alto 98 metri per la diffusione dei programmi sull'onda media di 196 metri;
- un trasmettitore «Philips» per onde corte da 100 kW, dono dei cattolici olandesi a Pio XII in occasione dell'Anno Santo 1950;
- due trasmettitori «Brown Boveri» per onde corte da 10 kW ciascuno, capaci di funzionare anche in parallelo;
- 21 antenne direttive per onde corte a cortina di dipoli, disposte lungo tre direzioni a 120° l'una dall'altra e sostenute da 24 torri in traliccio d'acciaio di altezza va-





Santa Maria di Galeria: l'antenna rotante, una delle torri e gli elementi radianti.

- riabile da 34 a 54 metri;
- un commutatore d'antenne capace di collegare rapidamente fino a 6 trasmettitori per onde corte da 100 kW rispettivamente su sei antenne scelte secondo le esigenze di servizio fra le 21 antenne suddette;
- un sistema di 4 ponti radio mon canalari per l'inoltro dei programmi e due ponti telefonici pluricanali per comunicazioni di servizio;

- un pilone di 78 metri, a forma di croce, per sostenere le antenne dei ponti radio per il collegamento del Centro agli Studi della Città del Vaticano.

Il 1° ottobre 1961, anno del 30° di fondazione della Radio Vaticana, Papa Giovanni XXIII visita il Centro Radio di Santa Maria di Galeria. Alla vigilia del suo 30° anniversario, la Radio Vaticana riceve in dono due trasmettitori per onde corte da 100

kW «Telefunken»: il primo, offerto dall'Arcivescovo di Colonia Cardinale Giuseppe Frings in occasione del proprio giubileo sacerdotale, iniziò a funzionare il 6 novembre 1961; il secondo, offerto dai Vescovi di Australia e Nuova Zelanda, fu inaugurato il 27 novembre 1962.

Nel corso dell'anno 1965 il Centro Radio si arricchì di altri tre trasmettitori: due «RCA» per onde corte da 100 kW, dono rispettivamente del Cardinale Francis Spellman, Arcivescovo di New York, e dei Cavalieri di Colombo, ed un «Brown Boveri» per onda media da 300 kW, per alloggiare il quale fu costruito un nuovo edificio in prossimità dell'antenna a pilone dell'onda media in modo da ridurre le perdite di energia lungo la linea di alimentazione dell'antenna stessa.

Il 30 giugno 1966 Paolo VI inaugurò e benedisse i tre trasmettitori in Santa Maria di Galeria e nel discorso che tenne riaffermò la Sua volontà di dare ancora maggiore sviluppo alla Sua Radio, specialmente nel settore dei programmi.

Successivamente, nell'edificio appositamente costruito per ospitare il nuovo trasmettitore per onda media «Brown Boveri» da 300 kW fu installato anche il trasmettitore per onda media «Brown Boveri» da 120 kW presente nel Centro fin dal suo inizio: per l'occasione i nostri tecnici portarono la sua potenza da 120 a 150 kW e misero in funzione anche il dispositivo per il collegamento in parallelo dei due trasmettitori in modo da poter inviare all'antenna dell'onda media una potenza complessiva di 450 kW.

Nello stesso periodo 1967-1970 furono aggiunte altre 4 antenne a cortina alle 21 esistenti ed una di queste fu notevolmente modificata rendendola più efficace specialmente per le grandi distanze: anche questi lavori furono progettati ed eseguiti completamente dai tecnici del Centro Trasmettente. Furono inoltre aggiornati e portati a 7 i ponti radio mon canalari per l'inoltro dei programmi.

Negli anni che seguono, le nuove

esigenze del settore Programmi, lo sviluppo tecnologico e la corsa ai trasmettitori di grande potenza da parte dei principali Organismi di Radiodiffusione, inducono le Autorità del Vaticano a progettare un ulteriore potenziamento tecnico della Radio e nell'agosto 1975 hanno inizio i lavori per l'installazione di un nuovo trasmettitore «Telefunken» da 500 kW e della relativa antenna a larga banda orientabile; parallelamente viene costruita una nuova sottostazione di trasformazione elettrica da 150 a 10 kV per una potenza complessiva di 6,5 MVA necessaria per adeguare la potenza della sorgente d'alimentazione alle esigenze degli impianti nuovi e futuri. I lavori per questi impianti erano praticamente ultimati nell'agosto del 1978, alla morte di Paolo VI, sicché essi potranno essere sperimentati in occasione del Conclave e dei giorni che seguiranno.

Attualmente a Santa Maria di Galeria sono in corso di esecuzione lavori di ampliamento in tre direzioni:

- ampliamento dell'edificio destinato ad uffici, officine, magazzini per complessivi 1.800 metri cubi, pari a circa il 60% dello

spazio attualmente destinato agli stessi scopi;

- installazione di un sistema d'antenna direttiva per onda media destinato a sostituire l'attuale antenna omnidirezionale. Esso potrà irradiare, secondo i casi, o in modo omnidirezionale o, con maggiore efficacia, concentrando l'energia irradiata solo verso alcune direzioni. Sarà costituito da 4 torri in traliccio alte 94 metri e poste ai vertici di un quadrato di circa 70 metri di lato. La sua entrata in funzione è prevista per l'inizio del 1984;
- installazione di un secondo trasmettitore per onde corte da 500 kW: si tratta di un nuovo modello «Telefunken» che, per il metodo di modulazione che usa, permetterà notevoli risparmi di energia elettrica. La sua entrata in funzione è prevista per la fine del 1983 e inizialmente verrà collegato all'antenna rotante esistente, mentre l'altro trasmettitore da 500 kW verrà collegato provvisoriamente a qualcuna delle antenne fisse e fatto funzionare a potenza ridotta (250 kW), finché non sarà installato un secondo sistema d'antenna proporzionato alla po-

tenza di 500 kW. Sarà quindi anche necessario modificare il commutatore d'antenna ad onde corte per adeguarlo alla maggiore potenza di 250 kW. È inoltre in fase di sperimentazione un nuovo ponte radio multicanale per l'inoltro dei programmi con capacità complessiva equivalente a 120 canali telefonici.

Tra le persone che non sono più alla Radio Vaticana e che hanno contribuito in modo particolare alla nascita ed allo sviluppo del Centro di Santa Maria di Galeria vanno ricordati due antichi direttori:

- P. Filippo Soccorsi S.J.: durante gli ultimi anni del suo mandato fu donato il trasmettitore «Philips» da 100 kW, fu decisa la fondazione del Centro, ne fu scelto il terreno e fu firmato e ratificato l'accordo tra la Santa Sede e l'Italia;
- P. Antonio Stefanizzi S.J.: iniziò la costruzione del Centro e ne portò avanti lo sviluppo fino a quando lasciò la Radio Vaticana nel 1973.

P. Sabino Maffeo S.J.
Direttore Tecnico della Radio Vaticana

IL RAPPORTO D'ASCOLTO

il dialogo ascoltatore - emittente

DALLA PARTE DELLA STAZIONE

Incominciamo molto alla larga, con il giudizio sui rapporti di ricezione da parte di chi abitualmente li riceve: in questo caso una nota ed importante stazione come *Radio Nederland Wereldomroep*.

Note insolite ma che danno un'idea

abbastanza precisa ed affidabile sulla maniera più opportuna per avvicinarsi alle emittenti internazionali.

«Una domanda che ci formulano con frequenza i nostri ascoltatori riguarda il valore che possiede per noi il rapporto di ricezione che ci confezionano. La risposta a questa domanda non sempre è facile da dare, però

forse le cose potranno chiarirsi attraverso le delucidazioni che daremo a continuazione.

Ci riferiamo anzitutto ai rapporti di ricezione occasionali, cioè alle segnalazioni che provengono da ascoltatori casuali o che non contengono più di una sola informazione sulla qualità di ricezione. Per essere sin-



ceri, a questi due tipi di rapporti, sfortunatamente, non possiamo prestare troppo valore per il semplice fatto che si è trattato di una captazione occasionale, cioè veniamo a conoscenza che la nostra emittente è stata ascoltata bene o male una sola volta ed ignoriamo quello che succede prima o dopo. A questo fatto si aggiunga che ci sono ancora purtroppo ascoltatori che pensano di meritarsi una cartolina di conferma QSL solamente se informano che la ricezione è stata buona. Questi fattori insicuri fanno sì che non possiamo prestare troppo valore ai rapporti confezionati in questo modo.

Per il resto, l'ascoltatore il cui rapporto racchiuda le informazioni stabilite riceverà naturalmente la cartolina QSL. È molto più interessante per una stazione radio sapere che il giudizio sulle proprie trasmissioni descritte nel rapporto dell'ascoltatore NON risulta alterato, cioè favorito. Ciò lo possono evitare gli ascoltatori medesimi mediante l'invio di un rapporto obiettivo, segnalando in secondo luogo la qualità di *vari* ascolti, relativi a differenti giorni di una stessa settimana.

In questo modo si otterrà un giudizio generale degli ascolti, che non è solamente reale ma dimostra inequivocabilmente che l'ascoltatore ci ha udito varie volte.

C'è da dire che le condizioni di ricezione definitive di cui usufruite in casa vostra dipendono da diversi fattori, che non siete in grado di valutare completamente. Quello che invece potete stabilire è la qualità del ricevitore, sempre che ne possediate i fondi necessari!

Un fattore di problematica scelta risulta quello dell'antenna, per la cui installazione esistono in molti casi restrizioni soprattutto in zona urbana; a ciò si aggiunge che l'ascolto delle onde corte in città suole essere più difficile rispetto alle aree libere, pertanto chi vive in campagna gode di una situazione quasi ideale per la captazione delle onde corte.

Quando intendete informare a dove una stazione, vi raccomandiamo di riassumere i dati del ricevitore usato, circa l'antenna adoperata ed il luogo di ricezione: dicevamo riassumendo questi dati, in quanto leggere costa tempo e dobbiamo aprire migliaia di lettere.

Un esempio di quanto si desidera sapere è il seguente: «Abito in una città, però in rione di periferia, con pochi palazzi alti nel circondario. Posseggo un filo corto, di sei metri di lunghezza, fuori dalla finestra. Il mio ricevitore transistorizzato possiede le onde medie e due gamme di onda corta». Di seguito potete includere i dettagli del programma, nella seguente maniera che andremo a suggerirvi, allo scopo di facilitare il nostro controllo con l'archivio dei programmi trasmessi.

È necessario che indichiate la data, l'ora e la lunghezza d'onda sintonizzata, alcuni dettagli sui programmi, la qualità dell'ascolto (buona, mediocre o cattiva), e naturalmente specifica richiesta di verifica mediante cartolina QSL.

La maggior parte degli ascoltatori impiega per stimare la qualità del segnale ricevuto il codice di cifre conosciuto sotto il nome di codice SIO, che non è altro che un'abbreviazione del più completo SINPO. Le lettere SIO sono sigle inglesi che significano «forza del segnale», «interferenza» e «comprensibilità»; a ciascuna di queste lettere si dà una valutazione che può variare da 1 a 5. Dobbiamo ricordare che un numero *alto* indica sempre una situazione favorevole.

Forza del segnale 5 significa pertanto: ottima, come se si trattasse di una emittente locale; la valutazione 4 si-

gnifica buona; 3 equivale a mediocre; 2 a insufficiente ed 1 a estremamente debole.

Le stesse considerazioni valgono per l'ultima lettera, la «O», cioè per il giudizio complessivo sulla ricezione. Nell'ascolto ad onda corta, la valutazione 5 non esiste che in pochissimi casi; un buon ascolto solitamente viene giudicato 4, ed un risultato mediocre 3; una valutazione sulla comprensibilità generale inferiore al 3 denota una ricezione più o meno insufficiente.

Nel codice SIO, l'interferenza congloba tutte le specie di perturbazioni del segnale di onda corta; può trattarsi di fading, cioè variazione periodica della forza del segnale in arrivo, come QRM causato da altre emittenti o fischi di altra natura: tutto questo il codice SIO lo prevede sotto la valutazione «I». Pertanto, specificateci nel rapporto di ascolto la natura dell'interferenza perché questo può essere un dato essenziale per una emittente di onda corta.

Prendiamo in considerazione una valutazione SIO 422, che in pratica si-



Radio Nederland, «Espacio DXista» Jaime Bâguena e Alfonso Montealegre.

gnifica ascolto di una emittente potente, assai interferita, e quindi con comprensibilità assai compromessa. Naturalmente, all'emittente in oggetto di questa valutazione, interessa conoscere ciò che affligge le proprie trasmissioni; quindi se sarete in grado di specificare per esempio che si trattava di grande fading, oppure di interferenza causata da una emittente X, con programma supponiamo in lingua francese, si saprà molto di più!
 Riassumendo tutte queste considerazioni, ecco come dovrete comportarvi:

- a) fate capire di aver confezionato un rapporto obiettivo, senza forzature di alcun genere; è un malinteso credere che una impressione migliore possa permettere più facilmente l'ottenimento della cartolina di conferma;
- b) non limitatevi ad una sola osservazione, ma ascoltate varie programmazioni, possibilmente alla stessa ora del giorno e sulla medesima lunghezza d'onda, ancor meglio sulla stessa frequenza per chi può apprezzarla;
- c) comunicate brevi informazioni circa l'ambiente in cui ascoltate, la posizione della vostra casa, tipo di ricevitore ed antenna;
- d) se giudicate la ricezione mediante il codice SIO, cosa che fan la maggior parte degli ascoltatori, proporzionate ulteriori dettagli alla voce «I», soprattutto quando scende oltre il valore 3.

*Radio Nederland Wereldomroep
 Redazione Spagnola-Iberoamericana*

EFFE EMME

la modulazione di frequenza

PRESENTAZIONE

Introdurre una rubrica come questa ad un pubblico che si preannuncia abbastanza vasto e vario, appare alquanto problematico, perché trattare un argomento quale la modulazione di frequenza può sembrare banale, visto che praticamente tutti noi possediamo un ricevitore con la banda FM, ed i tempi pionieristici e dell'entusiastica novità sono ormai un ricordo.

Abbiamo però in serbo diversi argomenti inediti che ci interessano e che vorremo trattare, come ad esempio l'FM all'estero, la propagazione in FM, il DX in FM e così via; ma uno in particolare ci sta a cuore: si tratta di uno spazio dedicato alle novità, ov-

vero alla nascita di nuove stazioni, ai cambi di indirizzo e di frequenze di quelle già esistenti nell'etere italiano.

Intendiamo sviluppare questo punto anche perché alle stazioni italiane in FM sono interessati molti stranieri, specialmente tedeschi e spagnoli, ed è quindi un servizio che risulterebbe quanto mai valido ed attuale, *specialmente* se tutti i soci dell'A.I.R., da ogni parte della Penisola, vi collaborassero attivamente, segnalando ogni variazione e/o novità.

Quindi, per notizie inerenti allo spettro dell'FM, potete scrivere al seguente indirizzo: «Effe Emme», Casella Postale 873, 34100 Trieste.

F. Skrbec & A. Groppazzi



LA RAI a caccia dell'etere perduto?

— Riflessioni sulle novità introdotte da Mammarai.

Sembrirebbe proprio di sì: da lunedì 7 novembre 1982 nuovi program-

mi, o meglio, nuove reti per la RAI in modulazione di frequenza. Un'innovazione importante e, forse, decisiva per riprendersi quella grossa fetta di ascoltatori perduti con l'avvento ed evoluzione delle radio private, da sette anni a questa parte.

Probabilmente ai vertici si è capito che non ci si poteva più difendere passivamente, magari incoraggiando una legge che avrebbe dovuto debellare o solo ridimensionare il fenomeno delle «private» italiane in FM. Quindi «Mammarai» è passata all'attacco, mettendosi a lottare sullo stesso piano delle migliaia di emittenti sparse in tutta la Penisola. Sono nate così due reti, «StereoUno» e «StereoDue», che la notte danno vita ad un unico programma, «StereoNotte» per l'appunto, che a quanto pare viene irradiato anche sulla terza rete FM.

Le due reti nascono dall'esigenza di porre rimedio, nonché un limite, all'ormai instaurato e sempre più dilagante potere delle private, che iniziano ad organizzare le proprie reti a carattere nazionale, cioè i networks: Studio 105 ne è un esempio; è quindi logico che la programmazione, in onda dalle 1500 alle 0600 italiane, ricalchi stile e sound delle famigerate, per la RAI, private.

Si è detto che la terza rete FM ripete «StereoNotte» dalle 0000 alle 0600; è evidente, per la gioia degli amanti della musica «seria», che anche per il resto della giornata RAI 3 in modulazione di frequenza trasmetta in stereofonia. Ed i «vecchi» programmi che fine hanno fatto?

Niente paura, dalle 0600 alle 1500 è tutto normale; per il resto della giornata, cioè dalle 1500 alla fine delle trasmissioni, i vecchi programmi di RAI 1 e RAI 2 vanno in onda solo sulle onde medie, così come va normalmente in onda dalle 2330 alle 0600 il «Notturmo Italiano» da Roma 2 su 846 kHz e da Milano 1 su 900 kHz.

Uno sforzo notevole a livello finanziario ed organizzativo, nonché a livello qualitativo per quel che concerne lo «stereo sound»; ma lo sarà anche per il livello dei programmi? L'intento è quello di recuperare qualche milioncino di radioascoltatori, e certamente ciò sarà possibile in tutt'Italia; ma se ci mettessimo a fare una statistica, per ogni città, del numero di ascoltatori che raccoglie «Stereo 1» o «Stereo 2» e di quelli

che ha la migliore radio privata della zona, credete che la RAI la spunterebbe ancora? C'è da dubitarne...

In ogni modo, auguri a Mammarai!

A. Gropazzi



NOTES & NEWS

cose utili a sapersi

TROPICAL BANDS SURVEY è una monografia di 28 pagine realizzata dal noto DXer danese Anker Petersen, contenente l'elenco di tutte le emittenti mondiali che trasmettono nella fetta di frequenze fra 2000 e 5900 kHz.

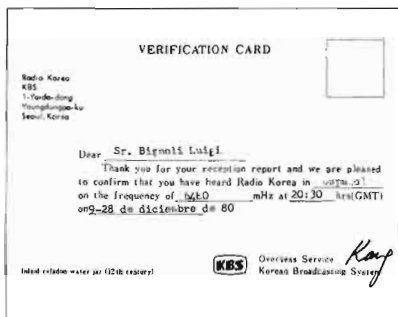
È una vera e propria chiave di accesso alle bande tropicali, rendendosi molto utile a chi sta compiendo i primi passi in questo particolare tipo di ascolto. Del TBS si è già parlato in passato, tuttavia si ricorda nuovamente la pubblicazione in quanto al momento non c'è sul mercato niente di così aggiornato e completo sul tema, addirittura con delle segnalazioni sulla frequenza con cui si ascoltano le varie stazioni: particolare assai interessante per i nuovi arrivati a quello che viene definito il paradiso

delle stazioni esotiche e distanti, molte delle quali si ascoltano con discreta facilità (QRM telegrafico permettendo...!).

La 10ª edizione del 1982 costa 9 IRC e può richiedersi a: Danish Shortwave Clubs International, DK-2670 Greve Strand, Danimarca.

VALERIO DI STEFANO DA KBS SEUL! Sono in corso trattative per la realizzazione attraverso Radio Corea, Redazione Spagnola, di una serie di cinque programmi sul DX, sempre in lingua spagnola, ideati e condotti dal Sig. Valerio Di Stefano di Vada, in provincia di Livorno.

Un esempio emblematico per molti di noi, su un modo originale, nuovo ed interessante di collaborazione af-



tiva con le stazioni di radiodiffusione.

Ci attendiamo da Valerio quanto prima maggiori dettagli sul contenuto di questi programmi e sul periodo in cui verranno messi in onda da KBS Seoul.

«**QSL RICEVUTE**» e «**QSL COMPETITION**» sono le due nuove rubriche nate dalla conclusione della ben nota «**QSL Report**». La suddivisione è avvenuta in seguito al manifestarsi di due distinte disponibilità, e dall'esigenza di razionalizzare ulteriormente lo spazio dedicato alle conferme.

Si scriva a ciascuno dei due curatori, rispettivamente per fornire i dati più recenti sulle QSL arrivate e per aggiornare il punteggio nella classifica generale:

«**QSL Ricevute**», Sig. Walter Mola, Via Monforte 3, 10139 Torino.

«**QSL Competition**», Sig. Dario Monferini, Via Davanzati 8, 20158 Milano.

WRTH - WORLD RADIO & TV HANDBOOK. Come al solito raccomandiamo a tutti i radioascoltatori attivi l'acquisto della «**Bibbia del DX**». L'edizione 1983 sta uscendo proprio in questo mese, più aggiornata e precisa che mai, nella consueta veste editoriale, ben curata e adeguata al prezzo.

Sul WRTH si trovano gli indirizzi, gli orari e le frequenze di trasmissione



di tutte le stazioni di radio e televisione mondiali.

Chi di voi fosse interessato all'acquisto e non sia intenzionato ad attendere l'uscita in libreria ad un prezzo più che raddoppiato, scriva al Box 128 di Udine allegando francorisposta: comunicheremo ben volentieri la più economica fonte di acquisto al momento disponibile!

«**PROGRAMMA DX**» di Radio Portogallo è uno spazio settimanale messo in onda al venerdì dalla Redazione Italiana dell'emittente lusitana, assai seguita qui in Italia.

Molto spesso appaiono delle collaborazioni registrate, realizzate da alcuni gruppi locali e da singoli DXers: programmi dal vivo davvero interessanti, seguibili alle 2130-2200 UTC sui 6025, 9605 e 11775 kHz.

Scrivete per ulteriori dettagli direttamente a: Radio Portogallo, Redazione Italiana, Av. Eng. Duarte Pacheco 5, 1000 Lisboa, Portogallo.

«**INFO DX LIGURIA**» è un nuovo bollettino mensile di 4 pagine, edito da Marco Canu, Via dei Landi 1/2, 16151 Genova. Gli scopi della pubblicazione sono:

- promuovere l'attività del radioascolto in Liguria ed anche al di fuori;
- offrire consigli, suggerimenti, favorire gli scambi di esperienze ed idee fra gli abbonati;
- organizzare incontri periodici fra i BCL e DXers della Liguria.

Il costo dell'abbonamento fino al 31 dicembre 1983 è di L. 5.000.

PROGRAMMI IN LINGUA ITALIANA DELLA RADIODIFFUSIONE PORTOGHESE	
Lunedì	Notiziario - Le nostre vacanze (turismo)
Martedì	Notiziario - La nostra musica
Mercoledì	Notiziario - Arte e cultura
Giovedì	Notiziario - e Lisbona risponde
Venerdì	Notiziario - La posta degli ascoltatori Programma DX (quindicinale)
Sabato	Notiziario - Rassegna della stampa portoghese
Domenica	Notiziario - Cronaca della Domenica

QSL DELLA DEUTSCHE WELLE è cosa rara ormai, ma non impossibile, come ci segnala Antonio Gulino di Bolzano.

La Deutsche Welle conferma *dettagliatamente* i rapporti d'ascolto di certi periodi dell'anno, che vengono annunciati attraverso le rubriche DX: ad esempio prossimamente, a giugno, ciò sarà possibile in occasione della Conferenza EDXC di Londra. Chi di voi conosce bene il tedesco, segua per cortesia le trasmissioni DX ogni secondo venerdì del mese: la notizia del periodo buono viene data con ragionevole anticipo! Stessa prassi è consentito seguire di volta in volta con la BBC di Londra: queste sono le *uniche* possibilità al momento per ottenere una conferma completa in ogni dato da queste due emittenti internazionali.



MONOGRAFIE A.I.R. Sono finalmente disponibili le prime tre monografie dell'A.I.R., prime di una prossima lunga serie. Costo estremamente contenuto e limitato alla copertura delle sole spese vive, e temi di interesse generali saranno le due principali caratteristiche dei lavori che speriamo proporvi al più presto, realizzati da BCL e DXers che hanno a disposizione del materiale appropriato e specifico.

— «Breve monografia introduttiva al radioascolto» (Clemente/Brandner). Eccellente per soddisfare i quesiti di base! L. 500, anche in francobolli.

- «Lista delle black stations» (Clemente). Le stazioni che non confermano regolarmente, in graduatoria di... demerito! L. 400, anche in francobolli.
- «Emittenti che spediscono il pennant» (vari). A chi richiedere con sicurezza la tanto apprezzata bandierina?! L. 1.000, anche in francobolli.

A titolo di pura indiscrezione: Giuseppe Zella sta preparando delle monografie nello specifico settore tecnico. Tutti possono proporre personali

monografie da diffondere agli appassionati del radioascolto. Prime concrete realizzazioni, nella spasmodica attesa che divenga pienamente operante il «Comitato dei S.a.r.», ovvero i Sussidi al radioascolto, segnalante anche tutto ciò che di valido ed economico si può acquistare in Italia ed all'estero.

«ACTUALIDAD DX» sappiamo che è il programma DX per tutti noi BCL, messo in onda dalla RAE - Radiodifusión Argentina al Exterior, da Bue-

nos Aires, ogni giovedì alle 2300-2330 UTC sui 11710 kHz.

La novità, segnalata da Nicola Delprato di Seriate, è che ora tale programma può venir richiesto sotto forma di bollettino scritto, pubblicato gratuitamente ed inviato a tutti coloro che lo sollecitano, scrivendo a: RAE - Radiodifusión Argentina al Exterior, Redazione Italiana, Casilla de Correo 555, Correo Central, 1000 Buenos Aires, RA Argentina.

CALENDARIO RADIOFONICO

i compleanni delle stazioni

FEBBRAIO

- 1/02/33 R. Chaco, Resistencia / Argentina
- 1/02/40 R. Nacional Colombia / Bogotá
- 1/02/60 R. Nacional Brasilia / Brasile (su onde corte)

- 1/02/72 Swaziland Commercial Radio / Swaziland
- 2/02/37 La Voz de Quezaltenango / Guatemala



- 12/02/31 Radio Vaticana / Città del Vaticano
- 12/02/62 R. Rio Amazonas / Ecuador
- 14/02/60 R. Sirena / Brasile
- 15/02/55 ORF Radio Austria / Vienna (su onde corte)
- 17/02/58 R. Comercial / Repubblica Dominicana
- 19/02/55 CHYR Ontario / Canada
- 22/02/22 WOR New York / USA
- 23/02/48 TIFC Faro del Caribe / Costa Rica



- 3/02/35 WEAV New York / USA
- 3/02/53 R. Nacional, Salta / Argentina
- 3/02/58 WKTZ Jacksonville / USA
- 4/02/22 WFBL New York / USA
- 4/02/51 WMOK Metropolis / USA
- 4/02/68 WRIZ Jupiter / USA
- 5/02/64 R. Centro, Cochabamba / Bolivia
- 6/02/64 La Voz de Sasquisili / Ecuador
- 7/02/46 RIAS Berlin / Berlino Ovest

The Voice of America (VOA/PL)
P.O. Box 999 • Washington, D. C. 20547, USA.

- 24/02/42 VOA Washington / USA
- 25/02/45 CBC Montreal / Canada (servizio estero)

Colloqui con le Radio TV Libere amiche

LA DBS: I PROGRAMMI EUROPEI

La Direct Broadcasting Satellite suscita da anni molto interesse non solo teorico, nei Paesi più avanzati del nostro Continente. Al contrario degli USA, il più grande interessamento viene non dal pubblico, futuro beneficiario, ma dalle

Industrie elettroniche del calibro: Siemens, Philips, AEG, Plessey; Industrie aerospaziali, Banche ed alcuni Governi; pensano seriamente a combinazioni finanziarie di vasto respiro, per suddividersi il rischio d'un gigantesco investimento, che se non subito; in un avvenire abbastanza prossimo potrebbe anche dimostrarsi remunerativo. Fra i primi beneficiari appaiono gli Enti di Radiodiffusione che potrebbero abbandonare, entro una quindicina d'anni, gli onerosi «ripetitori d'altura» su cui si basa oggi il Servizio TV. In proposito è interessante osservare quanto ci fornisce un nostro affezionato collaboratore ginevrino.

Da sei anni la ITU nella sua «Conferenza Mondiale dedicata ai Broadcasting Satellites» (Febbraio 1977) ha stabilito che questo nuovo Servizio dovrà avere la definitiva allocazione intorno ai 12 GHz.

Mentre gli Stati Uniti (Regione 2) sollevarono eccezioni sostenendo che era troppo prematuro pianificare in una materia soggetta a rapida evoluzione; per la *Regione 1*, quella che comprende l'Europa; le decisioni prese, sono in atto dal

1979 e valide per 15 anni. In proposito merita osservare che qualcosa potrebbe essere modificato quest'anno, in occasione d'una altra Conferenza sull'argomento; il cui ordine del giorno concerne però, quasi esclusivamente la pianificazione della DBS in *Regione 2*. Secondo gli accordi ITU, la banda per la DBS sarà in Europa, ampia 800 MHz compresi fra 11,7 e 12,5 GHz.

Ogni canale per TV di alta qualità, potrà comprendere anche alcuni sub-canali-suono (eventuale stereo). Però in un canale TV non utilizzato possono trovare posto da 15 a 20 emettitori di radiodiffusione F.M. Per quanto ci riguarda da vicino, secondo il principio della equiripartizione hanno avuto una assegnazione di 5 canali per TV anche: San Marino, il Vaticano, il Principato di Monaco.

E la *battuta scherzosa* con cui si concludeva la puntata precedente era proprio riferita a queste 15 canali TV potenziali, che potrebbero diventare 12 vie per la TV privata italiana, purché gli Imprenditori consorziati riuscissero a mettere in orbita un satellite ad hoc, ed ottenessero dai tre piccoli Stati la cessione dei 4 canali evidentemente eccedenti per i loro bisogni. Nell'area italiana comunque, i programmi potenziali del futuro ascoltatore della TV via Satellite, potrebbero essere 20, tenendo conto dei 5 allocati allo Stato italiano.

E sarebbe la nostra, una delle aree più privilegiate, in parte per la vicinanza dei piccoli Stati di dianzi; in parte per la posizione geografica. Difatti i satelliti per i programmi in lingua francese e quelli della Germania Federale, al pari dei nostri dovrebbero trovarsi (sull'equatore) attorno al 19° di longitudine e, sebbene siano prescritti lobi d'emissione molto concentrati, per lo meno il nord Italia potrebbe disporre di programmi TV francesi, svizzeri, tedeschi. Il problema della ricezione marginale potrebbe essere risolto portando il diametro del paraboloide dell'utente dai 90 cm standard a 150 o 200 cm. Lo stesso dicasi per la conversione da SECAM (francese) a PAL, realizzabile con un bassissimo costo, già fin d'ora; sui televisori all'uopo predisposti. Ma un programma così attraente sarà attuale per noi o per i nostri figli e nipoti?

Riguardo all'Italia salvo brevi e fugaci accenni dalle fonti ufficiali; del tipo «Siamo stati saggi a rimandare la Legge sulla Radiodiffusione e TV, perché con l'avvento della DBS sarebbe stata superata!» altro non sappiamo.

La situazione negli altri Paesi sembra essere la seguente: — *Regno Unito* — non più di 18 mesi fa, il Ministro delle PT (Home Secretary) faceva sapere che dopo ripensamenti e discussioni, il Governo aveva preso una *decisione formale*. Perciò sentito anche lo

stato di preparazione delle industrie elettroniche ed aerospaziali, poteva prevedersi che la BBC (ente di stato) avrebbe avuto una DBS su due canali entro il 1986.

Dal canto suo, la IBA (Independent Broadcasting A) che trasmette programmi commerciali via radio e TV, oltre ad avere il controllo della produzione dei più importanti programmi; dice di essere più preparata della BBC per la *diffusione via-satellite*.

Difatti la IBA con altre 13 Società di Broadcasting straniere ha già iniziato esperimenti, consistenti in programmi sperimentali della durata di 5 ore.

Questi esperimenti, hanno utilizzato il «Satellite OTS» dal 24 al 30 maggio 1982. Hanno partecipato alle prove di ricezione, organizzazioni dei seguenti Paesi: Algeria, Austria, Belgio, Germania, Irlanda, Italia, Malta, Olanda, Portogallo, Svizzera, Tunisia, Spagna; oltre ovviamente, all'Inghilterra.

Vi è in programma un secondo esperimento d'un mese, richiesto da RAI, ORF (Austria) ARD (Germania) NOS (Olanda).

Però la situazione nel Regno Unito potrebbe precipitare per effetto della costituzione d'una Società ad hoc, avvenuta circa 10 mesi fa con capitale misto: British Aerospace — Marconi Ltd e British Telecom. La società ha preso il nome non equivoco di: «United Satellite Ltd» il suo programma: DBS per gli inglesi e servizi di telecomunicazione nazionali. Tale satellite, se si farà; sarà il primo al mondo finanziato da privati. Non è dato di sapere come verrebbe inquadrato questo nuovo programma, in quello già esistente della Società «Satellite Broadcasting Ltd»; dovuto ad un accordo di 2 anni orsono fra la British Aerospace e Mr Rothschild.

Germania Federale — Herr Frank Muller Direttore Tecnico della Bayerische Rundfunk è l'unica persona informata, che ha fatto dichiarazioni ufficiali: molto recen-

temente egli ha affermato che se nel 1984 il Satellite «TV-SAT» andrà in orbita (col tanto chiacchierato vettore ARIANE - N.d.R) vi sarà una fase sperimentale di due anni. Due canali: uno per la ARD l'altro per la ZDF, che ripeteranno i normali programmi trasmessi via ripetitori terrestri. Secondo questa fonte, il Satellite operativo, con 5 canali tedeschi, non entrerà in servizio prima del 1990.

Francia - in base ad un accordo che risale al 1980, Francia e Germania collaborano strettamente alla DBS, nel Consorzio «Eurosatellite» il cui capitale al 24% ciascuno, è fornito dai 4 grandi: Aerospaziale France; Thomson CSF, MBB ed AEG tedesche, oltre ad un 4% d'un gruppo finanziario belga. L'ARIANE che metterà in orbita il satellite tedesco di cui sopra, porterà seco anche un satellite molto simile a quello, il «TDF 1» con tre canali per gli utenti di lingua francese.

Anche questo come il «compagno tedesco», avrà compiti sperimentali e pre-operativi. Dubbi sugli sviluppi e tempi d'attuazione vengono dalle disastrose esperienze di ben due vettori ARIANE, nonché dal crollo finanziario della AEG-Telefunken.

Svizzera - La Tele-Sat A.G. costituita nel 1980 con capitale misto anglo-svizzero, dovrebbe essere in grado di consegnare al vettore (NASA?) un satellite a tre canali, entro il 1987.

Le lingue dei canali saranno: tedesco, francese, italiano.

I programmi di Tele-Sat - svizzero, dovrebbero essere interamente finanziati dalla pubblicità: ma vi sarà un bacino di utenti tale da incoraggiare gli inserzionisti?

NOTA: Anche questo pezzo può essere materia per vostre trasmissioni d'aggiornamento culturale.



Dalle Aziende

NUOVO MULTIMETRO PORTATILE A BASSO COSTO DELLA SABTRONICS

La Elcom, importatrice degli strumenti di misura Sabtronics, USA, annuncia la disponibilità del nuovo multimetro Modello 2033 (Fig. 8). Si tratta di uno strumento portatile a basso costo (meno di centomila lire) progettato per essere usato da parte di tecnici, hobbyisti, progettisti che abbiano bisogno di uno strumento accurato, affidabile e facile da usare. Questo strumento impiega circuiti integrati a larga scala (LSI) di elevate prestazioni. Tutte le misure sono facilitate dal fatto di avere solo due terminali d'ingresso e dal display LCD di grandi dimensioni. Il Modello 2033 ha in totale sei funzioni per 21 portate con un'accuratezza di base dello 0,5%.



Fig. 8

Le caratteristiche tecniche principali sono le seguenti:

Misura sia tensioni continue che alternate in 5 portate da 100 mV a 1000 V con la risoluzione massima di 100 μ V.

Misura sia correnti continue che alternate in 3 portate da 10 mA a 2 A con la risoluzione massima di 10 μ A.

Misura resistenze in 5 portate da 1 Kohm a 20 Mohm con la risoluzione massima di 1 ohm.

L'alimentazione con una normale pila alcalina da 9 V permette allo strumento un'autonomia di circa 200 ore.

ALIMENTAZIONE STABILIZZATA FINO A 480 W CON 63 MILA LIRE

24 V e 20 ampere, in c.c., fortemente stabilizzati e con un ripple residuo veramente basso, sono le interessanti caratteristiche del «Modulo alimentatore» AL-200 della GVH, offerto al prezzo di lire 63.400. (Fig. 5).

Con l'aggiunta d'un trasformatore idoneo, si possono avere 12,5 V c.c. per alimentare un ricetrasmittente di ragguardevole potenza.

Se invece la resa è di 24 V c.c. si può alimentare un amplificatore di potenza a transistori, con input di 480 W max.

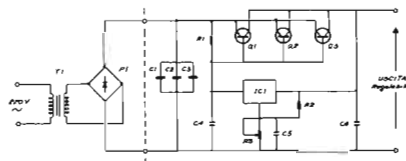


Fig. 5

La AL 200 è un compatto modulo alimentatore stabilizzato per alimentare apparecchiature funzionanti nella gamma di tensioni da 5 V a 24 V con assorbimenti massimi continui da 20 A. L'impegno di modernissimi circuiti integrati permette al modulo AL200 di avere una eccezionale stabilità e affidabilità di funzionamento. La installazione risulta estremamente semplice viste le piccole dimensioni meccaniche (8 x 18 x 10 cm) e l'assenza di particolari tarature. L'alimentatore AL200 risulta indispensabile per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori, computer, strumenti e qualsiasi altra apparecchiatura che richieda una alimentazione stabilizzata e di alta potenza.

Difatti, per qualsiasi tensione utile, compresa fra 5 e 24 V, la corrente max è sempre 20 A: Vds Tabella 1.

Il «Modulo AL 200» è reperibile presso la Società:

Componenti Elettronici Professionali
GIANNI VECCHIETTI GVH
40131 Bologna - Casella Postale 3136
Via della Beverara 39 - Tel. (051) 370687 / 36
05 26 - Telex: 510524 INTCON I

Tabella 1 - Caratteristiche dello AL 200

Tensione di uscita (V)	Variazione di tensione da 0 a 20A (mV)	Ripple residuo (mV)
5	20	4,7 (20A)
10	40	5,3 (20A)
12,6	40	6,3 (20A)
14	50	7 (20A)
24	80	7,7 (15A)

Per ottenere tensioni di uscita comprese tra 20 e 30 V con assorbimenti massimi continui di 20A è possibile collegare 2 moduli AL200 in serie. Il modulo è protetto contro i cortocircuiti all'uscita.



Fig. 1 - Il cronometro Siemens «Timer B 2040» non è adatto per gli Arbitri ma ha eccellenti prestazioni di laboratorio.

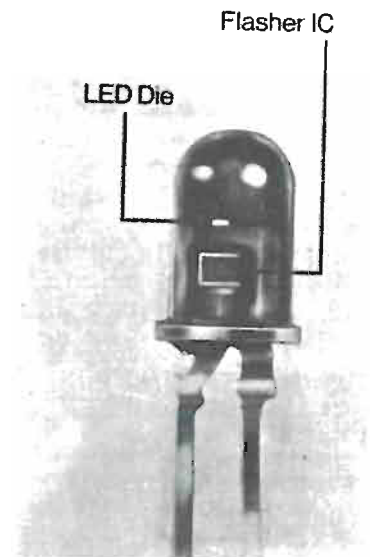


Fig. 2 - Il LED lampeggiante della Litronix ha il diametro di 5 mm.

UN CRONOMETRO ELETTRONICO DELLA SIEMENS

La Siemens A.G. ha presentato recentemente, il cronometro B 2040 che misura tempuscoli compresi fra 0,1 mSec e 100 secondi: Figura 1. Il campione di tempo è costituito da un Clock a lamina di cristallo di quarzo.

A parte la vasta gamma delle misure del tempo di tipo convenzionale, questo cronometro, è predisposto per la esecuzione di collaudi e tarature in laboratorio o sul campo.

Gli ingressi ammettono impulsi prodotti da Logiche: integrati, CMOS, TTL.

Altri ingressi sono predisposti per la taratura di apparecchi elettromeccanici, come ad esempio i relais: tempi di chiusura, apertura, transitori da rimbalzi ecc.

NUOVI PRODOTTI LITRONIX

Sono in vendita a Milano, presso la INTESI: via 25 aprile - San Donato Milanese interessanti dispositivi Optoelettronici, prodotti dalla statunitense Litronix.

1 - Visualizzatore a 6 cifre

Le cifre sono alte 13 mm, ogni cifra dispone di punto decimale. Le terminazioni sono per connettore, i componenti sono su circuito stampato.

La novità, che ha permesso di abbassare di oltre il 40% il costo dei visualizzatori, consiste nella realizzazione di ogni segmento di cifra direttamente su circuito stampato. Disponibili componenti con schermo traslucido o trasparente, a richiesta.

2 - L.E.D. lampeggiante

Nella capsula di plastica del diametro di 5 mm, che forma anche la

lente, trovasi il Diodo luminescente ed un lampeggiatore ad integrato: figura 2.

La frequenza di pulsazione è di 3 Hz.

Alimentato con 5 V, assorbe 20 mA, per una buona luminosità; pertanto esso è pilotabile direttamente mediante normali integrati TTL o CMOS.

3 - Visualizzatore a 16 segmenti

Si tratta d'un dispositivo di scrittura alfa-numerico a 16 segmenti dotato di memorizzatore, attuatore di potenza, decodificatore d'indirizzo e multiplexer, in circuito integrato.

Ogni unità, siglata DL 1416; comprende 4 caratteri alfa-numerici e l'integrato per le funzioni sopra descritte; il tutto su una piastrina a circuito stampato, collegabile mediante connettore.

Poiché ogni unità incorpora nell'integrato, le funzioni di comando ed attuazione: ad esempio, la memo-

ria ROM è valida per i 64 segni in codice ASCII, questo visualizzatore non richiede alcuna logica di controllo.

Si possono affiancare numerose piastrine, per ottenere una scrittura di parecchi dati.

Gli ingressi della DL 1416 sono particolarmente adatti per circuiti TTL.

PICCOLE CALCOLATRI PROGRAMMABILI

Queste piccole calcolatrici, tascabili o da tavolo, sono ormai sul nostro mercato a prezzi veramente accessibili.

Frutto delle tecniche di integrazione su vasta scala (LSI) queste «macchinette» si dimostrano estremamente versatili e nascondono una complessità non facilmente immaginabile.

Ad esempio, le Texas tipo 56 e 57, prodotte in uno stabilimento della Campania, contengono un numero limitato di integrati; le interconnessioni sono eseguite con procedimento fotografico, però il microcalcolatore di cui dispone la «57» è un integrato equivalente a 30 mila transistori. Ogni calcolatrice, per piccola che sia, permette di eseguire innumerevoli operazioni di *tipo tecnico*, quindi si possono avere quadrati e cubi, nonché le relative radici, logaritmi, funzioni esponenziali trigonometriche, e così via.

Con l'ausilio di una calcolatrice programmabile, l'OM sperimentatore può eseguire calcoli complessi ed avere risultati molto precisi in brevissimo tempo.

Troppo lungo sarebbe elencare tutti i possibili impieghi: essi vanno dal calcolo e progettazione d'una antenna direttiva, alle efermeridi quotidiane d'un OSCAR, al calcolo delle costanti di un circuito risonante, e tanti altri ancora, fino alle previsioni delle spese mensili d'una famiglia.

Con un programma pazientemente



Fig. 3 - La calcolatrice programmabile espandibile TRS 80. Il complesso di base, visibile nella foto, comprende:

- La tastiera.
 - Lo schermo cinescopico da 12".
 - L'alimentatore c.a. (a sinistra).
 - Il registratore per nastri tipo «cassette».
- In più; nel prezzo è compreso il Manuale d'istruzione e due cassette per video-games, programmati.

te elaborato: lo MSS2, egli è in grado di ottenere in pochi secondi il QRB, inserendo nella macchina i gruppi alfa-numeriche corrispondenti ai QTH Locators di due stazioni VHF in collegamento.

Con un programma accessorio, utile specialmente nella sperimentazione SHF; oltre al QRB, egli è in grado di leggere anche l'angolo di puntamento delle antenne dei due OM che cercano di collegarsi.

Le prestazioni che offrono i calcolatori di questo tipo, sono in parte, funzione della capacità delle memorie e quindi del prezzo.

Di recente, al prezzo base di 599 dollari, ossia circa 7 volte il costo della Texas 57; Radio Shack mette in liquidazione in USA la «TRS80» (figura 3).

La memoria incorporata è del tipo RAM, immagazzina fino a 4 kbytes. Con l'aggiunta di 300 dollari, si applica, internamente, una memoria aggiuntiva chiamata 16 K-RAM; sono previste altre aggiunte fino ad arrivare alla macchina più complessa da 3974 dollari, che comprende memorie aggiuntive da 16 + 16 + 32 K-RAM, una scrivente in parallelo allo schermo cinescopico, e due *disk drives*.

La TRS 80 di base, si sviluppa intorno ad un *microprocessor* Z80 accompagnato da una memoria ROM dal 4096 bytes (memoria di transito).

Per l'immagazzinamento dei dati, usa la citata RAM «4K»; per la registrazione permanente di programmi e dati viene utilizzato un recorder a cassette (fig. 3).

Lo schermo da 12 pollici visualizza i dati in forma di 64 caratteri su 16 righe.

Il libro di istruzioni, col programma per principianti, è un manuale di 230 pagine; alimentazione dalla rete a 117 volt, senza trasformatore.

TELECAMERA ECONOMICA

La Microel - Tribiano (MI) via Casino 11 - produce una telecamera per videocitofoni, utilizzabile dagli sperimentatori di ATV. Il costo dell'apparecchio (fig. 4) è *veramente* modesto.



Fig. 4 - La telecamera economica di produzione Microel (Milano).

L'A3000, UN NUOVO MICROCOMPUTER PER IL MERCATO OEM

La A.S.E.L., una società di engineering specializzata nella progettazione e costruzione di apparecchiature elettroniche a microprocessore, lancia il nuovo A3000, un microcomputer modulare a schede Eurocard: figura 5. Il sistema



microelaboratore A300 è un progetto interamente italiano sia hardware che software realizzato per soddisfare le esigenze di un'ampia gamma di utenti: dagli esperti programmatori che necessitano di un mezzo affidabile, costruito con i componenti più avanzati, alle software o system house che desiderano lavorare con un sistema estremamente flessibile e tale da adattarsi alla soluzione di problemi di carattere diverso (gestionale, scientifico, di controllo industriale, etc.).

L'A3000 è un sistema modulare la cui unità centrale è basata sul microprocessore 6502 (è disponibile anche una CPU con il 6802).

Il sistema è contenuto in un robusto ed elegante contenitore metallico nel quale trovano posto, oltre all'alimentatore, il mother board per la connessione delle schede e due minifloppy a doppia densità sia in versione a singola (180 Kbyte) che a doppia faccia (360 Kbyte) per un totale quindi di 360 o 720 Kbyte utili in linea.

Il microcomputer è costituito da una serie di schede che realizzano la versione base: CPU, RAM dinamica da 32 o 48 k, floppy disk controller, interfaccia per stampante e interfaccia seriale RS232 per il videoterminale esterno che completa il sistema. Per applicazioni particolari, usi industriali etc., è

possibile dotare l'elaboratore di una scheda video interna (16 righe da 64 caratteri) con uscita per monitor TV. L'A3000 è in grado di accettare in tutto fino a 8 schede del formato Europa.

Il microcomputer A3000 è dotato di un sistema operativo su disco (DOS) simile al CP/M che permette una efficiente gestione dei file. I comandi possibili con questo DOS sono: DIR, elenco dei file presenti sul disco; ERA, cancellazione di uno o più file; REN, modifica del nome di un file; COPY, copia di uno o più file o dell'intero disco; ROOM, spazio ancora disponibile sul disco espresso in numero di settori; PROT, protezione di un file; UNPR, elimina la protezione del file; LOAD, trasferimento da disco a memoria di un file; SAVE, trasferimento da memoria a disco di un file; DUMP, lista sul video (o stampante) di un file di tipo oggetto. Fra le utilities di rilievo segnaliamo la FORMAT, per formattare i dischetti; TYPE, per listare i file di testi; X, permette di utilizzare sotto DOS il debugger; SYSGEN, per inizializzare un disco come disco-sistema.

Come software di base l'A3000 dispone di Editor, Assembler e BASIC (9k) tutti su disco.

La A.S.E.L. con l'A3000, oltre a garantire una assistenza della mas-

sima affidabilità, si pone anche a disposizione di quei clienti OEM che vogliono realizzare sistemi speciali per applicazioni particolari sia in ambiente gestionale che industriale (controllo di processi, della produzione, etc.).

L'A3000 con 48 k RAM, due disk drive a singola faccia (360 kbyte in totale), DOS e BASIC su disco, costa intorno ai 3.000.000 per quantità OEM (circa 300.000 in più per la versione con dischi a doppia faccia); il sistema viene completato da un videoterminale professionale del costo di circa un milione di lire.

Per ulteriori informazioni, indirizzarsi alla:
A.S.E.L. - Via Cortina d'Ampezzo 17
20139 Milano.

6° EHS

MOSTRA MERCATO
DELL'ELETTRONICA, HI-FI E "SURPLUS"

quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI

8-9 ottobre 1983

L'elenco delle Radio Amiche della rivista «ELETTRONICA VIVA» è aggiornato alla data del 31 dicembre 1982.

I nominativi che sono pubblicati di seguito appartengono a quelle emittenti che hanno

risposto al questionario da noi preparato e di questo le ringraziamo.

Vorremmo comunque precisare che se qualche altra emittente vuole confermare ora la sua adesione o se qualcun'altra non avesse ricevuto il nostro modulo per il referendum, è ancora in tempo per essere inserita nei prossimi numeri.

Preghiamo quindi chi fosse interessato, a prendere contatti con la nostra redazione.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Valle d'Aosta

Radio Aosta International TV S.a.s. di Rollet & C.
Via E. Aubert 51
11100 Aosta

Piemonte

Radio Studio Centrale di Saracino C. & C. S.a.s.
Via Cuneo 16
10042 Nichelino (TO)

Radio Koala
Piazza Vittorio Veneto 21
10064 Pinerolo (TO)

Radio Mathi 3
Via Circonvallazione 92
10075 Mathi C.se

Radio Punto Zero
Via Torino 17
10082 Cuorné (TO)

Radio Onde Azzurre
12026 Piasco (CN)

Radio Reporter 93
C.so Galileo Ferraris 26
10121 Torino

Teleradio Savigliano
Piazza S. Rosa 17
12038 Savigliano

Giornale Radio Diffusione di Vero Franco & C. S.a.s.
Via Gioberti 4
12051 Alba (CN)

Radio Stereo Cinque di Giordanengo Benito
Via Meucci 26
12100 Cuneo

Radio Asti D.O.C.
C.so Savona 289
14100 Asti

Radio Delta F.M. 103,500
V.le Vicenza 18
15048 Valenza Po (AL)

Radio Super Sound F.M. 91.200-103.300
C.P. 3
15064 Fresonara (AL)

Lombardia

Radio Base
Via Moncenisio 3
20030 Lentate sul Seveso

Radio Capo Torre S.r.l.
Piazza Libertà 1
20014 Nerviano (MI)

Radio Eco S.r.l. F.M. 99,500 MHz Stereo
Via L. Pomini 15
C.P. 29
21053 Castellanza (VA)

Ponteradio
Via G. Camozzi 56
24100 Bergamo

R.O. 96 Radio Orzinuovi S.r.l. 95.750 MHz
P.zza Garibaldi 12
25034 Orzinuovi (BS)

Tele Radio Valle Camonica
Via Costantino 10
25010 Boario Terme (BS)

Radio Alta
Via S. Grata 1
24100 Bergamo

Radio A
c/o Caglioni Luca
Via G. Donizetti 87
24030 Brembate Sopra (BG)

Radio Luna Crema
Via Matteotti 23
26015 Soresina (CR)

Delta Radio Uno S.a.s. FM 100 MHz
Via G. Leopardi 20
22077 Olgiate Comasco (CO)

Tele Radio Lodi Soc. Coop. a r.l.
Via Legnano 20
20075 Lodi (MI)

Radio Paderno Dugnano Coop. a r.l.
Via Reali 37
20037 Paderno Dugnano (MI)

Como Radio City
Via Provinciale 16
22038 Tavernerio (CO)

Pavia Radio City
Via Cascina Spelta 24/D
27100 Pavia

Radio Sound Ambivere
C.P. 5
24030 Ambivere (BG)

Veneto**Melaradio**

Via Bravi 16
35020 Ponte di Brenta (PD)

Radio Conegliano di Massimo Bolgan

Via Benini 6
31015 Conegliano

Radio Astori Mogliano

98,200-96,700 MHz Stereo-TV
Via Marconi 22
31021 Mogliano Veneto

Radio "La Voce del Garda" di Tarcisio Perinelli

103.750 MHz
Via Goito 1/a
37019 Peschiera del Garda (VR)

Radio Monte Baldo

37026 Ospedaletto di Pescantina (VR)

Radio Adige Teleradio Edizioni S.p.A.

Piazza Bra 26/D
37100 Verona

Radio Nogara Coop. s.r.l.

C.P. 7
Via Marzabotto
Via Ecce Homo 34/a-34/b
37054 Nogara (VR)

Radio Verona

Via del Perlar 102a - Zai
37100 Verona

Radio Vittorio Veneto S.n.c.

FM 102,800 e 90,300 MHz
Via Cosmo 34
Vittorio Veneto
Studi di trasmissione:
Via Cal de Livera 13
31010 Cazzolo

Radio Rovigo Uno S.n.c.

Rete A 91,200-95,500
Rete B 93,400-94,600
P.zza Garibaldi 17
45100 Rovigo

R.C.P.

FM 95 MHz
Radio Centrale Padova
Via Gradenigo 20
35100 Padova

Radio Venezia

Canale 44
Via Pinaghetto
(Ang. Pontenero)
30171 Mestre

Radio Atestina

Canale 93
93,800-94,200 MHz
Via Roma 59
35034 Lozzo Atestino (PD)

Friuli Venezia Giulia**Teleradiostereo 103 S.n.c. di R. Massari & C.**

C.P. 821
34100 Trieste

Radio Mortegliano

FM 100,100 MHz
Emittente Libera e Cattolica
Piazza S. Paolo 23
33050 Mortegliano (UD)

Radio Tv "Superstar" S.n.c. di C. Canciani & C.

FM 91,900-92,600 MHz
Via Trieste 94
33052 Cervignano del Friuli

Liguria**Radio Skylab**

Via Malocello 65
17019 Varazze (Sv)

Radio Riviera Music

FM 100,500-101 MHz
Via Amendola 9
17100 Savona

Tele Radio Cairo 103

Soc. coop. a r.l.
C.P. 22
17014 Cairo M. (SV)

Emilia Romagna**Radio Romagna**

Via Carbonari 4
47023 Cesena (FO)

Radio Music International

Soc. Coop. a r.l.
Via Matteotti 68
P.O. Box n. 2
48010 Cotignola (Ra)

Radio Fiorenzuola S.a.s.

di Marchi Carlo & C.
FM 92,900
Via S. Franco 65/A
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)

Radio Mania

Via Campo degli Svizzeri 42
47100 Forlì

Radio Cesena Adriatica

Via del Monte 1534
47023 Cesena (FO)

Tele Radio Venere S.r.l.

Via Selve 216
40036 Monzuno (BO)

Play Studio 99,400

Emittente Radiofonica
Via Massarenti 8
40054 Budrio (BO)

Radio Bologna 101

Via del Faggiolo 40
40132 Bologna

R.m.K.

Radio Monte Canate
103 MHz Stereo
43039 Salsomaggiore T. (PR)

Associazione

Radio 2001 Bologna
Via Ferrarese 217
40128 Castelmaggiore

Radio Bella

FM 93.3-106.3
Coop. Nuove Comunicazioni
Vicolo S. Maria 1
43100 Parma

Radio 2001 Romagna

Soc. Coop. a r.l.
Via Torretta 24
48018 Faenza (Ra)
Via O. Regnoli 16
47100 Forlì

Radiocentrale S.r.l.

Radiodiffusione privata
Cesena
102.200-102.600 MHz
Via Uberti 14
47023 Cesena

Teleradioblu

90-97-103 MHz FM
Cavola (RE)

Trentino Alto Adige**Radio Telenara**

Via delle Corse 23
Galleria Ariston
Merano

Radio Tele Nord

Via delle Corse 23
Galleria Ariston
39012 Merano

Radio Nettuno S.r.l.

Via del Travai 29
38100 Trento

Toscana

Radio 2000

Borgo Giannotti 243
55100 Lucca

Radio Toscana Sound

Via Angelo Custode 3
55100 Lucca

Radio Regione Toscana

FM 95,5-96,8 MHz Stereo
Via Cappuccini 26
C.P. 80
56025 Pontedera (PI)

Radio Grosseto

International S.r.l.
P.zza Dante 11
58100 Grosseto

Radio Viareggio

FM 95,8-96 MHz
Via Sant'Andrea 223
55049 Viareggio

Radio Brigante Tiburzi

Soc. Coop. a r.l.
FM 99
Via Mazzini 43
58100 Grosseto

Radio Onda

Val Taverone Stereo
Via Pieve 16
Monti di Licciana Nardi (MS)

Abruzzi

Radio Lanciano Centrale

C.so Roma 88
66034 Lanciano (CH)

Radio "Canale 100"

dell'Adriatico S.n.c.
Corso Garibaldi 5
66054 Vasto

Radio Antenna Sangro

Soc. Coop. a r.l.
95,600 MHz
Via Cavalieri
di Vittorio Veneto
67031 Castel di Sangro (AQ)

Radio Guardiagrele Abruzzo

Via San Giovanni
66016 Guardiagrele (CH)

Molise

Radio R.A.M.A.

Radio Alto Molise - Agnone
88,800 MHz
Largo Tirone 3
86081 Agnone (IS)

Radio Andromeda S.r.l.

FM 97,600 MHz Stereo
86047 S. Croce
di Magliano (CB)

Umbria

Radio Tiferno Uno Consorzio

P.zza Fanti 7
06012 Città di Castello (PG)

Radio Gubbio S.r.l.

Piazza Oderisi 3
C.P. 58
06024 Gubbio

Radio T.V. 2

FM 101,750 MHz
C.P. 1
05030 Otricoli

Lazio

T.V. Radio Blue Point

Soc. Coop. a r.l.
Via Apollo d'Oro 57/B
00053 Civitavecchia

Radio Verde

(Soc. Habitat S.r.l.)
Viale Trento (Piaz. Garbini)
01100 Viterbo

Radio Juke Box

94,500 MHz - Stereo
Via del Mare 85
00040 Pomezia

Radio Enea Sound

FM 87,8 97,9 MHz
00040 Lavinio (Roma)

RTM 1 S.r.l.

P.le de Matthaeis 41
03100 Frosinone

Tele Radio Sirio

103 MHz FM
Via Roma 163
00012 Guidonia

Radio Tele Golfo

Via Francesco d'Assisi 2
04026 Minturno (LT)

Marche

Gruppo Radiofonico

Senigallia
FM 91,6-102,3 MHz Stereo
V.le 4 Novembre 20
60019 Senigallia

Radio Kiwi

FM 94,5-97,5MHz
Via Pontelungo 11/13
60100 Ancona

Radio Città Tolentino

Radio Macerata
Galleria Europa 14
62029 Tolentino (MC)

Radio Meteora

Soc. Coop. a r.l.
F.M. Stereo 87,550-87,600
101,970-102,100-102,600 MHz
P.zza del Comune 1
60038 San Paolo di Jesi (AN)

Stereo Pesaro 103

Via Angeli 34
61100 Pesaro

Radio Ascoli

Stereo FM 94,5-97,4-103 MHz
Largo Cattaneo 2
63100 Ascoli Piceno

Radio 1

Via Don Minzoni 71
63018 Porto S. Elpidio (AP)

Radio Zona "L"

Soc. Coop. a r.l.
94,1 MHz
62026 San Ginesio (MC)

Campania

Radio Asa Teleriviera

V.le Michelangelo 1
81034 Mondragone

Radio Cosmo S.n.c.

C.so Vittorio Emanuele
80121 Napoli

Radio Universal Stereo

F.M. 102,350 MHz
Via Nuova 83
80010 Quarto (NA)

Circolo Radio Gamma

F.M. 94,950 MHz
Via Castellammare 38
C.P. 2
80054 Gragnano (NA)

Radio Poggiomarino

Via Salvo D'Acquisto 16
C.P. 10
80040 Poggiomarino (NA)

Radio Zero

FM 94-98,750 MHz
C.P. 88
82100 Benevento

Radio Irpinia

88,100-99,800 MHz
C.P. 41
Via Pittoli presso Parco Berrilli
83045 Calitri

Radio Caiazzo

Frazione Laiano
82019 S. Agata dei Goti

Telespazio Campano

P.zza Umberto I
P.O. Box 51
82019 S. Agata dei Goti (BN)

R.S.T. Radio Sannio Tre
Via Airella 27
82020 S. Giorgio
La Molara (BN)

Radio Caserta Nuova TV
100-101 MHz
Via S. Croce 4
C.P. 100
S. Nicola La Strada (CE)

Radio Rota
F.M. 101,850 MHz
84085 Mercato
S. Severino (SA)

R. Canale 95
100,050 MHz
Via Mazzini 63
84091 Battipaglia (SA)

Radio City Sound
FM 94,275-98,500 MHz
Via Serafino Soldi 8
83100 Avellino

Cilento Radio Diffusione
Via Giordano 40
84040 Casalvelino (SA)

Radio Sud 95
95 MHz
Via Monte di Dio 74
80132 Napoli

Antenna Benevento
International
Parco Pacevecchia
82100 Benevento

Radio Trasmissioni Sud
88,800 MHz
C.P. 35
84015 Nocera Superiore (SA)

Puglia

Radio Gravina
102 MHz
C.P. 5
Via Roma 26
70024 Gravina in Puglia (BA)

Onda G. Stereo
93,9-96,0 MHz
P.zza Aldo Moro 12
70044 Polignano
a Mare (BA)

Radio Studio Delta Uno
Via Cremona 17
70012 Carbonara (BA)

Radio Sole
P.zza Risorgimento 15
73010 Porto Cesareo (LE)

Radio Primo Piano
FM 99 MHz
V.le Unità d'Italia 15/D
70125 Bari

Bari Radio Gamma
103 MHz FM Stereo
C.P. 179
70100 Bari

Basilicata

Radio Studio
Gamma Stigliano
FM 92,200
e 103,500 MHz Stereo
Vico IV Magenta 10
C.P. 13
75018 Stigliano (MT)

Calabria

Radio Paola
93 MHz
Piazza del Popolo 8
87027 Paola (CS)

Radio Onda
90,0-93,500 MHz
Via E. Borelli 37
88100 Catanzaro

Radio Veronica
FM 100.600-102.400 MHz
Via De Grazia 37
88100 Catanzaro

Radio Onda
90,0-93,500 MHz
Via E. Borelli 37
88100 Catanzaro

R. Mandatoriccio Stereo
C.P. 16
87060 Mandatoriccio (CS)

Radio Campana Centro
FM Stereo 104 MHz
Via Piave 13
87061 Campana (CS)

Radio Braello
C.P. 13
87042 Allomonte

Sicilia

Radio Favara 101
Via Beneficenza Mendola 90
C.P. 22
92026 Favara (AG)

Radio Libera
Scordia S.d.f.
91 MHz FM Stereo
Via Vittorio Veneto 3
95048 Scordia (CT)

Centro Radio Campobello
FM 88 MHz
Via Umberto I
92023 Campobello di Licata

Radio Centro Ragusa
Via Carducci 263
97100 Ragusa

Radio Empedocle Centrale
99,500-103 MHz
(99.500 Hotel dei Pini
103 Rupe Atenea AG)
c/o Hotel dei Pini
92010 Porto Empedocle (AG)

Radio Libera 77 S.r.l.
92,800 MHz
Via S. Lucia
98021 Ali Terme (ME)

Video Radio Iccara
Contrada Lucia
90044 Carini

Cefalù Radio Madonie
Via Vittorio Emanuele 25
C.P. 3
90015 Cefalù (PA)

Tele Radio
Stereo Belice
103,700 MHz
C.P. 76
91028 Partanna

Coop. Radio Gela S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele 383
93012 Gela

Radio Etna Express
Via Chiara 36
95047 Paternò

Radio Centrale 2
98 MHz
Via S. Croce 97
94013 Leonforte

Circuito Regionale Radiofonico "PUBBLIMARKET"

Radio Olimpia
94,000 MHz FM
Via Matrice 35
93012 Gela (CL)

Radio Tele Hobby
97,500 MHz FM Stereo
Corso Italia 71
91100 Trapani

Radio One Licata
Salita Milana 10
C.P. 105
92027 Licata (AG)

Radio Diffusione Sicula
FM 99,100 MHz
Via Bologna 18
93017 S. Cataldo (CL)

Sardegna

Radio Mediterraneo
95,250 MHz
Via Vittorio Emanuele 23
09012 Capoterra (CA)

R. Golfo degli Angeli
FM 94,5 MHz Stereo
Via Rossini 44
09045 Quartu S. Elena

Macomer Radio TV
99,600 MHz FM
C.so Umberto 218/B
08015 Macomer (NU)

Radio Sintony International
Via La Marmora 169
09100 Cagliari

R.T.G.
102 MHz FM Stereo
Vico 1 - Sant'Avendrace Int. 4
09100 Cagliari

ABBONATEVI !

CEDOLA DI ORDINAZIONE

- Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

ELETTRONICA VIVA

al prezzo di L. 20.000, ed a partire dal fascicolo n. (compreso).

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

- Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 1.500 per spese postali)

- Allego assegno bancario.

Firma

ABBONATEVI !

CEDOLA DI ORDINAZIONE

- Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

ELETTRONICA VIVA

al prezzo di L. 20.000, ed a partire dal fascicolo n. (compreso).

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

- Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 1.500 per spese postali)

- Allego assegno bancario.

Firma

RICHIESTA LIBRI

CEDOLA DI ORDINAZIONE

Vogliate provvedere ad inviarmi quanto contrassegnato:

- M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz"
Vol. 1° - L. 15.000
- M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz"
Vol. 2° - L. 15.000
- A. Piperno "Corso Teorico Pratico sulla TV a colori" - Seconda Edizione - L. 18.000
- Guido Silva "Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico" - L. 18.000

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

- Allego assegno bancario.

- Contrassegno (aumento di L. 1.500 per spese postali)

Firma

ritagliare e spedire in busta chiusa



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome

Cognome

Via

c.a.p. Città

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

ritagliare e spedire in busta chiusa



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome

Cognome

Via

c.a.p. Città

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

ritagliare e spedire in busta chiusa



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome

Cognome

Via

c.a.p. Città

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI PROFESSIONALI



- **RADIOTELEFONI VEICOLARI VHF e UHF per uso civile**

Potenza da 10 a 25 Watt
Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
1,2,12 canali



- **RADIOTELEFONI PORTATILI VHF per uso civile**

Potenza 4 Watt
Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
1,2,12 canali



- **RADIOTELEFONI VHF MARINI**

per installazioni di bordo 25 Watt
- portatili 4 W - portatili stagni 4 Watt
12 canali



- **PONTI RIPETITORI e STAZIONI DI BASE VHF e UHF**
con filtri duplexer, batterie in tampone e indicatori di emergenza

- **SISTEMI DI CHIAMATE SELETTIVE e SUBTONI**



- **AMPLIFICATORI DI POTENZA, ANTENNE, ACCESSORI**



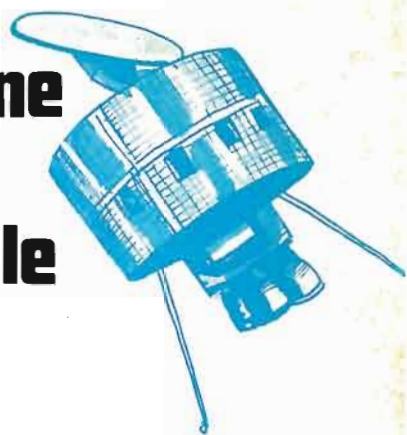
OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.



ELETRONICA
TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - via Maniago, 15
Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524

Impianti completi per la ricezione dei satelliti meteorologici, in versione civile e professionale ad altissima definizione



**TecnoVent
Italia srl**

DIVISIONE
TELECOMUNICAZIONI

Via Enrico Fermi 31
20019 SETTIMO MIL. (Milano)
Telefono 02/328.3089
Telex 333091

SPECIFICHE TECNICHE

- AUTOTRIG: aggancio automatico sincronismo
- ALC: controllo automatico livello BF
- START e STOP: automatici
- SCANSIONE: 2 et 4 HZ
- CAPACITA': 160 K byte
- LINEE (CCIR): 625
- PUNTI x LINEA: 512
- GRADAZIONE GRIGI: 128

Possibilità di memorizzare una foto e sovrapporla ad un'altra in ricezione, richiamandola a piacimento.

I comandi sono a 2 funzioni flip-flop con controllo visivo. Le uscite possono essere video e UHF (canale 36), mentre l'impedenza di ingresso del segnale BF può variare da 4 a 10 000 OHM.

