

elettronica

VIVA 37

Settembre '83

ISSN: 0392-8233

Faenza Editrice S.p.A.

Sped. abb. post. gr. III/70

Anno VI - L. 2.000

RADIOAMATORI - CB
HOBBYISTI - BCL

spazio satelliti
e meteorologia

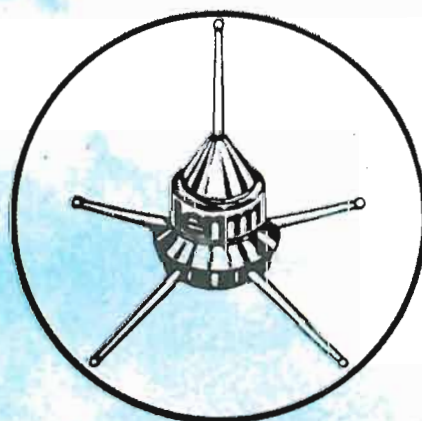
radiotelescrivente
senza errori

la optoelettronica
laser e fibre

I paraboloidi

indice tematico
dei primi 36 numeri

marconi a londra



ANTENNE
lemmi
de blasi geom. vittorio

La NOVAELETTRONICA vi propone:



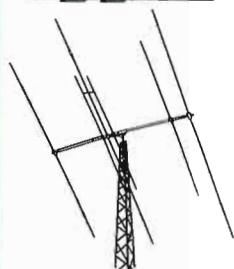
TR7-A

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 ai 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS75).

hy-gain



EXPLORER 14

Direttiva 4 elementi - 3 bande
(20-15-10 m)

20 m 14 ÷ 14.350 MHz

15 m 21 ÷ 21.450 MHz

10 m 28 ÷ 29.700 MHz

Guadagno 8,8 dB

Disponibile il kit (optional) per i
30 e 40 m.

IMPORTATORE
E DISTRIBUTORE

ANTENNE

hy-gain



ROTORI

MICROFONI

TURNER

KENWOOD

R 2000



- Ricevitore HF-AM/FM da 150 kHz a 30 MHz in 30 bande
- 10 frequenze in memoria
- Noise blanker incorporato
- Altoparlante frontale

A PREZZO PROMOZIONALE

YAESU

FT 102
Ricetrasmittitore HF

FT ONE
Ricetrasmittitore HF
copertura continua

FT 707
Ricetrasmittitore HF
veicolare 200 W

FT 101ZD
Ricetrasmittitore HF
con scheda AM

FRG 7700
Ricevitore copertura
continua 0,5-30 MHz

NEW FT77
Ricetrasmittitore HF
200 W PeP - 12 Vd.c.

NEW FT980
Ricetrasmittitore HF
Cop. continua ricezione
150 kc - 30 MHz - 220 V.a.c.

FT208R VHF

FT290R VHF

FT480R VHF

FT780R UHF

FT708R UHF

FT790R UHF

tutte le apparecchiature da noi
vendute sono coperte da ns.
esclusiva garanzia.

LISTINO PREZZI '89 - ALLEGANDO
L. 1000 IN FRANCOBOLLI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

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

NELLA GIUNGLA DEI PREZZI



Disegno: 17-VRK GIANNI MANGANO

L'ELEFANTE TANTO AMICO....

DRAKE - TRIO KENWOOD - SOMMERKAMP - ALPHA AMPLIFIERS - TELEREADER - ICOM -
AOR - J.W. MILLER - HAL COMMUNICATIONS

PUNTI DI ASSISTENZA

AVELLINO

18 - MEJ
MEDUGNO ANTONIO
Via 2 Principati, 132
Tel. 0825 - 72 168

BARI

17 - VRK
Ditta M.A.D.E.
Via Dalmazia, 86
Tel. 080 - 482945

FOSSANO (CN)

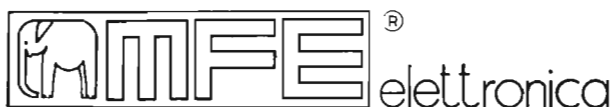
11 - ZSY
Via Risaglia, 16
Tel. 0172 - 63 45 29

LUCCA

15 - TEO
Via Degli Asili, 53
Tel. 0583 - 41 168

MONTECASSIANO (MC)

16 - DXI
Ing. FABIO DE LUCA
Via Scaramuccia, 2A
Tel. 0733 - 59 81 26

 **MFE**® elettronica

22046 MERONE (Como) - Via Verdi, 2
Tel. (031) 650069

elenco inserzionisti

n. pag.			
17	A.P.L. Via Tombetta 35/A - 37135 VERONA	13	MICROSET V. A. Peruch 64 - 33077 SACILE
18	A.P.T. SANTINI 35041 BATTAGLIA TERME (PD)	2ª cop.	NOVA Elettronica V. Labriola 48 - 20071 CASALPUSTERLENCO (MI)
12	APRILE-COAXIAL Via F. Tajani 9 - 20133 MILANO	18	PELLINI LORENZO 37040 TERRANEGRA DI LEGNAGO (VR)
5	ARCOMAN Via Cisa 146 - 46030 CERESE DI VIRGILIO (MN)	4	RONDINELLI Via Bocconi 9 - 20136 MILANO
6	CENTRO RADIO Via dei Gobbi 153 - 50047 PRATO (FI)	30	SANDIT Via S.F. D'Assisi 5 - 24100 BERGAMO
20	DAICOM V. Napoli 5 - 36100 VICENZA	19	SAVING ELETTRONICA V. Gramsci 40 - 30035 MIRANO (VE)
6	ELCOM V. Angiolina 23 - 34170 GORIZIA	66	SCHWARZ Via Roma 1 - 25080 SOIANO DEL LAGO (BS)
15	ELECTRONIC SYSTEMS V.le Marconi 13 - 55100 LUCCA	14	SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5 - 10126 TORINO
10	ELLE-ERRE Elettronica V. Galfione 6 - 13050 PORTULA (VC)	8	SECOR P.za 1º Maggio 36 - 33100 UDINE
22	ELT ELETTRONICA Via E. Capecchi 53/A - 56020 LA ROTTA (PI)	11	SIGMA ANTENNE V. Leopardi 33 - 46047 S. ANTONIO (MN)
4	ESSE TRE Via Alla Santa 5 - 22040 CIVATE (CO)	3ª cop.	STE V. Maniago 15 - 20134 MILANO
71	FAGGIOLI V. S. Pellico 9/11 - 50121 FIRENZE	16	TEKHNA Via Mantegna 10 - 30174 ZELARINO (VE)
8	FIERA EHS - Udine	7	VIMER Via Brembate - Loc. Fornasotto 24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
14	FIERA SANREMO		
22	FIERA VERONA		
16	FIERA VICENZA		
22	FIRENZE 2 V. P. Lotto 2 - 00040 POMEZIA (Roma)		
10	GIGLI VENANZO V. S. Spaventa 45 - 65100 PESCARA		
3	INTEK Via Trasimeno 8 - 20128 MILANO		
cop./ 21	LEMM V. Negroli 24 - 20133 MILANO		
9	MARCUCCI Via F.lli Bronzetti 37 - 20129 MILANO		
66	MAZZONI CIRO Via Bonincontro 18 - 37139 VERONA		
4ª cop.	MELCHIONI ELETTRONICA V. Colletta 37 - 20135 MILANO		
38	MERLI ANGELO Via Washington 1 - 20145 MILANO		
1	MFE Via Verdi 2 - 22046 MERONE (CO)		

ABBONARSI

è il sistema più
semplice
per avere la
certezza di entrare
in possesso
di tutti
i fascicoli di

ELETTRONICA VIVA

NOVITA'



AR280

VHF/FM TRANSCEIVER

5 Watts VHF 140-170 MHz

in 3 versioni

AR-280	VERSIONE RADIOAMATORI	140-150 MHz 2.000 CANALI
AR-280B	VERSIONE MARINA/CIVILE	150-160 MHz 2.000 CANALI
AR-280C	VERSIONE CIVILE	160-170 MHz 2.000 CANALI

Microprocessore per sintetizzatore PLL entrocontenuto
 Potenza RF out 5 Watt (commutabile a 1 Watt)
 10 MHz di banda senza alterazioni nel rendimento
 3 canali in memoria
 Repeater offset variabile
 Presa per alimentazione esterna diretta
 Presa antenna con connettore BNC
 Ancora più compatto e leggero

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sistema PLL sintetizzato
 Canali 1.999 in passi da 5 kHz
 Consumo in RX 27 mA/150 mA - in TX 400 mA/1.1 A
 Batteria NI-CD da 9.6 V incorporata
 Temperatura di funzionamento -10°C/ +60°C
 Antenna flessibile in gomma in dotazione
 Dimensioni 68 x 38 x 162 mm - Peso 525 gr.
 Sensibilità 0.3 µV 12 dB Sinad
 Selettività -80 dB a ± 25 kHz
 Uscita audio 600 mW
 Impedenza di uscita antenna 50 ohm
 Modulazione 16F3 ± 5 kHz per il 100%

IN DOTAZIONE

Batteria NI-CD 9,6 V 450 mA
 Antenna flessibile in gomma
 Carica batteria da rete
 Cavetto per alimentazione esterna.



IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI NEGOZI

Distributore esclusivo per l'Italia.

INTEK® S.p.A.

Via Trasimeno, 8 - 20128 Milano Tel. 2593714 - 2593716 - Telex 335432 Intek I.

Rivenditori e distributori sono invitati a richiederci il listino prezzi riservato.

**DOVE TROVI DI TUTTO, tecnici del ramo. TI POTREBBERO ANCHE
OFFRIRE**

**VULCANIZZAZIONE VALVOLE FINALI
BILANCIATURA STATICA E DINAMICA
PER TRANSISTOR NPN (PER PNP SOLO DINAMICA)
RICOPERTURA INTEGRATI
CON BATTISTRADA DA NEVE**

DA NOI TROVI SOLO APPARATI E ACCESSORI PER TELECOMUNICAZIONI

ESSE 3
TELECOMUNICAZIONI

NEGOZIO E LABORATORIO

VIA ALLA SANTA, 5 - 22040 CIVATE (CO)

TEL. (0341) 551130

OM E CB - FORTI SCONTI SUL CATALOGO MARCUCCI

RONDINELLI

COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano - tel. 02/589921

**RICHIESTA CATALOGO
INVIARE L. 2.000**

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli ø 5 mm oppure ø 3 mm (specific.)	L. 2.500	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300	
10	Led rossi ø 5 mm oppure ø 3 mm	L. 1.500	1/2 Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500	
-	Led bicolore rosso/verde ø 5 mm	cad. L. 900	Kit per circuiti stampati pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, 1/2 Kg. piastre come sopra, completo di istruzioni	L. 10.000	
10	Ghiere per led plastiche ø 5 mm oppure ø 3 mm	L. 400	Resistenze 1/4 W e 1/2 W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000	
5	Ghiere per led in ottone nichelato ø 5 mm oppure ø 3 mm	L. 1.500	500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
	Display TIL 702 FND 500 catodo comune	cad. L. 2.000	130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
	Display TIL 321 FND 507 anodo comune	cad. L. 2.200	20	Termistori vari	L. 2.000
	Display FND 357	cad. L. 2.000			
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000			

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI	L. 500	TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000	BC 307	L. 100	MJ 2501	L. 3.000
CD 4011	L. 13.000	TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 3.500	BC 308	L. 100	MJ 3001	L. 3.000
HM 6116	L. 6.900	TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000	BD 136	L. 400	S 2530	L. 5.000
L 200 CT	L. 2.400	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 137	L. 450	TIP 31	L. 600
LM 317 T	L. 6.800	TDA 1190	L. 2.600	UAA 180	L. 4.500	BD 138	L. 450	TIP 32	L. 600
LM 317K	L. 1.600	TDA 2002	L. 1.950	UA 723 CN	L. 900	BD 139	L. 450	TIP 33	L. 1.300
LM 3900	L. 3.200	TDA 2003	L. 2.300	UA 723 CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	TIP 34	L. 1.300
LM 3911	L. 6.000	TDA 2004	L. 4.500	UA 741 CN8	L. 500	BD 535	L. 600	TIP 117	L. 850
LM 3914	L. 2.500	TDA 2005	L. 5.000	UA 78 st. p.	L. 1.400	BF 196	L. 200	TIP 120	L. 750
LM 3915	L. 500	TDA 2006	L. 2.650	UA 79 st. n.	L. 1.400	BF 197	L. 200	TIP 125	L. 800
MM 2114	L. 1.400	TDA 2160	L. 3.300	4164	L. 12.000	BF 198	L. 150	TIP 126	L. 750
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000	TRANSISTOR		BF 199	L. 150	TIP 127	L. 800
NE 556	L. 1.400	TDA 2560	L. 4.900	AF 239	L. 1.000	BF 244	L. 400	TIP 2955	L. 1.300
SN 7400	L. 500	TL		BC 147	L. 70	BF 245	L. 400	TIP 3055	L. 1.300
SN 7490 T	L. 950	081-LF351	L. 900	BC 148	L. 70	BF 258	L. 850	2 SC 1096	L. 1.250
SN 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500	BC 149	L. 70	BF 961	L. 650	2 SC 1306	L. 4.600
TBA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500	BC 182	L. 100	BF 970	L. 800	2 SC 1307	L. 7.350
TBA 530 Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000	BC 238	L. 100	BSX 26	L. 400	2 SC 1969	L. 6.300

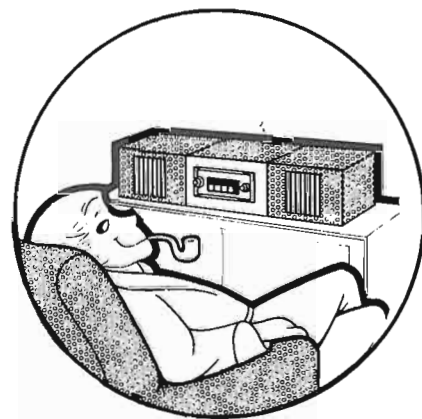
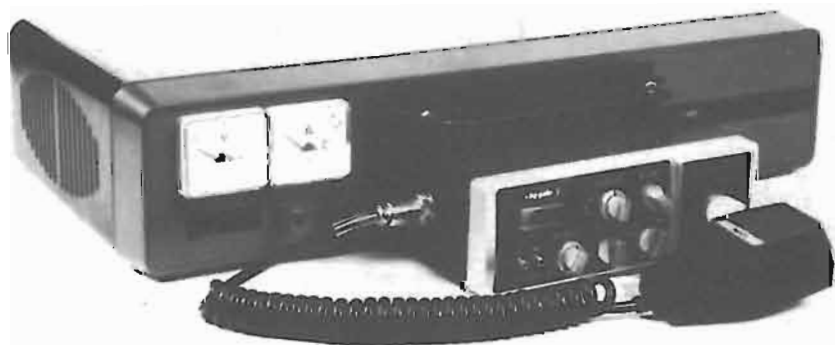
E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi, ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Per informazioni urgenti telef. al 589921. • **ATTENZIONE CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA** • Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.

CAR-BOX

RENDE ESTRAIBILE



OGNI RICETRASMETTITORE C.B. ...
... PERMETTENDOVÌ DI UTILIZZARLO
SULLA **NOSTRA** STAZIONE FISSA



Mobiletto autoalimentato fornito di serie con alimentatore stabilizzato 13V - 5A/7A,
due altoparlanti e prese esterne per collegamenti ad altri utilizzi.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

ARCOMAN di BERTELLI ENZO

Via Cisa, 146 - Tel. (0376) 448674 - 46030 CERESE DI VIRGILIO (Mantova)

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:

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

* prezzi IVA esclusa

SOMMERKAMP FT 208 RE

Ricetrasmittitore 2 m a 800 canali, 2,5 Watt



L'intera gamma di frequenza internazionale 2m pronta per poter richiamare, sul palmo della vostra mano - il nostro nuovo SOMMERKAMP FT 208 RE è completo di tutto: analizzatore, memoria di frequenza, selezione digitale di frequenza, lettura di frequenza a cristalli liquidi, registro tono, accumulatore incorporato al Ni-Cad. Ha un processore a 4 bit che produce frequenze da 144 a 148 Mhz in passi di 5 o 10 KHz. Il richiamo di frequenza può essere sia manuale con un semplice tocco delle dita, sia automatico tramite analizzatore.



SOMMERKAMP FT-77 RICETRASMETTITORE HF

• potenza fino a 100 W • copertura da 80 a 10 metri • mediante un'unità opzionale il funzionamento viene abilitato pure su FM • selettività più stretta selezionabile per la ricezione ottimale in CW • soppressore dei disturbi, marker calibratore, nonché la possibilità di determinare il ROS lungo la linea di trasmissione • una notevole gamma di accessori: accordatore, alimentatore con altoparlante esterno, transverter e VFO • emissioni compatibili: LSB, USB, CW ed FM (con unità opzionale) • alimentazione: 13,5 V CC.

TRASMETTITORE

• potenza all'ingresso PA: 240 W • potenza RF: 100 W circa • soppressione di spurie ed armoniche: maggiore di 40 dB • soppressione della portante: maggiore di 40 dB • stabilità in frequenza: 300 Hz a freddo; 100 Hz a regime • impedenza d'ingresso microfonico: 600 Ω.

RICEVITORE

• medie frequenze: 8987,5 MHz; 455 KHz (in FM) • sensibilità: 0,3 µV per 10 dB + D/D (SSB e CW); 0,15 µV per 10 dB S + D/D (con filtro stretto CW); 0,7 µV per 12 dB SINAD (con opzione FM) • selettività (a-f/-60 dB): 2,4 KHz in SSB e CW-W; 600/1300 Hz con il filtro CW-N; 12/24 KHz con l'unità opzionale FM • uscita audio: 3 W sull'altoparlante interno da 4Ω.

SOMMERKAMP FT 708 RE

Ricetrasmittitore FM a 400 canali 1 Watt 70 cm



Offre le seguenti caratteristiche: analizzatore, memoria di frequenza, selezione digitale di frequenza, lettura digitale di frequenza a cristalli liquidi, registro tono, accumulatore a Ni-Cad incorporato. Un programma processore a 4 bit emette frequenze lungo l'intera gamma di frequenza 70 cm in passi di 25 o 50 KHz.

Il richiamo di frequenza può essere sia manuale con un semplice tocco delle dita, sia automatico tramite analizzatore.

CENTRO RADIO

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

antenne VIMER

C.B.
O.M.
F.M.

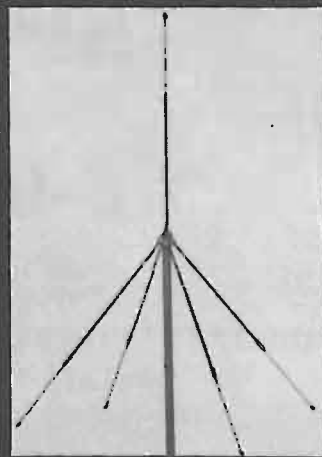
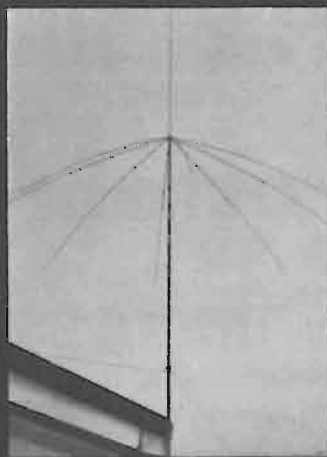


Antenna C.B. con fissaggio a grondina. Potenza massima fino a 200 W e guadagno fino a 3,5 db.

Antenna C.B. a palo. Potenza massima fino a 1 KW e guadagno fino a 8 db.

Antenna per radiotelefono, per qualsiasi frequenza (anche per barramobile).

Magnetica K 27 e magnetica K 144. Potenze massime fino a 500 W.



Per conoscere la vasta gamma delle antenne Vimer, richiedi il catalogo.

VIMER

24020 PONTIROLO NUOVO (BG) - LOCALITÀ FORNASOTTO - VIA BREMBATE - TEL. 0363 / 88.684

SECOR

SECOR S.r.l.
Piazza 1° Maggio n. 36
33100 UDINE
Tel. (0432) 207751

dal radiantismo ...

- Sistemi CW/RTTY automatici
- MAIL-BOX intelligenti
- Inseguimento satelliti
- QTH Locators
- Gestione QSO ...



... all'informatica applicata

- Pilotaggio relais di potenza
- Controllo di processo
- Dispositivi telefonici automatici
- Applicazioni gestionali
- Antifurti, telecomandi, trasmissione dati ...

Tandy
Radio Shack

TRS-80

DEALER INTERNAZIONALE

6° EHS

**MOSTRA MERCATO
DELL' ELETTRONICA
HI-FI E "SURPLUS"**

8-9 ottobre 1983

quartiere fieristico di **UDINE ESPOSIZIONI**
con il patrocinio delle Amministrazioni regionale e provinciale,
della Camera di Commercio, Industria e Agricoltura, dei Comuni di Udine e Martignacco.

Comitato organizzatore EHS - Segreteria - Via Brazzacco 4/2 - 33100 UDINE - Tel. (0432) 42772



Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali:
 1.8 MHz - 2.0 MHz
 3.5 MHz - 4.1 MHz
 6.9 MHz - 7.5 MHz
 9.9 MHz - 10.5 MHz
 13.9 MHz - 14.5 MHz
 17.9 MHz - 18.5 MHz
 20.9 MHz - 21.5 MHz
 24.5 MHz - 25.1 MHz
 28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz doppio VFO e sintetizzazione digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
 - di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
 SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt
 (0.1~1.6 MHz) per 10 dB S + N/N
 1 microvolt

AM meno di 0.5 microvolt ($\frac{0.1 \sim 1.6 \text{ MHz}}{3 \text{ microvolt}}$)

FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
 4.2 KHz a - 60 dB
 CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
 1.5 KHz a - 60 dB

AM 6 KHz a - 6 dB

18 KHz a - 60 dB

FM 15 KHz a - 6 dB

25 KHz a - 60 dB

Reiezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.

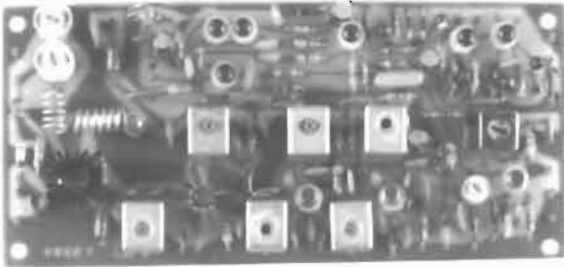
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704

Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
 RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

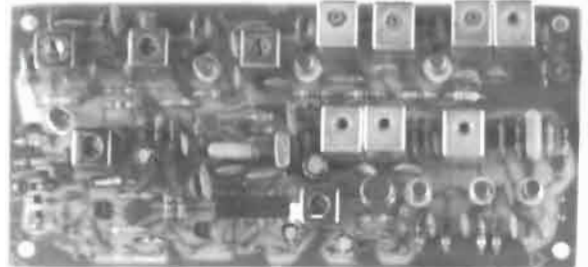


Venite a trovarci alla Fiera del Radioamatore di Gonzaga



ECCITATORE - TRASMETTITORE FM T 5284

- COMPLETO DI PREAMPLIFICATORE MICROFONICO, LIMITATORE DI MODULAZIONE, FILTRO AUDIO ATTIVO;
- 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 - 145 MHz



elettronica di LORA R. ROBERTO

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

A-Z

**COMPONENTI ELETTRONICI
 APPARECCHIATURE PER CB
 CAVI E CONNETTORI PER ALTA FREQUENZA
 MINUTERIE
 TRANSISTOR DI POTENZA**

Gigli Venanzo

PESCARA

Via Silvio Spaventa 45 - Tel. 60395-691544 - Tx. 602135 VEGIPE

PLC 800

ANTENNA PER AUTOMEZZI 26-28 MHz (CB)

BOBINA DI CARICO REALIZZATA CON UN NUOVO METODO ESCLUSIVO TWOFOLD BREV. SIGMA

DOPPIA BOBINA! DOPPIA POTENZA! DOPPIA SICUREZZA! STESSO PREZZO

L'ANTENNA REGGE COMODAMENTE 800 W IN AM E 1500 W SSB.

Imp. 52 ohm. swr: 1,1 centro banda.

Stilo in fiberglas di colore nero alto m. 1,65 con bobina immersa nella fibra di vetro e pretrataro singolarmente.

200 CANALI.

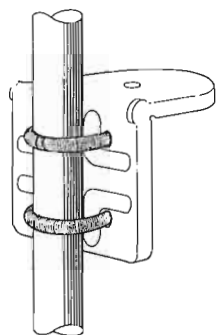
NUOVO NUOVO

NOUVEAU

NUEVO

NEW

NEU



SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

- Realizzazione completamente in acciaio inox.
- Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore.
- Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio.

DIFFIDATE DELLE IMITAZIONI IN COMMERCIO!

IL NUOVO SISTEMA TWOFOLD A DOPPIA BOBINA DI CARICO

LO TROVATE SOLO NELLE ANTENNE SIGMA.

Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 800 IN FRANCOBOLLI



Snodo in fusione finemente sabbiato e cromato opaco.
Molla in acciaio inox di grande sezione cromata nera con corto circuito interno.
La leva in acciaio inox per il rapido smontaggio rimane unita al seminodo impedendo un eventuale smarrimento.
Base isolante di colore nero.
Attacco schermato in acciaio inox con cuffia protettiva, alto solamente 12 mm e uscita del cavo a 90°.
Metri 5 cavo RG 58 in dotazione.
Foro da praticare sulla carrozzeria, 8 mm.



di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667



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

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione **CATV e TVCC**



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

**CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA
DIELETTRICO TEFLON**

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

**CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA
DIELETTRICO POLIETILENE**

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico 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 PE	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

NOVITÀ

Compatti, potenti, affidabili, tecnologicamente i piú avanzati.
Qualità insuperabile, dieci anni di esperienza.



Amplificatori lineari 144 ÷ 148 MHz

Mod.	watt input	watt output	Alimentat.		Note
			V	A	
144/10	1-4	10-15	13,5	2	Classe di funzionamento AB
T2-25	0,5-3	25-30	13,5	4	(*) Protezione anche contro lo stacco dell'antenna.
T2-45	0,5-3	40-45	13,5	6,5	
144/45	6-15	40-45	13,5	5	Commutazione automatica ricezione-trasmissione.
144/80	6-15	80-90	13,5	12	
*144/140	6-15	130-145	13,5	22	
*S 100	10-25	90-120	13,5	15	



I soli amplificatori per VHF di dimensioni ridotte con l'alimentazione entrocontenuta.

S 100T	8-20	90-120	220 V - 50 Hz	alimentazione entrocontenuta realizzata con speciali nuclei toroidali. Protezione anche contro lo stacco dell'antenna. Classe di funzionamento AB
S 200T	6-15	190-220		
S 400T	6-15	380-440		



Novità assoluta!

Amplificatori 430 ÷ 440 MHz

432/10	0,8-3	10-15	13,5	2,8	Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
U2-45	0,8-3	35-40	13,5	7,5	
432/45	6-15	35-40	13,5	5,5	Classe di funzionamento AB

Tutti i modelli sono fornibili anche per frequenza civile e marina.

FREQUENZIMETRI

FQ1	500 MHz	sensibilità 20 mV	6 cifre
FQ 100	1 GHz	sensibilità 30 mV.	
Mini 200	170 MHz	sensibilità 20 mV	7 cifre



MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

DI BRUNO GATTEL
13 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270



Radio Club Sanremo
Assessorato Turismo Manifestazioni

9^a MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI e HI-FI

SANREMO - 15-18 SETTEMBRE 1983
MERCATO - FIORI ED ESPOSIZIONI

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



EVVIVA IL PRIMO STIPENDIO! (EVVIVA SCUOLA RADIO ELETTRA.)

Il primo stipendio. Ecco un avvenimento da festeggiare, magari facendosi un bel regalo. Ma per avere uno stipendio ci vuole un lavoro, e per avere un lavoro... oggi è indispensabile una buona qualificazione. La qualificazione professionale che ti danno i corsi per corrispondenza Scuola Radio Elettra. Corsi completi, perchè basati su teoria e pratica. Corsi moderni, perchè continuamente aggiornati nei programmi. Corsi personalizzati per adeguarsi alle tue esigenze e alla tua disponibilità di tempo. Scegli il corso che ti interessa e spedisce subito il tagliando. E ricorda: centinaia di migliaia di giovani, in Italia, hanno festeggiato il loro primo stipendio grazie a Scuola Radio Elettra.



**Scuola
Radio Elettra**
Via Stellone 5/K06
10126 Torino
Da trent'anni insegna
il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/K06 10126 TORINO
Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità) | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista |
| <input type="checkbox"/> Radio stereo | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | <input type="checkbox"/> Lingue |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità) | <input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico |
| <input type="checkbox"/> Fotografia | <input type="checkbox"/> Dattilografia (novità) |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura (novità) |
| <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici | <input type="checkbox"/> Cosmesi (novità) |

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avvenire

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

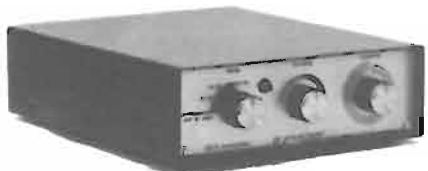


TRANSVERTER MONOBANDA LB1



Alimentazione 11÷15 Volts
 Potenza uscita AM 8 watts eff.
 Potenza uscita SSB 25 watts PeP
 Potenza input AM 1÷6 watts eff.
 Potenza input SSB 2÷20 watts PeP
 Assorbimento 4,5 Amp. max.
 Sensibilità 0,1 µV.
 Gamma di frequenza ... 11÷40-45 metri
 Ritardo SSB automatico.

TRANSVERTER TRIBANDA LB3

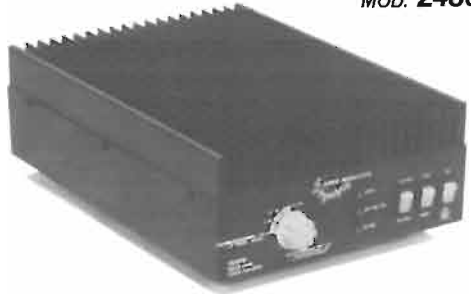


Alimentazione 11÷15 Volts
 Potenza uscita AM 8 watts eff.
 Potenza uscita SSB 25 watts PeP
 Potenza input AM 1÷6 watts eff.
 Potenza input SSB 2÷20 watts PeP
 Assorbimento 4,5 Amp. max.
 Sensibilità 0,1 µV.
 Gamma di frequenza ... 11÷20-23 metri
 11÷40-45 metri
 11÷80-88 metri

SUPER-HURRICANE



MOD. 12600
 MOD. 24800



Caratteristiche tecniche mod. 12600
 Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷25 watts AM (eff.) 2÷50 watts (PeP)
 Uscita 25÷400 watts AM (eff.) 30÷800 watts SSB (PeP)
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
 Alimentazione 11÷16 Vcc 38 Amp. max.
 Protezioni automatiche contro il R.O.S.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Corredato di Filtro PASSA BASSO
 Commutabile di 1.8÷5 MHz.; 5÷10 MHz.; 10÷22 MHz.;
 22÷30 MHz.
 Reiezione spurie > 50 dB
 Attenuazione armoniche > 30 dB
 Dimensioni 20,5x27,5xh.9
 Peso 3,2 Kg.

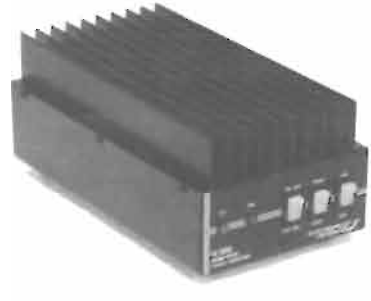
Caratteristiche tecniche mod. 24800
 Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷25 watts AM (eff.) 2÷50 watts (PeP)
 Uscita 25÷650 watts AM (eff.) 50÷1300 watts SSB (PeP)
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
 Alimentazione 24÷30 Vcc 35 Amp. max.
 Protezioni automatiche contro il R.O.S.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Corredato di Filtro PASSA BASSO
 Commutabile da 1,8 : 5 MHz.; 5÷10 MHz.; 10÷22 MHz.;
 22÷30 MHz.
 Reiezione spurie > 50 dB
 Attenuazione armoniche > 35 dB
 Dimensioni 20,5x27,5xh.9 cm.
 Peso 3,2 Kg.

Caratteristiche tecniche mod. 12100
 Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
 Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB
 Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
 Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.
 Classe di lavoro AB
 Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 12300
 Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
 Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
 Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 24100
 Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
 Ingresso 1÷6 watts AM 2÷15 watts SSB
 Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
 Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.
 Classe di lavoro AB
 Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

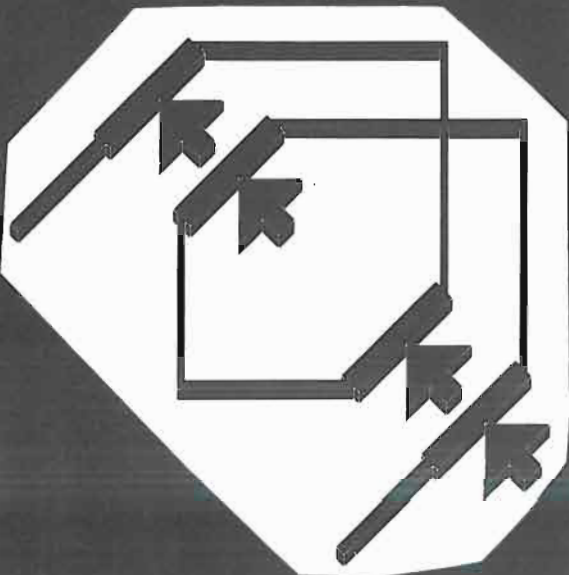
Caratteristiche tecniche mod. 24600
 Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
 Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
 Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB
 Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.
 Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.
 Corredato di comando per uscita a metà potenza
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
 Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.



Abbiamo a disposizione apparecchi CB con 80 canali AM-FM-SSB modello STALKER IX operante sulle gamme 11÷40-45 metri. Inoltre disponiamo di una vasta gamma di apparecchiature CB-OM e antenne di varie marche.

Per informazioni telefonare presso la nostra sede tel. 0583/955217





MOSTRA NAZIONALE DI COMPONENTI ELETTRONICI INDUSTRIALI ED APPARECCHIATURE PER TELECOMUNICAZIONI

Settori merceologici: Componentistica, azionamenti vari, strumentazione, sensori e trasduttori per automazione, sistemi a microprocessore, apparecchiature per radioamatori, ecc.

VICENZA
26/29 NOVEMBRE
1983

**ENTE
FIERA
DI VICENZA**

ENTE FIERA
Viale degli Scaligeri
36100 Vicenza/Italy - C.P. 805
Tel. (0444) 969111
Telex 4R1542 FIERVI I

Mostra autorizzata dalla Giunta Regionale di Venezia

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI

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



ANTENNA T/5 BANDE

Verticale, senza radiali; senza bobine di carica e senza trappole di risonanza. Filtra la radiofrequenza uscente dal trasmettitore in modo da non irradiare armoniche e per questo attenua moltissimo la TVI; se ben installata, la elimina del tutto.

Ha un solo cavo coassiale di discesa ed una sola spirale di risonanza. Copre le bande dei 45-40-20-17-15 metri, con un ROS di 1,2 + 1,3 sulle bande dei 45-40-20-15 metri e di 1,6 + 1,7 sulla banda WARC dei 17 metri (poiché per questa la lunghezza del radiatore non coincide in armonica, dato che i 18 MHz non sono una armonica dei 7 MHz).

Sintonia continua dai 45 ai 40 metri (6,5 + 7,3 MHz) e dal 20 ai 15 metri (14 + 21 MHz).

Ha l'accordatore elettrico applicato in antenna ed esso è comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto di comando che viene fornito con l'antenna stessa.

È fornibile con motorino accordatore per un solo senso di marcia «AVANTI», oppure con due sensi di marcia «AVANTI-INDIETRO». Completa dei cavetti elettrici per il comando della banda 40 + 45 metri e per il comando dell'accordatore applicato nell'antenna stessa.

Minimo Ingombro sul tetto.

Lunghezza totale di metri 5,50 circa con robustezza omogenea per tutta la lunghezza del radiatore.

Anodizzata e verniciata al silicone, Impermeabile, con cuffie di tenuta dotate di anelli OR e riempite anch'esse di silicone.

Parete lucida inalterabile, minime perdite per effetto pelle, dato il grosso diametro per radiatore, la sua conduttività in superficie dovuta ai trattamenti di anodizzazione e di verniciatura ed alla completa assenza di qualsiasi carica o bobina.

Risonanza con banda stretta ed acuta, riconducibile su qualsiasi punto voluto per mezzo dell'accordatore comandabile dal posto di trasmissione. Il radiatore interviene per tutta la sua lunghezza di metri 5 circa e su qualsiasi banda prescelta.

Tutte le viti sono in acciaio INOX, ed è fornibile con fascette normali oppure con fascette INOX.

Fornibile anche con uno o più anelli di polietilene dotati di pozzetto di scarica per l'acqua, appositamente costruiti per la eventuale controventatura, in modo da eliminare il trascinarsi dell'acqua dal dipolo alle corde di tenuta, eliminando così perdite per fughe di radiofrequenza.

Produciamo quaranta tipi diversi di antenne da base, tutte senza radiali, verticali ad alto guadagno, lunghe metri 5,50 - Minimo ingombro sul tetto ed appositamente studiate con emissione filtrata per eliminare le armoniche e non fare TVI.

Disponiamo inoltre di ottime antenne veicolari, di varia lunghezza e potenza, tutte a prezzi nettamente convenienti.

Depliant con caratteristiche, gratis, allegando lire 500 per spese postali.

L'opuscolo completo, a richiesta, allegando lire 3000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

alla APL trovi



I kit garantiti per un anno con componenti e spiegazioni. Usufruiscono del talloncino di sconto i Soci Elektor Kit (5%).

CLUB elektor-kit
VILLA FRANCO - CEREVA (Verona)

Tessera nominativa non cedibile N. _____

Firma _____ Anno 82-83

Data _____

FAC-SIMILE
Concessionario

I GIOIELLI DI ELEKTOR

- JUNIOR COMPUTER (80089-1-2-3) L. 280.000
(volume 1 e 2)
- ELEKTOR TERMINAL L. 9966 - tastiera ASCII 9965 (mobile compreso) L. 382.000
- COMPUTER PER TV GAMES (comprendente KIT 79073-1-2 - Manuale Joy stick) L. 395.000
- SCHEDE PARLANTE (comprendente Ep. m. già programmabile - 2 da programmare e interfaccia (per scheda) parlante (82034 - 82058)) L. 388.000
- CHOROSYNT (completo di alimentatore) L. 152.000
- VOCODER (comprendente 1 Bus Board 80068-1-2 - 10 moduli liti 80068-3 - 1 Modulo 1-9 80068-4 - Alimentatore 80068-5 - Mobile a rack) L. 490.000
- REALIZZATORE LOGICO (con base di entrata - memoria - cursori - display - aliment.) L. 312.000
- MEMORIA PER OSCILLOSCOPIO L. 128.000
- TV SCOPIO (VERSIONE BASE) L. 115.000
- GENERATORE DI FUNZIONI SEMPLICI (453) (con pannello) L. 85.000
- GENERATORE SINUSOIDALE DI FREQUENZE FISSE (9948) L. 50.000
- CAPACIMETRO COMPLETO (79088) L. 65.000
- RIVERBERO ANALOGICO-ELETTRONICO (979) L. 140.000
- ESWAR (EFFETTI SONORI CON RIVERBERO ANALOGICO) 800091 L. 70.000
- DISTORSORE DI VOCE (80054) L. 130.000
- LUCI DA SOFFITTO (81012) L. 160.000
- POSTER CHE DANZA (compreso Poster 81077) L. 70.000
- MIXER STEREO A 5 CANALI (compreso pannello 81068) L. 135.000
- DISCO LIGHTS (LUCI PSICHELICHE) (con filtro anti-disturbo) L. 62.000
- ARTIST PREAMPLIFICATORE DISTORSORE PER STRUMENTI MUSICALI (completo di pannello frontale) L. 220.000
- PIANOFORTE ELETTRONICO 5 OTTAVE L. 548.000
- PIANOFORTE ELETTRONICO 7 OTTAVE L. 1.011.000
- MINI-ORGANO (con tastiera 5 ottave) L. 190.000
- FREQUENZIMETRO 150 MHz (compreso programma con modulo FM 771 compreso 82028-1-2-3-4) L. 238.000

I kit non elencati in lista, sul listino prezzi generale pubblico, a tua scelta rivista

Richiedi la tessera sconto e parteciperai alla vita di club. La suddetta tessera ti verrà inviata gratuitamente facendo un'ordinazione diretta dei kit che desideri.

SINCLAIR-KIT
con ZX81/a
completo di mobile
L. 139.000 I.vato

Il computer più venduto nel mondo

sinclair

BAAK GRAF
Monsieur a dieci led per LM 3914 15 16
Simbolo a diodi 4/6/8 con LM 3916
DISPLAY NUMERICI a serie segnati
771 - 772 - 750MAN 480/MAN 7414 T 312
DISPLAY ALFANUMERICI
• LCD 3 1/2 cifre BECKMAN
• LCD 4 1/2 cifre Japan
• FM 77 T modulo
• Modulo protetto NS
DIODI INFRAROSSI - FOTOTRANSISTORI - DIODI SCHOTTKY
OPTOACCOPPIATORI TTL 111 MCD 13 4 N 2/ MCS 240U FPT 100
TRANSISTORI
• serie AC 7D 1F 5D BDX JDF FET DUAL FET TIP
DARLINGTON
• serie 2N (IN TEX) SGS/TFK-RC4-MOTOROLA
DIAC TRIAC SCR
CIRCUITI INTEGRATI LINEARI serie CALM-IA
CIRCUITI INTEGRATI TTL (serie normale-LDS e la nuova serie
Fasi Faroloid)
CIRCUITI INTEGRATI CMOS SERIE TTL COMPATIBILE 74C
(NS-MOTOROLA) - (N) FTX/RC4-MOTOROLA (serie 40-45)
ZOCOLI PER CIRCUITI INTEGRATI A BASSO PROFILO ED A
WRAPPARE
CONNETTORI
• AMPHENOL per RF
• AMPHENOL per Cavo piatto
• AMPHENOL per Cavo piatto Stampanti
Microprocessori - Connessione di schede
ZOCOLI AD INSERIZIONE ZERO e TEXT/OOL
MINUTERIA METALLICA
DISSIPATORI per transistori integrati - contenitori
CONTENITORI in metallo, plastica per kits
MASCHERINE SERIGRAFATE
MOBILI per i kits di Elektor
TASTIERE ALFANUMERICHE
TASTI per tastiere ASCII
MONITORI
KITS DI MONITORI
TELECAMERE
CASSETTIERE

OFFERTA SPECIALE

Floppy disk driver 40 ips
per J.C. basso profilo BASF L. 450.000
Monitor 12 pollici L. 260.000

APL-APPLE

Computer compatibile
L. 1.398.000 I.vato
accetta tutte le espansioni
apple II 48 K ram residenti

COMPONENTISTICA

- RESISTORI E POTENZIOMETRI**
- resistori PEER 5% - carbone 1/4 e 1/2 W tutti i valori
 - resistori metallici 1% tutti i valori
 - trimmer PEER orizzontali verticali
 - 10 valori da 100 OHM a 2 MOHM
 - potenziometri lineari e logaritmici da 100 OHM a MOHM
 - potenziometri doppi di Elektor
 - trimmer multi CERMET tutti i valori
 - trimmer ad un giro CERMET tutti i valori
 - potenziometri professionali a giro AB tutti i valori
 - potenziometri ELIPOT multigiri
- CONDENSATORI**
- condensatori ceramici a disco da 1 pF a 100 KpF
 - condensatori poliestere da 1N a 22 u
 - condensatori poliestere SMK da 1N a 2 u
 - condensatori tantalato a goccia da 0.01 u a 100 u
 - condensatori elettrolitici da 4.7 KpF a 47 u KpF
basso ed alto voltaggio
 - condensatori elettrolitici verticali orizzontali
tutti i valori (16/25/40/73 V)
 - condensatori ceramici ed a mini fino a 50 pF
 - condensatori variabili a mini ed in aria fino a 500 pF
- INDUTTANZE**
- da 1 uH a 100 mH
 - DIODI VARICAP
 - BB 102/104 105/115/142/205
 - KV 123/2 - 25B 112
 - DIODI RETTIFICATORI SERIE 1N 4001-07
 - PONTI DI GREUTZ 05/14A 80 100/200/400 - L
 - DIODI ZENER tutti i valori da 2.7 a 33 V
 - 1 W da 2.7 a 31 V
 - 1 W da 2.7 a 100 V
 - 5 W da 2.7 a 200
- DIODI DI COMMUTAZIONE**
- AA 116 119
 - C 100
 - IN 4148
- FOTORESISTENZE MINIATURA**
- LDR 02/15
- RESISTENZE NTC 1/5 K 3 K 10 K**
- DIODI LED rosso verde giallo arancio o 5 - 3.5**
piani triangolari rettangolari ortogonali

- | | | |
|----------------|------------|-----------------|
| LM 107 | SN 76477 | 506 0640 |
| WD 51 | LM01 BR | 741 710 721 730 |
| LH 007 | ZN 414 | 741 710 746 |
| TL 084 | ZN 426 27 | CM 931 101 |
| TBA 120T | SL 440 | UA 1300-1 |
| UA 1301-1 | LX 73 A | AY 5 1013 |
| Y 1 0212 | NE 556 557 | AY 5 1015 |
| LF 351 352 355 | LM 567 | TD 1022 |
| 35 351 352 355 | NE 566 565 | CD 1024 |
| 38 127 | AY 11320 | AY 11350 |
| AY 1270 | ULN 200 | 2101 |
| MC 1488 (1489) | 2112 | 2114 |
| 2102 | 2708 | 2716 |
| 4116 | 2764 | XR 2203-01 40 |
| 4212 | 2768 | 21 |
| RO 1113 | 2650 | CA 3130-40 3080 |
| 2636 | RC 4116 | 3181-1 |
| CE 1310 20 13 | MM 52040 | RC 4136 |
| 46 30 13 | ICL 7125 | HM 6116 LP |
| XR 4151 | INS 8295 | 7 55 |
| 02 622 532 | MK 5398 | 2P/01 |
| 0238 | FF 9664 | MM 57160 |
| 5H90 | | |

KIT NUOVA ELETTRONICA

JUNIOR COMPUTER
(versione italiana)
L. 920.000 I.vato

completo di interfaccia • video 36 x 16 maiuscole minuscole cavigli
inverso • 16 K Ram 12 K eeprom residenti in predisposizione 32
K Ram 32 K eeprom • 8 K Basic residente • 128 x 192 punti grafici
in 4 colori base residente • 256 x 192 punti grafici DIN residente •
tastiera 64 tasti basso profilo cerry • entrata uscita per registratore
audio residente • entrata uscita seriale RS 232 residente • inter-
faccia stampante residente • alimentazione 1 floppy residente • in-
tel • la floppy residente (DOS • 1771 FC

Modulo d'ordine da inviare alla A.P.L. srl - Via Tombetta, 35/A - 37135 Verona

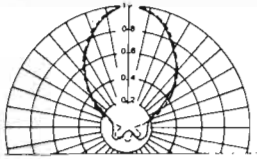
DESIDERO RICEVERE

COGNOME NOME

INDIRIZZO N°

C.A.P. DESTINAZIONE

DATA FIRMA

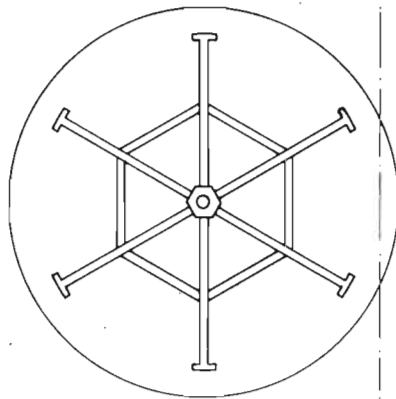
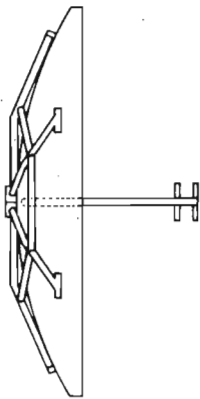


PELLINI LORENZO

37040 TERRANEGRA
DI LEGNAGO (Verona)
Telefono (0442) 22549

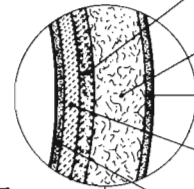
ANTENNE PARABOLICHE IN VETRORESINA DA 500 MHz a 13 GHz

PUNTAMENTO MICROMETRICO A GONDOLA · DIAMETRI DA 1 METRO A 3 METRI



A

A



SEZIONE
PIANO
A-A

Supporto
per l'argento

Fibra di vetro

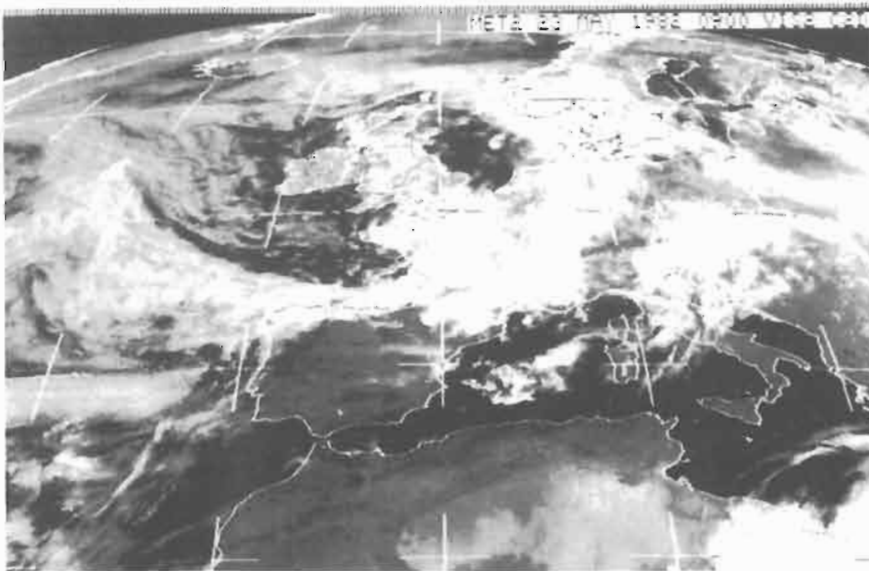
Vernice
protettiva

Argento

Vernice
protettiva

Telefonate per maggiori informazioni su caratteristiche tecniche e prezzi

A. P. T. SCAN VIDEO CONVERTER PER SATELLITI METEOR



I 3 D X Z GIANNI SANTINI
BATTAGLIA TERME (PD) Tel. (049) 525158 - 525532

SAVING ELETTRONICA '83



*Tutto per il tuo ricetrasmittitore
da noi puoi infatti trovare e provare prodotti come:*

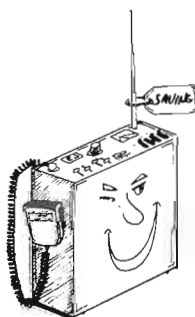
- demodulatori - convertitori video
- ricetrasmittitori OM e CB
- alimentatori e lineari
- microfoni e antenne

Le migliori marche di ricetrasmittitori

Disponiamo infatti pronta consegna di:
YAESU · ICOM · MIDLAND · HYGAIN · INTEK
MAJOR · POLMAR · HAM INTERNATIONAL
LAFAYETTE · TRISTAR · COLT

PER GLI AMANTI DEL MARE APPARECCHIATURE VHF MARINE

*Vendita anche per corrispondenza
sconti particolari per tutti coloro che telefoneranno*



SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

DAIOM

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI
di DAI ZOVI LINO & C. I3ZFC

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

DAIOM
 Distribuzione
 di **DAI ZOVI LINO & C.**
 Cod. Fisc. P.IVA 0072170247 C.C.I.A.A. N. 13721
 30100 VICENZA - Via Napoli 5 - 360433248

MARCA
 Carta di garanzia

Modello
 Serie N.
 Venduto
 30 GIORNI GARANZIA
 Ricambi e manodopera
 Valida fino al

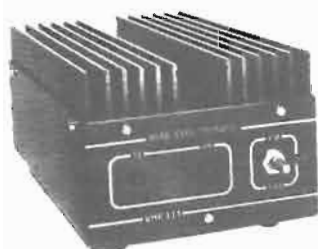
5 E 1 MESE GARANZIA
 Solo ricambi
 Valida fino al

KENWOOD



TS 430 S

BIAS



Amplificatori lineari
 tutti i modelli.



YAESU FT 102



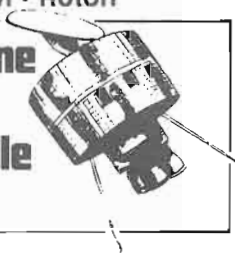
ICOM IC 720



JRC *Japan Radio Co., Ltd.*

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

**Impianti completi per la ricezione
 dei satelliti meteorologici,
 in versione civile e professionale
 ad altissima definizione**



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. 220.000

Nuova produzione
 monitor-scope per qualsiasi apparato RTTY - L. 180.000

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

- 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. 1.500.000 • CWR 670A (solo ricezione) L. 600.000

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre le più convenienti

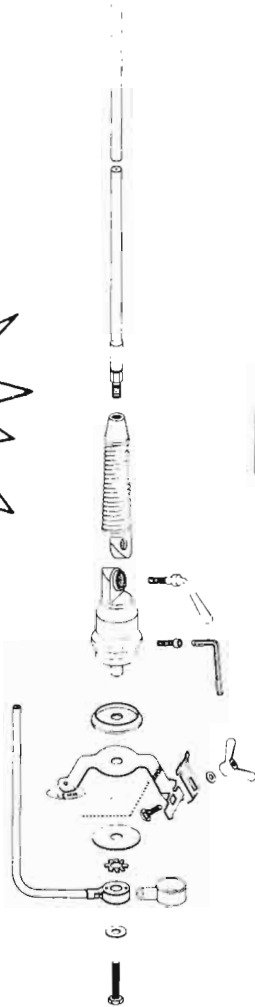
DISTRIBUTORI KIT **K E MK**

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

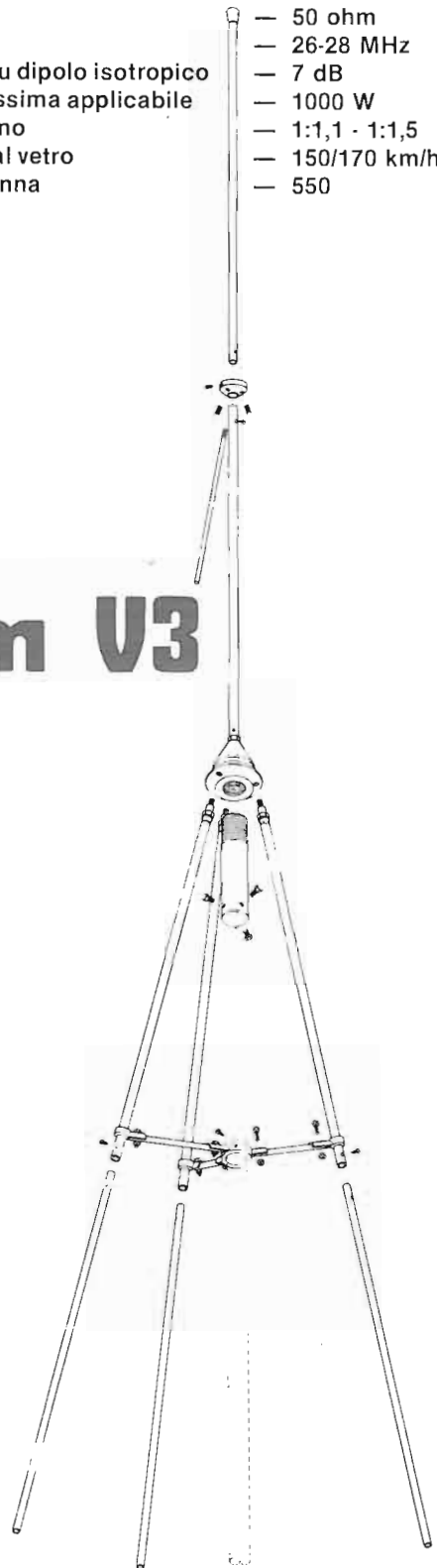
nuova serie VICTOR

CARATTERISTICHE TECNICHE

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



lemm V3



- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANI-
GLIA O VITE BRUGOLA

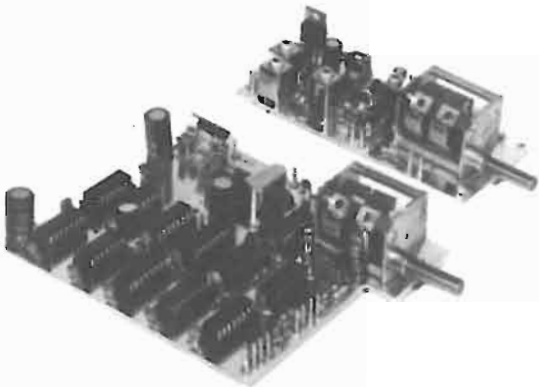


ANTENNE
lemm laboratorio elettromeccanico
de biasi geom. vittorio

ufficio e deposito: via negroli, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

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

NOVITA'



il VFO ad aggancio PLL

Si compone di due moduli: SM1 (VFO) ed SM2 (contatore con memorie). Stabilità paragonabile al quarzo.

Frequenze da 4 a 40 MHz.

Larghezza di banda:

4 MHz per frequenze 15-40 MHz

3 MHz per frequenze 10-15 MHz

1,5 MHz per frequenze 6-10 MHz

1 MHz per frequenze 4-6 MHz

L. 118.000

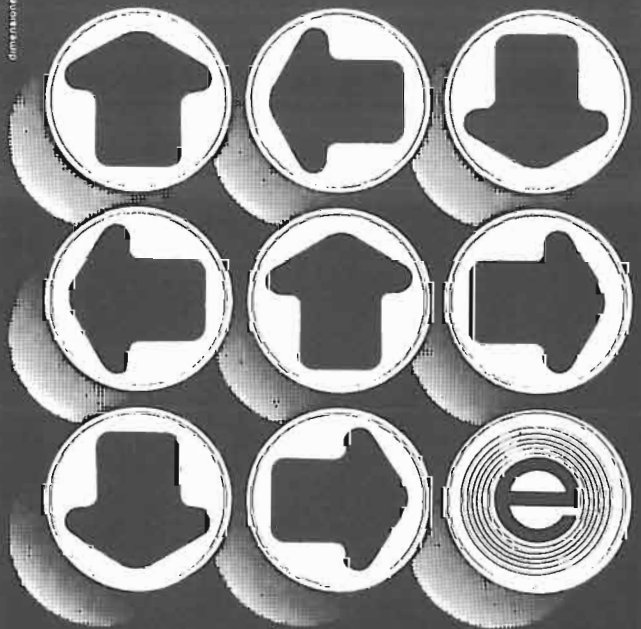
ELT elettronica

Via E. Capecchi 53/b - 56020 La Rotta (Pisa) - Tel. (0587) 44734

elettro 11° expo

**MOSTRA
MERCATO**

**ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
RADIOCOMANDI
MODELLISTICA
ALTA FEDELTA'**



dimensione grafica - v.rossa

VERONA • 10-11 Dicembre 1983
Quartiere della Fiera

Informazioni:

dott. Gianfranco Bajetta

I3GGG - telefono (045) 591928

prodotti brevettati!

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

**ANTENNE
PER
OGNI
USO**

*diffidate
delle
imitazioni*

IL CIELO IN UNA STANZA

attenzione al marchio

ANODIZZATA

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: 10FHZ, 14MNP, 14CDH, C. Amorati, P. Badii, D. Bosi, G. Melli, A. Riccobon, A. Fontanelli, O. Schwarz, A. Marzano, F. Veronese, 12COR, G. Romeo, S. Sordi.

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: Via Braida 138/3 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/804687.

«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.

MESSAGGERIE PERIODICHI

20141 Milano
Via G. Carcano, 32
Tel. 84.38.141



Iscrizione al Registro Nazionale della Stampa
n. 824 vol. 9 Foglio 185 del 23.03.1983.

Pubblicazione 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

Pubblicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)



Stampa: Grafiche Consolini
Villanova di Castenaso (BO)

Editoriale: Il nostro parere	24
Lettere in Redazione	25
Anche nell'elettronica il nuovo simbolo internazionale della settimana?	26
Notizie sulle attività spaziali. Satelliti Metereologici che passione!	28
Comunicato LANCE CB	31
RTTY senza errori? Un traguardo non più irraggiungibile	33
Optoelettronica. Una rivoluzione in atto	39
È tempo di parlare di paraboloidei (2 ^a parte)	44
Inserto: Indice Tematico dei primi 36 fascicoli di «Elettronica Viva»	45
Pellegrinaggio londinese alla ricerca dei luoghi Marconiani	60
Alcune interessanti novità	64
La propagazione	67
6° Congresso Internazionale al Salone Laser '83 - Optoelektronik di Monaco	72
Il vademecum della radio	75
Notiziario A.I.R.	76
Notiziario OM	92

Il nostro parere

Ci sia consentito tornare ancora una volta sull'argomento dell'emittenza radiotelevisiva privata. La perdurante assenza dello Stato per quanto riguarda il controllo di questo campo delle telecomunicazioni ha reso possibile il consolidarsi di una situazione di fatto preoccupante non soltanto dal punto di vista puramente tecnico già per se stesso importantissimo soprattutto per i tecnici e gli operatori che operano nel settore specifico, ma anche dal punto di vista sociale che per un mezzo di informazione così determinante per la sua capacità penetrativa e per la sua enorme diffusione avrebbe dovuto venire attentamente considerato da parte del legislatore. È noto a tutti che la storia dello sviluppo, del progresso del genere umano è strettamente collegata alla storia dello sviluppo dell'informazione di massa, prima attraverso la stampa e poi attraverso la radio e la televisione. La prova più evidente del ruolo fondamentale che assume l'informazione nella società è data dal fatto che nei paesi cosiddetti totalitari questa viene riservata esclusivamente agli organi dello stato per poterla trasformare in un mezzo di «condizionamento» per meglio predisporre la volontà popolare alle esigenze di chi governa dispoticamente.

Ora il nostro paese, unico in Europa, si è trovato ad un certo momento (anno 1975) nelle condizioni di poter disporre liberamente di un mezzo d'informazione potentissimo quale la radiotelevisione privata e non si è reso conto della fortuna che gli era piovuta addosso. Infatti dopo la sentenza della Corte Costituzionale che di fatto liberalizzava l'emittenza privata, la «paralisi» della classe politica colta di sorpresa da questa sentenza, l'inazione del Ministero competente suggerita principalmente da una forma di risentimento per lo smacco subito e per il massiccio attacco della stampa contro il ministro responsabile, hanno dato l'avvio ad una vera e propria «corsa all'oro», una enorme proliferazione di emittenti private, sorte nell'euforia del momento nella massima parte dei casi come iniziative velleitarie senza fondate motivazioni e soprattutto senza mezzi tecnici adeguati e precisi programmi d'investimento. L'unico intervento della classe politica (commissione interparlamentare) è stato quello di bloccare la ripetizione dei programmi esteri (legge 103) con norme restrittive tali da vanificare di fatto il principio di libertà sancito dalla sentenza della Corte Costituzionale. Queste norme restrittive hanno trovato l'incondizionato appoggio delle emittenti private che in esse individuavano un facile mezzo per disporre di ulteriori canali televisivi da utilizzare per le loro trasmissioni dimenticando con una certa disinvoltura che proprio grazie all'iniziativa della ripetizione dei programmi esteri si era potuto arrivare alla sentenza della Corte Costituzionale.

Come la situazione abbia potuto evolversi in senso negativo fino a quella attuale è stato più volte spiegato ai nostri lettori. È comunque interessante notare che se l'iniziativa della ripetizione dei programmi esteri non fosse stata bloccata sul nascere, oggi le emittenti in difficoltà avrebbero potuto attingere dai programmi esteri gran parte della loro programmazione ed ottenere così il duplice scopo di risparmiare notevolmente sui costi di programmazione e acquisire maggiori introiti pubblicitari. Quindi l'atteggiamento ostile ai ripetitori esteri tenuto allora viene ora pagato salato per quella legge detta del «contrappasso».

Resta il fatto che attualmente, accanto alla televisione di Stato operano «reti nazionali» private in continua espansione che stanno uccidendo le emittenti private locali in netta opposizione al principio sancito dalla Corte Costituzionale di libertà di trasmissione proprio «in ambito locale». Dal punto di vista dei contenuti queste grandi reti seguono esclusivamente un criterio commerciale di sviluppo aziendale. Concentrando la loro produzione nei centri di sempre (Roma e Milano) disattendono praticamente le istanze locali per iniziative che valorizzino ogni tipo di attività artistica e culturale in ambito locale perpetuando così i difetti fondamentali della R.A.I. criticati da tutti per il passato.

Oltre tutto queste reti non hanno finora dimostrato il minimo sforzo per una buona produzione propria che non sia strettamente collegata a «giuochi televisivi» imperniati su personaggi molto noti «affittati» dalla R.A.I.

Dal momento poi che la R.A.I., per non correre il rischio di perdere nei confronti delle grandi reti grosse fette di «audience», ha finito con il seguire il loro esempio, si è quindi dovuto fatalmente riscontrare un generale scadimento della qualità dei contenuti al livello di «rotocalco» a larga diffusione e di pessimo gusto.

Non abbiamo quindi alcun diritto di lamentarci del «distacco» dei giovani, del loro disimpegno o della tendenza a cercare motivazioni alternative in campi «pericolosi». Tutti quei genitori che per loro comodità, consentono ai loro figli piccoli di restare incollati al televisore per ore per nutrirsi quotidianamente di quegli orribili «cartoni» giapponesi non si rendono conto del guasto che provocano. Un guasto nella «formazione» psichica e mentale che si evidenzierà nel futuro ma che anche oggi si sta in qualche modo evidenziando nelle parole di un cantautore attualmente sulla cresta dell'onda: «voglio una vita spericolata... una vita che se ne frega»; una specie di programma in prospettiva.

Amedeo Piperno

Lettere in redazione Lettere in

Il Sig. Prospero Mattioni di Mantova ci scrive una lunga lettera sulla «crisi del radiantismo e le colpe dell'ARI».

Risponde i4SN chiamato direttamente in causa — Caro Lettore, che dice d'essere un «IW» non di recente acquisizione, ma afferma di non voler far parte dell'ARI perché il Sodalizio non gli dà quanto vorrebbe, ... riportato alla quota sociale: sono costretto a risponderle che se l'unico motivo è questo, Lei non ha capito l'essenza d'un Sodalizio.

Sodalizio è l'unione di persone che hanno interessi comuni, non solo per scambiarsi le idee; ma anche per difendere tali interessi. Sodalizio è un serbatoio di tradizioni, di ricordi, di fatti memorabili, di battaglie vinte e perdute e proprio in questo sta la sua «forza morale».

La prego non mi fraintenda: l'ARI è per Decreto Presidenziale «un Ente Morale» ma questo nella legislazione italiana è sinonimo della limpida definizione anglo-sassone: «A non profit Society» (inutile la traduzione).

La «forza morale» cui alludo è quella che ci tiene uniti, perché abbiamo certi ideali in comune e d'altra parte, proprio in virtù di questa e degli ideali che ci sospingono; abbiamo il DIRITTO-DOVERE di rappresentare «il Radiantismo italiano: «TUTTO; ANCHE QUELLO DEGENERARE; ANCHE I NON SOCI».

È missione nostra! Non d'altri Clubs o Raggruppamenti o Associazioni, che di tanto in tanto spuntano come funghi ed hanno vita breve perché privi di forza vitale: potrei citarle fra i più illustri esempi: la FIRA (che attingeva risorse finanziarie dall'ENAL e non sopravvisse alla fine di quell'Ente); il CISAR. Guardi caso: si è trattato quasi sempre, come lo «storico RCI del 1945» di Associazioni nate - ma non cresciute (perché defunte prematuramente) sebbene si trovassero sul fecondo humus di Ro-

ma.

Se il Radiantismo è sopravvissuto nel nostro Paese, negli «anni bui della dittatura» - Se ha potuto avere una Legge, imperfetta quanto si vuole ma strumento che riconosce un diritto legale; lo si deve all'ARI - perché ricordi: «L'unione fa la forza ed i lamenti dei singoli sparpagliati difficilmente trovano favorevole ascolto, anche in uno Stato a regime democratico».

Lei ci dice che abbiamo poca forza contrattuale perché rappresentiamo solo il 40% dei «licenziati italiani».

Se vogliamo essere «pignoli con le cifre» al momento in cui le scrivo, ed in possesso dei dati più recenti; la percentuale è del 44%. Questa è bassa rispetto agli Stati dell'Est ed al Giappone, dove «l'esser socio» è una condizione essenziale affinché lo Stato rilasci «la concessione»; ma se osserviamo i Paesi dove «qualsiasi cittadino ha il diritto al rilascio della «licenza» senza esose condizioni, noi siamo alla pari con la «prestigiosa ARRL» ed al di sopra delle altre consorelle latine.

Gli unici Paesi in cui le medie sono molto alte, perché lo spirito associativo è forte, e d'altronde una profonda antica consuetudine democratica, porta istintivamente al Sodalizio di coloro che hanno comuni interessi; sono oltre alla Gran Bretagna, i tre Regni Scandinavi, i Paesi Bassi, la Svizzera (S. Marino è al 100%!); Nella Germania Federale ed in Austria, Paesi come noi, di giovane democrazia; le medie sono pure alte, perché probabilmente prevale «la forza del comune interesse».

Ci rimprovera anche, di non aver fatto nulla (al contrario della FIRCB) per il miglioramento della situazione legislativa nel nostro paese. Qui non posso darle del tutto torto: negli ultimi dieci anni abbiamo realmente avuto coll'Amministrazione dello Stato, una forma di approccio che da tempo io stesso ho definito er-

rata ed infeconda. Però da un anno in qua, dopo la sostituzione del Segretario Generale dell'ARI, è in corso un profondo mutamento, anche per quanto concerne i rapporti con l'Amministrazione: e gli effetti cominciano a vedersi.

Il nuovo regolamento sul Servizio di Radioamatore, atteso a 10 anni, è al termine del suo iter. Recentemente si è avuto l'adesione del Servizio volontario dei Radioamatori (CER-ARI) alla Protezione Civile, ed un immediato positivo feedback da «Interni e Prefetture».

D'altronde nel Sodalizio certi rapporti di forze cristallizzati da almeno 15 anni, sono ora cambiati; l'Organo ufficiale non ha più il catenaccio e la voce del socio che scrive e/o protesta, può liberamente esprimersi.

Naturalmente, quando il «Regolamento ministeriale uscirà, sarà già vecchio sebbene nuovo»: si dovrà intraprendere, con altro spirito ed altri modi, una vera e propria azione per la salvaguardia dei diritti dei Radioamatori e per la difesa da certe limitazioni che «potrebbero esser considerate oppressive»; nonché per ottenere certe inderogabili concessioni che incoraggino lo sviluppo d'un vivace impiego di certe gammemicroonde.

Ogni intervento, nel non certamente dinamico ambiente romano costa ripetuti viaggi e quindi parecchio denaro - poiché l'ARI, dove oggi spiraria di rinnovamento battagliero - difende gli interessi di tutti «i licenziati» «i patentati» e di quelli che s'accingono a sostenere gli esami; non sarebbe male che costoro, rendendosi conto d'una realtà evidente; portassero il loro contributo, associandosi senza ri:erve; senza fare i conti su quello (in servizi) che l'ARI dà.

In questo semplice modo, anche Lei caro lettore, potrebbe diventare membro del Sodalizio che la rappresenta e che ricordi: è un SODALIZIO non una AZIENDA DI SERVIZI.

Anche nell'elettronica il nuovo simbolo internazionale della settimana?

La lettura del tempo, nelle sue possibilità di misura quotidiane, ha una nuova dimensione nell'invenzione del medico fiorentino Mario Pecchioli, che ha ideato un nuovo simbolo internazionale della settimana, del tutto originale e che non ha precedenti per la rapidità con cui può essere letto.

Gli occhi non hanno più necessità di avere un piccolo — ma non troppo — movimento per avere una lettura completa. È sufficiente uno sguardo, una focalizzazione unica, per conoscere quanto vogliamo.

È una novità che merita di essere conosciuta e che per le sue possibili applicazioni dovrebbe interessare non pochi settori commerciali.

Il quadrante è facile da «costruire», questa sua facilità dimostra l'intelligente genialità del suo inventore. È un simbolo della settimana pratico da usare, ogni volta che abbiamo la necessità di programmarla.

È un modulo di lettura rapida, che può essere usato a livello internazionale per esposizioni di orari (uffici, musei ecc...). È un nuovo modo ed originale calendario. È un pratico e completo quadrante per strumenti di misurazione del tempo, dal piccolo orologio da polso al gigantesco, da parete, di una stazione ferroviaria, o Stadio od aeroporto. E non ultimo come aggiuntivo nelle apparecchiature radioelettriche.

È un comodo modulo per appuntamenti, una nuova formula per agende, diari ecc. È una invenzione che rende più facile la comunicazione e la comprensione di dati che si riferiscono ai giorni della settimana.

Per esempio: la prescrizione terapeutica un rapido sguardo per sapere quando prendere una medicina.

I lettori a questo punto si domanderanno in che cosa consiste questa invenzione. Mauro Pecchioli ha suddiviso la settimana in sette settori, quanti sono i giorni che la compongono, iscrivendoli in un quadrangolo. Sei di questi rappresentano nell'ordine: lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì e sabato. Il settimo settore, doppio è la domenica.

Vi rimando alla figura n. 1.

Guardandola e considerando che il settore più grande è la domenica, non è difficile capire quali sono gli altri giorni, la cui elencazione ha il senso rotatorio, che tutti conosciamo.

Alla destra dello spazio più grande (domenica) c'è il settore del lunedì e così via di seguito. Fino a ritornare nuovamente al settore maggiore, la domenica. Fate una

prova.

Se in uno degli spazi o settori vi è scritto un numero (figura n. 2) a quale giorno della settimana corrisponde? Martedì.

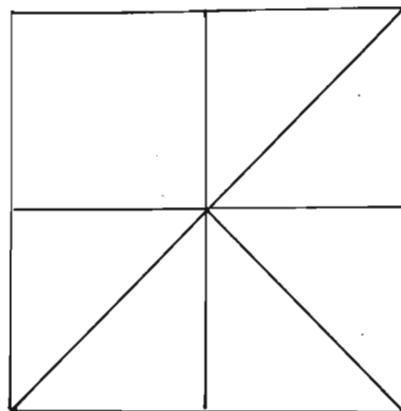


Fig. 1

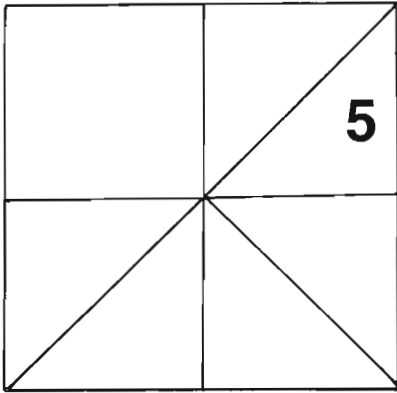


Fig. 2

Se questo calendario verrà diffuso, non dovrebbe più accadere che una volta deciso che il tal giorno, numerico del mese ci sarà un incontro od una manifestazione, vi trovate a domandarvi in quale giorno della settimana cade. Il simbolo della

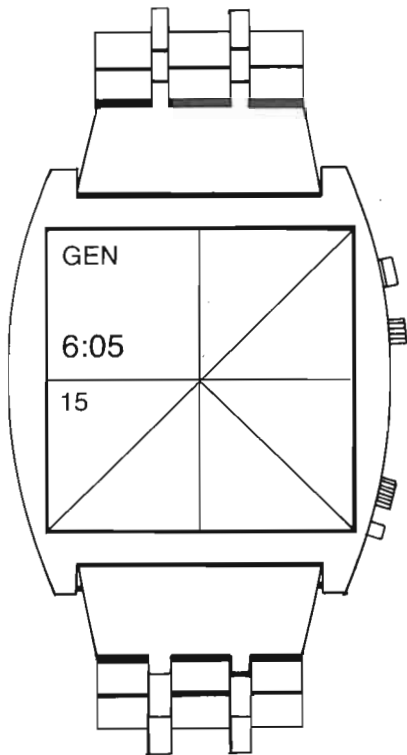


Fig. 3

settimana risolve il problema. Un'altra utilizzazione pratica dell'invenzione di Mauro Pecchioli, si può avere negli orologi da polso. Un colpo d'occhio e l'orologio rimanda alla nostra mente, il mese, giorno numerico e quello della settimana oltre all'ora (figura n. 3).

Non infinite, ma numerosissime sono le possibilità di applicazioni di questo nuovo schema di visualizzare il tempo della settimana, basta pensare che in un quadrangolo si può riunire un intero calendario di mese.

Per ricordare altre piccole, ma non meno interessanti applicazioni: la stampa di piccoli «memo» dove segnarsi così il giorno

e l'ora di un appuntamento o gli orari di visita di musei, ambulatori od enti pubblici o privati. (figura 4).

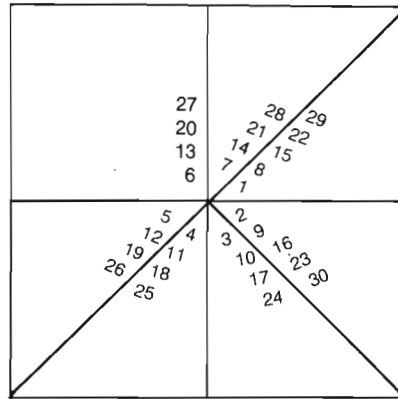
L'invenzione del simbolo internazionale della settimana del medico fiorentino è proiettata nel futuro. Manca - se ancora non è stato fatto - che una industria gli richieda l'esclusiva della sua invenzione.

L'augurio che facciamo, è che accada al più presto.

Ai nostri lettori, nel dare questa notizia, di averli informati di come possono già sbalordire i loro amici di radio, con una grafica sulle QSL. E sono certo che Mauro Pecchioli non chiederà i diritti d'invenzione.

Paolo Badii

NOVEMBRE



ORARIO AMBULATORIO

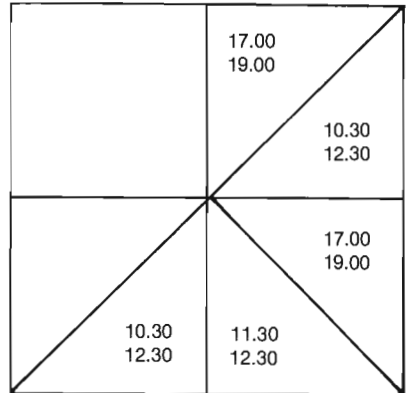


Fig. 4

Un servocomputer per portatori di Handicap

Realizzato dal Politecnico di Milano, è il primo al mondo che esegue «ordini dati a voce».

Presso la Fondazione 'Pro Juventute' creata da Don Carlo Gnocchi (via Gozzadini 7, Milano,) lo scorso 22 aprile è stato presentato in anteprima alla Stampa, un servo-computer per handicappati, capace di effettuare una cinquantina di operazioni «ordinate a viva voce».

Il servo-computer, realizzato in collaborazione col Centro di Bioingegneria del Politecnico di Milano, mette in grado chi è immobilizzato o non può servirsi dei propri arti, di comandare con la voce: l'apertura di porte, l'accensione del gas, l'esecuzione di numeri telefonici, il funzionamento di condizionatori, di televisori e di altre apparecchiature.

Il suo costo non supera i 5 milioni, di lire ma l'arrivo di serie di componenti elettronici da Formosa la porterà ben presto ad un milione.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a MGR, Piazza S. Ambrogio 16, Milano - Tel.: 02/809621.

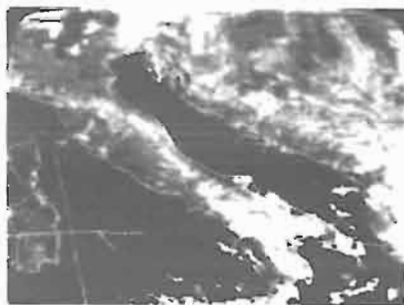
Notizie sulle Attività Spaziali

«Satelliti metereologici che passione!»

«...siamo quattro radioamatori, dopo parecchi mesi di studio e di ricerche, abbiamo realizzato un'apparecchiatura che decodifica e converte in immagini i segnali che i satelliti metereologici inviano sulla terra...».

Queste sono, pressapoco, le prime righe della lettera firmata Alessandro Fontanelli, Giancarlo Trerè, Mauro Poggi e Luca Mora che abbiamo ricevuto insieme ad alcune fotografie della nostra terra riprese da 36000 chilometri.

Il testo e le foto erano di un tale interesse da suscitare in noi il desiderio di vedere tutto quanto in funzione.



L'occasione ce l'ha fornita la mostra «VEDERE L'INVISIBILE» allestita a Palazzo Re Enzo dall'Assessorato alla Cultura del Comune di Bologna.

Tra le cose presentate: il «Display video converter», così si chiama la realizzazione dei quattro giovani radioamatori romagnoli che costituiva una delle maggiori attrazioni.

La televisione ci ha abituato da tempo a questo genere di spettacoli, ma, ciononostante, quanto avevamo modo di vedere a Bologna era veramente interessante: non solo per la limpidezza delle immagini che andavano formandosi sui monitors, ma

anche per la semplicità e la compattezza delle attrezzature impiegate.

Durante la visita i quattro giovani tecnici si sono prodigati nella descrizione della loro creazione che vi riproponiamo in queste note di cronaca.

Il «Display video converter» può avere applicazioni pratiche in svariati campi: dall'agricoltura alla nautica, dall'aviazione alla viabilità stradale.

La sua installazione è resa possibile ad una vasta utenza per il basso costo e per la grande facilità di uso.

Come monitor può essere usato un normale televisore domestico.

me delle foto inviate a terra era possibile interpretare i fenomeni della circolazione atmosferica e prevederne l'andamento.

In alcune occasioni fu possibile evacuare vaste zone abitate prima dell'avvicinarsi dell'uragano la cui traiettoria era stata individuata per mezzo di rilevamenti fotografici fatti da satelliti.

Oggi è possibile individuare, giorno per giorno, ora per ora e in ogni parte del globo le perturbazioni principali, i «cumulonembi», le nebbie, le nubi stratiformi, le correnti a getto e i sistemi nuvolosi che si avvolgono a spirale intorno ad un centro. Il sistema televisivo di cui sono dotati i satelliti metereologici è costituito da più telecamere ad alto potere risolutivo con obiettivi di varia lunghezza focale e dotati di particolari dispositivi che consentono di rilevare l'energia termica irraggiata dalla terra di giorno e di notte.

I satelliti possono avere orbite polari orientate perpendicolarmente all'ellittica in modo che il loro piano contenga sempre la congiungente Terra - Sole. Così il satellite, per effetto della rotazione terrestre, passa due volte al giorno sopra ogni zona del globo.

I satelliti ad orbita sincrona sono collocati ad una altezza tale (circa 36.000 km) per cui il loro periodo di rotazione è di 24 ore cosicché, se l'orbita è equatoriale e il satellite ruota nello stesso senso della terra, esso appare fisso ad un osservatore terrestre.

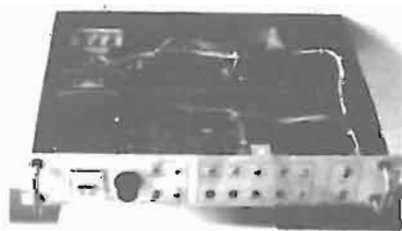


Fig. 1 - Lo APT Display Video-Converter nella realizzazione dei quattro OM romagnoli. Per chiarimenti, offerte, ecc. indirizzarsi ad: Alessandro Fontanelli, via Kennerly 31, 48027 Solorolo (RA), telefono (0546) 51542. Telefonate dopo le 19, perché di giorno «fa il ferroviere», il suo nominativo è IW4 AOG, ma trovarlo in «radio» è difficile.

I satelliti meteo

Prima di passare agli spunti tecnici vogliamo spendere due parole sui satelliti artificiali usati in meteorologia.

Una delle loro caratteristiche principali è quella di trasmettere fotografie che mostrano la quantità ed il tipo di nubi che avvolgono un'emisfero terrestre. Le informazioni che da esse si ricavano sono preziose in quanto forniscono dati non ottenibili con gli strumenti convenzionali di terra. Nel 1960 il primo satellite della serie TIROS riprese per la prima volta fotografie di interi sistemi nuvolosi.

Quel fatto rappresentò un grande successo nel campo meteorologico: difatti dall'esa-

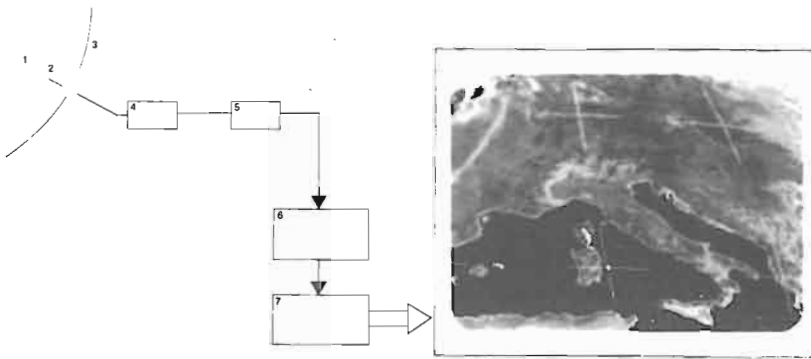


Fig. 2 - Schema a blocchi del sistema «Display Video Converter».

1 - Preamplificatore sullo illuminatore (captatore = 2) - 3 - Riflettore a paraboloido - 4 = Amplificatore; 5 = Convertitore da 1,69 Ghz a 134 MHz - 6 = Ricevitore e demodulatore in gamma 133 ÷ 136 MHz - 7 = «Scan Converter» collegato al monitor o ad un normale Televisore.

Con tre satelliti di questo tipo, collocati a 120° tra loro è possibile osservare l'intera superficie terrestre. Le stazioni riceventi opportunamente distribuite sulla terra hanno le loro antenne puntate e mantenute fisse nella direzione di ciascun satellite.

Complessi riceventi amatoriali

Il «Display video converter» è stato ideato per consentire, con il solo collegamento all'antenna di un normale televisore o di un monitor, la visualizzazione, in tempo reale, delle immagini trasmesse dai satelliti meteorologici in orbita geostazionaria o polare e delle carte del tempo trasmesse con sistema compatibile.

Realizzato con sofisticata tecnologia, i suoi comandi sono inseriti con razionalità si da renderne l'uso estremamente facile.

È possibile registrare il segnale su normali registratori audio (a cassette od a bobine) e quindi riprodurre a piacimento le foto senza apprezzabile scadimento della qualità dell'immagine.

L'apparecchio dispone inoltre di un parti-

colare circuito di autotrig che assicura l'aggancio automatico dei sincronismi.

È possibile utilizzare l'intera area di memoria per ingrandire parte dell'immagine al fine di avere la visione particolareggiata di alcune zone del globo, tanto da evidenziare dettagli come fiumi, laghi, ecc.

Dai nostri appunti

In fig. 2 lo schema a blocchi:

- 1) Preamplificatore 1691 - 1694 MHz
- 2) Illuminatore
- 3) Paraboloido 1m
- 4) Amplificatore
- 5) Convertitore di frequenza da 1691 - 1694 a 133,8 - 137,5 MHz (oppure da 1691 - 1694 a 33 - 37 MHz; oppure da 1691 - 1694 a 20,5 - 24 MHz)
- 6) Ricevitore: Copre la gamma da 133 a ~ 138 MHz ha una sensibilità di 0,5 microvolt; è dotato di frequenzimetro digitale a 6 digit con 16 memorie programmabili a richiesta. Scanning lento e veloce con ricerca automatica del segnale.

Lo «Scan converter» è realizzato in due versioni. La prima ha 80K byte di memoria RAM dinamica. La seconda ha 160K byte di memoria RAM dinamica.

Il formato delle foto inviate da METEOSAT comprende 800 linee: su ogni linea vi sono 800 pixel con 64 tonalità di grigio. Per interfacciare tutta l'immagine originale occorre un monitor con una frequenza di riga di 20.000 Hz.

Per interfacciare su di un monitor (o televisore) a 625 righe si ha lo scaricamento delle prime righe tracciate, non appena il quadro è pieno; per far posto, riga per riga, alle 175 rimanenti.

Con la versione 160K byte si possono memorizzare tutte le 400 linee pari e le 400 linee dispari. Con la versione 80Kbyte si può scegliere l'aggancio sulle 400 righe pari o sulle 400 righe dispari. Per avere una «pienezza» d'immagine si ricorre ad un artificio: se la linea agganciata è *la pari*, la successiva riga dispari ripete l'informazione. In questo modo sono analizzate 400 righe visualizzate 800.

Anche in questo caso, con monitor a 625 righe, si scaricano una ad una le prime righe per far posto alle ultime.

Le memorie sono divise in due banchi, ciascuno dei quali può registrare una immagine. A richiesta, le due immagini memorizzate possono essere visualizzate contemporaneamente in sovrapposizione per consentire lo studio dei movimenti delle masse nuvolose. Si possono usare i due banchi di memorie insieme per ottenere una definizione totale: 512 punti per linea su 312,5 righe, oppure 256 punti per linea su 625 righe.

Ogni punto può avere 64 livelli di grigio. La partenza e l'arresto di ogni scansione sono manuali od automatici con nota d'inizio a 300 Hz e di fine a 450 Hz. C'è una uscita a videofrequenza per monitor ed una uscita a radiofrequenza per il canale 36 VHF.

Per la stabilità e la costanza del funzionamento del «converter» tutta l'organizzazione del sistema è di tipo digitale.

19° CONVEGNO ROMAGNA

La Sezione di Imola comunica che il 19° CONVEGNO ROMAGNA VHF-UHF-SHF 1983 si terrà a Imola il 23/10/1983.

SANDIT COMPUTER

TI PROPONIAMO...

*** HARDWARE *** SOFTWARE ***

SPECTRUM 16 K	£ 360.000	☆	PROGRAMMI GIOCHI SPECTRUM da	£ 15.000
SPECTRUM 48 K	£ 495.000	☆	ALTRI PROG.SPECTRUM da	£ 22.000
SINCLAIR ZX 81	£ 145.000	☆	HUNGRY HORACE (16 K)	£ 20.000
STAMPANTE SINCLAIR	£ 135.000	☆	SIMULATORE di VOLO (48 K)	£ 25.000
ESPANSIONE 10 K Per ZX 81	£ 99.000	☆	HORACE va a SCIARE (48 K)	£ 20.000
INTERFACCIA PARALL. Spectrum	£ chiedi	☆	VU CALC (16 K)	£ 25.000
INTERFACCIA " ZX 81	£ 120.000	☆	VU FILE (16 K)	£ 25.000
COMMODORE 64	£ 825.000	☆	SCACCHI (48 K)	£ 25.000
VIC 20	£ 423.000	☆	1SONO SEMPRE DI PIU' CHIEDI LE NOVITA'	
REGISTRATORE Per COMMODORE	£ 120.000	☆	CARTUCCE GIOCHI Per VIC da	£ 41.000
STAMPANTE GP 100 VIC e 64	£ 550.000	☆	CASSETTE " " da	£ 15.000
FLOPPY DISK 1541	£ 680.000	☆	CARTUCCIA LING.MACCH.Per VIC	£ 47.500
ESPANSIONE 16 K Per VIC 20	£ 172.000	☆	" " " " 64	£ 71.000
ESPANSIONE GRAFICA Per VIC	£ 75.000	☆	WORD PROCESSOR ECONOM.Per VIC	£ 71.000
PROGRAMMER'S AIDS Per VIC	£ 47.500	☆	" " " " 64	£ 71.000
MONITOR colori 10" univers.	£ 490.000	☆	" " Profession. 64	£150.000
MONITOR f.verdi 12" 15 MHz	£ chiedi	☆	TABELLONE ELETTRONICO Per 64	£238.000
DISCHETTI 5" SS/SD	£ 5.850	☆	LINGUAGGIO FORTH per VIC 20	£ 95.000
" " DS/DD	£ 6.900	☆	PROG.AGENDA Per 64	£ 95.000
" " SS/SD	£ 5.600	☆	CASSETTA AGENDA VIC 20 16 K	£ 35.500
" " DS/DD	£ 8.200	☆	PROG.ARCHIVIATUTTO VIC 20-64	£ chiedi
JOYSTICK UNIVERSALI da	£ 13.500	☆	CASSETTA ASSEMBLER SPECTRUM	£ 17.000
PENNA OTTICA Per SPECTRUM	£ 65.000	☆	VIDEOGIOCHI Per ATARI	£ chiedi
" " Per VIC e 64	£ 98.000	☆	" " Per INTELLIVISION	£ chiedi
MANUALE RIFERIMENTO VIC 20	£ 24.500	☆	" " Per PHILIPS	£ chiedi
" " CBM 64	£ 24.500	☆	NOVITA' VIDEOGIOCHI COLECOVISION !!!!!	

*** LIBRI ***

PROGRAMMARE CON il 6532	£ 22.000	☆	GUIDA allo SPECTRUM	£ 22.000
" " lo Z 80	£ 29.000	☆	" " ZX 81	£ 16.500
INTRODUZIONE al BASIC	£ 18.500	☆	" al VIC 20	£ 11.000

SANDIT s.r.l. via S.Francesco d'Assisi - BERGAMO TEL. 035/224130

Tutti i Prezzi, tranne quelli dei libri, sono IVA esclusa. Si effettuano spedizioni contrassegno in tutta ITALIA. Si accettano ordini telefonici. Per tutto quello che non vedi in questa Pagina, telefona o scrivi Per sapere le quotazioni e/o la disponibilita'. Per ricevere i cataloghi di VIDEOGIOCHI, PERSONAL COMPUTER, SOFTWARE, ACCESSORI ecc. ecc., invia un contributo Per le spese di spedizione di £ 2.000. Per pagamento anticipato spese di spedizione a totale carico nostro. Per pagamento contrassegno spese di spedizione £ 5.000. Disponibilita' di tutti gli articoli SINCLAIR, COMMODORE, AUDIOGENIC, SPECTRAVISION, ACTIVISION, IMAGIC, COLECO, ORSID, HANDIC, PEDIT, ecc. ecc. Vasto assortimento libri tecnici e manuali delle marche piu' prestigiose.

Siamo Presenti in tutte le fiere
radiantistiche e di computer

COMUNICATO LANCE CB

**Libera Associazione
Nazionale Concessionari
Elettricitrasmissioni CB**

Circa il 70% dei concessionari CB (art. 334 del Cod. PP.TT.) italiani usano, su concessione a termine - attualmente non derogabile - un apparato ricetrasmittente di debole potenza NON OMOLOGATO.

Il 31 dicembre 1984 questa utenza non dovrebbe più usare l'apparato che possiede ed essere costretta, se vuole continuare la propria attività, ad acquistarne un altro omologato. Ciò significa comprare un apparecchio di importazione mettendo in moto una uscita di valuta dal nostro Paese.

I concessionari CB, in questa condizione, sono migliaia.

C'è da considerare che l'acquisto dell'apparato NON OMOLOGATO è, in genere, avvenuto nella inconsapevolezza di non poterlo usare se non in deroga alla legge ed in un limitato tempo. Questo perché non esisteva una Legge che imponesse al momento della vendita una informazione sulle condizioni di utilizzo possibili.

A salvaguardia della situazione in cui si trovano migliaia di cittadini utenti CB, LANCE CB nazionale, dopo un incontro - su invito del Ministero delle PT il 26 maggio 1983 - chiama a responsabilizzarsi tutti i concessionari CB, che sono invitati a scrivere una cartolina al Ministero PP.TT.

Ecco l'indirizzo ed il testo:

**MINISTERO PT DOTT. D'AMORE
DIREZIONE CENTRALE SERVIZI RADIOELETTRICI
VIALE EUROPA
00100 - ROMA EUR**

Voglia trasmettere all'on.le sig. Ministro la richiesta della emanazione di un decreto nel quale si riconoscano autorizzati gli apparati CB non omologati già in concessione per gli scopi dell'art. 334 del codice PT, parificandoli a quegli omologati.

È sufficiente firmare la cartolina, così scritta, con il numero di concessione e la regione.

LANCE CB nazionale invita i concessionari CB a costituire gruppi di promozione e di raccolta delle cartoline nel Comune di residenza od anche nella cerchia di conoscenze fra i concessionari CB collegati via radio. I promotori si incaricheranno quindi di spedirle. I concessionari CB promotori di queste iniziative, i Clubs locali, le sedi LANCE CB italiane, sono invitati a segnalare alla sede nazionale l'avvio della iniziativa ed il procedere della stessa.

**LANCE CB
P.O. BOX 1009
50100 - FIRENZE**

Difendi il tuo baracchino con una cartolina

LANCE CB (Liber. Assoc. Naz. Conces. Elettricit. CB) visti i risultati dei colloqui avuti, su invito, con il Ministero PT ritiene utile e significativo che i concessionari CB italiani, i gruppi e le associazioni locali CB testimonino, con l'invio di una cartolina, l'esigenza di una soluzione del problema degli apparati non omologati in concessione.

«Difendi il tuo baracchino con una cartolina» è lo slogan che LANCE CB sug-

gerisce di diffondere perché i concessionari CB di tutta Italia accolgano l'invito di presentare questa precisa richiesta al Ministero PT.

I singoli concessionari CB sono invitati a costituire gruppi di promozione e di raccolta delle cartoline nel Comune di residenza od anche nella cerchia di conoscenze fra i CB concessionari collegati via radio. I promotori, ciò vale anche per gruppi ed associazioni CB già esistenti, si incaricheranno quindi di spedirle. Nulla toglie che a compilare e spedire la cartolina sia il singolo concessionario dove non vi siano gruppi od associazioni che lo propongono.

L'iniziativa durerà fino al 30 novembre 1983.

Da questo momento ogni concessionario CB spedisca già la sua cartolina, affrancata con un francobollo da Lire 300 ed inviti gli altri CB a farlo, fino alla fine di novembre.

Testo ed indirizzo

È possibile fotocopiare il testo e l'indirizzo. Ritagliateli a misura ed incollateli sulla cartolina che verrà poi spedita, dopo avere applicato il francobollo da Lire 300.

Si suggerisce, ad ogni concessionario, ad ogni gruppo od associazione CB ed alle sedi LANCE CB italiane, di preparare cartoline già con il testo e l'indirizzo, a cui il CB potrà aggiungere o fare aggiungere il numero di concessione e la regione. I promotori locali possono scrivere per informazione ed invitati a segnalare alla sede nazionale l'avvio della iniziativa ed il procedere della stessa, a: LANCE CB P.O. BOX 1009 - 50100 FIRENZE.

FIRENZE - Panorama

VOGLIA TRASMETTERE
ALL'ON.LE SIG. MINISTRO
LA RICHIESTA DELLA
EMANAZIONE DI UN
DECRETO NEL QUALE
SI RICONOSCANO
AUTORIZZATI
GLI APPARATI CB
NON OMOLOGATI GIÀ
IN CONCESSIONE PER GLI
SCOPI DELL'ART. 334 DEL
CODICE POSTALE
PARIFICANDOLI A QUEGLI
OMOLOGATI
CONCESSIONARIO N° _____
COMPART. PT _____

FOTOCOLOR - RIPRODUZIONE VIETATA



MINISTERO P.P.T.T.
DOTT. D'AMORE
DIRETTORE CENTRALE
SERVIZI RADIOELETTRICI
VIALE EUROPA
00100 ROMA EUR

CB-PARLIAMO: a pagine 86 del n. 35 in seconda colonna leggesi «Lo sapevate?» = vie è stata perplessità in qualche lettore per l'inizio così brusco. Ed effettivamente per un errore di impaginazione si è aggiunta «perplessità alla perplessità». Difatti scherzi a parte, il «corsivo mancante cominciava con tale parola (segue il pezzo di Badii allegato)

di Paolo Badii

Non intervento ad Ancona

Perplessità ha destato la **risposta data dal Circolo delle Costruzioni T.T. delle PT di Ancona** ad un concessionario CB (punto 8 art. 334 del codice postale) che denunciava il disturbo intermittente sui 27 MHz, dandone una veritiera localizzazione.

Ecco il testo della risposta fornitomi dal lettore A.C. di Ancona.

«Oggetto: Interferenze sulla gamma dei 27 MHz»

Con riferimento alla lettera sopra distinta

(N.d.R. - Si tratta della lettera che denunciava l'interferenza) ed a seguito

degli accertamenti effettuati, si comunica che le turbative lamentate sono dovute all'esercizio, da parte dell'Istituto di Fisioterapia e Chinoterapia di Via Raffaello Sanzio 24, di macchine a radiofrequenza funzionanti sulla gamma dei 27 MHz.

Ai sensi dell'art. 1 (Assegnazioni particolari) del DM 3/12/76 (Piano Nazionale delle frequenze) lo scrivente non interviene a tutela della gamma assegnata ai ricetrasmittitori di debole potenza in quanto, tale assegnazione, non dà diritto ad alcuna protezione dalle interferenze.

Distinti saluti

Il Direttore

RTTY SENZA ERRORI?

un traguardo non più irraggiungibile

(1ª parte)

Un OM che trasmette in Baudot con 50 watt dalla distanza di 10 mila chilometri, se le condizioni di propagazione non sono eccezionalmente buone — e nei prossimi tale «bontà» sarà sempre più rara; ha la massima probabilità d'essere ricevuto assai male.

Anche impiegando sofisticate Terminal Units, molto probabilmente appena il 20% del testo verrà scritto in maniera corretta e comprensibile. Le cause sono note: fading, interferenze, fading selettivo ed altri disturbi, concorrono nel produrre «distorsione del segnale telegrafico e le vecchie macchine provenienti dal Surplus per la loro stessa costituzione, hanno un «margine di ricezione per segnali distorti» troppo basso. Oggidì associando ad una buona macchina le possibilità di riconoscimento dei caratteri offerte dal microprocessore, si può elevare la comprensibilità in presenza di cattiva propagazione; dal 20% al 99% né il costo dell'impianto risulta eccessivamente oneroso.



Ricezione e scrittura di buona qualità

I migliori risultati si ottengono coniugando un'efficiente Terminal Unit (1) ad una macchina scrivente priva di quei difetti tipici delle «vecchie TG7 e simili».

Per chi *voglia di più* ossia tenda al traguardo della ricezione senza errori anche in condizioni di propagazione avverse, consigliamo poi, di cominciare a pensare seriamente alla *cooperazione di un microprocessore* ed infine ad un sistema di comunicazione, pur sempre basato sulle varie combinazioni dei *due bit* ma dotato d'una *più alta ridondanza*.

Se infatti, *esaminiamo la situazione in cui si trovano i dispositivi di selezione della telescrivente, ci rendiamo conto che gli errori di scrittura derivanti dalla cattiva interpretazione del «bit-uno» rispetto al «bit-zero» (ossia il riconoscimento dell'impulso di space in lu-*

go del mark e viceversa) sono in gran parte dovuti al limitato numero di essi, nella formazione d'un carattere.

Difatti nel codice Baudot (Alfabeto Internazionale per macchine asincrone n. 2) la formazione del carattere è funzione della combinazione di soli 5 bit. Con i Cinque bit 1 e 0 variamente disposti; si ottengono 32 combinazioni (2⁵) ed il *semplice errore di un bit nella sequenza*, converte un carattere in un'altro.

Se fra tastiera trasmittente e parte scrivente si inserisce un *convertitore di codice* in modo che la macchina lavori sempre col Baudot, ma nella trasmissione attraverso lo spazio si fanno viaggiare caratteri con un codice dotato di *maggiore ridondanza* la possibilità d'errore per incerta interpretazione d'un bit si riduce.

Il codice impiegato nella *computeristica* si basa su 7 bit per carattere (ne ha un ottavo per l'autoverifica dell'errore

di parità).

Questo Codice «con ridondanza» è lo ASCII (*).

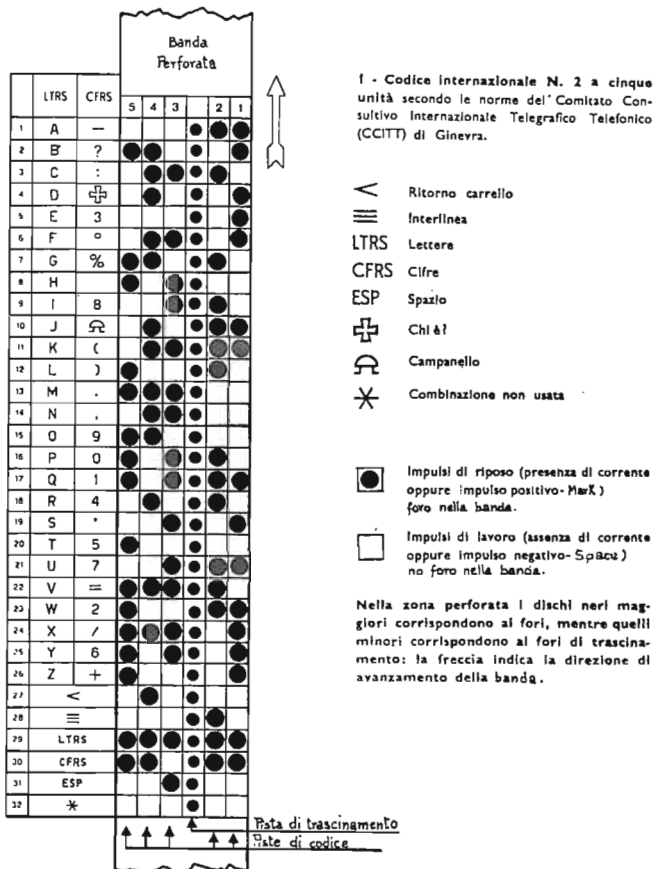
In esso, *due alla settima potenza* si traduce in 128 combinazioni: assai di più di quante ne occorrono per la comunicazione RTTY.

Dopo la deliberazione da parte della F.C.C - USA che consente l'impiego dello ASCII nelle comunicazioni amatoriali, sono molte le stazioni del Mondo che hanno adottato questo miglioramento, basato esclusivamente sulla «maggiore ridondanza».

Una macchina più rispondente

Il magnete selettore delle «vecchie macchine scriventi» è massiccio: sicché la parte mobile, la quale peraltro deve sostenere un certo sforzo meccanico per eseguire il lavoro assegnato; è dotata d'una rilevante inerzia.

CODICE A 5 IMPULSI



Nell'alfabeto a 5 bit ad ogni codice sono abbinati due segni. I caratteri di servizio Cifre o Lettere stabiliscono quale dei due segni deve essere stampato.

Fig. 1 - La combinazione di bit-zero e bit-uno usati nelle telecriventi per trasmettere lettere, numeri e simboli vari prende il nome di CODICE.

Con una sequenza di 5 bit differenti si possono trasmettere 32 «codici»; quindi ad ogni combinazione sono abbinati due segni che l'operatore (o la logica di tastiera) identificano, facendoli precedere dal «codice LTRS» oppure CFRS (o FIGS) = cifre.

Così in una vecchia tastiera per trasmettere «i4SN» occorre; battere:

LTRS i FIGD 4 LTRS S N

Naturalmente, «l'elettronica» ha semplificato le cose; ma la povertà di bit e quindi le possibilità di scrittura errata su canale disturbato usando un «codice di 5 bit» sono difficilmente rimediabili, a meno che non si faccia «una conversione di codici passando nella radio - trasmissione dai 5 bit utili; ai 7-utili.

Di ciò si rese conto già il Van Dürén mezzo secolo fa, quando ideò una telecrivente «a 7 bit di codice» per le trasmissioni radio HF a grande distanza.

Simboli europei continentali secondo il CCITT:

- ESP : spaziatura per dividere due parole o gruppi
- : ritorno carrello
- : Interlinea
- : Chi è
- : Campanello
- : 32ª combinazione (non usata)

Al magnete selettore, come noto, sta il compito di *riconoscere* dalla sequenza dei 5 bit rettangolari in uscita dalla Terminal Unit, il carattere od il «segnale di servizio» trasmesso dal corrispondente. In altre parole: dallo stato di riposo, si passa alla scrittura quando arriva un *impulso di start* - questo impulso iniziale causa delle predisposizioni, ma non partecipa alla formazione del carattere.

Dopo l'*impulso di start*, arriva la combinazione dei 5 bit di *carattere*: l'ancoretta mobile del magnete selettore, entro tempuscoli di soli 20 millisecondi deve assumere *determinate posizioni caratteristiche*. Tali posizioni programmate, rilevate meccanicamente, dal gruppo di ricezione o parallelizzatore si convertono in comando «all'organo di scrittura» ossia al sollevamento e battuta del martelletto che porta impressa una lettera (ed una cifra o segno).

Dopo la sequenza dei «5 bit di carattere» arriva un'altro impulso: lo stop - quindi in realtà anche nel «Codice n. 2» i bit sono sette; però solo 5 sono impiegati per formare le 32 combinazioni - anzi data la limitatezza di esse; ogni martelletto di scrittura reca due segni, e la stampa dell'uno o dell'altro dipende dalla posizione del «cestello» (alto o basso: a secondo che la scrittura del carattere è stata preceduta dai *segnale di servizio* LTRS = lettere, o FIGS = cifre).

Chi come l'A. sta scrivendo in questo momento su una macchina da ufficio

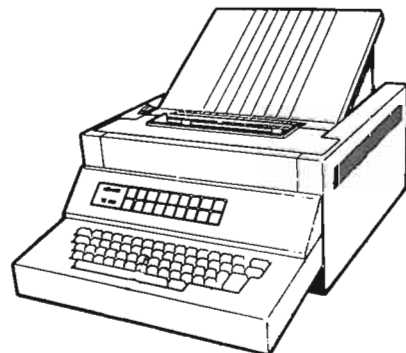


Fig. 2 - La Olivetti TE 430 nella quale gli organi meccanici di codifica e decodifica sono sostituiti da complessi elettronici. Al posto dell'unico motore ruotante ad alta velocità sono poi, stati impiegati piccoli motori passo-passo molto silenziosi.

non troppo moderna, con «cestello di martelletti» si rende conto con facilità come tutta questa combinazione di parti con inerzia se messa in movimento ad alta velocità, tenda a *produrre errori già di per sé*: a meno che tutta la «meccanica» non sia in perfette condizioni.

Dal connubio fra elettronica e meccanica la soluzione razionale

Nella Olivetti 430 non vi è un motore a spazzole che gira ad alta velocità per fornire energia meccanica a tutti i meccanismi che concorrono alla scrittura - non vi è nè il *critico innesto* che al momento opportuno, fa passare la macchina dalla «idle» = marcia a vuoto; alla operatività della scrittura.

Mancano in questa macchina, anche tutte quelle congegnazioni rumorose e sferraglianti di cui abbiamo parlato dianzi, e che in parte sono la causa del «basso margine di corretta scrittura» dei segnali se appena appena un po' distorti (?).

I motori impiegati per le diverse indispensabili funzioni, sono del tipo «passo-passo» a controllo elettronico; donde una bassa rumorosità della macchina nel suo complesso.

La parte più interessante delle innovazioni è rappresentata dal «Gruppo scrivente» (figura 3).

In esso la carta, al contrario dei modelli più antiquati, non è asservita ad un carrello mobile: chi si muove è la «testina che imprime i caratteri per punti», sulla carta che poggia su un rullo di gomma.

Il rotolo della carta: larghezza di cm 24 max; diametro max 12 cm = «rullo pieno»; minimo 28 mm (ca) carta al termine; si svolge a seguito degli *impulsi di interlinea*, comandati dall'operatore e dal corrispondente lontano.

Anche l'interlinea, ossia l'avanzamento della carta dipende da una logica elettronica che riconosce il gruppo: 01000 = LINE FEED o PAPER FEED ed ordina al motore di fare tanti passi, quanti sono quelli predisposti sulla macchina.

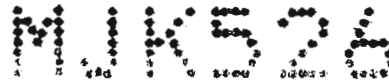


Fig. 4 - I sette punzoncini di scrittura, azionati in sequenza dai rispettivi elettromagneti formano il carattere con un procedimento di «stampa a punti» picchiando sul nastro dattilografico posto davanti al foglio di carta che è pressato sul Rullo di gomma. La matrice a punti ha le dimensioni 7 x 5 ossia: sette righe e cinque colonne; sono però considerate anche le 4 semicolonne intermedie. Altezza del carattere impresso 2,71 mm; larghezza 1,85 mm; passo di scrittura 2,54 mm. Una riga completa, da 60 a 72 od 80 caratteri (uno spazio fra parole = un passo di scrittura).

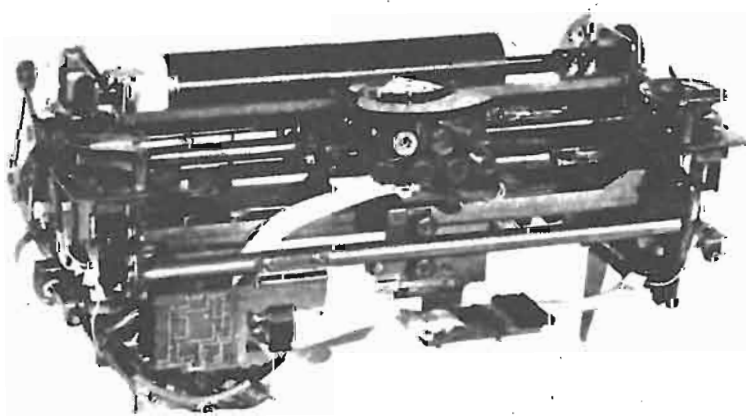


Fig. 3 - Il gruppo stampante della TE 430 è anche il complesso meccanico più consistente: oltre al rullo avvolgicarta si nota la testina con i sette elettromagneti di scrittura. Durante la scrittura, il rullo è fermo, mentre la testina si sposta progressivamente da sinistra verso destra. La massima velocità di scrittura è di 13,3 caratteri al secondo. (B) In questo disegno sono evidenziati anche i rocchetti del nastro dattilografico ed i motori passo-passo che attraverso alla vite senza fine provvedono allo svolgimento del nastro nei due sensi.

La selezione (manuale) prevede:

- (1): 4 passi-motore = avanzamento della carta 1/6 di pollice (4,25 mm)
- (2): 6 passi-motore = avanzamento della carta 1/4 di pollice (6,35 mm)
- (3): 8 passi-motore = avanzamento della carta 1/3 di pollice (8,5 mm)

L'esempio di scrittura di figura; corrisponde all'interlinea medio che è il più usato.

La costruzione del carattere per punti avviene per l'effetto combinato di sette punzoncini (aghi) costretti a pressare un nastro dattilografico sulla carta, da altrettanti solenoidi indipendenti: figura 5.

I punzoncini ed i rispettivi solenoidi sono parte di un carrellino che si muove avanti ed indietro, in luogo del rullo porta-carta.

Il movimento del carrellino parallelo al rullo di carta, è prodotto da un motore passo-passo a comando elettronico: logica 00010 = CARR RET oppure END OF LINE per il ritorno all'inizio della riga; altrimenti, avanzamento segno-dopo-segno, nel normale ciclo di scrittura.

Nella *testina di scrittura* (figura 6) solidale al carrellino, e collegata elettricamente mediante un cavo piatto a connettore; tutti i punzoncini convergono su una *piastrina di guida* denominata «matrice di stampa» (figura 7).

La costituzione dei 7 punzoncini è identica: ciascuno di essi è la prosecuzione dell'ancoretta del rispettivo solenoide, cui è saldato. La molla di ritorno nella parte posteriore del cilindretto; in posizione di riposo è leggermente caricata dal «tappo di smorzamento»: figura 5.

Nella figura 6; vedesi la didascalia «contenitore olio speciale»: è questo un importante accorgimento; difatti l'inchiostro del nastro seccandosi all'estremità del punzoncino, potrebbe impedire o ritardare il libero movimento di esso - quindi lo *sparo* al momento della scrittura. Per il libero veloce movimento «dell'ago» occorre uno speciale quanto insostituibile olio al silicone (*)

La logica che comanda il movimento del motore passo-passo durante la scrittura è dotata d'una *particolare intelligenza*: spostamento di cortesia. Per effetto di questo «spostamento di cortesia» ad ogni interruzione del corrispondente per oltre mezzo secondo, testina e relativo carrellino si sposta-

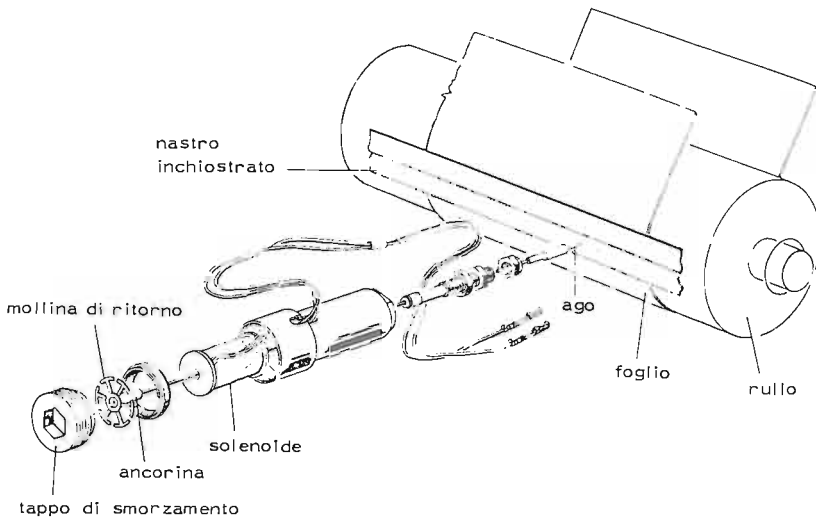


Fig. 5 - I solenoidi per la stampa a punti sono sette. Il punzoncino (ago) in presenza di segnale che eccita il solenoide, viene «sparato» contro il nastro essendo solidale all'ancorina dell'elettromagnete. La «mollina di ritorno» nella parte posteriore del cilindretto è leggermente caricata dal «tappo di smorzamento» registrabile.

no in avanti per 4 passi del motore (circa 10 mm).
È così possibile per l'operatore ricevente leggere l'ultimo carattere formato; poi al ripresentarsi d'un successivo

carattere, la testina torna rapidamente indietro a riprendere il suo posto e la scrittura continua, senza che la parola sia spezzettata.
In questo tempo perduto, i caratteri in

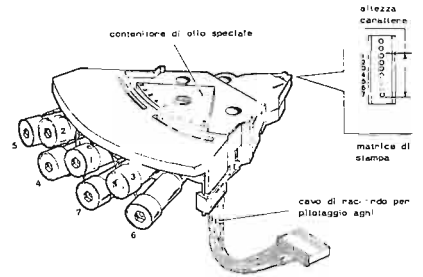


Fig. 6 - I cilindretti dei solenoidi sono montati sul carrellino che si muove da sinistra a destra e ritorna «all'inizio riga» in circa 0,3 secondi.
Il complesso dei setti punzoncini con i relativi solenoidi costituisce «la Testina» - tutte le punte degli aghi, a magneti eccitati, convergono in una «piastrina di guida» denominata Matrice di Stampa.
I punzoncini sono lubrificati con «olio speciale» al silicene.

arrivo, sotto forma di segnali, sono immagazzinati in una memoria (bufe di ricezione): appena la testina si ritrova nella corretta posizione di scrittura, la memoria viene scaricata e la stampa avviene alla massima velocità: 20 caratteri al secondo. In tal modo nulla del contenuto del buffer viene perdu-

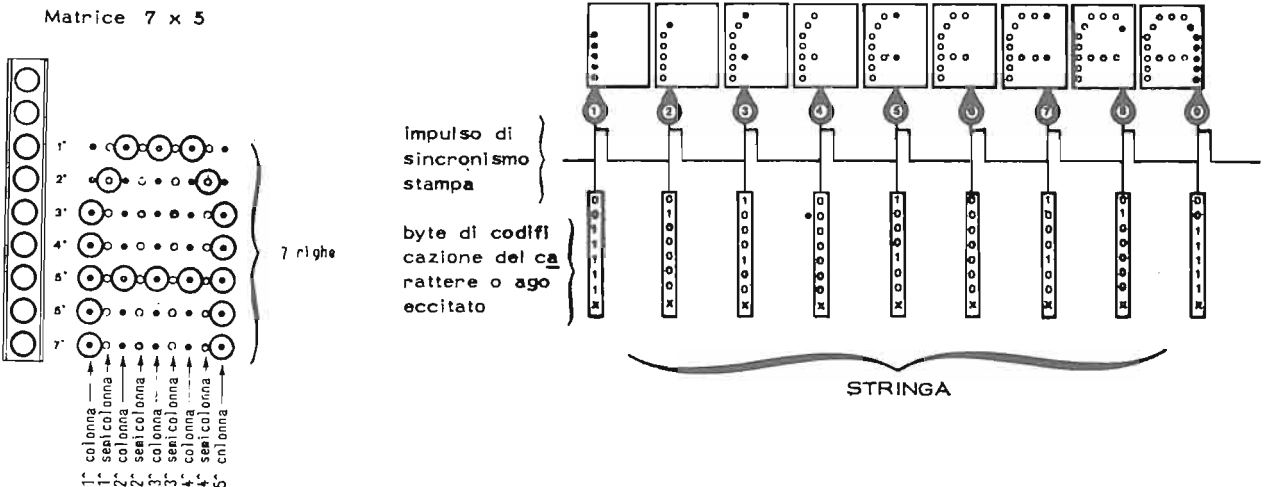


Fig. 7 - La Matrice di stampa ha dimensioni 7 x 5.
La possibilità alternativa di lavoro su una semicolonna ha lo scopo di dare una definizione migliore a quei caratteri che hanno tratti diagonali e raccordati.
(A) Costituzione della lettera A
(B) Per la stampa d'un carattere si impiega una «stringa» di 9 byte corrispondenti alla somma delle «colonne» + «le semicolonne». Ad ogni byte compete una colonna od una semicolonna: la quantità di punti necessari per formare un carattere dipende dal numero di bit (a livello 1 binario) prodotti dalla logica del sistema scrivente. Difatti nella trasmissione seriale (figura 1) i bit di codice sono 5 utili; mentre come è facile osservare per la lettera A, sono stati «sparati» 18 punti.

- = posizione fondamentale di stampa
- o = posizione alternativa di stampa.

to, anche se la comunicazione avviene a 100 Baud: corrispondente ad una scrittura di 13,3 caratteri per secondo.

La Matrice di scrittura

Nella TE-430 i sette punzoncini eseguono la scrittura secondo una «matrice 7 x 5»: ciò significa che abbiamo 7 righe; 5 colonne e 4 semicolonie; figura 7.

La posizione alternativa di «semicolonna» ha lo scopo di dare una definizione migliore a quei caratteri che presentano tratti diagonali e raccordati. Vi è però una *inibizione* per cui se la stampa ha avuto inizio sulla colonna; non è ammessa la scrittura sulla semicolonna adiacente; e viceversa.

Lo standard E.C.M.A. la scrittura è programmata secondo tale norma i cui dati principali determinano forma e dimensione.

Larghezza del carattere = 1,85 mm; altezza = 2,71 mm; passo di scrittura = 2,54 mm (0,1 pollice) - Spaziatura fra caratteri adiacenti = 2 colonne.

Perciò durante la ricezione di «un codice avanzante» il motore passo-passo fa fare al carrellino della testina uno spostamento nel senso della scrittura, pari a 2,54 mm ossia 0,1»; mentre dopo il bit di stop = *fine del carattere ricevuto*; lo spostamento della testina è di due colonne.

Questo è l'avanzamento automatico, in armonia con la matrice ECMA; l'avanzamento per separare parole o gruppi, comandato manualmente dagli operatori: logica 00100 = Esp o Spazio; vale il doppio.

Le logiche del motore di avanzamento

1) Quattro passi del motore equivalgono ad un passo di avanzamento della testina (0,1") la stampa del carattere avviene durante lo spostamento di «tale passo» quindi il posizionamento assiale della testina dipende dal fatto che il motore resta sotto eccitazione.

La corrente di riposo del motore: fermo sul passo di scrittura - è limitata dai resistori R ed R1 di figura 8. La corrente di lavoro (durante gli impulsi di azionamento) è invece governata dai resistori R2 ed R3 - la tensione in tali impulsi (speed-up) è + 12V.

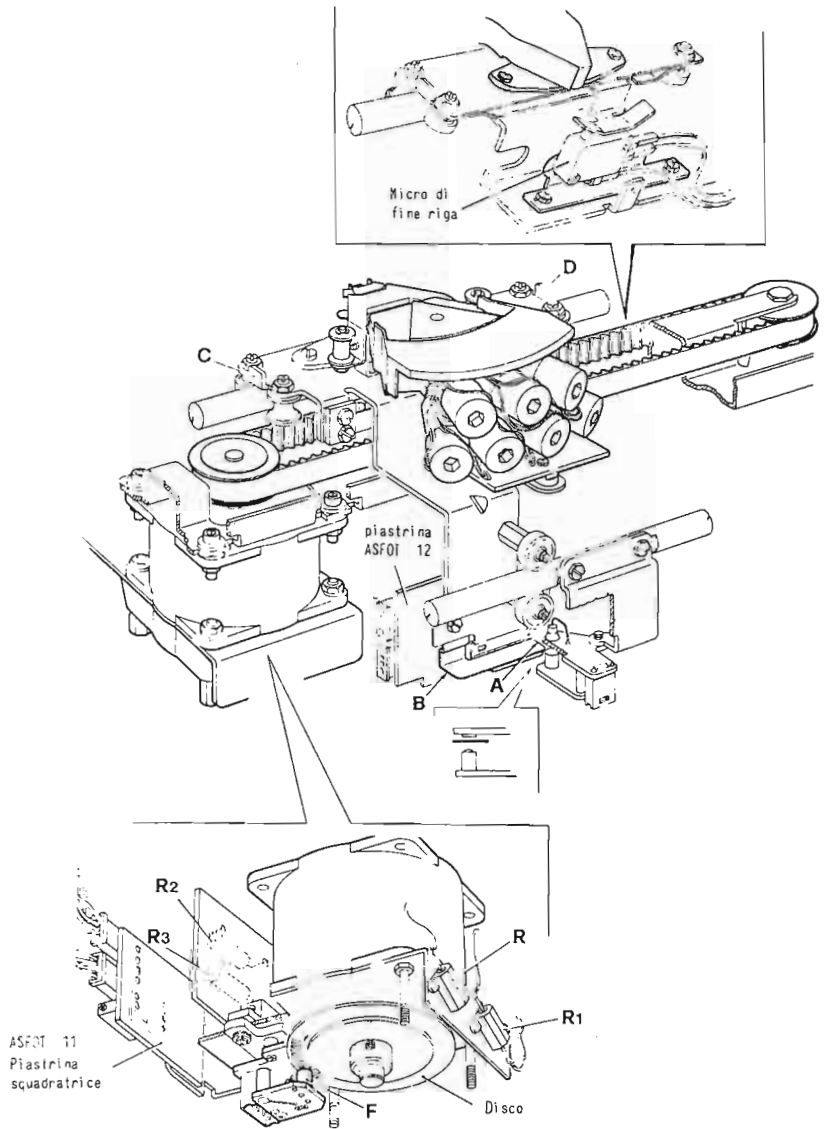


Fig. 8 - L'avanzamento della testina durante la scrittura è prodotto da un motore passo-passo secondo quanto programmato in una ROM per «codice avanzante». Il rapido ritorno del carrellino verso sinistra è determinato dallo stesso motore, al giungere del segnale CR = ritorno carrello.

2) Quando il «carrellino porta testina» è giunto alla estremità destra del foglio, avviene il ritorno: il tempo assegnato per riportare il carrellino all'estrema sinistra è 300 millisecondi. In figura vedesi il diagramma della progressiva accelerazione e decelerazione. All'impulso di comando segue l'inizio della rotazione in senso

contrario alla scrittura e ciò (figura 9) mette in movimento anche il disco a fessura che «fa vedere» una sorgente di infrarossi al fototransistore (F): da questo passaggio «oscuro-luce» il consenso al motore di fare un'altro passo; anzi da questo momento in poi, il ritorno-cestina è sotto il controllo dell'accoppiatore foto-elettrico. Gli

impulsi derivati dal fototransistore vengono «squadri» dal circuito contenuto nella scheda «ASFOT 11».

La sequenza di queste onde rettangolari viene confrontata con un tempo fisso generato da un contatore: sino a quando il numero degli impulsi derivati dalla rotazione del disco a fessura è *minore del paragone*; si ha la progressiva accelerazione del motore.

Quando le due frequenze coincidono, si ha la marcia a velocità costante: la testina ha ora percorso «30 passi» (120 steps del motore). Il rallentamento è provocato dalla piastrina (B) che va a coprire l'accoppiatore fotoelettrico (A). Questo passaggio *da luce ad oscurità* viene interpretato dalla logica, come un comando «a frenare», da parte dell'altro squadratore (scheda ASFOT 12).

All'arrivo alla estremità sinistra, si genera il segnale SWIR indicante che la testina è pronta a riprendere la scrittura.

In questa fase di ritorno la tensione «speed-up» al motore è di +38V. Per la protezione della testina vi sono i tamponcini di estremità (C - D) ed anche un microinterruttore che si aziona quando la testina va oltre il margine prefissato: *fine riga*.

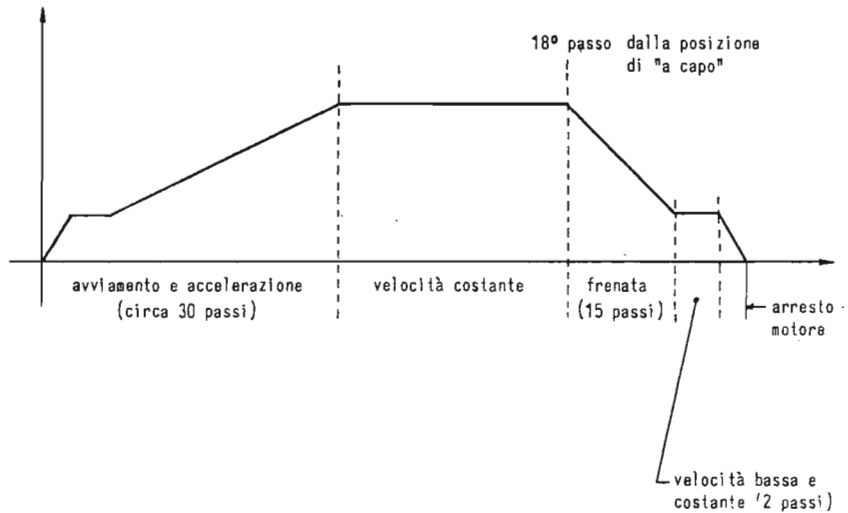


Fig. 9 - Il veloce ritorno della testina ad «inizio riga» avviene con progressiva accelerazione e decelerazione del motore, pilotato da una logica, con accoppiamento opto-elettronico. Questo il diagramma tipico durante il ritorno: la velocità passa da zero al valore massimo quindi discende nella fase di decelerazione, in modo che la testina si arresti nell'ambito di «un passo».

Oltreché in seguito al segnale CR prodotto dall'operatore di macchina o dal corrispondente lontano; il «ritorno testina» avviene automaticamente quando:

- la testina è arrivata a fine riga massima (80 caratteri conteggiando anche gli spazi);
- si passa da «quiete» a collegamento attuato;
- si accende la macchina.

(continua al prossimo numero)

Yaesu, Icom, Nagrafax, Tono, Daiwa, Marcucci, garantiscono i loro apparati solo dall'Official Service di Angelo Merli.

Laboratorio di assistenza tecnica professionale.
Marina, aeronautica, amatori, uso civile e industriale.

Angelo Merli
Via Washington, 1
20145 Milano
Tel. 02 - 432704

Solo l'Official Service di Angelo Merli, garantisce tutti gli apparati, Yaesu, Icom, Nagrafax, Tono, Daiwa, Marcucci.

OPTOELETTRONICA

Una rivoluzione in atto

È di queste settimane il «lancio» in Italia del nuovo disco per musica ad alta fedeltà a «Letture Laser».

Si stanno sviluppando in tutto il Mondo occidentale le reti in fibra ottica: fili di cristallo purissimo, più sottili d'un capello che convogliano per decine di chilometri, senza richiedere amplificazione, centinaia di conversazioni telefoniche ed altre informazioni ad un ritmo che va da un minimo di 8 Mbit/sec a 70 ÷ 140 Mbit/s.

L'optoelettronica è ormai dovunque: uno dei suoi principali «ingredienti» il Laser ha applicazioni in ogni campo, non esclusa la medicina.

Riteniamo sia tempo di «fare il punto» per aggiornare i nostri Lettori.

A. Marzano
F. Veronese

Nelle comunicazioni basate sull'optoelettronica gli elementi principali sono come del resto nelle altre forme di trasmissioni a noi più familiari, tre: «un trasmettitore, un mezzo in cui avviene la propagazione dei raggi luminosi; un ricevitore».

Il trasmettitore è una sorgente di luce coerente: che emette fotoni in fase, nella stessa direzione ad una stessa frequenza.

Il mezzo di trasmissione è come premesso, la fibra di purissimo cristallo con caratteristiche tali da produrre una attenuazione della luce-segnale così bassa da richiedere un numero di ripetitori - per lunghe tratte - assai inferiore a quelli finora necessari ai cavi concentrici che convogliano segnali nell'ordine di alcuni megahertz.

Il ricevitore è del tipo a semiconduttore-fotosensibile: il livello di rumore di questi dispositivi, è col progresso tecnologico talmente ridotto da consentire, unitamente alla migliorata qualità delle fibre; trasmissioni a distanze di 40 + 50 km - senza rigenerazione.

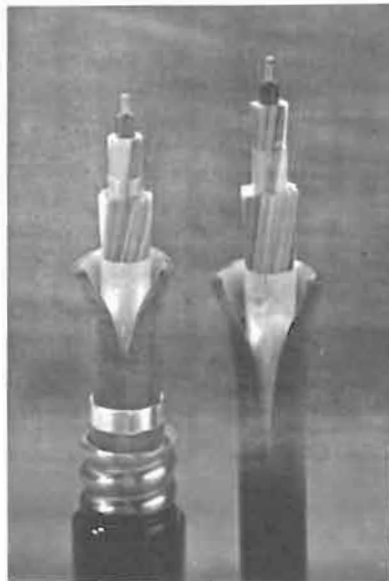


Fig. 1 - In questi cavi, prodotti per la interconnessione di centrali telefoniche nell'area di Roma: tratta media sui 4 km; la Pirelli ha messo 18 fibre ottiche di tre differenti caratteristiche.

Attorno ad un robusto supporto in acciaio

ramato le 18 fibre ottiche sono assemblate in due strati.

Ciascuna fibra è contenuta entro il foro molto più grande del necessario, d'un tubicino di plastica il cui diametro esterno è 2 mm. Cinque fibre, con «finestra» sui 9000 Å ammettono una Banda di 700 MHz con l'attenuazione di 4 dB per km.

Nove fibre hanno la «finestra adiacente ad 8200 Å» anche per queste la Banda è 700 MHz, con attenuazione di 4 dB/km.

Vi sono infine altre quattro fibre di qualità inferiore, con finestra ad 8200 Å; ma attenuazione di 8 dB/km sebbene la Banda sia solo 200 MHz.

Tra il mazzo delle fibre e la corda centrale in acciaio, vi sono «quattro doppioli in rame» per circuiti di servizio; quattro fili isolati per alimentazioni a distanza, due fili di rame nudo per segnalazione della presenza di guasti in caso di ingresso di umidità per difetto di guaina esterna.

Il diametro esterno del cavo normale è 17,5 mm; quello speciale con rivestimento in guaina flessibile in acciaio corrugato e secondo mantello in materiale plastico, è destinato alla posa in trincea, anziché in tunnel o condotto.

L'optoelettronica, insensibile ai disturbi ed interferenza di natura e.m. dovrebbe avere un notevole sviluppo nella telefonia urbana ed interurbana. La rete di Roma, equipaggiata con questi cavi, è in servizio sperimentale da circa tre anni.

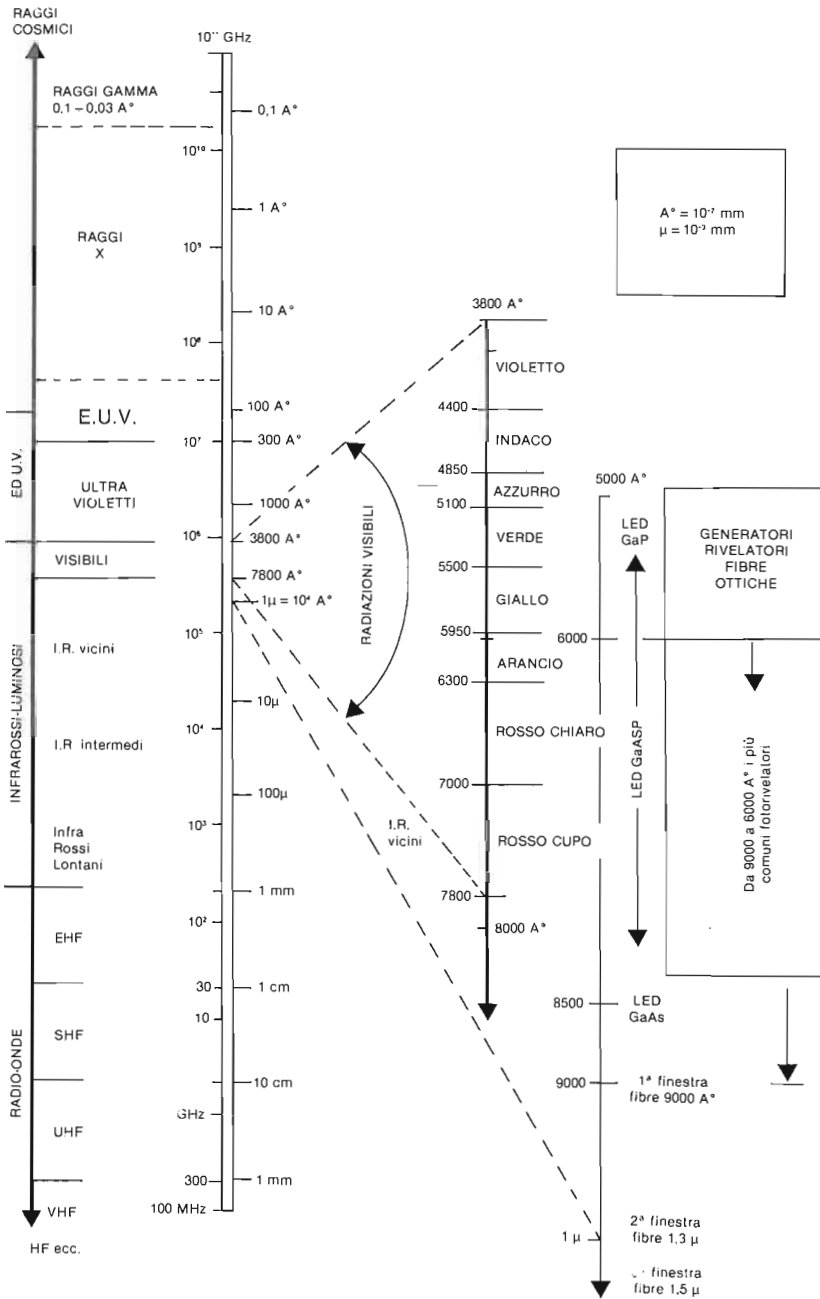


Fig. 2 - Il campo in cui ci stiamo addentrando va teoricamente dalla frequenza di 300 GHz in su - corrispondente alla λ di 1 mm, o meno. In pratica, l'optoelettronica si concentra in uno spettro che inizia dove le lunghezze d'onda più basse, sono circa 600 volte più piccole di 1 mm. Dal lato opposto, viene interessata la gamma delle radiazioni visibili. Quindi grosso-modo, lo spettro preso in considerazione va 1,7 μ m (corrispondente a 17 mila angstrom); al «verde-azzurro» posto a 5000 A°.

Il trasmettitore

Il generatore è del tipo Laser: il signifi-

cato della sigla «Light amplification (by) stimulated emission (of) radiation» non dice gran che neppure se tra-

dotta in italiano: peraltro, sapendo che *Light = Luce*, tutte le altre parole di radice latina sono comprensibili.

Nella pratica, questo dispositivo optoelettronico ormai uscito dai laboratori di ricerca per essere destinato ad innumerevoli applicazioni tecnologiche; è interessante in quanto a differenza d'una comune sorgente luminosa, come una lampada a filamento, emette luce monocroma: quindi su una sola frequenza e perciò *coerente purché costituita da fotoni in fase*. La migliore spiegazione di questi concetti, per noi che ci occupiamo di radio, proviene da similitudini che possiamo trarre da quella tecnica.

Una sorgente costituita da un filamento incandescente è assai incoerente. Un «generatore di rumore» per la messa a punto di ricevitore non ha, dal punto di vista fisico, un comportamento troppo differente dalla lampadina: la sua remissione è «quasi bianca».

Se potessimo vedere le onde elettromagnetiche presenti attorno ad una certa banda di frequenze, esse ci *apparirebbero multicolorate*: del resto poi, il «bianco» altro non è che una miscelanza di numerose frequenze quindi va contrapposto all'altra definizione «quella di monocromatico».

Un trasmettitore-radio che fosse realmente capace di irradiare su una sola frequenza dovrebbe dare la sensazione (ad un nostro super-occhio) di *emettere un solo colore* - quindi produrrebbe una emissione monocroma. Invece abbiamo citato «il diodo saturato»: che produce rumore su amplissima banda; dicendo che darebbe la «sensazione di bianco».

Purtroppo in radiotecnica un oscillatore (ossia un amplificatore con circuito di retroazione che *rimanda* indietro un po' di segnale-uscita per mantenere in vita oscillazioni sinusoidali) dotato d'un risonatore con Q tanto elevato da consentire emissioni monocromatiche (su una sola frequenza) non esiste. Sicché ragionando a questa maniera, possiamo dire che la sensazione da esso prodotta dovrebbe essere «di biancastro» con *tendenza al monocromatico* - tanto più alto è il Q del risonatore facente parte del circuito di retroazione.

Un vecchio trasmettitore a scintilla irradiava su tante frequenze vicine e lontane da avere un *comportamento incoerente* assai simile a quello delle sorgenti luminose convenzionali: dalla candela alla lampada a filamento. Or-

bene questa sembra essere l'analogia più calzante per spiegare il Laser: un trasmettitore a scintilla che ha sulla linea d'antenna un filtro con Q così alto da avvicinarsi all'infinito: entrano segnali-radio *incoerenti* ma all'uscita sono più *coerenti* perché quasi tutti quelli aventi frequenza diversa sono stati respinti dal risonatore.

Nel Laser, il meccanismo è lo stesso: si ha in entrata energia luminosa *incoerente* perché eterogenea e disuniforme; si ha, *nella resa energia rigorosamente coerente* (come da un filtro ad altissimo Q).

La similitudine dell'oscillatore col risonatore ad altissimo Q, non è perciò oziosa; ma qui invece di convertire energia c.c. in onde elettromagnetiche mediante circuiti elettrici e risonatori si ha la conversione da energia e.m. *incoerente in altra monocroma*.

L'emissione ha luogo entro la struttura molecolare dell'*evolvente*: ad esempio nel cristallo o gas ed in modo diretto.

Perciò continuando nella similitudine, la frequenza d'emissione della luce-Laser dipende «dall'accordo del risonatore» che in questo caso ha le sue costanti nella struttura atomica degli elementi chimici *chiamati a partecipare*: il cristallo od il gas evolvente (anziché i componenti L e C che si impiegano in radio).

Principio di funzionamento

Il principio del Laser è stato sviluppato in vari dispositivi che hanno dato luogo a numerosi oscillatori diversificati.

Fra essi i più usati: quelli a cristallo di rubino, a gas, a liquido, a semiconduttore.

Fondamentalmente per ottenere una *resa a luce coerente*, cioè costituita da fotoni della stessa lunghezza d'onda, in fase, ed aventi egual direzione; è necessario che all'interno del dispositivo gli *atomi siano stimolati*. L'energia di stimolazione viene immessa mediante un *dispositivo di pompaggio*: a causa di essa ogni atomo investito, passa dallo stato di quiete ad un *livello di energia metastabile* detto:

— Livello E2 (superiore). A questo punto, una radiazione di frequenza opportuna; costringe il *sistema atomico eccitato, ad una transizione verso un livello inferiore*.

— Il ritorno a Livello E₁ (inferiore) dà luogo ad emissione (il fascio coerente): difatti, come sappiamo, ogni transizione quantica comporta: «emissione di fotoni».

Il Laser opera come un vero e proprio amplificatore con la conversione dell'energia fornita dal «sistema di pompaggio»: difatti si ha un continuo rinnovamento di energia che mantiene gli atomi eccitati, subito dopo che hanno emesso *il quanto di luce coerente*.

In altre parole, gli atomi decaduti al livello E₁, vengono subito rimandati al livello energetico E₂ e l'incremento nel numero dei quanti irradiati equivale ad una amplificazione della radiazione luminosa incidente.

Nel Laser-oscillatore, al pari del duale elettronico, si ha un effetto di retroazione ottenuto mediante specchi.

La sostanza eccitata col *pompaggio*, in modo da essere in grado di emettere fotoni con elevata coerenza è posta fra due specchi, di cui uno semitrasparente.

Lo specchio rimanda all'atomo (eccitato dal pompaggio) fotoni identici con un processo non dissimile dalla retroazione negli oscillatori: dove una parte del segnale uscita, viene *riflesso* verso l'entrata e la sua frequenza, ovviamente eguale a quella uscente; mantiene in vita le oscillazioni persistenti, convertendo l'energia di alimentazione (anodica, di collettore o di drain) in energia e.m. Qui la potenza da convertire è fornita dal meccanismo di pompaggio, la luce coerente uscente dallo specchio semitrasparente rappresenta il «segnale»; quella parzialmente *rimessa in gioco per riflessione rappresenta «la retroazione»*.

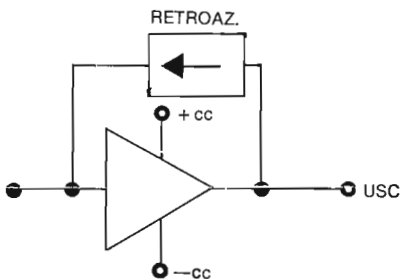


Fig. 3 - In un qualsiasi amplificatore, si può avere un segnale uscita (USC) anche senza alcun segnale all'entrata «N» purché una frazione dell'energia disponibile in uscita,

venga «riportata indietro» mediante una *maglia di retroazione*. La «retroazione» deve avere caratteristiche di fase, attenuazione ecc. tali che il segnale riportato all'ingresso sia tale da mantenere l'ampiezza dell'uscita costante.

Così se l'oscillatore (generatore) deve produrre un watt ed il guadagno nell'amplificatore è 20 dB, un segnale di retroazione immesso all'entrata pari ad 1/100 di watt, sarà appena sufficiente per un innesco incerto; ma se la retroazione invece di solo 10 mW ne riporta 20 o 30; l'innesco sarà sicuro e l'emissione persistente.

Gli stessi criteri valgono per il Laser.

Naturalmente, come qualsiasi altro dispositivo a reazione positiva in «anello chiuso» l'oscillatore Laser, per produrre emissioni persistenti necessita d'una certa quantità d'energia di retroazione.

Occorre infatti: ma questa non è una peculiarità del dispositivo, bensì una condizione di qualsiasi sistema «ad anello chiuso» che la quantità di energia *rimessa in gioco* superi il livello minimo «dell'amplificazione di soglia» e sia al netto delle perdite che nel caso particolare sono specialmente da addebitarsi all'assorbimento per incompleta riflessione.

Per questi motivi, non solo il percorso all'interno è limitato ma si ottiene il rafforzamento del fascio luminoso, con successive riflessioni, in modo che i fotoni via-via emessi abbiano le massime probabilità statistiche di colpire gli atomi eccitati(*).

La riflessione multipla del *raggio di retroazione* entro il materiale attivo (solido, gassoso o liquido) aumenta al massimo la probabilità che i fotoni di esso vadano a diseccitare altri atomi. Insomma: ad ogni riflessione aumentano le possibilità di diseccitare altri atomi e di accrescere il numero dei fotoni che vanno a formare il raggio coerente. Così vengono prodotti segnali persistenti — purché ovviamente — il pompaggio sia costante e di potenza adeguata.

(*) Rientrano nelle probabilità statistiche, oltre al grande numero ed alla possibilità di collisione; irregolarità nella intensità, fase polarizzazione e frequenza del raggio che può avere piccole incoerenze.

Descrizione dei principali tipi di Laser

Stando strettamente ai principi teorici qualsiasi sostanza, purché sufficientemente trasparente, sottoposta ad eccitazione mediante *pompaggio* e corredata di due specchi in posizione idonea, può costituire un Laser.

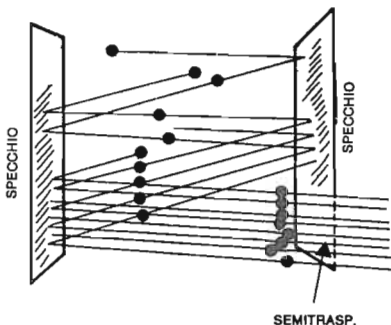


Fig. 4 - Nel Laser la retroazione è ottenuta con due specchi opposti in modo che i fotoni via-via emessi rimbalzando contro gli atomi eccitati abbiano la massima probabilità di provocare l'emissione di altri fotoni. Gli atomi sono mantenuti in eccitazione, e riportati a livelli energetici alti, all'energia e.m. immessa nel Laser: luce di lampada a bagliore; UHF da oscillatore-radio; oppure autoeccitazione per ionizzazione del neon contenuto nel tubo, mediante elettrodi alimentati in c.c. Questa energia immessa comunque nel Laser e destinata ad essere parzialmente convertita in «emissione Laser» ha la stessa funzione dell'alimentazione c.c. nel sistema di fig. 3; mentre il rimbalzo dei fotoni sugli specchi è il duale di quella «maglia di retroazione».

In pratica, un dato importante è rappresentato dalle *peculiarità caratteristiche energetiche degli orbitali atomici* (riferibili agli elettroni). Difatti l'eccitazione dell'atomo si riferisce, come è noto agli elettroni e la *qualità del fotone* emesso dall'atomo eccitato dipende (dal punto di vista energetico), dalla *lunghezza del salto energetico* (Vds. appendice).

Se le differenze fra due livelli energetici sono piccole il fotone espulso in seguito al diseccitamento dell'atomo avrà poca energia e la radiazione derivante potrà trovarsi nell'infrarosso o nel rosso. Riguardo al *pompaggio che provoca l'eccitazione*; si tratta di forti impulsi e.m. che possono essere prodotti da «una lampada a bagliore» da

un generatore UHF od a microonde; dall'autoeccitazione per ionizzazione dal gas contenuto nel «tubo Laser» ottenuta mediante due elettrodi interni ai quali si applica una tensione c.c. Anche nei Laser a semiconduttore, l'eccitazione è data da una c.c.

Prima di proseguire sarà opportuno sintetizzare i principi fondamentali:

- Emissione in seguito a stimolazione;
- Un atomo scende al *livello inferiore* ad ogni transizione quantica che dà luogo all'emissione d'un fotone;
- Per un funzionamento stabile con forte emissione di fotoni in modo coerente è indispensabile avere un gran numero di atomi eccitati quindi l'inverso della «condizione di quiete». Occorre perciò che quantitativamente, l'occupazione del *livello superiore* sia di gran lunga maggiore di quella degli atomi che si trovano a *livello inferiore*. Da questa condizione detta «inversione di popolazione» dipende la possibilità di disporre d'un numero elevato di *fotoni emessi in seguito a stimolazione*.

— La condizione di emissione persistente è infine dipendente dalla intensificazione del «fascio Laser» mediante riflessioni multiple all'interno dell'elemento attivo: barretta solida, tubo con gas o liquidi ecc. Ciò è dato dalle superfici specchianti di estremità.

(continua)

**APPENDICE:
Richiami ai principi fisici**

Il Laser che fruttò il premio Nobel nel 1965 a Townes, Basov, Prokhov; trae origine dagli sviluppi della fisica soprattutto per quanto riguarda la meccanica quantistica.

Il primo ad ipotizzare l'esistenza di *quanti di energia* è stato Planck il quale giustamente suppose esistere la possibilità d'assorbimento e cessione d'energia per *quantità finite*.

In altre parole il Planck ipotizzò che al contrario di molti altri fenomeni naturali, l'energia potesse trasferirsi per quantità piccolissime ma distinte, cui diede il nome di «quanti».

Uno dei più imbarazzanti problemi del

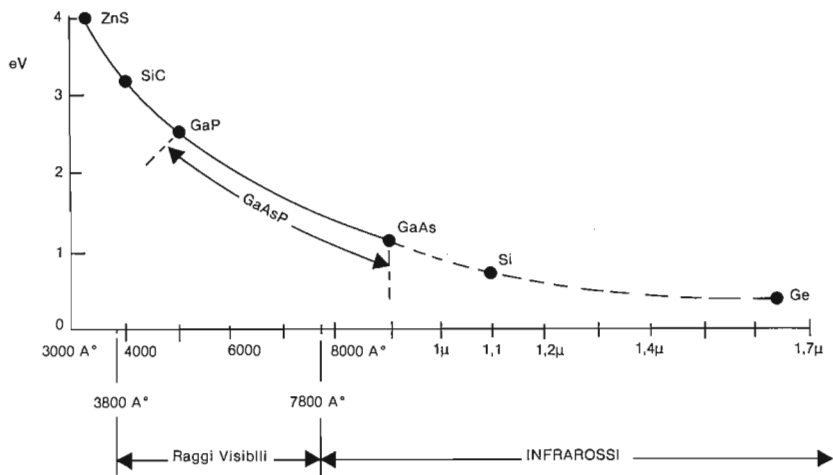


Fig. 5 - Il colore della luce emessa da un dispositivo LED dipende dal salto che compie un elettrone eccitato del semiconduttore; per scendere ad un orbitale atomico più basso. Si tratta di livelli energetici quantizzati: perciò un assorbimento d'energia porta da un livello maggiore mentre la liberazione di tale energia si manifesta con un fotone la cui frequenza di radiazione è proporzionale al «salto energetico» fra i due livelli. Nel germanio il salto è piccolo: 0,7 eV ed il fotone a basso contenuto energetico, darà radiazione vicino a 17 mila A°. Nel silicio siamo vicini ad «1 eV» e la frequenza sale ad una radiazione di circa 11000 A° di lunghezza d'onda. Anche il GaAs con 1,3 eV produce radiazioni infrarosse: ma l'aggiunta di Fosforo, porta l'Arseniuro di Gallio nelle «radiazioni visibili» — anzi maggior «P» più elevato il salto in eV», e più ci portiamo verso il verde, Verde-giallo ed azzurro.

tempo era quello dell'irraggiamento termico — dovuto ad onde elettromagnetiche — Planck trovò la giustificazione nel «trasferimento per quanti d'energia».

Il problema attorno al quale lavoravano i fisici era rappresentato dal «Corpo nero»: un oggetto in grado di assorbire qualsiasi radiazione. Ma come definire l'irraggiamento da parte del *Corpo nero* dell'energia immagazzinata?

La soluzione doveva venire dalla spiegazione data da Einstein dell'«effetto fotoelettrico» e più tardi dalla teoria quantistica. La spiegazione si basava infatti, sulla «quantizzazione dell'energia» che dava la possibilità di spiegare tutti i fenomeni energetici che interessano in qualche maniera, l'atomo mediante questo processo. Dall'opera dei due eminenti fisici trae origine la relazione che collega la *frequenza del quanto d'energia emesso, all'energia acquisita*.

La semplice relazione $E = hf$ rappresenta il legame fondamentale che nella meccanica quantistica unisce l'energia emessa alla frequenza tipica della radiazione.

In particolare, «E» rappresenta l'energia comunque dovuta alla radiazione; radio-onda; luce, calore.

La costante di Planck è h - un numero invariabile; mentre f è la frequenza in Hz della radiazione che s'ottiene (*). Dalla relazione si deduce che l'energia sviluppata da un'onda elettromagnetica è tanto maggiore quanto più alta la sua frequenza e viceversa: difatti entrambe le grandezze sono direttamente proporzionali (per soddisfare tale relazione).

È interessante osservare che la relazione di Planck è applicabile ai più disparati fenomeni riguardanti il trasferimento dell'energia.

Nel caso del Laser interessano soprattutto le caratteristiche dei fotoni ed in particolare: il loro assorbimento e la loro emissione.

Le tre interazioni fra atomo e fotone, secondo Einstein sono:

- Assorbimento. Esso si verifica quando un atomo in quiete viene colpito da un fotone dotato d'energia eguale alla differenza fra due livelli energetici successivi. In tal caso il fotone è assorbito dal sistema orbitale dell'atomo.
- Emissione spontanea. Si ha quando, in seguito all'assorbimento del fotone, l'atomo restituisce l'energia immagazzinata.
- Emissione stimolata. Un atomo non in quiete (eccitato) viene investito da un fotone (può darsi sia il caso d'un atomo eccitato per essere stato investito da altro fotone). Se la frequenza, ossia l'energia del secondo fotone è eguale a quella del fotone già assorbito; si verifica la *stimolazione* a rimetterlo.

Per la comprensione dei fenomeni d'assorbimento ed emissione d'energia da parte degli atomi, occorre richiamarsi all'opera di Bahr che con la teoria dei *livelli energetici quantizzati* ha fornito il mezzo per determinare la quantità d'energia associata ad un fotone ed ai corrispondenti «salti» degli elettroni da un'orbitale atomico all'altro.

Principio della minima energia

In un atomo, gli elettroni possono assumere solo determinate energie stabili e ben definite — che corrispondono a valori minimi.

Per spostarsi da uno di questi livelli energetici occorre che essi acquisiscano energia in forma di radiazione elettromagnetica: la quantità necessaria è pari alla differenza di energia fra due livelli.

Ma se l'elettrone è in tale stato, l'atomo non è in quiete — bensì *eccitato* — ed il ritorno allo stato di livello energetico minimo comporta l'emissione d'un quanto di energia esattamente eguale al quanto assorbito che era stato la causa dell'eccitazione.

Un tipico esempio di tale processo può essere l'emissione luminosa d'una lampada a filamento: si ha l'emissione di onde e.m. con l'eccitazione di molti atomi; però la luce emessa è bianca perché abbraccia una vastissima gamma di frequenze (non escluse quelle degli infrarossi) e poi avviene in ogni direzione.

In altre parole: i fotoni emessi disordinatamente non hanno egual frequenza né fase: abbiamo una radiazione incoerente policroma.

Bibliografia

- A.F. Harvey: Luce coerente. Londra, New York, Sydney, Toronto 1970.
 R.J. Pressley: Libro del laser (The Chemical Rubber Co.). Cleveland Ohio, 1971.
 H. Weber e G. Herziger: Laser, Norimberga, 1972.
 Gambling e Smith: Applicazioni del Laser all'elettronica. Wireless World, agosto 1969.
 H. Brand: Matematica del laser. Naturwissenschaften; manuale tascabile 10, 1966.

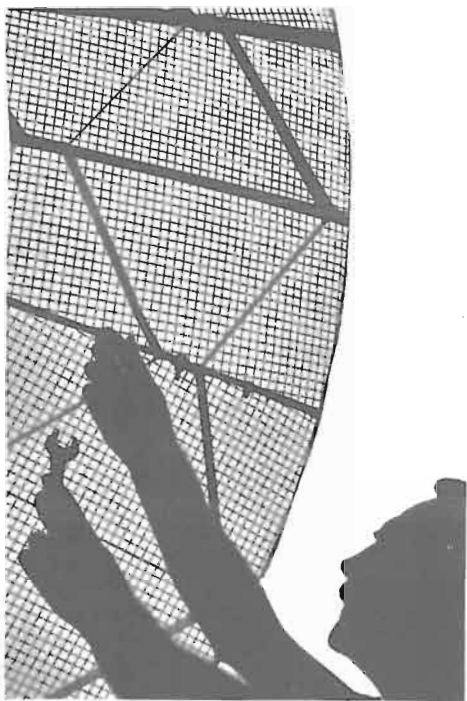
Per un approfondimento dei principi fisici:

- D.H. Menzel «Il nostro Sole» Ed. Italiana della Faenza Editrice.
 B.A. Lengel: Fondamenti fisici e applicazioni. Stoccarda 1967.
 D. Röss: Laser. Francoforte 1966 (Londra, New York 1969).
 H.G. Unger: Elettronica dei quanti. Braunschweig 1968.

(*) $f = \frac{E \text{ (in erg al sec)}}{6,624 \cdot 10^{-27} \text{ erg/s}}$

È tempo di parlare dei Paraboloidei

(2ª Parte)



Continua questo mese, la trattazione dei problemi inerenti le antenne con riflettore a paraboloide. Queste antenne sono molto utili e pratiche nelle gamme oltre il gigahertz; difatti i loro guadagni divengono «interessanti», quando il diametro dello specchio è almeno 10 lunghezze d'onda.

Nella introduzione avevamo in mente i problemi riguardanti l'OM medio, che è particolarmente interessato ai collegamenti terrestri, ai satelliti amatoriali ed ai geostazionari-meteo.

L'OM che si dedica allo «e.m.e.» fa ancora parte d'una ristrettissima élite e tale sarà per qualche tempo ancora; finché i collegamenti via-Luna spostandosi su 2,3 GHz, non diverranno *alla portata di tutti*, date le modeste dimensioni del paraboloide.

Difatti per lo «e.m.e.» il problema della gamma rapportato alla potenza ed alle dimensioni dell'antenna è il più grave.

In teoria, qualsiasi antenna, purché di guadagno abbastanza grande, è idonea allo «e.m.e.», però in gamma 144 MHz, il guadagno di 22 dB sull'isotropo è appena sufficiente per un S/N di zero dB; un'antenna del genere è già grande: almeno quattro Yagi molto lunghe; ottimale, 16 Yagi.

In 432 MHz, 25 dB sono appena sufficienti

e questo corrisponde ad un paraboloide di 6 m di diametro. Si può arrivare a guadagni minimi anche con le Yagi in parallelo e con sistemi collineari; però l'accoppiamento di 16 od 8 antenne con le minime perdite, è piuttosto critico e richiede delicate messe a punto.

Le collineari sono forse meno critiche del «sistema Yagi», però la messa a punto dell'intero complesso ed in particolare, delle linee d'alimentazione, non è facile.

Passando alle gamme oltre il gigahertz, per i 23 cm vi sono esigenze non dissimili da quelle della gamma 432 MHz anche se la frequenza è tripla. Finalmente in 2,3 GHz si possono conciliare i due problemi: quello della potenza: che è solo alcune decine di watt (non difficili da ottenere) ed il *guadagno d'antenna adeguato*: offerto da paraboloidei di 3 m di diametro, leggeri e maneggevoli.



Fig. 1 - Un paraboloide da 3 m di diametro in cortile. L'illuminatore tipo Cassegrain è per le frequenze di 2 ÷ 3 GHz.

(continua a pag. 53)

Indice Tematico

dei primi 36 fascicoli di **Elettronica Viva**
dal n. 1 - Maggio 1980 al n. 36 - Luglio 1983

*I numeri a fianco degli argomenti indicano rispettivamente:
il numero del fascicolo; l'anno, la pagina*

ALIMENTAZIONE ED ALIMENTATORI

Alimentatore con tre uscite: 13-15 e 28 V cc (KIT)	1-80-25
Alimentatore fortemente stabilizzato 28 V-2 A	6-80-5
Alimentatori stabilizzati	2-80-8
	2-80-12
Alimentatore stabilizzato 50 V - 3 A	4-80-36
Alimentatore (con) strumenti digitali uso Laboratorio; erogazione: 0-30 V -2,5 A	13-81-63
Regolazione di tensione (costruz.) con 2N3055 da 2 ampere	15-81-56
Transistori negli alimentatori:	5-80-4
	6-80-4 e 6
	7-80-4
	8-81-5
con regolaz. in Darlington	9-81-5

ANTENNE E LINEE

Angolo verticale ed altezza da terra (con grafico)	20-82-46
	21-82-47
	22-82-46
Antenna a 4 spirali per 1,3 GHz	13-81-23
Antenna TEKNA per VHF e canali CB	17-81-47
Buone antenne od Amplificatore di potenza?	15-81-52
Connettori per cavi concentrici	5-80-7
	8-81-41
Costruzione e messa a punto Beams HF	15-81-30
Diagramma verticale ed orizzontale antenna HF su auto	21-82-38
Fasci: ampiezza angolare e guadagno	19-82-16
Filare con capacità aggiuntive	27-82-36
KLM - KT 34 XA - Antenna Log Periodica	8-81-35
Loop (Delta) in 3,5 MHz	33-83-43
Messa in parallelo di due antenne Fracarro	29-82-40
Norme pratiche installazione antenne TV	2-80-65
	4-80-25

Onde stazionarie	20-82-40
	21-82-33
	22-82-37
Orientamento delle Beam HF	3-80-17
	10-81-49
Ottimazione antenne Yagi	34-83-43
Pannello sintonia linee in cavo e bifilari	2-80-13
Paraboloidi: Caratteristiche, profili della curva; costruzione	36-83-38
	37-83
Programma per HP-25 «orientam. ed elevaz. beams»	3-80-18
Proprietà antenne direttive	30-83-50
Quattro Elementi in 20-15-10 m KLM 34	1-80-23
Rotatori per Beams e pannelli comando (azim e vertic.)	18-81-44
	19-82-30
	20-82-31
Semplici antenne per ricezione; adattatore di Z	16-81-8
Si può costruire un BALUN VHF di lunghezze esatte?	29-82-39
SWR: fatti ed errori	15-81-32
Un'antenna campale di alta efficienza	29-82-37
Una semplificazione nei montaggi a 2,4 GHz può essere offerta dal nuovo dispositivo	30-83-53
Verticale di dimensioni ridotte	26-82-30
Yagi in parallelo	23-82-22
YAGI: Teoria e pratica	

COMUNICAZIONI SPAZIALI

Satelliti - e.m.e.

Acquisizione satelliti in orbita polare	20-82-9
Competizione mondiale e.m.e. classifiche aggiornate	35-83-56
OSCAR 8 ha compiuto 5 anni	35-83-81
Complesso automatico inseguimento satelliti polari	26-82-28

Il ventennale degli OSCAR	18-81-12	Il linguaggio muto negli studi TV e Radio	33-83-89
INTELSAT «V»	10-81-52	Il Video disco	26-82-20
Mezzo secolo di Radioastronomia	35-83-81	I MOS dominano lo sviluppo dei Semiconduttori	23-82-4
Modo A: Transverter MMT2 (144/28)		Invito alle microonde per radioamatori	19-82-12
Low noise preamp. in 10 m (PA28)		La TV diretta da satelliti	32-83-31
Modo B: Transverter MMT (435/28) + Amplif. EDL 435P		Le applicazioni del GaAs	34-83-45
Converter ricezione MMC 144/28			35-83-40
Modo J: Transverter MMT2 (144/28)		Moderni relays	21-82-5
Convertitore di ricezione MMC (435/28)	22-82-54	Modulazioni altamente efficienti: solo le DIGITALI	31-83-26
P.A. da 7,5 W in 435 per up-link satelliti	28-82-46		32-83-42
QSO con i transponders dei satelliti nei modi A-B-J impiegando i moduli M. MOD di Armenghi (Bologna via Sigonio 2)		Nuove definizioni ITU delle radioemissioni	33-83-72
Satellite amatoriale «Phase III»	3-80-65	Nuove prospettive per la gamma 2,3 GHz	30-83-56
	36-83-41	Nuovissimi semiconduttori	20-82-19
	35-83-55	Preamplificatori con equalizzatore sulla reazione negativa	17-81-3
Sei satelliti amatoriali russi ingresso 145800 - uscita 29320		Proteggere i MESFET	36-83-47
dati e notizie	21-82-53	Radioastronomia	17-81-34
dati aggiornati	26-82-51		35-83-81
Si conclude l'80° anno della nascita della radio mondiale	29-82-2	Riconversione o Rivoluzione industriale?	33-83-44
Stazione e.m.e. I2COR	34-83-39	TUTTO quello che il CB DEVE sapere	34-83-45
Tutto sull'OSCAR 9	20-82-7	RTTY e codice ASCII	8-81-42
		Transistori V-MOS	10-81-8
		TVI: Difesa attiva	18-81-11
		Filtro passa-basso	22-82-40
		Protezione televisori nella Germania Fed.	9-81-39
		Siemens al GaAs	29-82-23

CULTURA TECNICA - AGGIORNAMENTI

Amateur Slow Scan TV	14-81-28 e
	26-82-12
Analizzatore di spettro:	11-81-10
	12-81-17
	13-81-13
	14-81-20
	15-81-15
	16-81-33
	23-82-14
	24-82-30
Anni 80 «Il decennio dei Robots»	31-83-3
Antifurto a microonde ed infrarossi	26-82-8
Bioelettronica:	4-80-51
	5-80-53
	6-80-42
	7-80-36
attività elettrica dei muscoli	8-81-26
attività elettrica nervi	9-81-19
attività elettrica del cervello	11-81-21
	15-81-19
feedback cerebrale acustico	16-81-29
stimolazione cellule nervose	17-81-32
stimolatore antalgico	18-81-33
Campi magnetici in medicina	15-81-75
Condensatori e fattore di perdita	22-82-8
Diodi tunnel per microonde	18-81-54
Disco Audio a lettura laser	27-82-34
Elettronica per gli Handicappati	19-82-51 e
	21-82-21
Foto-accoppiatori	17-81-6
Foto-accoppiatore Motorola MBC 3030 e 3031	16-81-14

GLOSSARIO

Da Audio a Cristalli liquidi	1-80-55
Da BCI a BIT	2-80-58
Da Black body a By-pass	3-80-44
Da Cable a Chromatic Aberraz.	5-80-57
Da Chroma a Code	7-80-65
Da Coherer a CRT	8-81-32
Da Current drain a Diode	10-81-21
Da Diode rectific a Dissipatore	11-81-21
Da Dissolve ad e.m. Lens	14-81-30
Da Dot generator a Dynamotor	12-81-29
Da Earphone a Electromagnetism	13-81-32
Da e.m. radiation ad Electrostatic microphone	15-81-25
Da Electrostatic shield a Flip-flop	16-81-36
Da Floating a Fuse holder	17-81-39
Da Gain ad Harmonic	18-81-39
Da Head ad Humming	20-82-29
Da Image ad Instrument-shunt	21-82-28
Da Insulated a Klystron	22-82-33
Da Lack of... (a) Latent image	23-82-20
Da Lattice a Link	24-82-40
Da Link a Luminance	25-82-30
Da Luminescence a Magnetic Tape	26-82-28
Da Magnetometer a Minigroove	28-82-34
Da Mirror Galvanometer a Multichannel	29-82
Da Multimeter a Nullindicator	30-83-45
Da Octal a on the air	32-83-41
Da Open circuit a oscillosram	33-83-42
Da Oscillograph a Overload	34-83-37
Da Overmodulation a Pentode	35-83-32
Da Percent of Modulation a Phantom	36-83-34

KITS

Alimentatore con tre uscite: 13-15 e 28 V cc	1-80-25
Amplificatore HI-FI 55 W-eff	4-80-38
Antifurto	8-81-61 e
	14-81-77
Circuito di esercitazione AL39	3-80-21
Contapezzi	6-80-33
Dado elettronico	3-80-23
Interruttore crepuscolare	2-80-32
Luci rotanti programmate	2-80-28
Psichedeliche (Luci a 4 canali)	12-81-7 e
	18-81-83
	14-81-11
Roulette a 10 LED	2-80-27

LABORATORIO E COSTRUZIONI

Accoppiatore fra TX e linea antenna	22-82-41
Alimentatore fortemente stabilizzato 28 V/2 A	6-80-5
Alimentatore stabilizzato 50 V/3 A	4-80-36
Alimentatori stabilizzati	2-80-8
	2-80-12
Alimentatore per Laboratorio regolabile fra zero e 30 V (2,5 A)	13-81-63
Amplificatori di potenza integrati (kit) da 3,5 e 6 W	10-81-60
Antifurto elettronico	24-82-6
	25-82-6
	13-81-7
Assemblaggio: tracciature e forature	
Bobinatrice (autocostruzione) 27-82-43	
Calibratore 100/25/10 kHz per ricezione	9-81-12
Comando automatico rotatori beams	10-81-49
Convertitore 21-28 MHz per vecchi RCVR	13-81-33
Convertitore di trasmissione VHF	24-82-44
Convertitore di ricezione VHF	26-82-34
Dip-meter per UHF e fili Lecher taratura	19-82-36
Effetto piccoli ΔC sulla risonanza L/C	8-81-69
Electronic keyer per CW con integrato 8044	
C-MOS «Curtis»	13-81-36
Filtro Anti-TVI	26-82-33
Filtro attivo BF (per note medie)	18-81-14
Generatore note per «two tone SSB» ad integrati	9-81-14
Identificazione componenti	13-81-6
Modifiche al FT 101/277 E per nuove gamme WARC	33-83-55
	34-83-59
	26-82-63
Modifiche al ricetrasmittitore SB 104	
Modifica al TS 820 Kenwood per operare in a.f.s.k.	36-83-36
Montaggio connettori - Terminazione cavi	13-81-52
Oscillatore onda quadra multi-uso	22-82-44
Oscillatori RC	2-80-52
	28-82-39 e
	29-82-29
P.A. da 50 W lineare - con 2C39 in 1,3 GHz	36-83-42
P.A. - lineari di potenza in 432 MHz con 4CX250 (B-R) e 8930	36-83-45

Preamplificatore stereo	11-81-49
RTTY: Terminal Unit ed a.f.s.k. generat.	22-82-25
	25-82-34
	30-83-57
	31-83-40
	35-83-36
	36-83-36
Saldatura	1-80-9
	2-80-10
	13-81-5
Sincronizzazione frequenziometri con segnali campione onde-lunghe	21-82-41
Sintonizzatore stereo F.M. (kit)	12-81-65
Stazione ricevente 1,3 GHz (anche osservatorio solare)	11-81-24
	12-81-23
Stereo mixer (kit)	9-81-52
Sweep-generator ad integrati	4-80-9
Tester logico	21-82-45
UHF Converter	6-80-7
	7-80-20
Un palmare per l'emergenza ed usi vari su un canale CB	29-82-42
VFO: criteri di progetto e realizzazione	7-80-17
Vetronite ramata:	
Antislip:	3-80-47
Contenitori e schermi	19-82-42
Conversione in piste dello schema	15-81-27
	28-82-44
Disegno e tracciamento senza bagno, forature	11-81-32
	28-82-44
Saldature, stagnatura del rame-piste	19-82-41
	28-82-44
Il bagno chimico	15-81-27
Inchiostri e vernici protettive	2-80-11
Linee: strip lines UHF	19-82-42

MATEMATICA PER RADIOAMATORI

Calcolo speditivo delle bobine	10-81-30
	18-81-66
	21-82-46
Calcolatore tascabile TI-30: Calcolo risonanza	9-81-73
Cologaritmi	10-81-3
Equazioni	1-80-3
Equazioni di 2° grado	5-80-3 e
	6-80-2
	6-80-3
Equazioni irrazionali	6-80-3
Grafici: come si fanno e come usarli	28-82-12
Grafici: Interpolazioni più precise col grafico di scorrimento	29-82-16
Logaritmi	8-81-3
Logaritmi decimali	9-81-2
Logaritmi e decibel	32-83-54
Decibel col regolo tascabile	15-81-6
dB e microvolt	2-80-10
Numeri immaginari	7-80-2
Oscillatore a sfasamento RC: calcolo	28-82-39

Potenze	5-80-2
Programma per calcolo QRB con le macchinette TI-56/57	17-81-14
Radicali	3-80-3 e 4-80-2
Sistemi d'equazioni	2-80-3 e 2-80-2
Tracciamento curva parabolica	36-83-38
Vettori e calcolo vettoriale	5-80-36
Interpolazioni più precise col grafico a scorrimento	29-80-16

MICROPROCESSORI

AUTO-INT e Programmi	10-81-17
CALL-FILE - ERR/SET NO-ENDMARK	18-81-26
Combinazione segni da visualizzare	2-80-40
Composizioni artistiche e disegni da computer	27-82-73
CONTROL - EDIT - OPEN FILE	14-81-25
Controllo industriale col SC/MP	7-80-39
CORSO BASIC	6-80-44 8-81-28 11-81-17 13-81-16 16-81-23 19-81-22 24-82-23 27-82-27 30-83-31 31-83-21 12-81-21
File load	12-81-21
OM e Computer: Nei terminali RTTY e CW;	
Inseguimento satelliti, log automatico nei Contest	14-81-71
Programmi e Listing	9-81-21
Seriale e parallelo	1-80-39
Stampa e Grafica	25-82-25
Stringa alfanumerica	8-81-29
TRON: il Computer disegna e produce sceneggiature	36-83-46
Uso comandi SC/MP	5-80-27
Write-Read e Programmi	17-81-21

MISCELLANEA DI ARGOMENTI TECNICI

Amplificatori operativi:	1-80-12 2-80-15 3-80-6 4-80-12 5-80-11 11-81-5 6-80-12 8-81-12 7-80-10 9-81-7 12-81-6 6-80-13
Inversione	6-80-12
Rivelatore livelli	8-81-12
Non-invertente	7-80-10
Differenziatore	9-81-7
Filtri attivi con amplif. operat.	12-81-6
National LM 741 (op. amplif.)	6-80-13

Batterie (mini) Dryfit e loro ricarica	20-82-13 21-82-13 22-82-14 24-82-10
Costante di tempo RC	2-80-34
Dente di sega e sua generazione (oscillatore bloccato)	1-80-28 3-80-26 4-80-43 6-80-39
Differenziazione impulsi	15-81-6
Foto-accoppiatori e circuiti inseguitori	17-81-6
Generatore a.f.s.k. per RTTY	30-83-57
Luci psichedeliche (10 canali)	16-81-12 15-81-6

METODO per progettare i propri apparati	25-82-10
Farsi uno schedario; interpretazione schemi elettrici	28-82-5
Farsi uno schedario: organizzazione dei circuiti	29-82-
Massimo profitto da Riviste e Manuali.	
Costruzione ed uso	30-85-15
Obbiettivi statici e dinamici del progetto in sviluppo	31-83-13
Schema a blocchi; scelta circuiti, RCVR a 9 gamme	32-83-27
Coniugazione impedenze; tolleranze nei componenti	33-83-29
Ricerca componenti: indispensabili; sostituibili	34-83-29
Condensatori, resistori, induttori. Costr. L cilindriche e toroidali	36-83-27

* * *

Misura L e C sconosciute col Dip-meter	8-81-70 9-81-68
Multivibratore e sincronizzazione	6-80-39
QRP: una tecnica di grande interesse	24-82-64
RTTY aggiunta al ripetitore FM (due comunicazioni su un canale)	25-82-41
RTTY e ASCII	8-81-42
RTTY codici vecchi e nuovi	22-82-25 25-82-34
Rumore: un generatore per messa a punto di RCVR con pochissima N_F (Temperatura ingr. 50 k)	36-83-90
RC: Oscillatore a sfasamento	28-82-39 29-82-
Tronchi di linea = impedenze e bypass UHF	30-83-62
Terminal Unit a due integrati EXAR per RTTY	35-83-36
TV a Colori	1-80-31

NOTIZIE UTILI

Attrezzi da laboratorio e loro manutenzione	13-81-51
Calcolo distanze con il QTH Locator	17-82-12
Compilare correttamente il Log	14-81-6
Interpretazione dei Monoscopi TV	21-82-76
La scheda disegnata è facile:	
Conversione del circuito elettrico in piste	
Il bagno chimico in buste preparate	15-81-27
Foratura, fustelle, saldatura	19-82-41
Linee risonanti UHF - due facce ramate	
Contentori e schermi in vetronite ramata	19-82-42
Antislip (un supporto intelligente)	3-80-47
Inchiostri, vernici protettive	2-80-11
Disegno - bagno - foratura	11-81-32
Possibili avarie cui meno si pensa	31-83-35
Toroidali in pulviferro - realizzazione bobine Amidon	10-81-29
Tracciamento, foratura telaietti, riconoscimento componenti e saldatura	13-81-29
Utili informazioni su: Contentori, PVC, Plexiglas Nylon - come si lavorano dove si usano	2-80-11

PRODOTTI NUOVI

Alimentatore stabilizzato 24 V/20 A a 63 mila lire (GVH P.O. box 3136 Bologna 40131)	31-83-69
Digit (4) Counter. National MM74C925	6-80-35
Dip-meter TR10 DM 801	10-81-32
	10-81-34
Il nuovo ricetrasmittitore VHF Modello FM 2030 della KDK	29-82-77
Innesco TRIACS: integrato Motorola TDA 1185	20-82-75
I 16 Spray della «Chemie»	35-83-89
Multimeter a 4 cifre e mezzo	10-81-34
Multimetro digitale Sabtronics di basso costo	31-83-69
Offerte speciali dalla Larir:	
Ricetrasm. HF «Delta 580»	
Ricetrasm. HF «Ten Tec MNI-C»	
Rotatore Cornell D. «AR20 - XL»	35-83-87
Trasmittitore telegrafico Heath	16-81
Orologio a microprocessore controllato da segnali Onde Lunghe	16-81-74
OSCAR 70 - Un P.A. MILAG da 300 W in gamma 144 MHz	23-82-55
Oscilloscopio HAMEG 312-8	12-81-2
Oscilloscopio 2 Tracce, base tempi ritard.	
HM-412/4	14-81-32
Prodotti Microwave modules:	
Preamplificatore ricezione (10 m)	
PA28/MMA28	22-82-54
Transverter 144/28 MMT	
432/28 MMT	
Radiotelefoni chiamata selettiva MPR (Udine v.le Europa 118)	19-82-27
Radiotelefoni serie «Marina» della STE	28-83-56

Ricetrasmittitore IC 290A - IC25A/E	17-81-43
Ricetrasmittitore Kenwood TS-770	1-80-16
Ricetrasmittitore Kenwood TS-180	4-80-17
Ricetrasmittitore Kenwood TR-9000	6-80-21
Ricetrasmittitore Drake TR-7	7-80-24
Ricetrasmittitore Yaesu FT-207 R	10-81-26
Ricetrasmittitore Drake TR-5	24-82-78
	31-83-48
Ricetrasmittitore Heath SB-104	26-82-63
	28-82-53
Ricetrasmittitore Yaesu FT 901/902 DM	20-82-81
Ricetrasmittitore Kenwood TS-830	18-81-41
Ricetrasmittitore Heath SS-9000	36-83-86
Ricetrasmittitore Collins KWM 380	32-83-86
Ricetrasmittitore KWM 380	32-83-86
Ricetrasmittitore Yaesu FT 7	28-83-59
Ricevitore multimode Kenwood R-1000	2-80-12
Silicon Epibase Transistors: BD-281/283/285	8-80-7
Tastiera Elettronica «Tono Theta»	3-80-10
	4-80-22
	5-80-12
Transistore Hometaxial 2N3772	8-80-7
Transistori V-MOS: DV 1006/07/08	14-81-58
Trasmittitore Heath 1681 per CW	22-82-52
Wattmetro VHF Heath	22-82-53
Zero voltage switch: integrato Motorola UAA 1016	20-82-75

PROPAGAZIONE IONOSFERICA

Altezza antenna dal suolo e segnali DX	21-82-47
	22-82-46
Anomalie ionosfera, tropo e riflessioni da ostacoli	18-81-61
	23-82-31
Anomalie ionosferiche: la Trans-equatoriale e le VHF	34-83-82
Anomalie osservate con satelliti OSCAR	6-80-60
Assorbimento ionosferico	16-81-53
Attenuazione: erp, muf, effetto della latitudine	18-81-50
Attenuazione nello strato D	13-81-51
Brillamenti solari e variazioni nella ionosfera	35-83-61
Costituzione della ionosfera	3-80-43
Elettroni eccitati dal segnale in transito:	
Assorbimento rifrazione e riflessione ionosferica	27-82-51
EISCAT: radar ionosferico oltre il Circ. Polare	30-83-66
Esame propagazione autunnale	15-81-35
E-sporadico e segnali dagli OM russi (russian phonetics)	14-82-54
Fading: caratteristiche e cause	19-82-46
Fading rapido (scintillation)	20-82-43
L'alta atmosfera e l'influenza del Sole	29-82-49
Le grandi aperture E _s - VHF del 1982	28-82-67
Panorama generale della ionosfera	1-80-53
	2-80-54

Panoramica aggiornata sull'E-sporadico	20-82-21 21-82-9 22-82-20 24-82-10
Pianeti attività solare e propagazione	5-80-48
Propagazione: osservazioni oggettive e soggettive	32-83-78
Relazione su un'eclisse e suoi effetti nella propagazione	12-81-50
Rifrazione, Cost. Dielettr. apparente della ionosfera	24-82-52
Risposta ionosferica ai treni d'onda obliqui	25-82-48
Rumore atmosferico: la «vera soglia di ricez. HF»	31-83-45
Segnali forti da DX con potenze deboli	33-83-61
Segnali HF in arrivo dalla «via più lunga»	15-81-34
Vento solare, flussi, disturbi alla propagazione	11-81-35
21° Ciclo verso la «fase di quiete»	36-83-78
Verifica previsioni 21° Ciclo	7-80-63 9-81-32 10-81-36
Considerazioni sulla pendenza parte ascendente	13-81-38

PROTEZIONE CIVILE

ARI - Faenza: La visita di Cossiga	3-80-64
ARI - Forlì, e Cesena: Esercitazione P.C. e Convegno	18-81-82
ARI - Radioamatori e P.C.: «Il progetto Zamberletti» - Una lettera del Segretario ARI»	24-82-64
ARI - Siena al Terremoto dell'Irpinia	13-81-63
Convegno a Baselga di Pinè (TN)	33-83-81
Dibattito al convegno di Pinè (Trento)	21-82-54
Gli OM nella Protezione Civile	29-82-71
I radioamatori Medici: la RESI = Rete Sanit. Ital.	27-82-56 31-83-49
Il 18° Convegno Nazionale VHF-UHF-SHF Romagna	29-82-64
La fiera di Pordenone	29-82-63
Manifestazione pubblica a Siena	34-83-86
Manuale del CER di ISACD	26-82-76
Programmazione e chiarezza d'idee	25-82-75
Radioamatori e P.C.-docum. programmatico di I2VIE	28-82-63
Ricordando «L'emergenza Irpinia» due anni dopo:	28-82-61
Ruolo del Radioamatore nella P.C.; (Relazione Zamberletti)	33-83-83
Simulazione emergenza del CER-ARI Torino	31-83-52
Umbria: la terra trema scatta intervento CER di I2RGV	32-83-82

RICEZIONE E RICEVITORI

Accorgimenti per migliorare la ricezione	10-81-44
Attenuatori per convert con troppo guadagno	36-83-48
Calibratore con uscita a 100-25 e 10 kHz	9-81-12
Convertitore per due gamme HF	13-81-33
Convertitore d'alta qualità per la gamma 432 MHz	6-80-7
Convertitore VHF per principianti OM	26-82-34
Convertitore per la gamma 1,3 GHz	11-81-24 12-81-23
Esagerata sensibilità - Intermodulazione	30-83-21
Generalità sui ricevitori: Sensib. Selett. Noise Lim. Rivel.	26-82-39
Giudizi su ricevitori non di recente produzione: Drake R4B ed R4C	9-81-26
Hallicrafters SX101-115-117	18-81-9
Il Ricevitore e sue funzioni	31-83-9 33-83-72
Messa a punto ricevitori UHF per minimo rumore	13-81-28
Modifiche p.te Ricev. R/T «SB 104 HEATH»	26-82-63
Noise limiter	2-80-12
Oscillatori nel ricevitore: VFO - BFO	36-83-63
Parliamo ancora d'Intermodulazione	31-83-7 35-83-26
Preamplificatore a bassissimo rumore in 432 MHz	36-83-50
Preamplificatore VHF (144 MHz) a MOSFET	16-81-45
Ricevitore F.M. in kit	2-80-25
Ricevitore onde medie e F.M. (kit)	15-81-68
Ricevitore Kenwood R-1000	2-80-13
RICEZIONE IN AUTO: istruzioni per soppress. disturbi	14-81-64
Superreazione in UHF	22-82-42
SWL: Domanda del Permesso	14-81-10 16-81-10
Come migliorare la ricezione HF; Diplomi SWL	14-81-8

RICHIAMI TEORICI PER PRINCIPIANTI

Accoppiamento circuiti risonanti	10-81-63
Accoppiamento «oltre il critico»	17-81-72
Amplificatori di potenza in opposizione e complementari	18-81-6 19-81-4
Attuatori per relays	1-80-8 10-81-5 11-81-2
Autoinduzione	1-80-5
Calcolo piccole bobine	18-81-66 21-82-46
Calcolo vettoriale	5-80-46
Circuiti LCR (risonatori)	8-81-58
Commutazione con transistori	12-81-2
Condensatori e resistenza equivalente	1-80-42

Condensatori in c.a.	3-80-38
Condensatori variabili: misura capacità	2-80-43
Conduzione gassosa	1-80-43
Coniugazione e trasformazione impedenze con reattanze	19-82-71
Curve di risonanza e Q	8-81-63
Decibel:	
riferiti a microvolt	2-80-10
riferiti a potenza	32-83-54
Diodi in HF	9-81-6
Emitter-follower	16-81-8
FET e relativa circuiteria	20-82-4
Filtri attivi e passivi	27-82-7
	28-82-19
Induzione, induttanza induttori	6-80-49
	7-80-43
Induzione mutua	1-80-5
	10-81-63
Onde quadre da sinusoidali: diodo clamper	15-81-7
Phase-locked loop	15-81-21
Polarizzazione dei transistori bipolari	15-81-2
SCR in c.c. e c.a.	14-81-2
Selettività d'un risonatore e Banda-passante (diversa da -3 dB)	17-81-70
Trasformatori	4-80-7
Unigiunzione ed SCR	13-81-2
Visualizzazione d'una grandezza alternativa	4-80-5

TABELLE ED INSERTI (da asportare e conservare)

Ampiezza del lobo ed area di cattura	30-83-52
Angoli d'elevazione treni d'onda e distanze di salto ionosferiche	
Bacons in gamma 28 MHz	22-82-48
Casistica TVI - ricerca ed eliminazione interferenze	22-82-24
Diagramma verticale d'irradiazione ed altezza antenna da terra	9-81-42
Codice «Q»	20-82-46
	11-81-76
	19-82-81
Decreto Omologazione radiotelefonii CB (emesso il 29/12/81)	21-82-63
Modulo meccanografico richiesta concess. CB	34-83
	Inserto pag. 47
Paesi validi per il Diploma Amatori DXCC	20-82-57
Radio Frequency Allocations	5-80-9
Reattanza Xc in funzione della capacità e frequenza	20-82-12

INSERTI VHF - UHF

Legge di OHM - Nomogramma	28-82-18
QTH Locator coordinate geografiche e calcolo QRB	30-83
	Inserto I
	31-83
	Inserto II
Componenti passivi	
Bobine cilindriche; strip-lines; coniugaz. Z con linee	32-83
	Inserto III
Linee con slugs; guide onda; transistori fino 2,3 GHz	35-83
	Inserto IV
Dal MOSFET al MESFET - preamplificatore per 144 MHz	35/83
	Inserto V

TECNICHE DIGITALI

AND, NOT, OR	9-81-17
Asservimento nel dominio del tempo: il Monoflop	26-82-16
Codifica	7-80-31
Contatore elettronico	31-83-17
Conteggio sincr. e asincr. Asincrono Modulare	33-83-33
	34-83-33
Commutazioni e schemi a simboli	11-81-8
Contatore binario asincrono	32-83-36
Confronto con analogica	2-80-37
Confronto informazioni binarie	16-81-18
Contapezzi digitale (in kit)	6-80-33
Contatori a flip-flop	20-82-24
Dal regolo calcolat. Alla Calcolatrice elettronica	3-80-29
Domande logiche	8-81-21
Flip-flop e memorie	17-81-17
Integrati	13-81-10
Flip-flop tipo D ed universali	21-82-17
	29-82-25
Orologio digitale da tavolo autocostruito	3-80-4
Master e slave (flip-flop)	22-82-31
Pilotaggio flip-flop	24-82-21
Problemi logici - Soluzione con AND, OR, NOT	10-81-11
Monoflop e suoi impieghi	27-82-19
	28-82-25 e 29
Realizzazione schemi logici	12-81-10
Rivista delle logiche digitali	22-82-4
Segnali binari	3-80-31
Priorità e pilotaggio dinam. memorie	19-82-17
Sistemi numerici	4-80-46
Memorie con NOR	18-81-22
Schemi grafici con NAND	15-81-9
Shift-register	15-81-6
SN 7420 - 7427 - 7430 - 7480 (integrati)	14-81-16

NOR e NAND componenti universali	14-81-14	Amplificatore 35 W - Banda FM: 88-108 MHz	5-80-20
Trasferimento dati in una memoria-registro (dinam.)	23-82-9 30-83-25 36-83-31	Amplificatore Drake L7: eliminazione difetto fabbrica	30-83-57
Riparliamo di contatori digitali e binari	36-83-31	Bip - fine trasmissione (kit)	5-80-24
Registro a scorrimento (ingr. parall. usc. serie e vicev.)	28-82-29 30-83-24 35-83-29	Convertitore di potenza da HF alla gamma 144 MHz (12 W)	24-82-44
Usi contatori digitali		Distorsione negli amplificatori di potenza	23-82-44
		Generatore due note impulsivo	9-81-14

Giudizi qualitativi su ricetrasmittitori di non recente produzione:

Yaesu FT 200 - FT 401	
Hallicrafters SR400 A e VFO HA 20	
Collins KWM2	
Drake TR 4	9-81-28
	21-82-73

**TRASMISSIONE E TRASMETTITORI
Modulazione - Stadi di potenza**

Amplif. UHF 7,5 W per ATV e comunicazioni in gamma 432 MHz	28-82-46	Trasmittitore VHF da 100 mW in AM e telegrafia	16-81-51
		Trasmittitore telegrafico in kit «Heath 1681»	22-82-52

BEACONS IN GAMMA 28 MHz

28175 kHz	VE3TEN	Ontario (Can)
28205	DL0IGI*	Germania Federale «Sud»
28207	WA4SY	USA - Florida (Englewood)
28210	3B8MS	Is. Mauritius (Oc. Indiano)
28215	GB3SX	Gran Bretagna
28218	VE2TEN	Canada
28220	5B4CY	Is Cipro
28222	HA2BHA	Ungheria
28227	VE8AA	Yukon (Can)
28235	VP9BA	Is Bermuda
28237	LA5TEN	Norvegia
28238	OA4CK	Lima (Peru)
28245	A9XC	Is Bahrain
28247	EA2HB*	Spagna
28250	VE7TEN	Vancouver (Can)
28257	DK0TE*	Germania Fed.
28272	ZS6PW	Unione Sud Africa
28276	DF0AAB*	Germania Federale
28279	YV5AYV	Caracas Venezuela
28399	PY2AMI	Brasile

I 28 MHz chiusi? = Questi i Beacons sentiti nei primi mesi del 1983 o da maggio in avanti via-E_s.

Se volete vivificare la gamma; stategi, ascoltate e chiamate frequentemente possibilmente in grafia-morse.

* Certamente via E-sporadico.

14SN

(continua da pag. 44)

COSTRUZIONE DI PARABOLOIDI

Oltre al metodo di K2RIW riportato in figura 3-44 del manuale «Da 100 MHz a 10 GHz» Vol. II - vi sono altri metodi per realizzazioni da cortile o giardino.

K2RIW ha usato il *metodo dell'ombrello* sfruttando l'andamento parabolico determinato della deformazione elastica di tubi d'alluminio (\varnothing 12 mm) costretti a flettersi da tiranti di nylon fissati ad un'asta (tubo \varnothing 30) in un punto a circa 2,4 m dal vertice. Questo paraboloide di 4 metri, è facilmente smontabile e trasportabile; però si possono anche fabbricare «specchi» più rigidi con costole formate da strisce di metallo a curvatura permanente.

Un metodo impiegato da W6IOM per il diametro di 5 m; ma facilmente adottabile fino a tre metri; è quello della lana di vetro irrigidita con resina epossidica; che impiega *come stampo, una culla di legno compensato* sagomata secondo la curvatura parabolica.

1 - Metallo e rete

Una volta stabilita la curva (come in figura 4 della parte precedente); occorre riportarla in scala 1:1 su una striscia di compensato poco più lunga di mezzo diametro (figura 2). Si sega il profilo, con una lama fine, però dopo occorre comunque, una accurata levigatura.

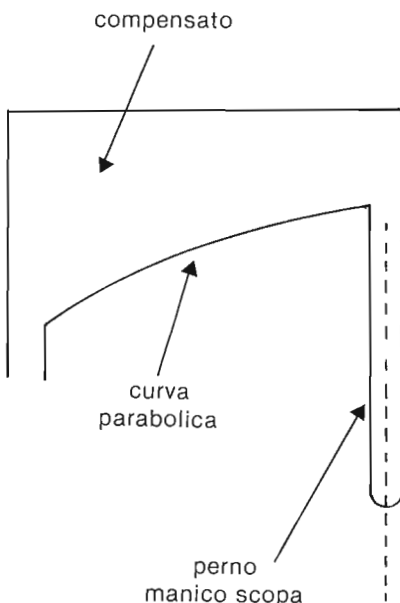


Fig. 2 - La curva parabolica riportata su una maschera di «compensato» dotata di un perno in legno, viene così adattata per la formazione d'uno stampo in sabbia e cemento.

La «maschera» sarà dotata di un perno, che può essere un pezzo di manico di scopa, in cui si farà un incastro ad U per fissarvi la striscia di compensato.

Su un piano di legno di dimensioni un po' maggiori del paraboloide finito, (ad esempio un quadrato di tavole congiunte: lato 150 c) si fissa al centro, un blocco di legno con foro adatto per il *perno della maschera*, che abbia il minimo gioco.

Ammucchiare della sabbia sul tavolato, poi facendo ruotare la maschera sul perno, formare una specie di *panettone* di sabbia umida e ben pressata. Asportare uno spessore di circa tre dita dal panettone di sabbia.

Gettare sul pane di sabbia un impasto di cemento piuttosto liquido; formare con la cazzuola distribuendo bene l'impasto. Poi facendo ruotare la maschera, levigare bene la superficie. Se per l'impasto si adoperava



Fig. 3 - Mediante la maschera di fig. 2 si esegue anche la lisciatura finale della superficie del «panettone».

Usando sabbia fine, si arriva ad irregolarità così piccole da non disturbare neppure in gamma 10 GHz.

sabbia fine; prima che il cemento si consolidi avremo ottenuto una superficie molto levigata, che in definitiva costituisce «lo stampo» del paraboloide: l'operazione finale riesce meglio se si impiega per la levigatura finale un grosso pennello ed acqua mista a cemento (boiacca).

Dopo uno o due giorni, spruzzando acqua delicatamente, nelle prime ore di consolidamento; lo stampo è pronto.

Con l'aiuto d'una riga flessibile, d'un goniometro e d'un pennarello, si tracciano sul *panettone* almeno 12 settori: all'uopo si può anche fare una maschera di cartone con apertura 30 gradi, impostarla nel foro centrale con un perno di legno ed usare questa in luogo del goniometro.

Si tagliano ora, 12 triangoli di rete, della

dimensione d'un settore, si lascia un centimetro *d'abbondanza* lungo il perimetro (circonferenza esterna).

Per i 10 GHz va bene una reticella con fori da 3 o 2,5 mm; per i 24 GHz occorrono fori da 1 mm o poco più. Si tratta in ogni caso di reticelle dai fili sottili che si tagliano agevolmente con le forbici. Disporre i settori di rete sulla forma, saldare in 3 o 4 punti un bordo con quello adiacente. Se si adoperava rete di ottone, la saldatura diventa facile anche con lo stagno normale (preparato con disossidante) ed un saldatore da 150 W — per l'alluminio occorre «Castolin» e lampada a propano; anche la rete in fili di ferro richiede una saldatura particolare, adatta al materiale, non facile.

Si abbia l'accortezza di fare le congiunzioni in modo che il paraboloide di rete che ne risulta, sia ben aderente al *panettone*.

Le costole dello *specchio* sono costituite da strisce d'ottone piuttosto sottili, larghe 8 mm, saldate con un cordone continuo lungo la congiunzione fra due settori di rete adiacenti.

Le «costole» saranno un po' più corte della mezza superficie del paraboloide, si da lasciare scoperti circa 3 cm attorno al centro.

Il bordo periferico della circonferenza è costituito da un filo di rame di 4 mm (se s'imbianca di stagno prima della messa in opera, oppure se si trova rame stagnato, così grosso, è meglio).

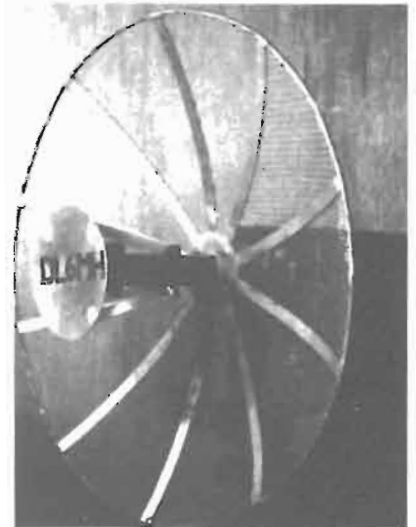


Fig. 4 - Un paraboloide in rete-metallo costruito da DL6MH.

Le piastre di fondo sono forate per il passaggio della guida d'onda per 10 GHz.

L'eccitazione è tipo Cassegrain: l'energia in uscita dalla guida investe lo specchio convesso (sub-riflettore) su cui è scritto il nominativo.

Si ripiegano le estremità delle costole sul filo che costituisce il bordo. Si ripiega anche quel po' di rete che abbiamo lasciato in più; si salda con un cordone continuo. 10 o 12 costole sono sufficienti fino ad un certo diametro, per paraboloide da 150 cm occorrono altri rinforzi trasversali, come vedesi in figura.

Al centro si pongono due piastre circolari (una all'interno dello specchio ed una dietro) fissate con bulloncini e saldate (ad ottone) alle costole. Il diametro del foro centrale dipenderà dal tipo di asse impiegato per sostenere l'illuminatore.

Il diametro delle piastre potrà essere da 1/10 ad 1/12 del diametro del paraboloide; per l'asse centrale un diametro di tubo d'alluminio da 15 a 25 mm è sufficiente, se si tratta d'un illuminatore a barattolo.

Per sostenere il Gunnplexer dei 10 GHz, occorre un supporto a tripode, in questo caso non occorre foratura delle piastre di centro.

2 - Legno compensato e vetroresina

Quattro settori di legno compensato di almeno 1 cm di spessore vengono sagomati indipendentemente e costretti mediante tiranti, ad assumere la forma parabolica.

Su ciascun settore indipendente si depone lana di vetro applicata con collante e sottile rete. Rete e lana di vetro formano un corpo unico grazie all'azione d'una resina epossidica versata sopra e spalmata prima dell'indurimento; utilizzando la «maschera» corrispondente alla precisa curva parabolica.

Da un foglio di compensato spesso sono ritagliate le costole che seguono (con grande precisione) la curvatura parabolica.

Dopo la congiunzione dei quattro «spicchi di 90° ciascuno», le costole applicate posteriormente assicurano una certa rigidità e conservazione della forma corretta.

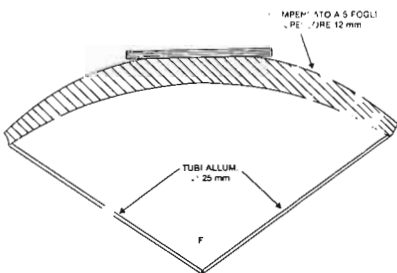


Fig. 5 - La centina in compensato che serve da rinforzo al paraboloide in legno e vetroresina di 250 cm costruito da W4UCH.

Al bordo, nel punto di congiunzione fra due spicchi adiacenti si avvita una doppia piastra forata (dentro e dietro); nel foro passano quattro tubi di alluminio, diametro 15 mm, che si congiungono nel «fuoco» ad un collare che a sua volta sostiene l'illuminatore od il Gunnplexer.

La realizzazione è attraente perché non richiede saldature né alla rete né alle costole od al bordo. Per far stare insieme il paraboloide occorrono solo bulloni, chiodi di rame; viti a legno, collanti e resine indurenti. Con questo metodo W4UCH ha realizzato specchi del diametro di 250 cm che hanno il vantaggio di venir lavorati in quattro parti indipendenti assai maneggevoli, durante le operazioni di preparazione e levigatura.

ILLUMINATORI PER I PARABOLOIDI

Abbiamo già fatto presente nella puntata precedente (figura 2) come il rapporto f/D e l'ampiezza del fascio a -3 dB (angolo α) siano correlati. Esaminiamo ora, alcuni tipi d'illuminatori convenienti nelle gamme oltre il gigahertz.

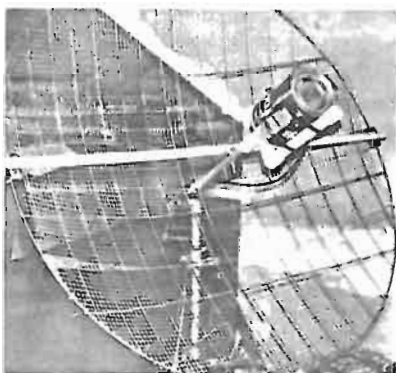


Fig. 6 - Per eccitare questo paraboloide in gamma 1,3 GHz s'impiega un «illuminatore» costruito con un barattolo da caffè.

Finché si impiega cavo concentrico, i dipoli con riflettore posteriore ed i «bussolotti cilindrici» sono usati indifferentemente. Però occorre fare i conti con l'ampiezza angolare a -3 dB del fascio prodotto dai vari tipi d'illuminatore, rapportandolo alla «focale».

Nella figura 7 si vede un semplice tipo cilindrico per la gamma 23 cm, scalando opportunamente le misure la stessa sistemazione è valida per la gamma 13 cm. Quello di figura 8b con due «lanciatori» sfasati di 90° produce la polarizzazione circolare.

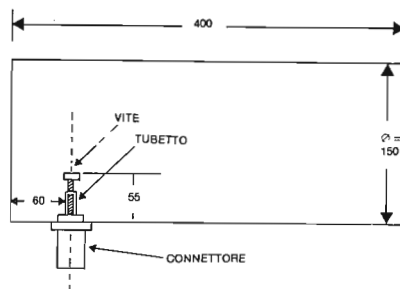


Fig. 7 - Un illuminatore per 3 1,3 GHz in barattolo, che ha maggior efficienza di quello di figura 6.

Il cilindro del diametro di 15 cm, è lungo 40 cm. Il «lanciatore» di circa $\lambda/4$ è disposto a 6 cm dal fondo.

Si tratta d'un tubetto di rame \varnothing 6 mm, saldato al piolo del connettore, più corto del necessario.

Poiché il \varnothing interno del tubetto è 4 mm, per accordare il lanciatore se ne varia la lunghezza mediante una vite d'ottone di 4 mm, forata nel tubetto. La lunghezza appross alla quale cominciare l'operazione di sintonia, è 55 mm.

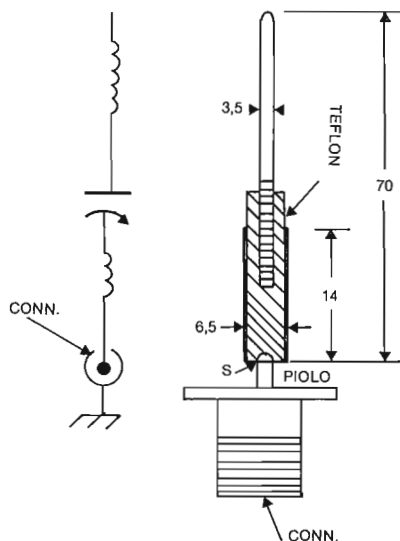


Fig. 9 - Lanciatore che cancella le sue reattanze.

Nel circuito equivalente di sinistra sono evidenziate le reattanze d'un lanciatore dove la componente induttiva (che prevale) viene cancellata da una capacità aggiunta «in serie».

Tale capacità è formata da un tubetto di 6,5 mm il cui fondello è saldato al piolo del connettore. Entro il tubetto vi è un cilindretto di teflon, forato in modo che vi si possa avvitare un «probe» di 3,5 mm che è filettato per circa metà.

Alla perfetta sintonia corrisponde la combinazione induttivo-capacitiva in serie, dove le reattanze si neutralizzano perché di segno opposto.

A proposito di «lanciatori» e della loro messa a punto per il più elevato trasferimento d'energia; facciamo osservare il «probe corrector» di figura 9.

Quest'ultimo, ideato da K4QIF realizza con l'aggiustaggio, un vero e proprio risanatore «in serie» dove entrano in gioco (e si neutralizzano con la capacità cilindrica in teflon) le reattanze induttive del connettore e del probe-lanciatore.

La necessità di mettere un lanciatore ben aggiustato entro il bussolotto il cui comportamento non è diverso da «una guida d'onda» risiede principalmente nel modo di propagazione del segnale nei due diversi mezzi di trasferimento.

Nella linea concentrica la propagazione avviene in «modo elettromagnetico trasversale» (TEM) mentre nella guida d'onda abbiamo od il «modo trasversale elettrico» (T.E.) oppure il «trasversale magnetico» (T.M.).

Perciò per passare dal TEM (cavo) al TE (guida) occorre quel «probe» connesso all'estremità del cavo, lungo all'incirca un quarto d'onda, che operando come una minuscola antenna, produce il massimo campo elettrico nel punto più appropriato: al centro della guida ovvero del «lanciatore».

Di ciò occorre tenere presente anche nel montaggio sulla parabola: se il lanciatore è verticale, il campo prodotto avrà polarizzazione verticale. Però di norma siamo in polarizzazione orizzontale: questo con la guida d'onda rettangolare comporta che, contrariamente alla più comune apparenza essa va disposta col lato più lungo (A) in verticale.

Passaggio da guida ad illuminatore

Una delle forme più comuni è rappresentata dalla «tromba» in cui le pareti della guida si allontanano progressivamente: figura 11.

Di solito le guide si impiegano nelle gamme da 5,7 GHz in su, con dimensioni interne di 28x18 mm in questa gamma più bassa; 23x12 in 10 GHz e 10x6 in 24 GHz. Acquistando del profilato d'ottone da flangiare, queste misure, specie per la minore (lato b: 18; 12 o 6 mm) non è affatto importante; però dovendo ricordarsi a guida standard è opportuno rastremare perché i «salti» alla flangia di raccordo significano perdite e disturbi da riflessione.

Riguardo alle dimensioni della «bocca» della tromba donde, seppure con tolleranza anche la lunghezza (L) della tromba stessa; occorre fare riferimento alla focale «f/D» (come da figura 2 della precedente

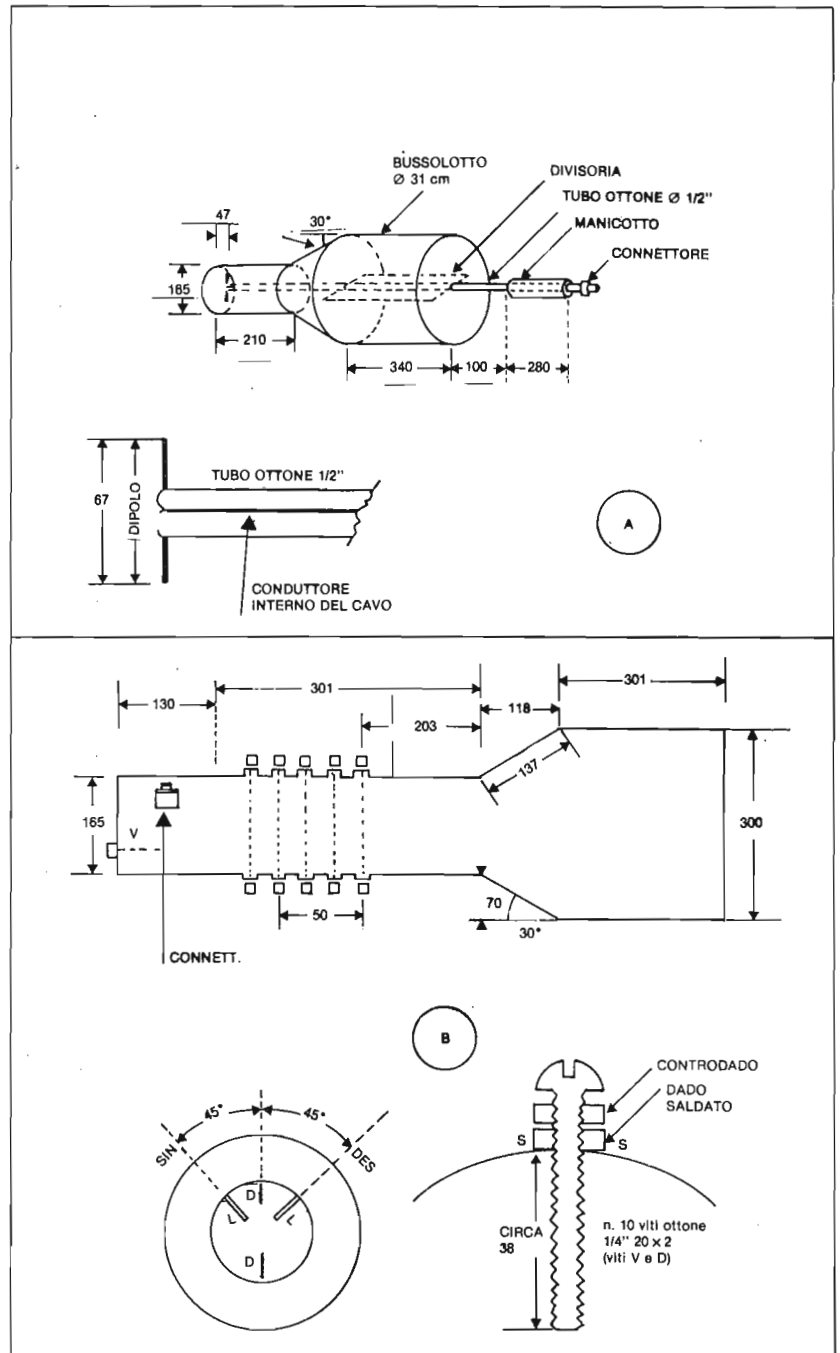


Fig. 8 - Illuminatori ad alta efficienza nella gamma 1,3 GHz.

Per una eccitazione corretta ed uniforme del paraboloide, occorrono illuminatori voluminosi, anche se λ è solo 23 cm.

A) Due cilindri raccordati con un cono (angolo 30°) impiegati da K2RIW. Il complesso si trova all'estremità d'una palina per TV, diametro 30 mm uscente dal centro del paraboloide. La palina termina sul manicotto lungo 28 cm, il cui diametro esterno è tornito in modo da entrare senza giochi entro il tubo per TV; che peraltro è dotato di due bulloni per serrare il manicotto.

All'interno della palina è posto il cavo concentrico la cui estremità si collega «al connet-

tore». Un altro spezzone d'egual cavo corre dentro al tubo di ottone da 0,5 che va dal manicotto al «dipolino» passando all'interno del manicotto.

La «divisoria» larga appena un po' meno del diametro del cilindro più grande è saldata al tubo d'ottone, però ai lati della «divisoria», vi sono strisce di materiale plastico (tipo polietene) che isolano questo grosso componente dalle pareti del cilindro di 31 cm.

Il «dipolino» è costituito da due pezzetti di filo del diametro di 2,5 mm, la sua lunghezza totale (Vds particolare) è 67 mm. Esso si trova orientativamente, a 47 mm dalla parete di fondo del cilindro minore.

Fra il conduttore interno del cavo ed tubo di ottone vi è l'isolante cilindrico (tipo foam) ricavato, assieme al conduttore centrale da un grosso cavo concentrico (del diametro di 10 mm per CATV).

B) Con due lanciatori disposti a 90° fra loro e collegati a due connettori indipendenti, si realizza la «polarizzazione circolare»: i lanciatori di circa $\lambda/4$ distano dal fondo del cilindro minore un quarto d'onda.

Con un sistema del genere non è necessario «lo accoppiatore ibrido».

La «vite di disaccoppiamento» (V) posta sul fondo evita l'accoppiamento dei flussi energetici provenienti dai due lanciatori: senza la (V) ogni lanciatore produce un'onda a polarizzazione lineare. Con l'aggiunta di questa vite $1/4" \times 20$; l'energia immessa nel connettore «Sin» (soltanto) produce un'onda con polarizzazione circolare «antiorario» per effetto delle viti-depolarizzatrici poste lungo il cilindro. Le viti (D) «sporgono dentro» 38 mm.

Il segnale riflesso dalla Luna inverte polarizzazione (senso orario) ed è ben accetto al connettore «Des» dove si collega il ricevitore.

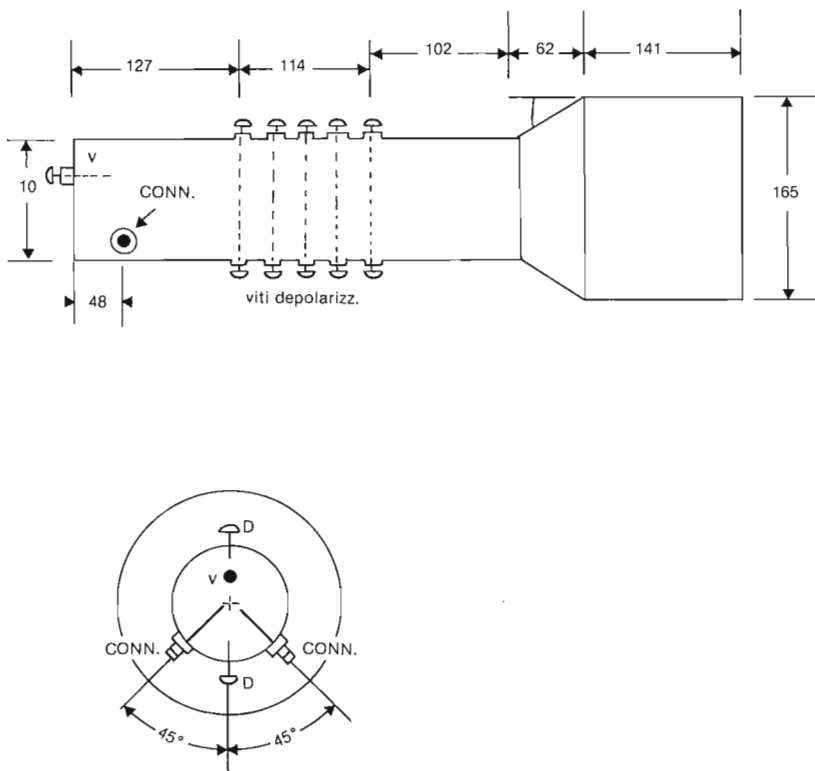


Fig. 10 - Un lanciatore per 2,3 GHz che ha caratteristiche simili, seppure dimensioni diverse, da quello di fig. 8 B.

La vite V sporge entro il fondo del cilindro per circa 19 mm; le viti D, all'inizio della messa a punto: 17,5 mm.

puntata).

Così ad es. se $f/D = 0,6$ l'angolo ottimo a -3 dB risulta essere 54° se $\lambda = 3$ cm; la di-

mensione A risulta essere 4 cm e la dimensione B viene di conseguenza; perché la lunghezza $L = 5$ cm circa.

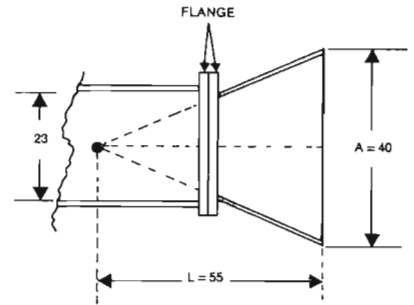


Fig. 11 - Quando l'illuminatore è «una tromba» le dimensioni di questa vanno riferite ad f/D — parametro caratteristico del paraboloide. Nell'esempio, con «bocca dalla dimensione «A» di 4 cm, si ha un angolo d'irradiazione ($\alpha -3$ dB) di 54° che è ottimale per $f/D = 0,6$.

Infatti l'angolo d'irradiazione secondo la dimensione $A = 70^\circ \frac{\lambda}{A}$ mentre $L = A^2/\lambda$ o maggiore.

Per verifica si può anche determinare l'angolo secondo la dimensione $B = 51^\circ \frac{\lambda}{B}$ sapendo che in una figura come la B risulta = 3 cm.

Il guadagno di questa piccola tromba è $G = \frac{10 A \cdot B}{\lambda^2}$ quindi nell'esempio = $\frac{10 \cdot 12}{9} = 13,3$ (fattore); donde circa 11 dB.

Questo esempio pratico è interessante perché il Gunnplexers sono dotati di bomba con guadagno di 17 dB, che risulta fornire un'angolo troppo ristretto per la f/D più usate.

La soluzione più semplice, in questi casi è quella di rimuovere la «tromba» dal GUNNPLEXER e poi segare una parte di essa in modo che la dimensione «A» ossia la maggiore, risulti quella ottima per l'angolo di irradiazione desiderato.

Altra soluzione è quella di fabbricare una nuova tromba in lamierino da 0,5 mm (saldare lungo le quattro coste).

Osservazioni circa l'angolo di irradiazione

Abbiamo detto che se l'illuminatore ha un guadagno troppo alto, rapportato al parametro f/D ; accade che la maggior concentrazione di energia si ha verso il centro dello specchio; mentre i bordi sono poco eccitati. Il risultato è uno scarso sfruttamento di tutta la superficie dello «specchio»: è come se il paraboloide avesse un diametro minore, ai fini del computo del suo guadagno.

Come già detto, l'ideale sarebbe che la *superficie specchiante* fosse illuminata uniformemente, ma in pratica con semplici illuminatori ciò non si verifica.

Abbiamo anche detto che un buon compromesso pratico è rappresentato dall'impiego di fasci la cui ampiezza angolare lambisce i bordi con una intensità corrispondente ad 1/10 della potenza al centro (—10 dB ai bordi).

Se osserviamo (con l'immaginazione) lo specchio, stando dalla parte dell'illuminatore, nel punto focale; appare evidente che il compromesso «dei —10 dB» ha una sua lacuna: difatti il percorso del treno d'onde dal fuoco al bordo è più lungo di quello dal punto focale al centro dello specchio.

Difatti il riflettore parabolico non è una calotta sferica.

Questa maggior *oscurità ai bordi*, per una $f/D=0,5$ si traduce in —2 dB; nel caso d'una $f/D=0,25$ sarebbe addirittura preoccupante perché questa perdita per differenza di percorso verso i bordi dello specchio sarebbe ben 0,6 dB.

Perché tanta attenuazione per poca differenza di percorso? Perché ricordiamolo: il segnale va allo specchio e ne ritorna, quindi anche le differenze vanno conteggiate due volte!

La relazione tra il rapporto f/D e l'angolo d'apertura del fascio (per una certa attenuazione agli estremi) è:

$$f/D = \frac{1}{4 \cdot \text{tg} (0,25 \Theta)}$$

in cui Θ = apertura angolare del fascio.

Perciò, volendo una soluzione ottimale, nel caso di $f/D=0,5$ tenuto conto dei —2 dB che abbiamo testé introdotto, diremo: L'angolo Θ a —8 dB (i —10 dB da cui sono detratte i 2 dB per l'effetto del maggior percorso) dovrà essere tale da soddisfare la suddetta equazione. Quindi al denominatore della frazione dovremo avere 2; perciò la tangente dell'angolo $0,25 \Theta$ deve risultare 0,5. L'angolo corrispondente è 26,5° che moltiplicato per quattro dà 106°.

Questa ampiezza a —8 dB, corrisponde grosso-modo ai 120° per —10 dB di cui abbiamo discusso nella precedente puntata. Tali angoli competono ad un illuminatore il cui guadagno sia fra 8 e 9 dB.

Dipoli con riflettore

Impiegati tanto nelle gamme 70 che 23 cm non producono una eccitazione uniforme e simmetrica dello *specchio*.

La combinazione più comune è quella d'un dipolo collegato alla linea; montato davanti ad un riflettore il cui diametro può arrivare a 2λ .

Il riflettore dell'illuminatore è (naturalmente) in rete, per motivi di *presa sul vento*; però comunque, come già detto, l'*ombra* che esso produce, anche se la sua superficie fosse un terzo di quella del paraboloide, non avesse eccessive conseguenze: al massimo avremmo la perdita di un decibel. Un dipolo posto da un quarto d'onda a $0,3 \lambda$ dal riflettore ha il guadagno che ben si concilia con f/D intorno a 0,5. Però mentre abbiamo un'ampiezza angolare del fascio nel piano «E» di circa 104° (a —10 dB); in senso verticale: piano «H» al —10 dB corrisponde un'ampiezza di 166°.

Per *comprimere il piano H*, il metodo più usato è quello del «cerchio di $1,2 \lambda$ » posto davanti al dipolo (figura 12).

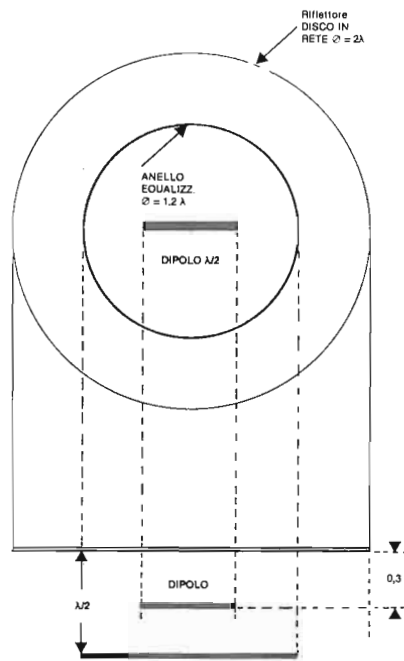


Fig. 12 - Dipolo con riflettore e cerchio equalizzatore.

Nella costruzione ideale, il dipolo $\lambda/2$ ha dietro di sé, alla distanza di $0,3 \lambda$ un disco riflettore di diametro 2λ .

Per distribuire uniformemente l'energia nei due piani; davanti al dipolo (ad una distanza di $0,5 \lambda$ dal riflettore) viene montato un «cerchio equalizzatore» avente il diametro di $1,2 \lambda$.

La teoria raccomanda che il diametro del conduttore che forma il «cerchio» sia circa $0,0035 \lambda$.

Con l'aggiunta del «cerchio» si ottiene una simmetria assai soddisfacente, perché a —10 dB, l'ampiezza angolare, nei due piani, risulta equalizzata a 114°.

Guide d'onda attraverso il paraboloide

Il metodo Cassegrain, utilizza un sub-riflettore un po' più vicino allo specchio della lunghezza focale (figura 13).

Le soluzioni offerte dal Cassegrain sono attraenti perché tutta l'apparecchiatura viene a trovarsi dietro al paraboloide, e questo nel caso dei GUNNPLEXER per i 10 GHz offre reali vantaggi.

Al centro del paraboloide occorre mettere una piastra di ottone dello spessore di 2 mm, con foro rettangolare per la guida d'onda, la cui flangia d'attacco alla apparecchiatura viene a trovarsi nella parte posteriore dello *specchio*.

Il complesso di questo tipo d'illuminatore, montato (senza il paraboloide) è visibile in figura 14; le dimensioni sono in figura 15. Nelle citate figure il sub-riflettore (S) è costituito da un disco di ottone sottile cui viene data la forma convessa mediante un martello di gomma: è importante che il sub-riflettore sia il più levigato che è possibile, difatti irregolarità di 1,5 mm disturbano l'uniforme illuminazione del paraboloide.

Per sostenere il sub-riflettore DL6MH ha adoperato 4 strisce di materiale isolante di qualità (vetronite non ramata). Le strisce sono fermate ad un collare che scorre sulla guida d'onda per la migliore messa a punto. Ad ogni buon conto, la spaziatura fra tromba (T) e sub-riflettore, come pure quella fra (S) ed il paraboloide, non sono critiche.

La migliore messa a punto si esegue ascoltando un segnale lontano ed osservando lo «S-meter» del ricevitore.

Nel surplus non è difficile trovare *paraboloidei difficili da illuminare* mezzi radiantistici perché hanno sovente f/D compresi fra 0,2 e 0,35 (*).

G3WDG usa il tipo d'illuminazione illustrato in figura 16 per i 24 GHz; G4ALN per i 10 GHz.

In (A) si vede come la guida d'onda sia terminata senza tromba alcuna:

- l'energia è infatti emessa attraverso *due fessure* ricavate sulle pareti più grandi della «guida»;
- le fessure sono ottenute facendo due intagli lunghi $\lambda/2$ della profondità di $1/20$ di λ . Dopo fatti gli intagli, la guida viene ricoperta con un disco del diametro di λ (figura B); così si formano le

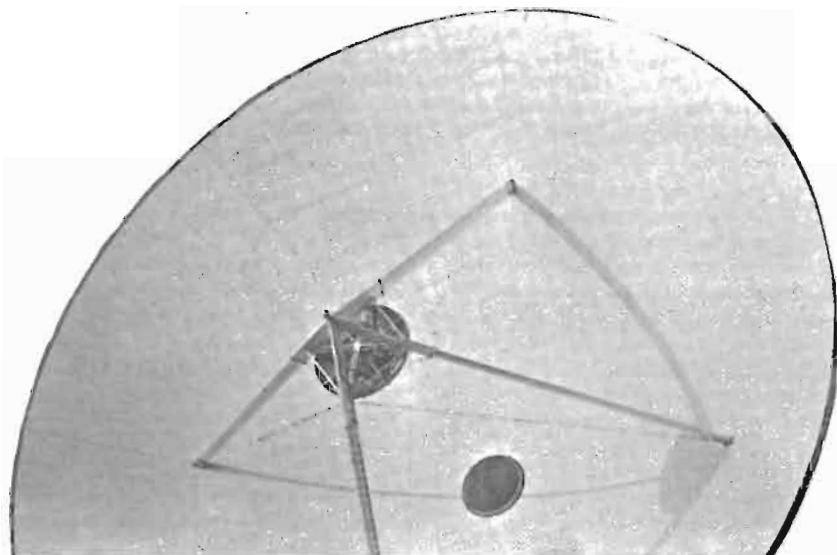


Fig. 13 - Nel Cassegrain, davanti allo specchio vi è soltanto un sub-riflettore convesso posto ad una distanza un po' minore del fuoco. La curvatura del sub-riflettore è tale che l'energia concentrata, proveniente dall'illuminatore; viene diffusa ed investe uniformemente tutta la superficie specchiante del paraboloide.



Fig. 14 - Un eccitatore Cassegrain per 10 GHz. Il GUNNPLEXER si trova dietro il paraboloide. La «guida» viene prolungata e termina in una piccola tromba la cui estremità è a 3-4 cm dal sub-riflettore: questo di forma convessa, ha il diametro di circa 10 cm.

Sistemi del genere sono realizzabili in campo amatoriale, finché la frequenza non è troppo bassa: a 2,3 GHz vi sono già problemi meccanico-costruttivi, almeno per l'OM-medio.

fessure. Il disco saldato ai bordi della «guida», è in rame od ottone da 0,5 mm;

- la distanza fra «disco» e paraboloide è all'incirca eguale alla lunghezza focale; però è bene che la «guida» possa scorrere nel foro con piatto posto al centro dello specchio (come spiegato prima a proposito del Cassegrain) al fine di eseguire la messa a punto ascoltando un

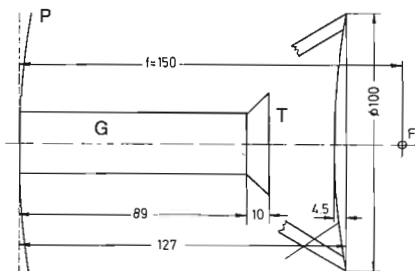


Fig. 15 - Eccitazione Cassegrain d'un paraboloide (P) del diametro di 43 cm; $f/D = 0,35$ in gamma 10 GHz. G = guida d'onda; T = tromba; S = sub-riflettore; F = fuoco del paraboloide.

segnale debole. Dopo questa messa a punto, la guida viene fissata stabilmente al centro del «piatto» aggiunto al centro del paraboloide.

Ricordiamo ancora una volta, che per la polarizzazione orizzontale, il lato maggiore della guida deve essere disposto verticalmente, perciò anche le fessure saranno a sviluppo verticale, ma irradiano un campo elettrico orizzontale.

Una variante per parabolidi con $f/D = 0,6$ è riportata in figura 17 e si deve ad uno studio di DC3QS (pubblicato su VHF-Comm. 3/79).

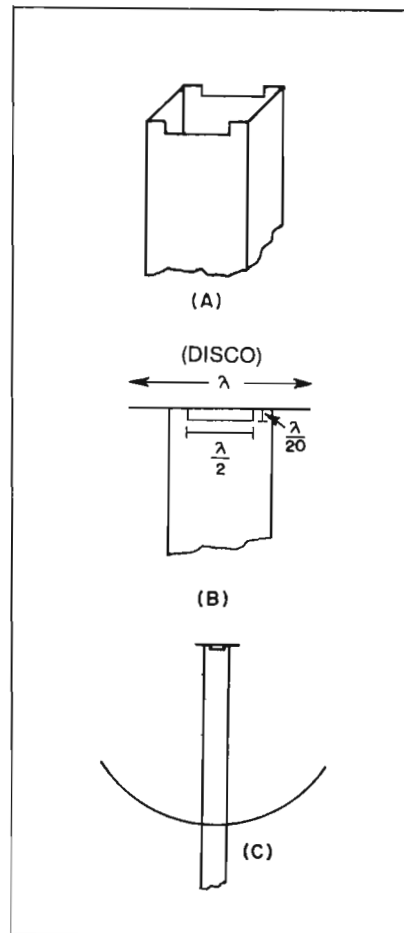


Fig. 16 - Illuminatori per 10 e 24 GHz impiegati dagli OM britannici con parabolidi a corta focale: f/D da 0,25 a 0,35. Su 10,368 GHz corrispondente a 2,89 cm di lunghezza d'onda; le misure di G4 ALN, per gli intagli di figura (A) sono: lunghezza 14,45 mm e profondità 1,45 mm.

Le fessure sul lato maggiore della guida d'onda (dei 10 GHz) sono di 4 mm per tutta la lunghezza della parete.

Il sub-riflettore, saldato alla guida è in ottone da 1 mm, sagomato come in figura: le sue dimensioni sono 26×62 mm. Dopo la saldatura, i lati del «sub» posti davanti alle fessure, assumono l'inclinazione di 30° — come ben chiarito dalla figura 17.

La messa a punto definitiva si esegue, come di consueto, con il movimento assiale (avanti-indietro) della «guida» mentre si ascolta un segnale debole.

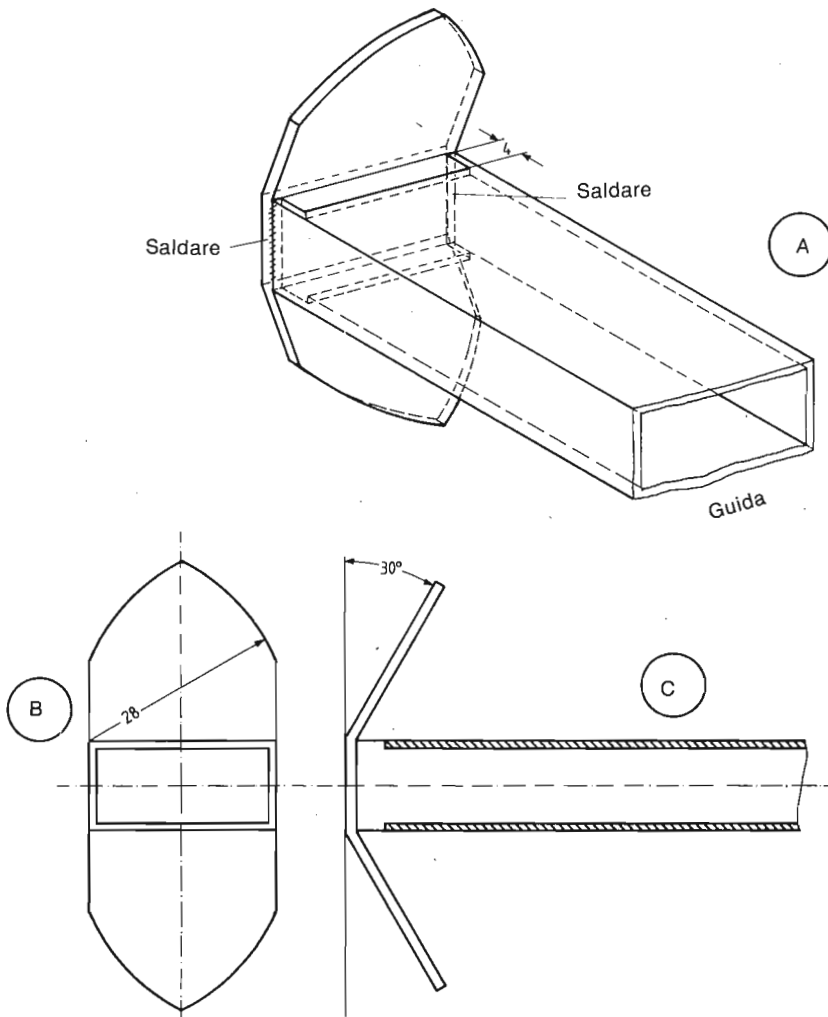


Fig. 17 - L'illuminatore di DC3QS per paraboloide con $f/D = 0,6$ dimensioni per la gamma 10 GHz.

(*) Se da un raccoglitore di Surplus come quello di S. Lazzaro di Savena a Bologna; ovvero da un «ferrivecchi» dovessero capitarvi paraboloide provenienti da ammodernamenti della SIP o RAI, il calcolo speditivo della f/D si effettua con la $f = \frac{D^2}{16p}$ dove (p) = profondità del paraboloide.

Le radiazioni televisive un pericolo?

Le radiazioni ionizzanti emesse dai ripetitori televisivi **fanno male alla salute?**

L'allarme è stato dato da **Italia Nostra** che sostiene che tali radiazioni porterebbero a disturbi gastro intestinali, cardiovascolari, alla vista, all'ipofisi, al sistema nervoso centrale, alterazio-

ni ai linfonici, all'insorgere del cancro ed anomalie ai cromosomi.

Un pretore ha già stabilito che la popolazione non può essere sottoposta ad una esposizione che superi i **20 volt**, per metro quadro.

Italia Nostra sostiene che il limite massimo sopportabile è di **10 volt**.

Il problema non è la discordanza tra il parere degli esperti a cui il pretore ed Italia Nostra si sono rivolti, ma in che misura siamo esposti in ogni località e

chi controlla la situazione.

La giornalista Caterina Emili, nel riportare questa notizia ha scritto: «Non resterebbe che eliminare quasi tutte le televisioni private: l'oligopolio fa bene alla salute». È frase per sdrammatizzare il problema. Ma rimane. Ogni persona vive in mezzo ad eccitazioni di cui non avverte la presenza, se non quando accende un ricevitore radio o televisivo.

(Paolo Badii)

Pellegrinaggio Londinese alla ricerca dei luoghi Marconiani

Si conclude con questa seconda puntata, la ricerca dei ricordi marconiani fatta da I4ALU durante un suo recente viaggio in Gran Bretagna.

dott. Carlo Amorati - I4ALU

Nel cuore della City sorge il General Post Office celebre, fra i cultori di ricordi marconiani, per la prima dimostrazione pubblica di trasmissione radiotelegrafica.

Era l'anno 1896 e Guglielmo, ventiduenne, era giunto a Londra con la madre da pochi mesi (Fig. 1).

Sir William Preece, direttore dei servizi postali e telegrafici inglesi, era un esperto di onde elettromagnetiche e con i suoi assistenti si era applicato alla sperimentazione di possibili applicazioni pratiche.

Le apparecchiature dell'italiano lo impressionarono fin dalla prima dimostrazione: il ragazzo aveva certamente risolto problemi che apparivano insormontabili, realizzando un sistema di sorprendente efficienza. La scatola nera (il ricevitore) e l'oscillatore di Righi, (immortalate nella celebre fotografia scattata a Londra in quell'anno) rappresentavano un complesso idoneo a collegamenti senza fili su distanze ragguardevoli.

Dopo molte prove all'interno del palazzo, Preece organizzò la famosa dimostrazione all'aperto, invitando ad assistervi studiosi e personalità: la stampa diede risalto all'avvenimento. Sul severo edificio delle poste, sotto uno degli archi che si ergono sul lato sud al di sopra del tetto (Fig. 2), Marconi sistemò il trasmettitore; l'oscillatore era inserito nel fuoco dell'antenna parabolica a sezione di cilindro, come si vede nella fig. 4.

Un'antenna uguale venne installata col ricevitore su di un secondo edificio delle poste, oggi scomparso; che sorgeva in direzione sud, in vicinanza del Tamigi, in Queen Victoria Street, a meno di un chilometro.

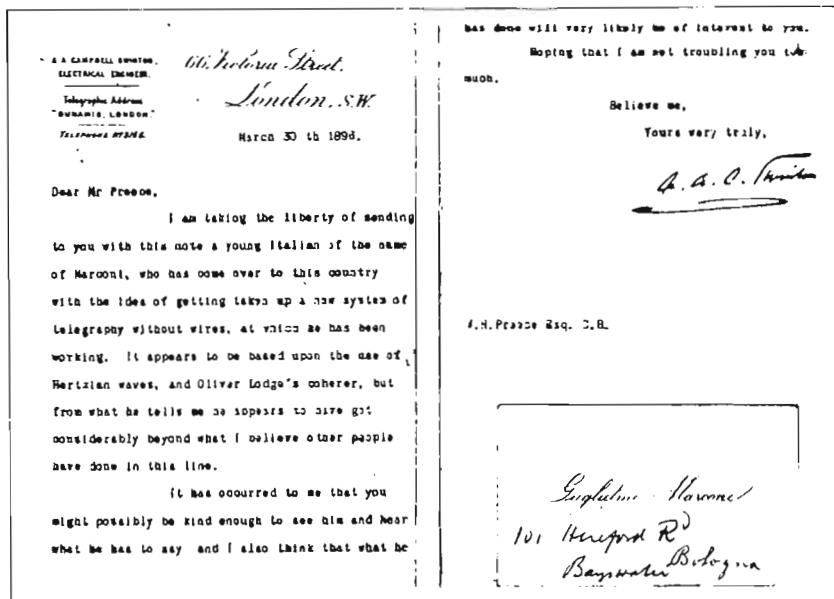


Fig. 1 - La lettera originale di presentazione a W. Preece scritta dallo scienziato Campbell Swinton poco più d'un mese dopo l'arrivo del nostro inventore a Londra: marzo 1896.

«Caro Signor Preece,

Mi permetto di mandare a lei con la presente, un giovane italiano il cui nome è Marconi: egli è venuto nel nostro paese con l'idea di trovare applicazione ad un nuovo sistema di telegrafia senza fili, al quale si è dedicato.

Sembra che (il sistema) si basi sull'impiego delle onde Hertziane e sul coherer di Olivier Lodge; ma da quanto egli afferma, pare che egli sia andato molto più in là di quanto credo gli altri sperimentatori abbiano fatto, in tali applicazioni.

Ho pensato che lei sarebbe stato così gentile da riceverlo ed ascoltare quanto ha da dirle; credo del resto, che quanto egli ha fatto dovrebbe suscitare il suo interesse.

Spero non causarle troppo disturbo.

Mi creda, sinceramente

A.A.C. Seinton».



Fig. 2 - Nel primo abbaino ad arco del tetto del Palazzo delle Poste, che conserva tuttora la struttura vecchia di oltre 100 anni; Marconi installò il trasmettitore.

«Sebbene la distanza fosse di poche centinaia di metri, il successo della trasmissione dei segnali, nonostante la presenza di edifici intermedi, impressionò grandemente gli spettatori»(2).

Mentre Guglielmo lavorava sul tetto, un uomo lo vide dalla strada: «Che cosa sta facendo, lassù?» chiese. «Salga e glielo faccio vedere» rispose Marconi (3). Era George Stevans Kemp, allora assistente di Preece; destinato a diventare il più fedele collaboratore di Marconi.

Alcuni anni fa, su proposta dell'amico Ralf G2FQS, la direzione delle Poste inglesi ha fatto murare una piccola lapide in ricordo della celebre dimostrazione (Fig. 3).

* * *

Lasciamo la City imboccando lo Strand. Sul lato nord una strada curvilinea - Aldwich - delimita un caratteristico isolato a semiluna. Due dei tre edifici che lo occupano fanno parte della storia delle radiotrasmissioni: il primo è la «Bush House» sede del World Service della BBC. A fianco la «Marconi House», oggi «Marconi Wing», ospita la Citicorp International Bank Limited, ma per molti anni fu sede della Marconi Company che aveva raggiunto livelli di grande impresa internazionale (fig. 5).



Fig. 3 - Pochi anni orsono, su proposta di G2FQS (Ralf) un tenace raccogliitore e conservatore di ricordi marconiani; la Direzione delle Poste inglesi faceva murare presso «il celebre abbaino» questa targa: «Dal tetto di questo edificio, Guglielmo Marconi fece la sua prima trasmissione pubblica col telegrafo senza fili; sotto il patrocinio di William Preece F.R.S. - Ingegnere-capo del General Post Office».

L'edificio alla sua destra fu distrutto da eventi bellici; al momento della ricostruzione anche alla Marconi House furono apportate piccole modifiche (fig. 6): lo «attic» fu ripristinato in forma moderna senza i caratteristici comignoli di un tempo (fig. 7). Nella Marconi House fu installata la famosa stazione broadcasting «2LO», attiva dall'11 maggio 1922. Una targa ricorda l'evento: fig. 8. Dal 15 novembre dello stesso anno la stazione passò in gestione alla compagnia neofornata, la BBC, alla quale il governo inglese affidò l'esclusiva delle trasmissioni circolari. Ralf ha celebrato in più occasioni da questo palazzo la prima trasmissione broadcasting in Londra, attivando una stazione amatoriale speciale col nominativo di G2LO.

Ma la «2LO» non fu la prima stazione in fonia inglese: le prime trasmissioni iniziarono nel febbraio 1920 a Chelmsford nella fabbrica della Marconi Company ed a partire dal 12 febbraio '22 la stazione della «Marconi Co» irradiò trasmissioni regolari da Writtle, vicino a Chelmsford, col nominativo «2MT».

Anche prima di instaurare il regime di monopolio, il «Post Office» inglese usò estrema cautela nel rilasciare licenze di trasmissione; nel '22 le Broadcastings erano 4 in tutto. Questo atteggiamento era la comprensibile reazione a quanto accadeva negli Stati Uniti dove nel maggio '22 ben 99 stazioni erano attive, col risultato di un vero caos di interferenze (4).

* * *

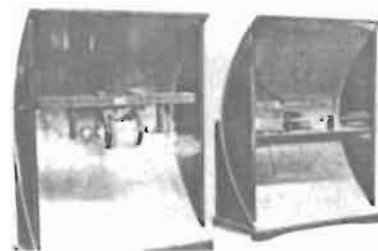


Fig. 4 - Il ricevitore (a sinistra) ed il trasmettitore con antenne a riflettore parabolico in metallo che Marconi adoperò per le prime dimostrazioni in Gran Bretagna nel 1896.

Percorriamo Portland Place e il mio amico Ralf indica in alto una tre elementi Yagi: «Questa è l'unica beam che puoi vedere a Londra...». Infatti la severa legislazione inglese non consente l'installazione nei centri urbani di antenne che turbino l'estetica; in pratica è consentito solo qualche dipolo poco visibile. Le rare filari che ho visto sventare alte su qualche palazzo rivelavano l'esistenza di un ministero o di un consolato. Unica eccezione la GB2BBC di Portland Place, con la Yagi issata sul «Langham Hotel», ora sede di uffici della BBC e del Club amatoriale riservato ai dipendenti della Corporation.

Il vecchio edificio, che sorge di fronte al moderno «BBC Centre», sede centrale della società, era un tempo adibito ad albergo; fu il primo a Londra ad avere un WC ad ogni piano (!!) e ospitò nientemeno che Hertz, venuto a Londra per confrontare le proprie esperienze con quelle degli scienziati inglesi: qui incontrò David Huges. Il viaggio è narrato dalla figlia di Hertz in un libro bilingue tedesco e inglese - di cui è comparsa una ristampa nel 1977 (5).

Per inciso, lettere e annotazioni di Huges sono conservate al British Museum.

* * *

Exhibition Road porta da Cronwell Road a Kensington Road, di fronte ai giardini omonimi, attraversando il complesso museografico; sul lato destro della via il «Victoria and Albert Museum»; sulla sinistra il «Geological Museum», il «Natural History Museum» e il «Science Museum». Più avanti l'Imperial College, poi l'Albert Hall. Dalla stazione della metropolitana (South Kensington) un lungo e largo corridoio sotterraneo porta direttamente agli ingressi dei musei.



Fig. 5 - In quella che fu la sede della «Marconi Ltd» nel periodo dello sviluppo, fino a quando diventò una grande Impresa multinazionale; oggi ha sede la: Citycorp International Bank Ltd.

Una visita superficiale del museo delle scienze richiederebbe almeno un paio di giorni. Cosa fare con solo un pomeriggio a disposizione?

Appena un'occhiata alla mostra temporanea che occupa il piano terreno. Il tema: «La conquista della luna». Una sosta d'obbligo al Book Shop per acquistare la guida del museo - un foglio pieghevole da 10c - e un paio di opuscoli di Keith Geddes 2)4) dai quali ho attinto alcune delle notizie riportate in queste note.

Poi coll'ascensore raggiungo il terzo piano che raccoglie in un salone enorme il «n. 66» tutto il materiale che riguarda le Telecomunicazioni.

Nell'area riservata alla radio la prima bacheca ospita la celebre, deliziosa fotografia di Marconi con la «scatola nera». Una mappa dell'Inghilterra riporta in rosso i QTH delle prime stazioni marconiane.

Una tabella elenca le storiche conquiste del genio italiano in terra inglese, fra il 1896 e il '99, riportando le distanze coperte e le località collegate.

Poi è esposto il famoso oscillatore di Righi con la didascalia: «Circa il 1894 - Marconi usò questo oscillatore (nel 1894-95) nei suoi primi esperimenti nella villa del padre a Bologna e lo portò con sé in Inghilterra nel 1896».

Come italiano: una volta tanto, mi sento orgoglioso e soddisfatto. Mi guardo intorno e mi rendo conto che il tempo sarà veramente tiranno.

Penso di tralasciare completamente i reparti dedicati alla telegrafia e alla telefonia via cavo; ho visto entrando dei pezzi di assoluta rarità, ma non c'è il tempo materiale.

Credevo che questa breve visita mi lascierebbe un ricordo stupendo, ma già progetto di ritornare un giorno...

Sfilo in raccolto silenzio davanti alle bacheche illuminate: «Self-restoring-coherer, conosciuto come Italian Navy Coherer» ... «Marconi Magnetic Detector, pat. 1902»... «Marconi multiple tuner: 1907» ... «Marconi balanced - crystal receiver: about 1914» ... «De Forest sintonizer, about 1905» «M. Fleming valve; 1910» ... «Experimental radiotelegraph, Mr. H.J. Round, by Marconi Co» ... «Aircraft telegraphic TX, 1915, freq 1 MHz» copriva 30 Km in AM, 50 in CW...

«Ricostruzione di stazione navale Marconi per navi grosse e medie; anno 1900 e seguenti. Nel 1910 le navi equipaggiate con questo apparato erano circa 1500. Mode: solo CW, potenza 1500 W, lunghezza d'onda da 300 a 600 m... «Stazione Marconi - 1927 - SWTX tipo SWBL, potenza 20KW. In seguito fu portata fino a 500 KW. ... «Marconi Marine Station» 1970 «SW Receiver (2 valvole) 1925». ... E ancora vari esemplari di vecchi ricevitori domestici, apparati televisivi d'epoca, attrezzature per la registrazione audio e video. Segue lo sviluppo del Radar inglese, con un Watson-Watt del 1935.

In fondo al salone, di fronte alla scala, un'imponente porta in legno chiaro dà accesso alla stazione radioamatoriale GB2SM. Un elegante cartello riporta gli orari di attività; so-



Fig. 6 - La Marconi House, oggi «Marconi Wing» sede d'una Banca; subi lavori di trasformazione nei resauri dopo i bombardamenti della II G.M. Soprattutto l'attico è stato rifatto in stile moderno - cfr. con la foto 7 del 1924.



Fig. 7 - La Marconi House nel 1924. Sul tetto si vedono i due supporti dell'antenna multifilare del radiodiffusore: il primo della BBC; che irradiava in onde medie dal 1922 al 1925. Poiché i ricevitori per radiodiffusione del tempo erano prevalentemente «a galena» senza amplificazione; tanto questa stazione (2LO) quanto le altre, quasi contemporanee, venivano installate nel centro della città per assicurare una migliore ricezione.

no capitato in un periodo di riposo, ma l'ingresso è ugualmente consentito. L'ampia sala, rivestita in legno chiaro, è divisa in due da un banco continuo. Dalla zona riservata ai visitatori si ha un'ottima visione degli apparati, incassati in un mobile enorme che occupa due lati dell'ambiente permettendo l'attività contemporanea a diversi operatori. Alle pareti sono appesi molti diplomi; due bacheche convergono apparati degli anni '30 e pubblicazioni della RSGB disposte in bell'ordine.

Sono le 18 e il museo chiude. (Orario: 10-18; domenica 14,30-18).

Si è fatto buio, ma la città è lussuosiamente illuminata.

Qui non c'è aria di crisi e neppure di austerità.

Domani ci attende un programma molto denso: la mattina un salto in Tottenham Rad, per visitare un paio di magazzini di Surplus; poi al «University College» in Gower Street, dove il Prof. Fleming inventò la valvola. Ralf mi avverte però che non c'è nulla da vedere.



Fig. 8 - La targa - ricordo all'ingresso della Banca nella «Marconi WIng (Cfr con foto 5). «In questo edificio, allora sede della Marconi Wireless Telegraph Company Ltd. ha funzionato il famoso radiodiffusore «2LO» dall'11 Maggio 1922. La stazione venne poi, ceduta alla Bbc il 15 novembre 1922 - come suo primo Diffusore.

La prima pre-annunciata trasmissione broadcasting per il pubblico ebbe però luogo due anni prima quando M.me Nellie Melba cantò presso la Stazione del Laboratori Marconi di Chelmsford.

Tale data: 15 Giugno 1920 ricorda la prima trasmissione di pubblico trattenimento (broadcasting) che sia avvenuta nel Mondo».

Quindi a Portobello Road, per un paio di rivenditori Surplus: c'è un certo Derek Mortimer, radioamatore, che ha dei pezzi «antichi» piuttosto interessanti.

Alle 14 varcheremo la soglia del «Royal Institution» in Albamale Street - trasversale di Piccadilly - dove Faraday scoprì nel 1831 l'elettromagnetismo e dove inventò il motore elettrico.

Il laboratorio esiste ancora, nel seminterrato, e c'è anche l'aula di allora; con i banchi disposti a ripido anfiteatro. (Lunedì, mercoledì e venerdì, dalle 14 alle 16).

Infine ci porteremo al nord della città, ad Hampstead, per visitare il «Highgate Cemetery», dove riposano nella parte Ovest Faraday Huges e nella parte Est, posteriore al 1918; oltre a Marx, la Madre di Marconi: Annie Jameson col primogenito Alfonso.

La tomba, sormontata da una croce di cemento, non è lontana da quella di Marx:

giungendo dal cancello d'ingresso si trova un po' prima di quella, sulla sinistra, a breve distanza dal sepolcro del poeta George Eliot. Ralf ha chiesto che il nome dei Marconi venga inserito fra gli «ospiti illustri» nella mappa edita dagli «Friends of Highgate Cemetery» che hanno cura dello storico cimitero.

Dopodomani, se le gambe ancora ci reggeranno, ci aspetta Greenwich con l'osservatorio, il museo marittimo, il Cutty Sark e il Gipsy Mouth IV. Ma soprattutto voglio proprio vedere il celebre meridiano...

BIBLIOGRAFIA

- 1) Giancarlo Masini. «Marconi» Ed. UTET.
- 2) Keith Geddes. «Guglielmo Marconi 1874-1937» Ed. Science Museum.
- 3) Degna Paresce Marconi. «Marconi, mio padre» Mondadori.
- 4) Keith Geddes. «Broadcasting in Britain 1922-1972» - Ed. Science Museum.
- 5) Johanna Hertz. «Heinrich Hertz - Memoirs, Letters, Diaries» II Ed. by M. Hertz and C. Suskind. Publ. San Francisco Press 1977.

ALL'ULTIMO MOMENTO

Apprendiamo col più vivo piacere che molto recentemente il Ministero degli Interni, nonostante i problemi connessi alle Elezioni politiche, ha inviato una importante lettera ai Prefetti della Repubblica sull'argomento «Protezione Civile e ARI». Di ciò ci informa un OM romano che oggi è giubilante mentre di recente era in preda al più profondo scoramonto.

Difatti ancora il 7 Maggio, scriveva:... «A causa della inefficienza di chi ci rappresenta in questa materia ci stiamo scavando la fossa da noi stessi»... «Quando il prof. DAURI — presidente della nostra Sezione si reca ai Dicasteri interessati alla P.C. è accolto con calore; al contrario dei nostri Rappresentanti Nazionali che non solo non promuovono, ma neppure ci seguono... Tante chiacchiere ma nessun costruito proprio nell'ambiente che conta».

ORA LA SITUAZIONE È DIVERSA:

Dopo la visita del Segretario Generale dell'ARI e la conferma della incondizionata adesione del Sodalizio alla organizzazione dell'emergenza in caso di calamità naturali; SI È AVUTA LA LETTERA AI PREFETTI di cui riportiamo qualche brano «per sentito dire» difatti è un documento interno che non reca in indirizzo né il Ministero P.T. né l'ARI - rappresentante del Servizio di Radioamatore.

DALLA LETTERA DEL MINISTRO INTERNI AI PREFETTI

«...Preso atto con recenti accordi, e constata la piena disponibilità dell'A.R.I.; tenuto conto dell'esperienza dimostrata dall'A.R.I. in occasione di recenti calamità naturali; nonché della serietà e dell'impegno che i suoi associati hanno mostrato in tali occasioni: SI RITIENE che l'organizzazione della P.C. debba avvalersi dell'importante contributo che l'ARI può dare nel campo delle comunicazioni alternative»...

f.to Il Ministro

OM- Volontari del CER cosa volete di più? Su! al lavoro con entusiasmo per proseguire nel migliore dei modi quanto già brillantemente fatto finora. I4SN

Alcune interessanti novità

L-R-C DISEGNATI SU BASE PLASTICA

La Siemens col nuovo procedimento SICUFOL (Siemens Kupfer Folien) offre la possibilità di realizzare capacità, induttanze e resistori *su misura, piatti, e disegnati* su una nuova base plastica molto flessibile, che può essere prevalentemente costituita di *polymid o teflon*.

La costruzione di questi componenti passivi può essere addirittura eseguita artigianalmente od in casa, col procedimento del disegno e bagno chimico; infatti la base plastica è ricoperta, all'origine, da una sottile pellicola di rame e sostanze resistive, come il nichel ed il cromo.

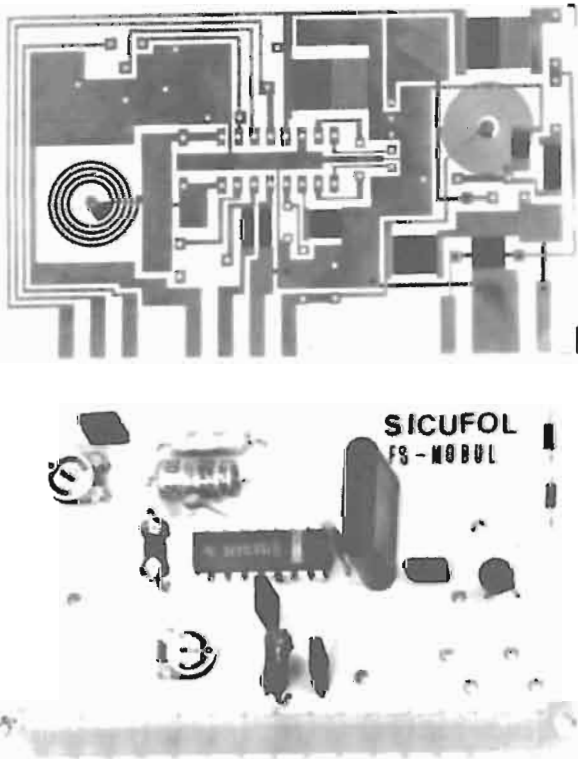


Fig. 1 - Queste strutture, formate da nichel-cromo e rame, costituiscono un circuito integrato passivo comprendente condensatori, bobine e resistenze; il supporto consiste in un foglio di plastica. I valori capacitivi, induttivi e resistivi voluti, variano a seconda delle forme che possono essere rettangolari, a spirale ed a meandri. I primi prodotti finiti di questa nuova tecnologia denominata «Sicufol» (Siemens-Kupfer-Folien), che la Siemens offre, sono moduli per apparecchi televisivi.

I disegni consigliati sono spirali e meandri (figura 1). Dopo il bagno ed il lavaggio, i fogli vengono tagliati nelle misure desiderate e ricoperti di plastica, allo scopo di protezione ed irrigidimento.

Poiché il nastro Sicufol ha doppia metallizzazione, i componenti passivi si realizzano sulle due facce.

Le variazioni delle resistenze così prodotte, hanno tolleranze molto ristrette e non eccedono lo 0,5%. Con la metallizzazione all'80% di nichel e 20% di cromo, il coefficiente di temperatura è di 600 ppm/K (per grado kelvin).

La potenza dissipabile è 0,5 W per cm², i valori di base, ottenibili, vanno da 20 a 300 ohm, incrementabili fino a 3800 volte mediante disegno a fini meandri.

I condensatori realizzati usando le due facce del polymid hanno la capacità di 150 pF per cm².

Le induttanze a spirale piatta arrivano ad un max di 10 µH: si giunge a questi valori relativamente alti, disegnando le spirali su entrambe le facce, *che si guardano* come se una vedesse l'altra riflessa in uno specchio.

Tale artificio aumenta di parecchio l'autoinduzione. In figura 1 vedesi una scheda per televisori con C-L-R disegnate: sulla base Sicufol sono realizzate anche le piste per l'interconnessione di altri componenti di tipo convenzionale, condensatori di grande capacità, potenziometri trimmer, un integrato, ecc.

L'utilizzazione di questa ingegnosa tecnica da parte degli Amatori dipenderà dalla iniziativa dei nostri fornitori specializzati che dovranno procurare *scampoli* di strisce di Sicufol, provenienti dallo sfrido di lavorazioni industriali, la Siemens infatti, vende rotoli di Sicufol in strisce lunghe centinaia di metri.

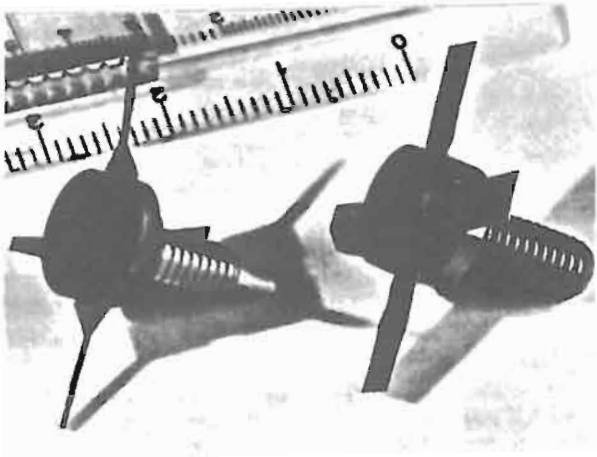
TRANSISTORI UHF DI POTENZA

I Transistori di potenza per ripetitori TV, prodotti dalla Philips, hanno prezzi e caratteristiche indubbiamente interessanti per gli Amatori.

Si tratta di transistori npn, realizzati secondo la tecnica planare-epitassiale, in custodia di plastica.

Il gambo filettato, corredato di dado per il fissaggio al dissipatore, richiede una foratura del massiccio elemento, molto precisa: diametro max di 5 mm, per un transistor VHF come il BLW 64; e 4,17 mm max per un transistor UHF come il BLX 97.

I reofori in linguetta di rame saldabile dello spessore di circa 0,15 mm, sono quattro in croce: due opposti per l'emettitore, uno di base ed uno di collettore,



quest'ultimo serve da chiave di riferimento, grazie ad un angolo smussato: figura 2.

La larghezza delle linguette è di 1,1 mm per i VHF e da 3,5 a 3,9 mm per gli UHF.

Il funzionamento e la affidabilità sono di gran lunga migliori, rispetto ai modelli più antiquati, grazie alla doratura del chip di silicio ed all'emettitore multiplo del tipo ormai affermato, a *ballast-resistors*.

Questi transistori, opportunamente polarizzati, offrono ottime caratteristiche di linearità, in molti esempi applicativi, la Philips consiglia la Classe A, più o meno spinta, in modo che i prodotti del 2° e 3° ordine originati dalla intermodulazione, siano compresi fra -40 e -50 dB.

Per la SSB/UHF di Amatore, è sufficiente stare entro i -35 o -30 dB, quindi la classe AB è preferibile alla A; pertanto, date le possibilità di dissipazione, aumentando il rendimento, si ha maggior input e maggiore potenza erogata, senza danno per il componente. Gli esempi di classe A sono invece, utilizzabili per gli stadi pilota dove è necessario privilegiare, in condizioni di compromesso la linearità rispetto al rendimento.

Tab. 1

Transistori VHF funzionanti con 25 V di Collettore			
	BLY 94 A	BLW 64	BLW 75
I_c (amp)	0,8	1,6	2,4
Guad (dB)	13	10	5
Watt utili:			
Cl.A (-60)	6	10	10
Cl.A (-50)	9	15	15
Cl.AB (-35)	11	20	30

Transistori UHF - gamma 432 MHz - funzionanti con 28 V di Collettore

	BLX 91	BLX 92	BLX 93	BLX 94	BLX 95*
I_c (mA)	70	220	500	1400	2800
G (dB)	11	10	8,5	6	4,5
W _{utili}					
Cl. AB	1	3	7	20	40

* questo transistorore non ha la custodia prima descritta SOT48; bensì quella più massiccia SOT 56.

Transistori UHF che lavorano alla frequenza tipica di 860 MHz V_c 25

	BFR 94	BLX 96	BLX 97	BLX 98
I_c (mA)	90	250	500	850
G (dB)	9	6	5,5	5
W _{ut} Cl. AB	1	2,5	5	10

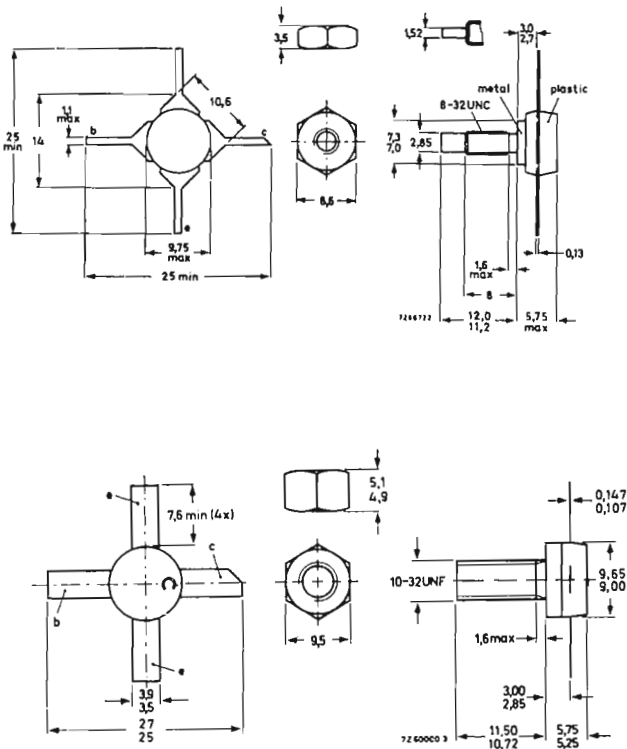


Fig. 2 -

- A) Transistori di potenza VHF ed UHF Philips.
- B) Montaggio e custodia SOT 248 del transistorore VHF BLW 64.
- C) SOT 248 come sopra, per transistorore UHF BLX 97.

Nel fissaggio del gambo al dissipatore, mediante dado, si impieghi una *rondella adesiva* invece della consueta *grover*.

Il dissipatore non deve presentare sbavature sulle facce né smussature all'interno.

Possibilità di utilizzazione degli UHF classe 860 MHz

1) Se fra il generatore SSB e gli stadi successivi, viene inserita l'unità «Divisore per 3 di Meinzer» è ammissibile una triplicazione finale del segnale SSB¹.

In queste condizioni, uno dei transistori sopra descritti può lavorare come lineare pilotato a 768 MHz, seguito da un varactor in cavità, operante come triplicatore, con uscita a 2304 MHz. Resa di potenza in questa gamma di emissione, circa il 50% di quella erogata dal transistore.

2) Eliminando la polarizzazione, il transistore lavora in classe B-C con distorsione, quindi è utilizzabile per la F.M. e la A, per pilotare il varactor triplicatore, per l'emissione su 2304 MHz.

In questa condizione il transistore può, a sua volta, operare come moltiplicatore, quindi ad esempio, può essere pilotato a 256 MHz ed avere il collettore sintonizzato su 768 MHz.

Si può arrivare a 256 MHz, con altro triplicatore pilotato da un oscillatore overtone ad 85,33 MHz.

3) Un BFR 94 non polarizzato, usato come moltiplicatore con uscita a 720 MHz, può essere l'ultimo stadio del generatore del segnale locale (LO) d'un convertitore per la ricezione in gamma 2,3 GHz, con F.I. di 144 MHz.

Il segnale del BFR 94, a sua volta, sarà applicato ad un diodo triplicatore, inserito nella «testina» dello stadio mescolatore che ha l'ingresso in gamma 2,3 GHz e l'uscita a 144 MHz; in questo caso il segnale di conversione LO, ha un valore di circa 2160 MHz mentre la potenza richiesta dal diodo mescolatore è meno di 100 mV; per questa potenza, il BFR 94 può operare a 12 V.

¹ Vds. Manuale «da 100 MHz a 10 GHz» pagina 254 e segg.

L'AMPLIFICATORE IBRIDO OM 337

La Philips produce amplificatori ibridi per impianti centralizzati di ricezione TV.

Uno dei più interessanti, sia dal punto di vista del costo che delle prestazioni, è il nuovo OM 337.

Si tratta d'un integrato ibrido a tre transistori con 26 dB di guadagno fino ad 860 MHz, il cui funzionamento è estremamente stabile.

Sebbene sia previsto come amplificatore di tensione, questo integrato è in grado d'erogare anche una certa potenza: ben più dei 100 mW che in generale si richiedono — ammettendo una perdita di 3 dB nel filtro, — per pilotare un diodo triplicatore che fornisce il segnale LO ad un convertitore di ricezione.

Caratteristiche dello OM 337

Il contenitore resinato ha una aletta metallica di raffreddamento disposta in basso, con base a due fori; ad angolo retto. I reofori a pin, sono 9 allineati, l'interdistanza è 2,54 mm, solo i piedini 1-4 e 9 vanno isolati da massa: il primo è l'ingresso r.f. il 9 l'uscita, il 4 riceve l'alimentazione a 24 V c.c.

Per evitare che il piede «supporto-dissipatore» arrivi alla temperatura di 60°C, viene consigliato un dissipatore ad L in alluminio annerito, le dimensioni della L sono: altezza 70 mm, lunghezza 50, può essere più piccola e non annerita, se la parte verticale viene fissata con viti alla parete della scatoletta che contiene il complesso dello LO.

I pins vanno saldati al rame sotto la scheda, non insistere con la punta del saldatore in contatto per più di 5 secondi.

L'assorbimento dello OM 337 è di 120 mA max.

RTTY - VIDEO CONVERTER

VASTO ASSORTIMENTO DI TELESKRIVENTI!!!!

- OLIVETTI
- SIEMENS
- KLEINSCHMIDT
- LETTORI - PERFORATORI - CARTA
- ALIMENTATORI
- PEZZI DI RICAMBI
- MOBILI SILENZIATI
- "DEMODULATORI,, ORIGINALI "MULTISHIFT,,
- VIDEO CONVERTER CON VELOCITA' FISSA E REGOLABILE
- TASTIERE ELETTR.

TUTTE LE MACCHINE SONO GARANTITE DI PERFETTO FUNZIONAMENTO

SCHWARZ

25080 Soiano del Lago (Brescia) - V. Roma 1 - Tel. 0365-67039 anche festivo

I3VHF
mazzoni ciro

- Apparecchiature per radioamatori
- Impianti di Radiocomunicazione per uso civile
- Ponti radio
- Navigazione marittima e aerea

37139 VERONA

Via Bonincontro, 18

Tel.: (045) 574104-574488

assistenza tecnica installazioni

La propagazione

di Marino Miceli



Tutti inseguono la propagazione

Della Rifrazione

Facciamo un «break» su quanto andavamo scrivendo lo scorso mese, per chiarire una *maligna obiezione* (ci esprimiamo in termini scherzosi!) d'un lettore il quale si domanda se noi «dilettanti» pretendiamo di saperne più «dei professionisti» e dubita che quanto scriviamo sul meccanismo della propagazione abbia un fondamento scientifico.

Premesso che: noi uomini siamo schiavi dei nostri sensi ovvero nel caso specifico dei *nostri apparati*; così come giustamente diceva un filosofo inglese del '600 (quello degli *idola*).

Dobbiamo anche far presente che: nella materia che trattiamo valgono assai i «ragionamenti e metodi galileiani» ma una volta accertato un fenomeno, occorre di necessità, trovargli una logica spiegazione che ben s'accordi con quelle LEGGI che menti illuminate hanno scoperto - PREFERIREI DIRE CREATO - in un passato più o meno recente.

Nel caso della propagazione, è vero che la scienza ufficiale ha per lungo tempo negato la possibilità che le onde potessero circondare la terra. Ma

poi, per giustificare le sperimentazioni di Marconi del 1901/02, dei brillanti fisici «trovarono le leggi della «propagazione ionosferica». 60 anni orsono i Radioamatori dimostrarono che le Onde corte *potevano andare molto lontano*: allora altri brillanti studiosi dovettero trovare nella ionosfera, una giustificazione anche a questa «anomalia».

Si pensava dapprima, ad una ionosfera generata dalla emissione corpuscolare del Sole, perché si credeva che le radiazioni U.V. che arrivano sulla Terra fossero talmente deboli da non essere prese in considerazione.

Occorse un *lampo di genio* da parte di altri, i quali ragionando correttamente «come gli uomini incatenati contro la parete della caverna» del citato filosofo *che non vedono la realtà ma l'ombra di essa*; i quali con un certo scandaio da parte di molti «colleghi» osservarono: «perché i raggi U.V. che arrivano in Terra sono così deboli?». Il motivo va ricercato nel fatto che l'alta atmosfera assorbe la maggior parte di essi e da ciò deriva la costituzione della ionosfera.

Quando negli anni dal 1946 in poi, grazie alle «V2» *impiegate pacificamente* in USA e ad altri missili sperimentali;

fu possibile portare sia pure per brevissimo tempo, la strumentazione adatta a quote di 90 km, poi di 160 km e poi più in alto ancora; vennero rivelate intense radiazioni U.V. ed E.U.V. fino a 950 A° di lunghezza d'onda.

Caso curioso ma interessante: le intensità di flusso misurate, risultarono quasi eguali, seppure un pochino minori rispetto a quelle ipotizzate *con la immaginazione*, ragionando in termini logici e rigorosamente scientifici; dagli studiosi della ionosfera: Stetson e Pettit circa 20 anni prima.

Ad ogni buon conto, giova osservare che analizzando i dati forniti da un consistente gruppo di radioamatori che avevano effettuato osservazioni durante l'eclissi dell'Agosto 1932 -W1EAO dava un consistente contributo alla ipotesi della «ionosfera prodotta dagli ultravioletti» contro la teoria ancora in voga 50 anni orsono, della «ionizzazione da corpuscoli».

Sempre 50 anni orsono, i radioamatori scoprivano che le VHF senza la *collaborazione da parte della ionosfera* potevano andare molto lontano per effetto (evidentemente) di fenomeni di natura troposferica.

Grande fu lo «scandalo» a quel tempo e più grande ancora fu quello provoca-

to dalle affermazioni che lo «strato ionosferico E» in certe particolari situazioni (oggi diciamo «E-sporadico») poteva riflettere anche le VHF.

Occorsero anche in questo caso, menti illuminate che *prendendo per buone le osservazioni di dilettanti*, costruirono una «teoria che reggeva» su basi scientifiche.

Fin qui la risposta alla prima parte della lunga lettera del nostro «simpatico oppositore» (x).

Nella seconda parte ci invita a dare una spiegazione plausibile per conciliare il fatto che le radioonde subiscono rifrazione in due condizioni tanto diverse come: il passaggio in una atmosfera ionizzata (elettrizzata) ovvero in una atmosfera con contenuto variabile d'umidità.

Il gentile lettore formula l'accusa usando termini ed espressioni da noi stessi impiegati in occasioni diverse e quindi dice *d'inchioldarci alle nostre stesse dichiarazioni* (secondo lui contraddittorie) fatte su pagine ed in occasioni diverse (!).

Per difenderci siamo costretti a chiamare in causa un Grande: Mr Maxwell il quale nel secolo scorso, stabilendo Leggi inequivocabili poi ben dimostrate, l'enunciava la sua «teoria elettromagnetica» affermando essere la propagazione delle onde luminose (cui Hertz e Righi aggiungeranno quelle che a noi interessano più da vicino) dovuta alle *correnti di spostamento* che hanno luogo in un mezzo dielettrico a causa d'una *forza elettrica alternativa*. Che poi questa forza elettrica cui s'accompagna sempre una equivalente «forza magnetica» sia prodotta da un trasmettitore-radio di qualsiasi frequenza, o dalle *vibrazioni interatomiche degli elettroni* che «saltano da un orbitale all'altro»; dal punto di vista teorico non ha alcuna importanza.

Se le radio-onde incontrano una super-

ficie costituita da un non-dielettrico ossia un mezzo perfettamente conduttore, la risposta non può essere che una: riflessione totale dell'energia. Quindi finché non si arriva alla «*frequenza-critica*» un treno d'onde ad *incidenza verticale*, vede nello strato ionosferico che lo riflette, un mezzo la cui costante dielettrica è nulla o bassissima (molto-molto minore di uno).

Treni d'onda ad incidenza obliqua, con frequenza maggiore della f_c vengono *rifratti* da quello strato ionosferico che produceva solo riflessione, non solo; ma tanto più piccolo l'angolo di incidenza tanto più alta può essere la frequenza che subisce «deviazione dalla retta via» ossia *rifrazione*.

Secondo Maxwell, affinché un raggio entrando in un mezzo *subisca deviazione*, la costante dielettrica del secondo deve essere diversa da quella del precedente.

L'esempio elementare della pagliuzza nel bicchiere parzialmente pieno d'acqua è valido anche qui. La retta diviene *una spezzata* perché al limite fra i due mezzi si evidenzia il cambiamento nella costante dielettrica: acqua = 81; aria = 1.

Nella sostanza che ha *indice di rifrazione più alto* il treno d'onde avanza più lentamente; ossia nel mezzo con maggior costante dielettrica il raggio «fa passi più piccoli» ed essendo *costante la frequenza*, il parametro «lunghezza d'onda» deve diminuire, per soddisfare la relazione

$$f = \frac{\text{velocità d'avanzamento}}{\text{lunghezza d'onda}}$$

Per inciso notiamo che il concetto di lunghezza d'onda è in noi ben radicato per ragioni scolastiche connesse all'evoluzione storica della fisica: ma in effetti il parametro che resta invariato durante l'intero viaggio d'un raggio di luce o d'un treno di segnali - radio è la frequenza (numero d'oscillazioni al secondo) mentre λ varia in funzione del mezzo in cui avviene la propagazione. La stessa «velocità di propagazione» è una costante (c) soltanto nel vuoto, mentre diminuisce con l'aumentare della «costante dielettrica» (2).

Se osserviamo la pagliuzza immersa nell'acqua, così come noi vediamo allontanarsi un treno di segnali: ossia emergente dal fondo del bicchiere (la Terra) verso lo spazio libero: l'aria sopra il «pelo dell'acqua», abbiamo la pratica dimostrazione del «come» per

effetto del contenuto di umidità troposferica, le VHF (ed anche i segnali di 27/28 MHz) invece di perdersi nello spazio siano costretti entro certi limiti, a piegare verso il basso e se possibile, tornare sulla Terra a distanze più o meno grandi. Il caso più efficace si ha quando un po' al di sopra dello strato d'aria che sovrasta la superficie molto umida; si presenta un altro strato con contenuto d'umidità relativamente alto: allora i percorsi in questa «guida d'onda» sono anche di migliaia di chilometri (!). Se la storia della Radio fosse andata «alla rovescia» ossia prima si fossero inventati i ricevitori VHF molto sensibili con le antenne direttive e poi, piano piano, si fosse andati verso le Onde corte e quelle medie; la prima forma di propagazione derivante dalla «naturale differenza» nella costante dielettrica fra atmosfera con forte contenuto di umidità, ed atmosfera con minore umidità, quindi più secca della precedente, seppure ancora *parecchio umida*; non meraviglierebbe nessuno ed il «gentile lettore» non inviterebbe *chi scrive* a dare una giustificazione convincente. Basta osservare la levata del Sole e della Luna, sul Mare, sui Laghi, sulla Val Padana, specie nelle stagioni di mezzo; per rendersi conto degli imponenti effetti, anche dal punto di vista estetico, con variazione dei colori, esaltazione del rosso e dell'oro; che la rifrazione nei bassi strati dell'atmosfera produce.

Meno evidente risulta invece la rifrazione pur sempre per effetto della *diversificazione nella costante dielettrica*, che si verifica sui segnali-radio, nella ionosfera.

La ionosfera: un cattivo dielettrico

Per evitare dubbi occorre sottolineare che: diminuendo le proprietà dielettriche d'un mezzo, si raggiunge al limite, la condizione di conduttore perfetto. Fra i due estremi vi è una quantità infinita di condizioni intermedie.

La ionosfera non è affatto un isolante perfetto, bensì un mezzo di natura variabile che tende alle caratteristiche di conduttore piuttosto che di dielettrico.

Se ragioniamo in questi termini, ed accettiamo le teorie di Eccles Larmor ed altri, peraltro verificate sperimentalmente; dobbiamo considerare tutto il «guscio di atmosfera al di sotto della

(1) Nota: è tipico dell'atteggiamento mentale del «vero radioamatore il dubitare ed il volerne sapere di più». Se in Italia un quarto dei «licenziati» avesse atteggiamenti criticamente maligni su problemi del genere avremmo una qualità eccellente di radioamatori, ne sentiremmo le solite beghe e liti, sulla attribuzione ed impiego di canali per ripetitori F.M. Anzi, probabilmente, quella specie di sottoprodotto del radiantismo rappresentato dalla comunicazione VHF/FM non avrebbe neppure attecchito.

fascia dell'ozono (i primi 30 km partendo dal suolo) alla stregua della parte d'acqua nel bicchiere e la parte a quota maggiore tale come è l'aria sopra il pelo (di quell'acqua) ma stratificata in modo che a bande con bassa costante dielettrica (minore di 1) si alternano bande meno conduttrici perché meno ionizzate. Quelle più ionizzate (quindi meno dielettrici e più conduttrici) le conosciamo: sono in particolare, gli strati E, F₁; F₂.

Essendo ogni strato ionosferico un cattivo dielettrico, quindi anche un cattivo conduttore, in esso il passaggio d'un segnale-radio (per effetto della componente elettrica dell'onda e.m.) non produrrà solo la *corrente di spostamento tipica dei dielettrici* ma anche *una corrente di convezione*.

Per la corrente di spostamento (i₁) vale la:

$$i_1 = 0,25\pi \cdot \frac{dE}{dt}$$

Per la corrente di convezione (i₂) la: i₂ = N.e.v; dove N = numero di particelle cariche per cm³; e = carica dell'elettrone; v = velocità della particella (che secondo Larmor deve trattarsi solo di elettroni perché gli ioni positivi, avendo massa 50 mila volte maggiore subiscono dal segnale in transito, accelerazioni trascurabili).

Tenendo conto di queste due componenti, possiamo definire (ε) ossia la costante dielettrica, con una nota relazione:

$$\epsilon = \frac{i_2}{i_1} = 1 + \frac{4\pi \cdot N \cdot e \cdot v}{dE/dt}$$

Tenendo conto che trattasi di elettroni liberi, tanto (e) quanto (v) si calcolano senza difficoltà; anche la massa dell'elettrone (m) non è una incognita. Peraltro l'ampiezza della forza elettrica (E) del segnale in transito segue una legge sinusoidale di pulsazione (ω). Quindi per successivi passaggi che omettiamo, si arriva alla

$$\epsilon = 1 - \frac{4\pi N e^2}{m \omega^2}$$

la quale ci dice che: «la costante dielettrica apparente» del *rifratore* ionosferico è minore di uno a causa della corrente di convezione che si presenta in opposizione di fase alla corrente di spostamento. Poiché secondo Maxwell l'indice di rifrazione (n) è legato alla costante dielettrica secondo la: n = √ε; applicando le leggi dell'ottica

possiamo dire che attraversando uno strato ionosferico il segnale-radio che proviene da un mezzo con costante dielettrica maggiore (perché meno o niente affatto ionizzato) subirà rifrazione, tutte le volte che vi entra obliquamente e «la deviazione» sarà tanto maggiore quanto minore la pulsazione ω = 2πf; dove f indica la frequenza. Con questo crediamo d'aver risposto a chi cerca una correlazione tra la deviazione dei treni d'onda prodotta dal contenuto di umidità della bassa atmosfera e la deviazione causata dallo stato elettrico dell'alta atmosfera.

Tale correlazione in entrambi i casi si spiega con le leggi dell'ottica, si evidenzia con l'esperienza scolastica di bicchieri d'acqua - ha un fattore comune: «indice di rifrazione» n = √ε. Interessante osservare che la velocità della propagazione del segnale-radio in un mezzo che ha una certa costante dielettrica è tanto minore quanto più grande la «costante dielettrica» e che nel passaggio da un mezzo ad un altro, l'indice di rifrazione si deduce dal rapporto tra velocità delle onde e.m.

nei due mezzi (²).

Ma poiché per effetto della costante dielettrica del polietene, la propagazione non avviene alla velocità della luce nel vuoto, in realtà occorre moltiplicare per il fattore 0,66; quindi a 300 MHz, entro il cavo si ha una λ = 66 cm.

Grafico delle previsioni DX per il mese di settembre 1983

Queste previsioni riportano su scala mondiale per le tre gamme di frequenza più alta; i dati sulla propagazione dedotti dalle condi-

NOTE

(¹) Vds - Propagazione Troposferica - Radio Rivista 4/82.

(²) Nel cavo RG8U che ha l'anima in polietene solido, il fattore di velocità, determinato dalla costante dielettrica è 0,66: questo significa che se nel cavo vi fosse solo aria fra i due conduttori concentrici, e la frequenza fosse di 300 MHz, si avrebbe un'onda intera alla estremità di ogni metro di cavo.

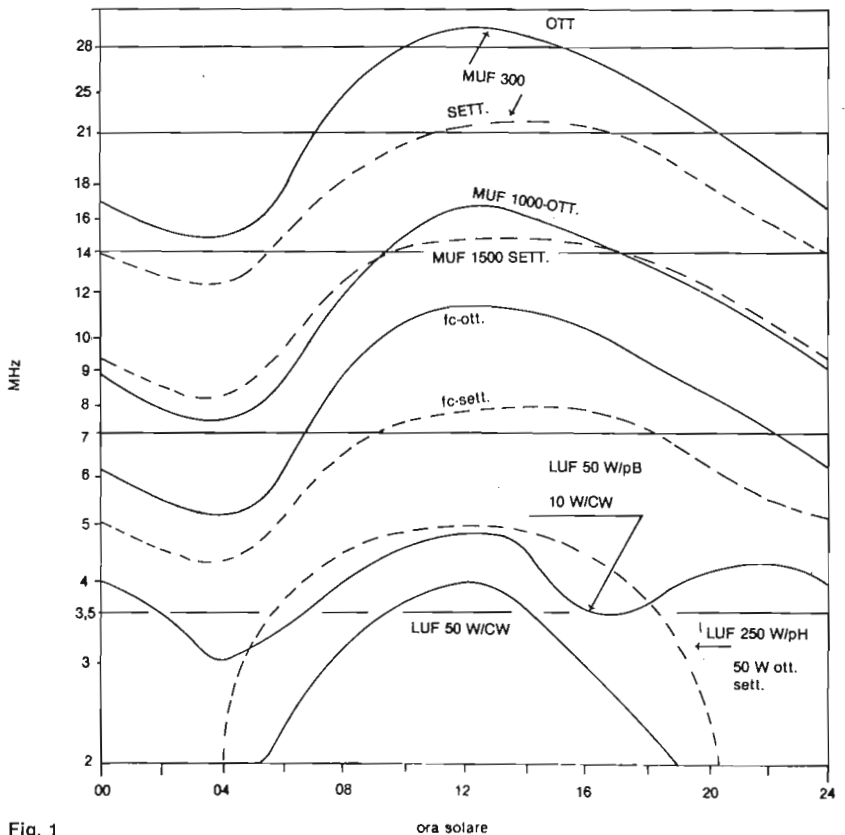


Fig. 1

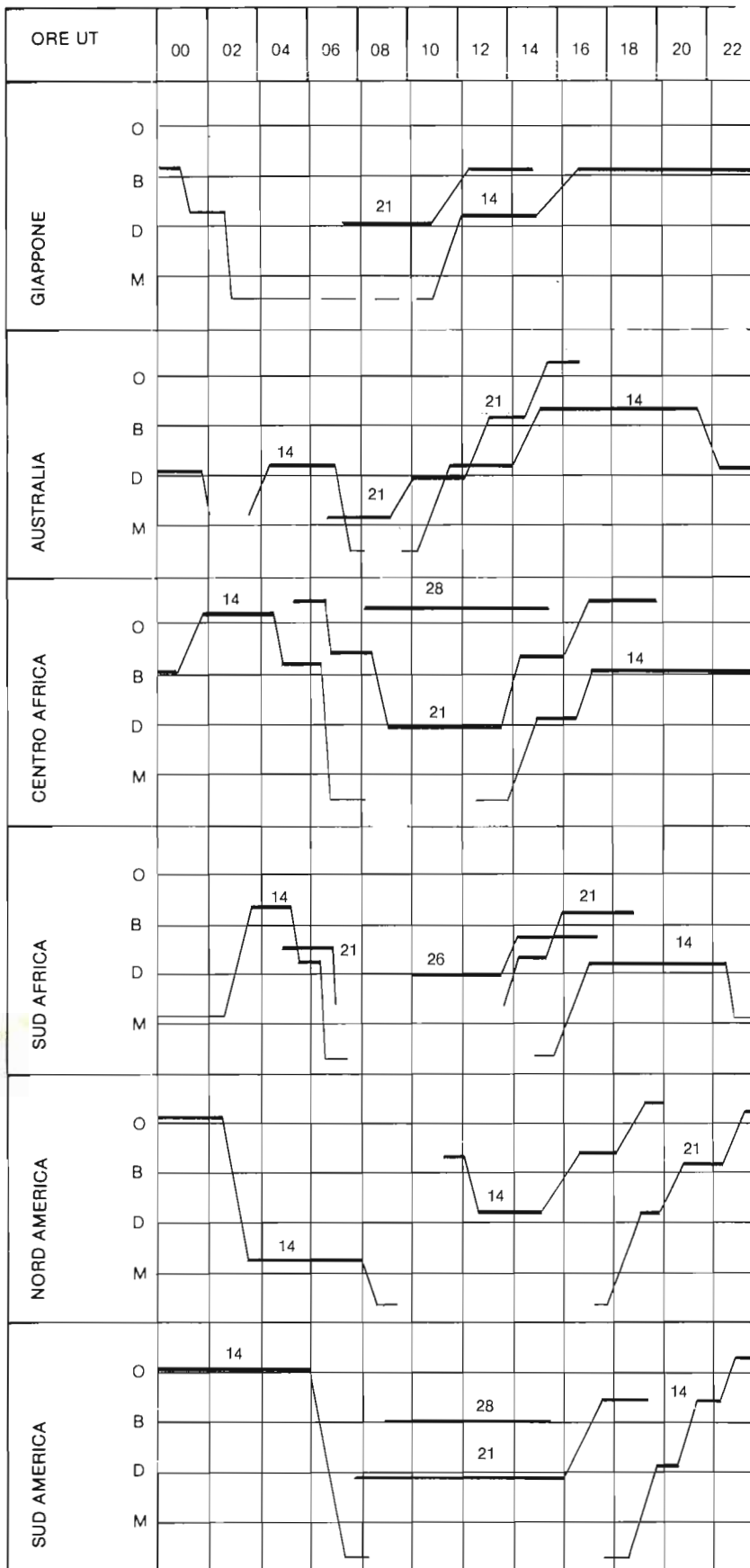


Fig. 2

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.

zioni ionosferiche medie donde sono stati tratti i grafici di base per settembre/ottobre 1983.

L'eccezione dei 28 MHz «aperti-ottimi» per circa 8 ore è condizionata ad una f_c che a 2000 km a sud del 44° Lat N (verso il 30° Lat N) dovrebbe essere un po' meno del doppio di quella prevista alle ns medie latitudini.

Grafico di base Previsioni Settembre su Ottobre

In questa previsione sono confrontati i mesi di settembre ed ottobre.

È interessante perché secondo l'Osservatorio di Zurigo, il Numero Relativo (R) di macchie correlato alla attività calante del Sole, potrebbe essere invariato, nel bimestre.

In questo caso, la variazione delle due frequenze critiche (f_c) si dovrebbe sol-

tanto alla «variazione stagionale»: fine della anomalia estiva ed inizio della propagazione autunnale.

Com'è agevole osservare, fra le due f_c vi è una differenza di 1 MHz nelle ore notturne, ma circa 4 MHz al mezzogiorno. Riguardo alla forma, la f_c di settembre ha un andamento più piatto; quella di ottobre ha i massimi più pronunciati per un minor numero di ore, nel centro della giornata. Questa differenza fa sì che per la gamma 14 MHz per circa 8 ore la MUF a 1000 km di ottobre; sia migliore della MUF-1500 km di settembre.

Riguardo alle possibilità di «salto» verso il massimo (teoricamente un po' oltre i 4000 km) vediamo che mentre la gamma 21 MHz di settembre sarà quella più alta «aperta» per alcune ore; in ottobre invece avremo la stessa limitata apertura trasposta in 28 MHz; con aperture di almeno 12 ore in 21 MHz.

Per i canali CB: alcune ore di possibili aperture a distanze non minori di 3000 km, o maggiori per salto multiplo, nel settore da sud-est a sud-ovest.

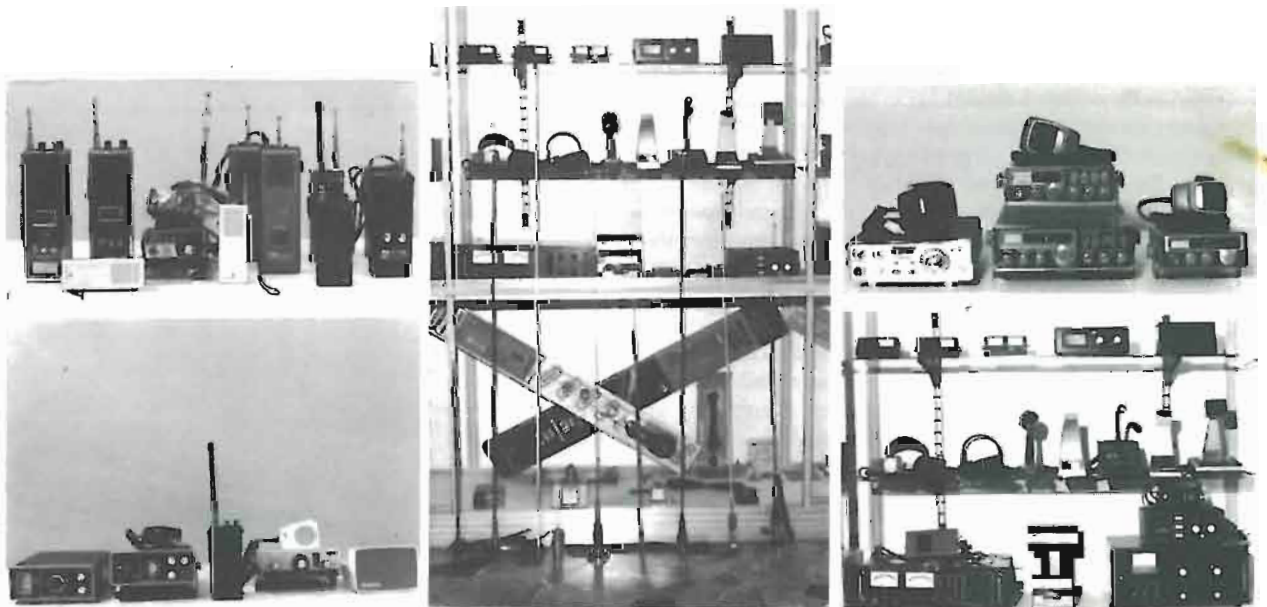
Nei percorsi nel settore nord, infatti, per la variazione dovuta alla latitudine, essendo f_c minore; non dovrebbero esservi possibilità di rifrazione per i 27-28 MHz, neppure per raggi-radenti. Per le LUF (più bassa frequenza utilizzabile) quella di settembre corrispondente a 250 W in SSB ovvero 50W in morse; risente dello assorbimento diurno (che prevale).

Per ottobre, il minor rumore atmosferico ed il minore assorbimento, abbassano la 50 W-morse (che è equivalente alla 250W-SSB) al di sotto dei 3,5 MHz per numerose ore: praticamente dalle 17 alle 05 successive, tale gamma dovrebbe essere agibile con le potenze indicate. Per 5 o 6 ore ogni notte, buone possibilità anche per la gamma 1,8 MHz: dove l'inverno scorso si sentivano numerosi OM, anche DX.



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

Via S. Pellico, 9-11 - 50121 FIRENZE - Tel. 245371

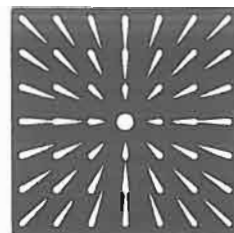


NATIONAL PANASONIC, PACE, C.T.E., PEARCE SIMPSON, MIDLAND, INTEK, BREMI, COMMANT, AVANTI, COMMTEL, LESON, SADELTA.

TUTTO PER L'ELETTRONICA E I C.B.

Al 6° Congresso Internazionale tenutosi presso il Salone Laser '83 - Optoelektronik di Monaco: «IL LASER NELLA TELEMISURA DEI FATTORI AMBIENTALI»

Per mezzo dei raggi laser è possibile misurare il contenuto di polvere e di ozono nell'atmosfera. Il laser rende l'aviazione più sicura. La misurazione dei fattori ambientali è stato uno dei temi più importanti del programma «LASER '83 OPTO-ELEKTRONIK». 6° Congresso Internazionale e Salone Internazionale a Monaco di Baviera tenutosi lo scorso giugno.



È noto che l'aerosol della stratosfera (polvere prodotta per esempio da eruzioni vulcaniche) influisce sul clima della terra. Tale dispersione di particelle presenti nella stratosfera vengono misurate da molti impianti situati sull'emisfero Nord della Terra; in futuro, il controllo sarà possibile anche mediante satelliti.

La conferenza del Dr. Russell della NASA, tenuta nell'ambito del congresso LASER, ha offerto una panoramica generale dei sistemi di telemisura mediante laser. C'è un'altra sostanza nella stratosfera che ha delle ripercussioni dirette sulla nostra vita: l'ozono. Sullo Zugspitze nelle Alpi Bavaresi è in funzione un impianto di telemisura mediante laser, che permette di rilevare il contenuto d'ozono nella stratosfera e di seguire l'andamento di tale parametro per un periodo di diversi anni.

L'Ufficio regionale per la tutela dell'ambiente della Bassa Sassonia ha illustrato le possibilità d'impiego di un impianto mobile di telemisura di aerosol mediante laser. Questo contributo dà un'idea dello sviluppo delle applicazioni del laser.

Ulteriori progressi si avranno presto in altri campi, come ad esempio l'impiego del laser per la misurazione dell'inquinamento delle acque: il Consiglio Nazionale delle

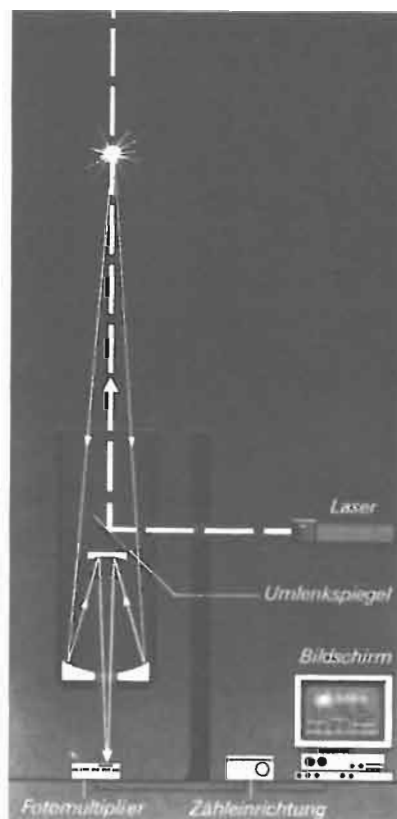
Ricerche tedesco ha descritto le possibilità di rilevazione mediante la tecnologia laser delle pellicole oleose sulla superficie dell'acqua.

Lo stesso Istituto presentava poi due relazioni sull'uso dei laser per la misurazione della visibilità: questa tecnologia verrà utilizzata innanzitutto negli aeroporti.

I congressisti hanno potuto conoscere due tipi di strumenti di misura che servono per diverse situazioni di pericolo che si possono presentare in un aeroporto. Uno strumento misura la **visibilità obliqua** mediante laser provvisto di oculoprotezione (DVFLR della società Impulsphysik): esso permette di determinare la stratificazione della nebbia e di calcolare la **visibilità obliqua in un determinato momento** — un dato questo — di estrema importanza per il pilota.

Nell'ambito del Congresso sono stati illustrati i risultati di una serie di test effettuati all'aeroporto di Monaco-Riem.

Altra fonte di pericolo sono i vortici creati dai grandi aeromobili al momento dell'atterraggio. La DVFLR ha sviluppato un **anemometro a laser**, basato sull'effetto Doppler, che rileva tali movimenti turbolenti. All'aeroporto di Francoforte è in corso un test che dovrebbe portare all'elaborazione di una statistica relativa



Il Lidar.

alle caratteristiche dei vortici in diverse condizioni meteorologiche.

SONDAGGIO STRATOSFERICO COL LASER

LIDAR è l'abbreviazione di **Light Detecting and Ranging**: un processo analogo al radar con impulsi laser invece che ad onde-radio. In questo strumento viene misurato il tempo che intercorre tra l'emissione dell'impulso e l'arrivo della debole luce riflessa.

È necessario un raggio di luce fortemente concentrato, che, nell'apparecchio LIDAR «dell'Istituto Fraunhofer per

l'Esplorazione della Stratosfera» situato a Garmisch-Partenkirchen; viene emanato da un laser a rubino una volta al secondo, per la durata di 20 nanosecondi.

L'impulso con una potenza di 100 milioni di Watt (approssimativamente la potenza irradiata da circa 1 milione di lampade ad incandescenza di 100 W) incontra un piccolo specchio nell'asse ottico di un telescopio riflettore montato verticalmente: diametro dello specchio, cm 52.

Per la durata dell'impulso: di solo venti milionesimi di secondo; la luce percorre uno spazio di 6 m.

L'impulso è dunque **una freccia di luce della lunghezza di 6 m** (di estrema densità di energia) che si precipita nella stratosfera alla velocità della luce.

Le particelle submicroscopiche in cui si imbatte **lampeggiano abbaglianti**: una quantità minima di questo irraggiamento

ritorna per riflessione nello specchio del telescopio e giunge al centro d'un fotomoltiplicatore, che intensifica miliardi di volte i singoli lampi di luce; dividendoli secondo livelli di altezza (di 600 m) oltre a convertirli in impulsi elettrici.

Questi sono registrati elettronicamente secondo l'intensità e il tempo.

Il LIDAR registra anche i più grossi raggruppamenti di molecole, specie quelle dell'anidride solforosa, a cui sono associate le molecole d'acqua. Simili composti solfurei rappresentano circa il 75% di tutti gli Aerosol presenti nella stratosfera.

A differenza degli aerei d'alta quota e dei palloni sonda che permettono solo rilievi casuali della stratosfera; il LIDAR produce un **completo taglio verticale** attraverso l'intera stratosfera sebbene — solo nelle notti senza nuvole.

Laser '83 Opto-Elektronik - Tecnologie per domani

In primo piano l'innovazione sotto il profilo teorico e pratico - 195 Espositori da 16 Paesi - 11 mila m² di padiglioni.

Con la «LASER 83 OPTO-ELEKTRONIK» il Centro Fieristico di Monaco di Baviera è stato per la sesta volta il punto di convergenza per gli specialisti internazionali dei settori tecnologici «laser» e «opto - elettronica», due campi chiaramente orientati verso il futuro.

La manifestazione biennale fa ogni volta, il punto sugli sviluppi della ricerca a livello internazionale mettendo in evidenza gli

aspetti teorici e pratici dei temi trattati. Essa offre, con i congressi abbinati alla Mostra, un quadro completo sia dal punto di vista economico che scientifico. Anche quest'anno dal 27 giugno al 1° luglio si è visto e si è discusso su quanto si è fatto e su quali sono gli sviluppi prevedibili dell'Opto-elettronica.

Nella mostra erano visibili i più svariati modelli di Laser e ne erano illustrate le in-

finite possibilità d'impiego.

Erano poi mostrati: sistemi optoelettronici per la trasmissione di dati e le comunicazioni. Interessanti i metodi di misurazione e collaudo; macchine fotografiche speciali, sistemi olografici e infine, particolarmente importanti per la produzione d'energia; vari componenti e sistemi solar-elettrici, quali le cellule fotovoltaiche.

Dal 17 al 21 ottobre a Monaco di Baviera

«SYSTEMS '83 - Computer e Comunicazione»

8° Salone Internazionale e Congresso Internazionale degli Utilizzatori

Fino dalle prime manifestazioni il «SYSTEMS» ha dato prova d'un grande dinamismo trasformandosi da rassegna sugli Elaboratori di Dati in «Salone specializzato» su tutti gli aspetti dell'Informatica. Il «SYSTEMS '83» occuperà una superficie di 73 mila m² così suddivisa:

- servizi e software: 3 padiglioni;
- componenti per Sistemi — OEM —: 3 padiglioni;
- produzione CAD-CAM - ricerca, sviluppo: 3 padiglioni;
- informatica gestionale ed amministrativa: 3 padiglioni;
- sistemi per ufficio: 2 padiglioni;
- personal computers: 1 padiglione.

Con la nuova strutturazione secondo le principali categorie di prodotti, il SYSTEMS '83 non solo diventerà più accogliente per il visitatore, ma renderà la partecipazione al «Salone» ancora più interessante per i produttori di sistemi di informatica, le imprese di servizi e di software; per l'industria degli accessori e le case editrici di pubblicazioni specializzate. Il SYSTEMS '83 dovrebbe riunire tecnici provenienti da ogni parte del mondo in quanto costituisce una piattaforma ideale per la presentazione di prodotti nuovi e perfezionati, di nuovi procedimenti e soluzioni per il mantenimento di rapporti già esistenti e per la creazione di nuovi contatti.

IL CRUCIRADIO

ORIZZ.: 1) Da fastidio in ricezione. 9) Trasmette il movimento da una macchina all'altra. 10) Le vocali nella tana. 12) Non credenti. 13) L'inizio dell'estate. 14) Le dispari nella dose. 15) L'ascolto senza U. 16) Reggio Emilia in auto. 17) Eco, Santiago, Alfa. 19) Prefisso degli O.M. Portoghesi. 20) Mezzo... fonico. 21) Triplicato. 22) Si usa anche come negazione. 23) Così finisce il... controllino. 24) Nota marca di cuscinetti a sfera. 25) Il centro dell'atomica. 26) La prima e la terza a Todi. 27) Le trovi subito in Oceania. 28) È usato nelle lampade fluorescenti.

VERT.: 1) C'è a righe ed a quadretti. 2) Nel centro di Tebe. 3) Poco... riaddestrato. 4) Poco disposto a parlare o collaborare. 5) Estremi di un circuito per il quale la corrente esce ed entra nel voltmetro. 6) Gas con simbolo He.

7) Milliamper (sigla). 8) Un segnale S-meter di tutto rispetto. 11) Verità universalmente accettata. 13) Vengono definiti certi films o libri sul sesso. 18)

I migliori sono quelli verdi. 20) C'è anche quello radio...

1		2	3	4	5	6	7		8
		9							
10	11		12					13	
14			15					16	
17		18		19			20		
21									
22				23			24		
25				26			27		
			28						

La soluzione del cruciradio a pag. 94.

IL VADEMECUM DELLA RADIO

Finalmente anche in Italia un volume che diventerà il VANGELO di tutti i Radiodilettanti, dei CB e SWL. Una piccola ed agile guida che sarà acquistata e consultata ogni giorno da chi è appassionato di radio. Non esisteva in Italia una guida con tutte le informazioni, le tabelle, che possono interessare gli appassionati. Tra le cose utili del nostro vademecum troviamo:

Frequenza e lunghezza d'onda
Bande di frequenza
Suddivisione dei servizi sulle onde corte
Ripartizione delle frequenze fino a 30 MHz
Caratteristiche di propagazione delle onde radio
Classi di emissione via radio
Fusi orari mondiali
Leggi e Regolamenti ITU

Scala convenzionale "S meters"
Velocità standard dei registratori a nastro
Mensili nazionali con tematiche sul radioascolto
Codice delle condizioni atmosferiche
Bande dei radioamatori
Carta delle Regioni (OM)
Elenco prefissi italiani
Prefissi internazionali? Lista paesi DXCC
Codice Morse
Estratto codice "Q"
Alfabeto fonetico ICAO
Alfabeto fonetico alternativo
Codice RST
Codice "Z" per RTTY
Abbreviazioni del codice radiantistico
Codice numerico
Glossario

Bande di radiodiffusione (attuali)
Bande di radiodiffusione (future)
Carta delle Regioni (BC)
Zone CIRAF per la radiodiffusione
Abbreviazioni ufficiali ITU
Le quattro stagioni propagative
Carta delle conversioni
Codice SINPO/SINFO
Moduli per rapporti d'ascolto: italiano - inglese
- spagnolo - francese - portoghese
Nazioni che non accettano i coupons (IRC)
Termini comunemente usati (in quattro lingue)
Calendario radiofonico
Redazioni Estere
con programmi in lingua italiana
Organizzazioni italiane
per il radioascoltatore BCL

Elenco apparati omologati 27
Canalizzazione dei 27 Mhz
Armoniche CB
Codice "10"
Glossario della CB
SER

Come vedete una vera e propria miniera d'oro; per l'appassionato che si tradurrà per gli utenti pubblicitari in un mezzo di vero riguardo, infatti il vostro annuncio oltre a durare negli anni all'interno del Vademecum, sarà continuamente visto e rivisto letto e ri-

letto, perché il Vademecum è uno strumento che verrà consultato dai radioamatori CB ogni volta che avranno bisogno di un dato.

Questa è la forza di questo mezzo, che da Vademecum della Radio, può diventare Vademecum della pubblicità.



Ritagliare e spedire in busta chiusa a: **FAENZA EDITRICE S.p.A. - Via Firenze 276 - 48018 FAENZA (Ra) - Italia**

Desidero ricevere n. copie del volume "Il Vademecum della Radio" al prezzo speciale di L. 5.000.

Forma di pagamento:

Contrassegno postale (aumento di L. 1.500 per contributo spese postali).

Nome

Cognome

Via

Cap Città

Desidero ricevere fattura • Codice Fiscale o Partita I.V.A.

Timbro e Firma

COM'E' IL DX ?

gli ascolti evoluti

«LA RADIODIFFUSIONE NEL MONDO»
speciale da «Lapponia '83»

Dopo le brevi note riguardanti la DXpedition denominata «Lapponia '83» ed apparse nel numero di giugno, ritorniamo a dedicare ben più ampio spazio all'argomento facendo anche la conoscenza diretta con molte delle stazioni ricevute. Prima di passare alle note riguardanti le emittenti, è opportuno riportare alcune note introduttive che riguardano l'area di ricezione più prossima alla base della «DXpedition» ed alcune considerazioni di carattere tecnico al riguardo delle operazioni. Dalla mappa illustrante i territori che circoscrivono il Polo Nord è facile intuire che la ricezione dei segnali provenienti dalle zone nord occidentali del Canada e così pure da quelle dell'estremo nord canadese e dall'area dell'Alaska, viene facilitata dal transito di detti segnali sull'Oceano Artico (quindi con un'azione assorbente molto ridotta) nonché (e soprattutto) dal percorso in totale oscurità favorito appunto dalle condizioni di notte perenne regnante oltre il Circolo Polare Artico nei mesi invernali. Ovviamente se invece di ricevere da Mertajarvi avessimo installato la nostra base d'ascolto all'estremo nord della Groenlandia, le condizioni di ricezione sarebbero senz'altro risultate di gran lunga superiori rispetto a quelle ottenibili appunto ai limiti del Circolo Polare Artico. La totale oscurità presente nel percorso compiuto dal radio segnale dal punto trasmittente a quello ricevente è una necessità tassativa e fondamentale per la ricezione di segnali trasmessi in onde medie da queste aree geografiche. Non sarà quindi MAI POSSIBILE ricevere in Italia emissioni in onde medie dall'Alaska, dagli stati più occidentali del Canada e così pure dalla «west coast» degli U.S.A. - La ragione è presto detta: considerando che intercorrono dalle 7 alle 11 ore di differenza rispetto all'ora di Greenwich e quindi da 8 a 12 ore rispetto all'ora C.E.T. (Ora dell'Europa Centrale) che è anche l'ora solare italiana, è chiaro che quando in Alaska sono le 12 (mezzogiorno) in Italia sarà mezzanotte (00.00) e viceversa; quindi in entrambi i casi uno

dei due punti (quello trasmittente o quello ricevente) si troverà in pieno sole e lo strato «D» della ionosfera che è perennemente presente ove esista illuminazione solare, opererà inevitabilmente l'assorbimento di qualunque segnale ad onda media e corta a frequenze basse. Inutile quindi sperare di ricevere segnali dalle alte latitudini qui da noi ed ancor più inutile inviare rapporti di ricezione ovviamente fasulli ad emittenti alaskane, canadesi e statunitensi della «west coast»; si rischierebbe solamente di coprire di ridicolo se stessi ed il DXing italiano.

I tecnici delle stazioni non sono degli sprovveduti e così pure non lo sono molti DXers italiani e comunque di molte altre parti del mondo; la QSL ottenuta «in buona o mala fede» ma chiaramente senza convinzione d'aver effettivamente ascoltato l'emissione (cosa impossibile qui da noi), è sempre soltanto un pezzo di carta «straccia».

Quindi la ragione d'essersi cacciati a 68° nord è essenzialmente quella di poter sfruttare condizioni di propagazione non comune verso particolari aree geografiche altrimenti impossibili qui in Italia.

Consideriamo ora le particolarità direzionali delle «wires» o «Beverages» non chiuse verso terra, dal punto di vista del rendimento paragonato alla lunghezza fisica dell'antenna rispetto alle frequenze da ricevere.

Considerando un'antenna lunga 400 metri, la stessa sarà di 1 lunghezza d'onda alla frequenza di 750 kHz e di 2 lunghezze d'onda alla frequenza di 1500 kHz; ovviamente il rendimento sarà diverso al variare della frequenza, soprattutto se considerato dal punto di vista dei lobi di radiazione che risulteranno maggiormente ampi alle frequenze basse (nel qual caso l'antenna risulterà essere di 1 lunghezza d'onda rispetto alle frequenze alte (antenna uguale a 2 lunghezze d'onda), così come visibile nella visione «azimutale» centrata appunto sulla Svezia. Non essendo chiusa verso terra, la nostra «wire» presenta quindi dei lobi di radiazioni anteriori e posteriori che sono simmetrici; nel caso di chiusura

dell'estremo opposto al lato connesso al ricevitore, si avrebbe avuta una notevole attenuazione del lobo posteriore (quello verso sud) a tutto vantaggio della più accentuata direttività del lobo anteriore. I nostri ospiti ci hanno sconsigliato di chiudere l'antenna verso terra argomentando che si avrebbe avuto un notevole aumento del rumore ed abbiamo così usato antenne che presentavano appunto le caratteristiche di direzionalità già esposte.

L'interferenza derivante dai segnali provenienti da sud (Europa/M.E./Africa) era minimizzata dal sorgere del sole e sino al tramonto dello stesso appunto sul sud Europa; vale a dire che alle 12,30 GMT UTC a 68° Nord era già buio completo (così come lo era già molto prima alle latitudini più elevate), mentre sul sud Europa il sole era ben alto e quindi la presenza dello strato «D» assorbiva totalmente i segnali consentendoci così di ricevere perfettamente le emissioni provenienti da nord senza interferenza. I problemi sorsero invece al tramonto del sole sul sud Europa che ci portava i segnali che ben conosciamo compresa la nostra RAI Milano, 900 kHz.

Ed ora parliamo di apparecchiature: gli svedesi utilizzavano un ricevitore «Drake RR3» versione marina del modello «R7»; un «SPR4» sempre Drake, un «R70» Icom. Dall'Italia ci siamo portati un «R1000» un «SPR4» ed il «DX1» E.G.Z. - Oltre ad un preselettore «PRS6R» sempre E.G.Z., ciascun ricevitore (ivi compresi quelli degli svedesi) utilizzava un proprio preselettore adattatore d'impedenza per adattare l'alta impedenza delle «wires» a quella bassa d'ingresso dei ricevitori. Completava l'insieme: un registratore a bobina o cassetta, fondamentale accessorio per conservare nel tempo una documentazione che non è di tutti i giorni.

Con il «DX1 Receiver» ed un'antenna «Beverage» aperta di 400 metri di lunghezza diretta a 345° è stato possibile ricevere una notevole quantità d'emittenti tanto in onde medie che in onde tropicali, alcune delle quali sono di seguito elencate:

ONDE MEDIE

Frequenza kHz	Stazione e località
531	Radio Faroer - Isole Faroe
570	Radio Greenland - Groenlandia
660	KFAR - Fairbanks - Alaska
680	KBRW - Barrow - Alaska
740	CBX - Alberta - Canada
750	KFQD - Anchorage - Alaska
790	C FCW - Alberta - Canada
850	KICY - Nome - Alaska
860	CHAK - Inuvik - N.W.T. - Canada
930	CJCA - Alberta - Canada
960	CFAC - Alberta - Canada
970	KIAK - Fairbanks - Alaska
1050	CFGP - Grand Praire - Canada
1090	KING - Seattle - U.S.A.
1110	CHQT - Alberta - Canada
1150	CHGM - Quebec - Canada
1160	KSL - Utah - USA
1170	KJNP - Alaska - North Pole
1570	CKLQ - Manitoba - Canada

Le stazioni citate sono naturalmente quelle ricevute con segnali di notevole intensità e con maggior frequenza; passiamo ora alle

ONDE CORTE

Frequenza kHz	Stazione Località
3205	All India Radio - Home Service - Lucknow - India
3208-3210	Radio Moçambique - Home Service - Maputo
3223	All India Radio - H.S. - Simla - India
3230	Radio Nepal - Foreign Service - Katmandu -
3235	All India Radio - H.S. - Gauhati - India
3264	Radio Moçambique - Foreign Service - Maputo
3275	R. Difusora de Cacerés - Brasile
3315	All India Radio - H.S. - Bopha - India
3341,5	R. Moçambique - H.S. - Maputo

3345	Radio Republik Indonesia - Ternate - Molucche -
3355	All India Radio - H.S. - Kurseong - India
3930	Capital Radio - Transkey - S. Africa -
4725	Burma B.S. - Rangoon - H.S.
4764	Radio Republik Indonesia - Medan -
4774	All India radio - H.S. - Gauhati - India
4875	Radio Republik Indonesia - Sorong - Irian Jaya

Tra le ricezioni asiatiche più salienti sono da annoverare le due indonesiane R.R.I. Ternate che a causa del precoce orario di chiusura è quasi impossibile a riceversi in Italia e la stessa cosa vale per R.R.I. Sorong nella parte indonesiana dell'isola Irian ovvero della Nuova Guinea. Naturalmente molte altre emittenti sono state ricevute con segnali di minore intensità e comunque per ragioni di spazio è superfluo riportarle.

È quindi il momento di fare la conoscenza diretta con le stazioni ascoltate, avvalendoci dei dettagli riportati sulle QSL e comunque sul materiale informativo ricevuto dalle emittenti. Alcune note riguardanti i rapporti d'ascolto inviati ed il relativo punto di vista espresso dalle emittenti, ovvero dai responsabili dei servizi tecnici o della programmazione: tutti i rapporti d'ascolto inviati sono stati corredati di dettagli tangibili quali: pubblicità, titoli del programma ascoltato, annunci d'identificazione, tutti registrati su nastro magnetico (cassetta) e comunque riportanti l'indicazione che l'ascolto era effettuato in Lapponia (Lapland), indicando le coordinate geografiche relative.

Quanto sopra, per una ragione di correttezza nei confronti delle emittenti e per dimostrare in modo inequivocabile che effettivamente l'ascolto era stato effettuato e che il rapporto di ricezione non era frutto di fantasia, come invece, purtroppo, giorno dopo giorno si viene a verificare anche fra gente di casa nostra.

E diamo quindi inizio alla nostra carrellata iniziando dalla più bassa frequenza in onde medie e così pure dalla stazione a noi più vicina (ovviamente vicina a Mer-tajarvi):

ÚTVARP FØROYA
Box 328 - Norðari Ringvegur
3800 Tórshavn - Faroe Islands

«UTVARP FØROYA» emittente ufficiale ed unica nelle Isole Faroer: frequenza bassa ed altrettanto bassa potenza hanno reso quest'emittente una vera rarità, almeno per noi sud europei; l'aumento delle interferenze e l'introduzione di molti «all night services» hanno bloccato il canale che un tempo (molto tempo fa) era di 584 kHz ed era talvolta ricevibile anche in Italia. Ora la frequenza è di 531 kHz, la potenza è invariata, però sono tali le interferenze presenti sul canale che ne rendono impossibile la ricezione.

Rappresenta quindi uno dei paesi europei impossibili ad ascoltarsi almeno qui da noi e quindi è una rarità, pur essendo europea.

Un «territorio europeo» in America è la Groenlandia, appartenente alla Danimarca; è un'altra rarità almeno per quanto concerne le possibilità di ricezione in onde medie qui da noi. Dispone anche di un canale ad onda corta sui 75 metri, 3999 kHz, attualmente inattivo.



H. J. Rinksvej 35
 P.O. Box 1007
 DK-3900 Godthåb

Kalaallit Nunaata Radioa
Grønlands Radio Radio Greenland

Anche in questo caso così come per il precedente, il rapporto su nastro magnetico s'è rivelato indispensabile in quanto non è che la lingua parlata in Groenlandia così come quella parlata nella Faroer sia comprensibile nei dettagli. Tant'è che il tecnico della stazione «T.S. Mikkelsen» si riferisce appunto al nastro («Ref. your tape recording») per confermare l'ascolto, così come appunto riporta nel testo QSL, nella quale è chiaramente indicata la frequenza di 570 kHz.

Ed ora la prima delle canadesi dello stato di Alberta, quasi tutte operanti dalla capitale Edmonton e dintorni: C B X - 740 kHz - 50 kW.

È la stazione base ad onda media nell'Alberta per ciò che riguarda il servizio nazionale di radiodiffusione gestito dalla C.B.C. o Canadian Broadcasting Corporation, conosciuta in onde corte come «RADIO CANADA INT.». Essendo una stazione che in parte ripete i programmi nazionali della C.B.C. ed appartenente in ogni caso al servizio nazionale, gli annunci d'identificazione suonano come: «This is the C.B.C. Radio», vale a dire

Canadian
Broadcasting
Corporation

Société
Radio-
Canada

March 21 1983



Giuseppe Zella
C.P. 56
I 27026 Garlasco PV
ITALY

Dear Giuseppe:

Thank you for your reception report and on the basis of details provided I am pleased to confirm your reception of our 50 KW CBX transmitter on 740 KHZ on January 18 1983 at 00:01-00:20 M.S.T.

We rarely receive reports from southern Europe - as a matter of fact yours is the second only report that I have received from Italy - congratulations!

Good luck on future DX

Yours truly,

Ken Anholt
Manager, Technical Services (Radio)
CANADIAN BROADCASTING CORPORATION
P.O. Box 555
Edmonton, Alberta
T5J 2P4



Canadian
Broadcasting
Corporation

Société
Radio-
Canada

Kenneth A. Anholt
Manager of Technical Services (Radio)

P.O. Box 555
Edmonton, Alberta, Canada
T5J 2P4
(403) 469-2321

Ed eccoci in Alaska! Su 750 kHz con la potenza di 50 kW opera per 24 ore la K F Q D di Anchorage che veniva da noi ricevuta attorno alle 12,30 UTC corrispondenti alle 02,30 A.S.T. (ora locale dell'Alaska). È evidente che alle 12 e 30 UTC nella nostra località d'ascolto oltre il Circolo Polare Artico era già buio, così come lo era in Alaska essendo le 2 e 30 del mattino; in tutta l'Europa del sud (e quindi anche in Italia) alle 12,30 UTC (13,30 ora locale italiana) il sole è ben alto e quindi non v'era infatti alcun segnale che ci giungesse da sud, così come nessun segnale proveniente da nord poteva essere ricevuto in Italia a questo orario. Per tutte le ragioni più che evidenti sin qui esposte risulta impossibile ricevere segnali alaskani in Italia; ci si chiede quindi con quale serietà e competenza un nostro conoscente bolognese abbia inviato rapporti ad emittenti alaskane pretendendo di averle ricevute in Italia. Naturalmente noi non crediamo a queste «fandonie» e ci auguriamo che almeno i soci A.I.R. si comportino con un minimo di correttezza.

I programmi di K F Q D sono prevalentemente musicali con preferenza per musica di facile ascolto. Seguendo il nostro log in ordine di frequenza abbiamo ora la C F C W operante da CAMROSE, località sobborgo di Edmonton, sempre nell'Alberta, Canada.

radio 79
cfcw
50,000 watts

che non viene annunciato il call «C B X», quindi l'unica possibilità di dimostrare che trattavasi appunto di questo trasmettitore è stato il programma seguente il notiziario che risultava propriamente realizzato e trasmesso solamente da questo trasmettitore. Normalmente veniva ricevuta attorno alle 07,00 UTC, orario che ci trovava perfettamente in oscurità a 68° Nord, equivalente alle 00,00 M.S.T. (ora locale di Edmonton) ovviamente in perfetta oscurità. Una nota stonata: «Ken Anholt» Manager dei Servizi Tecnici, dice di aver ricevuto un altro rapporto dall'Italia, oltre che far notare che raramente (per fortuna!) riceve rapporti dal Sud Europa (il che è anche giusto!); la nota stonata è chiaramente il rapporto proveniente dall'Italia che, forse, presuppone un ascolto di CBX effettuato in Italia! Auguriamoci che chi ha inviato questo rapporto di ricezione abbia ascoltato CBX in lo-

to-

G. Zella
Il cas amfins, lokal
yon den 15 of January 1983
and 570 kHz have been
receiving the
Radio Garlasco
Res. your days-reading.

Ken Anholt
7/10/83 - 83.

Ken Anholt
T.S. Mitchell
et al.

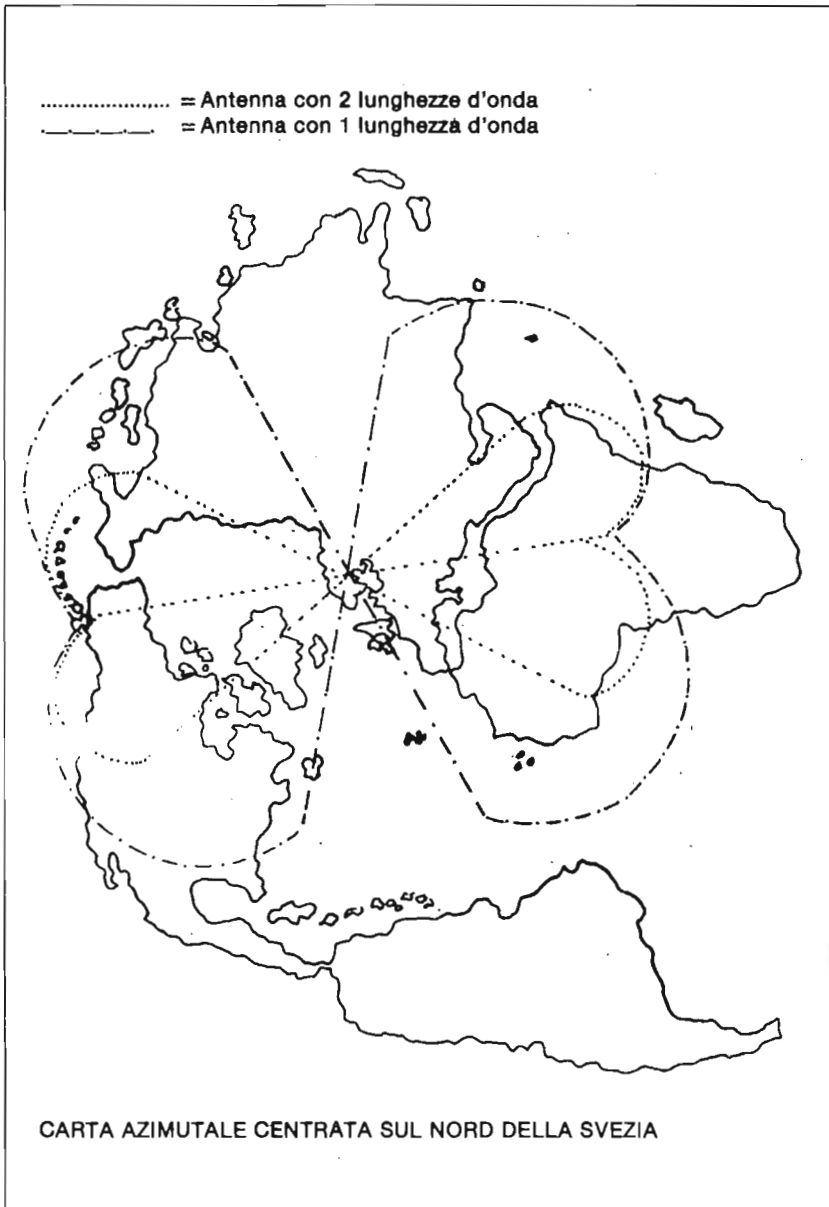
Expeditionsrapport från KAR1, Mertajärv. 27 dec - 22 jan 1982 - 83, NA-stationer:

Deltagare:	Carl Eriksson, Skåne	27/12 - 3/1
	Åke Arvidsson, Skåne	27/12 - 8/1
	Bengt Eriksson, Borlänge	27/12 - 8/1
	Lars Skoglund, Täby	27/12 - 8/1
	Enar Lindkvist, Stora Essingen	27/12 - 15/1
	Göran Eriksson, Lidingö	4/1 - 15/1
	Sigvard Andersson, Norrköping	4/1 - 22/1
	Alessandro Groppazzi, Italien	11/1 - 19/1
	Giuseppe Zella, Italien	11/1 - 19/1
	Elio Fior, Italien	11/1 - 19/1
	Patrizia Balducci, Italien	11/1 - 19/1



Vi hade inte så kallt i år, men mot slutet av expeditionstiden gick det ner till ca -25° vid ett par tillfällen. Snödjupet var ca $\frac{1}{2}$ metern, men ställvis hade det drivit ihop till meterdjupt, särskilt mot slutet av tiden, då antennerna skulle ner.

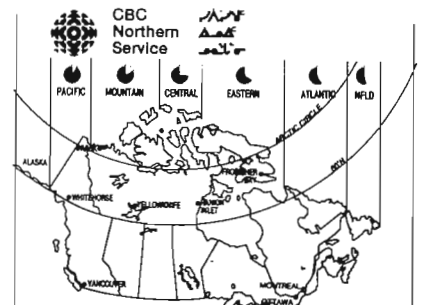
Dal Bollettino svedese SWB.



L'ascolto di CFCW è sempre una piacevole sorpresa in quanto i programmi sono in larga misura di musica country, con i ritmi e gli strumenti musicali tipici di questa musica piacevolissima che ricorda molto il far west ed i cow boys.

C F C W veniva ricevuta verso le 07,30 UTC e l'identificazione è estremamente facilitata da piacevolissimi jingles e comunque da annunci molto chiari del call « C F C W Radio 79 ». Anche in questo caso i 50 kW di potenza ed il sistema d'antenna molto efficiente e le giuste condizioni di propagazione rendono la ricezione di C F C W estremamente gradevole con segnali di notevole intensità. I dati tecnici riguardanti il trasmettitore ed il sistema d'antenna sono ampiamente riportati nella lettera QSL del Tecnico della stazione « Lyndon W. Olson » che è anche OM con il nominativo VE6LO cosa che presuppone, da parte del medesimo, serietà e competenza nel vagliare e giudicare così la correttezza dei rapporti di ricezione.

Molto vicina a noi, quantomeno per la sua posizione entro il Circolo Polare Artico, è la stazione ripetitrice di molti programmi della C.B.C. nei Territori del Nord Ovest del Canada (North West Territory): la C H A K di INUVIK. La stazione fa parte del sistema di radiodiffusione denominato « Northern Service » operato dalla C.B.C. e quindi può essere considerata una stazione relay di quasi tutti i programmi del « Northern Service ». Veniva ricevuta attorno alle 16,00 UTC equivalenti alle 09,00 MST, orari che vedevano tanto il nostro posto di ricezione che quello di trasmissione in oscurità. L'intensità dei segnali di C H A K non era certo paragonabile a quella dei trasmettitori da 50 kW; infatti la stazione opera con soli 1.000 watt sulla frequenza di 860 kHz e questa potenza è evidentemente sufficiente a coprire l'area di ascolto che non è poi molto elevata. Anche in questo caso come per la CBX, i programmi sono della C.B.C. e l'annuncio d'identificazione è solitamente



«This is the C.B.C. Radio». Ulteriori dettagli al riguardo del Northern Service e relative stazioni sono desumibili dalla QSL e lettera di «Jay Spark» Manager of Operations della C.B.C. di Inuvik.

Waskew	570 kHz	87°47'	135°04'
Yukon	1340 kHz	82°27'	114°22'
Juni	960 kHz	82°27'	132°42'
Radio Inuk	1150 kHz	82°47'	92°16'
Receiver by	1210 kHz	82°47'	92°16'

This is to confirm your reception of CBC Inuvik on 860 kHz 0850-0910 MST on January 16/83, and program details supplied.

Jay Spark
Manager of Operations
CBC Inuvik

Altra stazione canadese della «Edmonton Broadcasting CO. LTD.» è la C J C A operante con 50 kW sulla frequenza di 930 kHz, ovviamente da Edmonton. Anche questa stazione veniva ricevuta attorno alle 07,30 UTC (00,30 M.S.T.) con abbondanza di jingles ed annunci d'identificazione e molta musica rock. Il «format» di questa emittente è appunto totalmente dedicato ai giovani ed ai cultori della musica moderna in genere; l'intensità dei segnali era ragguardevole e naturalmente proporzionata alla potenza di 50 kW. Ulteriori dettagli dalla QSL di C J C A.

Sempre in territorio canadese e sempre dallo stato dell'Alberta, da Calgary ci deliziava con la più «ruspante» musica country la C F A C «RADIO 96» operante

To Giuseppe Zella, C.P. 56, 27026 GARLASCO, Italy.

Confirming Your Reception of CJCA

Jan. 18th, 1983.

AM ☐
FM ☐

AM 80 kW 800 kHz DA-2
Transmitter Continental 37C-1

FM 100 kW wp max. Chan. 247 97.3 mhz
Antenna EHAAT 477 Ft. Circular Polarization
Transmitter AEG 146-3000

edmonton's **CJCA** *with style*

sulla frequenza di 960 kHz con la potenza di 50 kW. L'emittente è finanziata dal «Calgary Herald» prestigiosa testata giornalistica locale ed i programmi sono prevalentemente di musica country che viene spesso ritrasmessa anche dal vivo; molto completi anche i notiziari trasmessi, non potrebbe essere altrimenti, essendo CFAC appartenente ad un giornale. Anche CFAC come le altre emittenti dell'Alberta veniva ricevuta attorno alle 07,00/08,30 UTC equivalenti alle 00:00/01,30 M.S.T., ora locale dell'Alberta. Molti gli annunci, molto chiari e ben scanditi che facilitavano non poco l'identificazione. Senza ulteriori commenti, potrete desumere dati tecnici e storici, nonché conoscere direttamente la stazione, dall'interessante materiale documentaristico che segue.

Dieci kiloHertz più sopra, a 970, troviamo un'altra «potente» emittente dell'Alaska, la K I A K operante da Fairbanks con la potenza di 5 kW. Il definire potente la K I A K è un po' farle un regalo, comunque data la potenza abbastanza esigua i segnali giungevano con intensità che non aveva molto da invidiare alle ben più potenti alaskane e canadesi. Naturalmente gli effetti provocati da disturbi di propagazione erano molto più accentuati che non nelle emissioni da 50 kW, tant'è che talvolta il segnale spariva per effetto del fading o QSB. Ricevuta attorno alle 07,30 UTC (le 21,30 A.S.T. del giorno precedente), ci offriva molti annunci sul tipo di «KIAK Radio, 97», e musica di facile ascolto. Tutto sommato era certamente più gradevole ascoltare l'altra alaskana operante da North Pole, vicinissimo a Fairbanks, la KJNP che vedremo più avanti.

KIAK
RADIO 970

P.O. Box 73410
Fairbanks, AK 99707

THE PROMOTION PEOPLE

Canadian Broadcasting Corporation Société Radio-Canada

April 19, 1983

Giuseppe Zella
C. P. 56
I 27026 Garlasco PV
Italy

Dear Mr. Zella,

Thank you for your recent reception report of our station. I am pleased to confirm the details of your note and appreciate hearing from a listener so far away.

It's interesting to note that your reception took place in Finland, as we also had a report a week earlier from Finland. We appreciate the reception details and photo of your listening post.

I am enclosing a QSL card and some other information about the Canadian Broadcasting Corporation, which I hope will be of some interest to you. Again, many thanks for your interest and, good listening!

Yours truly,
Jay Spark
Jay Spark
Manager of Operations
CBC Inuvik
Lower MacKenzie
Western & Central Arctic
Inuvik, N.W.T.
XOE 070

JS/ap
Enc.

Calgary **CFAC** **Alberta**
 CALGARY'S BRAND OF RADIO
960
Canada

Verification of Reception

Your report of reception of our program
 on *January 18, 1983 at 01:18* M.S.T. is correct.
THANK YOU

50,000 WATT CONTINENTAL 317C TRANSMITTER DA-N **960 KHz**

Ed eccoci a parlare di K J N P, emittente religiosa evangelica operata, finanziata e fondata da Don Nelson che sembra essere anche il fondatore di una delle tante organizzazioni religiose che proliferano negli «states»: la Calvary Northern Lights Mission. Affiancato dalla moglie e da altri collaboratori in parte locali ed altri d'importazione, il «missionario/manager» svolge un'opera che non è solo dedicata alle anime ma anche e soprattutto al vivere degli eskimesi che non è certo dei più agiati ed agevoli.

Tramite le antenne di K J N P vengono così irradiati messaggi di varia natura diretti alle popolazioni dei villaggi Athabaskan ed Eskimo sparsi nel ghiaccio artico, nei dintorni di Fairbanks e di North Pole. Quest'ultima località è essa stessa abbastanza piccola ed a renderla famosa è stata naturalmente la stazione radio. Oltre ai messaggi che ricordano molto da vicino quelli udibili dalle stazioni andine, K J N P fornisce informazioni di carattere meteorologico riguardanti le temperature, le velocità del vento, lo stato dei ghiacci ed ogni altra informazione utile alla sopravvivenza a quelle latitudini. La potenza di

CFAC
 CALGARY'S BRAND OF RADIO

Past and Present

CFAC was active in acquiring 1952 for Heritage Park.
Yearly drive for needy children's gifts.
CFAC goes off out for Stampades.

THE CALGARY DAILY HERALD

First Broadcast Tests
 on the Herald Radio Phone
 Provide Agreeable Results

First Broadcast Tests
 on the Herald Radio Phone
 Provide Agreeable Results

THE CALGARY DAILY HERALD

Radio Links Polar Regions
 With Southern Civilization



1924 postcard shows CFAC features

THE CALGARY HERALD

17,927 Radio Licenses Are
 Sold During Nine Months

THE CALGARY HERALD

CFAC Broadcasting
 From New Building
 From Need For Consolidation
 Prompts Station's Move

At 11 a.m. Monday, Calgary's first broadcasting station, CFAC, will broadcast from its third and last home, a new building at the corner of 17th Avenue and 23rd St. S.E. The new building will house the station's transmitter, control room, and other equipment. The new building was started in 1922.

THE CALGARY DAILY HERALD

CFAC Joins Ranks of 1000-Watt Radio Stations
 Steady Progress Highlights History
 Of Calgary's 'Friendly Station'

THE CALGARY HERALD

CFAC Boosting
 Power Up To
 50,000 Watts

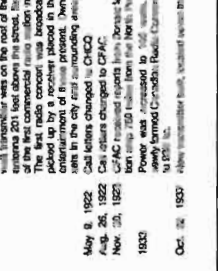
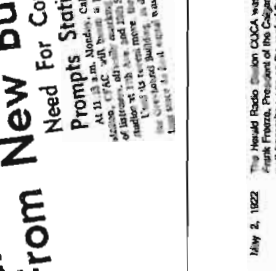
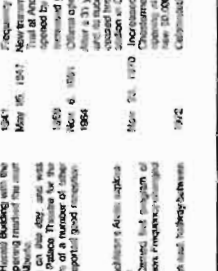
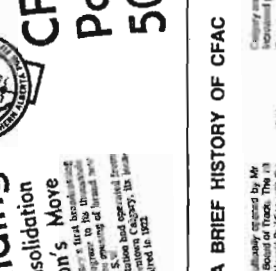
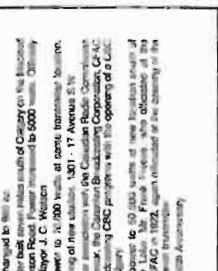
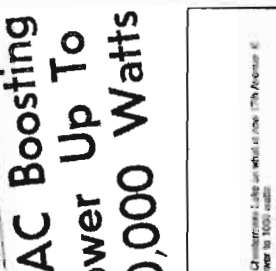
New Equipment Increases
 Coverage of Station CFAC
 To Radius of 250 Miles

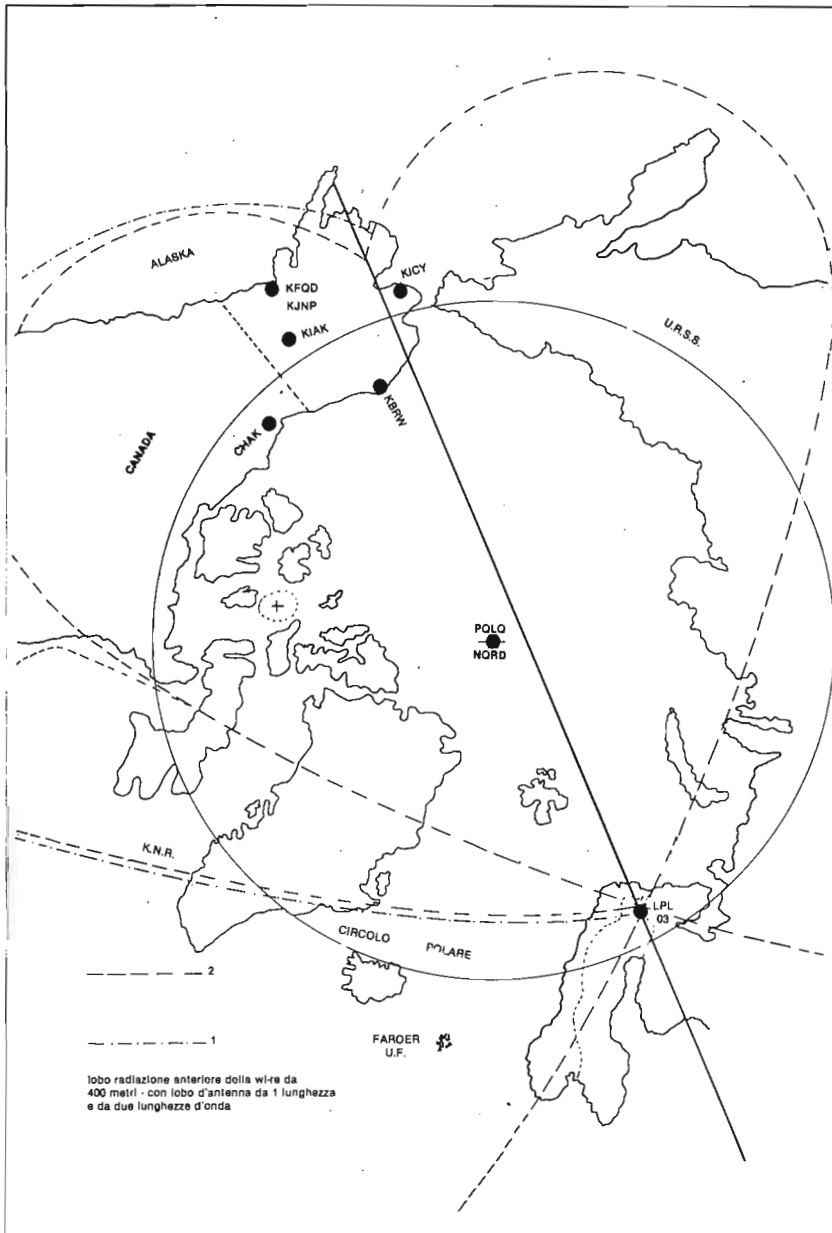
1 - Franklin Ave. 250 miles W
 3 - 17th Ave. SE 400 mi

Circle 4 opening 50,000 watt transmitter 1979

A BRIEF HISTORY OF CFAC

- May 2, 1922 The Herald Radio Station (CFAC) was officially started by Mr. Frank Irvine. The station was located in the Herald Building, 2011 17th Avenue S.E. The first broadcast was on the night of May 2, 1922.
- May 8, 1922 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- Nov. 20, 1923 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1924 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1925 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1926 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1927 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1928 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1929 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1930 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1931 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1932 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1933 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1934 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1935 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1936 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1937 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1938 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1939 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1940 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1941 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1942 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1943 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1944 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1945 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1946 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1947 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1948 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1949 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1950 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1951 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1952 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1953 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1954 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1955 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1956 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1957 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1958 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1959 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1960 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1961 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1962 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1963 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1964 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1965 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1966 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1967 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1968 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1969 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1970 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1971 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1972 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1973 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1974 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1975 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1976 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1977 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1978 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1979 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1980 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1981 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1982 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1983 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1984 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1985 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1986 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1987 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1988 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1989 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1990 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1991 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1992 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1993 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1994 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1995 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1996 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1997 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1998 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 1999 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2000 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2001 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2002 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2003 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2004 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2005 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2006 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2007 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2008 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2009 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2010 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2011 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2012 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2013 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2014 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2015 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2016 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2017 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2018 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2019 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2020 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2021 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2022 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2023 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2024 CFAC broadcast reports from the North Pole.
- 2025 CFAC broadcast reports from the North Pole.





altre località degli «states», come ad esempio «Song in the Night» registrato a Chicago!

Questi programmi sono generalmente prodotti da piccole organizzazioni religiose che, non potendosi sobbarcare l'onere di una propria emittente, si appoggiano ad emittenti religiose oppure ad altre di tipo commerciale.

Maggiori dettagli potrebbe desumerli dal materiale informativo inviato dalla stazione e qui riprodotto.

To: Giuseppe Zella

CONFIRMING YOUR RECEPTION REPORT

DATED: January 16 1983 TIME: 11:00 pm to 11:45 pm
Alaska Standard Time

YOUR REPORT WAS FOUND TO BE CORRECT

THANK YOU FOR WRITING

STATION: KJNP, 1170, NORTH POLE, ALASKA USA

LOCATION: 64° 35' N. LAT., 147° 19' W. LONG

HOURS OF OPERATION: 3:52 am to 2:21 am

TRANSMITTER: GATES VP-30

ANTENNA SYSTEM:

DAY: 112° DIRECTIONAL ST. EL. TOWER

HEIGHT: TWO TOWERS 210' APART

DIRECTIONAL ARRAY

SIGNAL MINIMUM 115 TRUE

SIGNAL MAXIMUM 295 TRUE

BY: Bob Olson

DATE: February 8, 1983



Concludiamo così la nostra parata artica di emittenti, con la canadese «C K L Q» operante da Brandon nel Manitoba, unica emittente di questo stato ascoltata in buone condizioni. La posizione geografica è molto prossima allo stato di Alberta e questa è senza dubbio la ragione che ci ha consentito di ricevere un'emittente un po' al di là dell'area di ricezione dell'antenna utilizzata. L'ora di ricezione di «CKLQ» era la stessa che ci consentiva la ricezione dei segnali dall'Alberta, compresa tra le 06,30 e le 07,30 UTC. Molta la musica «country» ascoltata ed i jingles di

50 kW, la posizione favorevole anche dal punto di vista della propagazione, il sistema d'antenna, fanno sì che K J N P venga ascoltata perfettamente oltre che in tutta l'Alaska anche nelle regioni entro il Circolo Polare Artico e nell'Area del Pacifico che è, tutto sommato, dirimpettaia. Impossibile l'ascolto qui in Italia, anche se qualche nostro conoscente ha carpito la buona fede degli addetti alle pubbliche relazioni di K J N P inviando un rapporto,

ovviamente fasullo, da Bologna! Purtroppo il nostro amico non ha potuto farci ascoltare alcuna registrazione del programma che avrebbe ascoltato argomentando che effettua registrazioni unicamente di stazioni italiane in FM! K J N P giungeva nella nostra località svedese quasi tutto il giorno con segnali che in taluni periodi potevano considerarsi d'intensità di una stazione locale. Molti dei programmi trasmessi sono registrati in



AM 1170 KHz 50,000 WATTS
 FM 100.3 MHz 25,000 WATTS
 TV CHANNEL 4 18,000 WATTS

"GOSPEL STATION AT THE TOP OF THE NATION"

BOX "O" NORTH POLE, ALASKA 99706

President
 Don Nelson
 V. President
 Glen Nelson
 Sec. Treas.
 Bonnie Camder

February 8, 1983

Giuseppe Zella
 C.P. 56
 27026 Garlasco
 ITALY

Dear Giuseppe:

We received your reception report along with the enclosed cassette and picture and we would like to say thank you. We listened with interest to the cassette. We have gone over your report and have found it to be correct and are sending you our QSL card and some other information about the station and the North Pole area.

KJNP is a 50,000 watt Gospel Station and our reason for being on the air is to let the top of the world know that there is a Lord in Heaven that loves each one of us. All we need to do to have Him as our personal Friend and Savior is repent. When we do this, we establish our communication line with our Heavenly Father. With the communication line established, we can receive His signal loud and clear.

We will close for now. If you have any questions, feel free to contact us. Thank you for your reception report.

Sincerely,

 Don Nelson
 President/Director

del
 Enclosures



«Q Country» che ci consentivano l'identificazione. La stazione è operata dalla «Riding Mountain Broadcasting Ltd.» sulla frequenza di 1570 kHz con la potenza di 10 kW.

Lapponia '83 s'è quindi rivelata interessante ed altamente soddisfacente se non altro dal punto di vista tecnico ed operativo. Le condizioni di propagazione, di direttività e intensità di segnale ottenibile dall'impiego di antenne così lunghe (che presuppongono la possibilità di disporre di una notevole estensione di terreno libero da ostacoli), non sono ovviamente ri-

producibili in Italia per le già elencate fondamentali ragioni di natura geografica; ci rimane comunque il ricordo e l'esperienza acquisita che, alla prima occasione che ci si presenti, metteremo senz'altro in pratica guadagnando così molto del prezioso tempo a nostra disposizione e che in Svezia è stato necessario perdere per renderci conto di una realtà totalmente differente da quella italiana ed alla quale non eravamo certo abituati.

Per gennaio '84 c'è ancora un po' di tempo... forza con la nuova «Lapland 84!».



March 14, 1983

Giuseppe Zella
 C.P. 56
 27026 Garlasco PV
 Italy

Dear Giuseppe,

Thanks for the tape and reception report.

I can confirm that the station you heard was CKLQ. The announcer on the air at the time was Mike Hagens.

I have enclosed some information about Brandon and Southwest Manitoba. I hope you enjoy it.

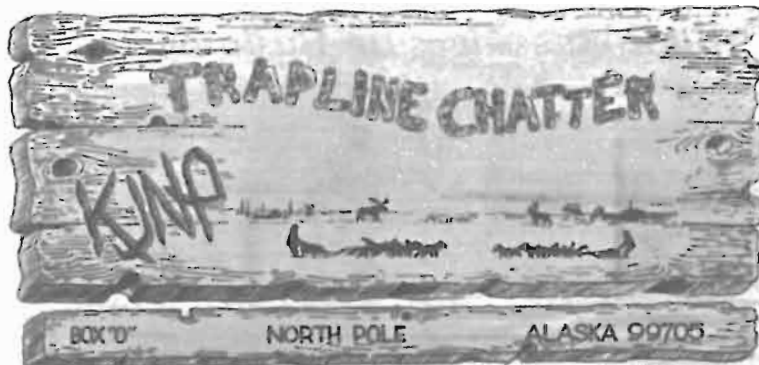
Yours truly,

RIDING MOUNTAIN BROADCASTING LTD.

Steve Antkowiak
 President/Director

Sincerely,
 Enclosures

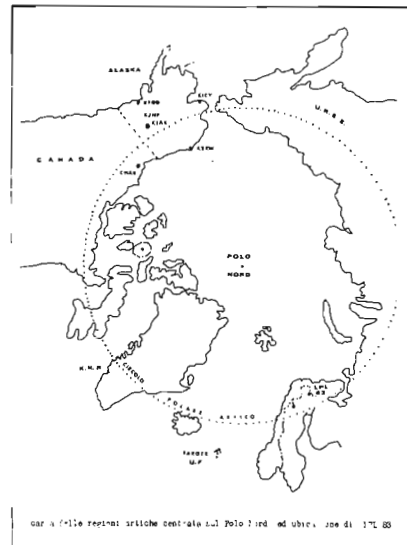
RIDING MOUNTAIN BROADCASTING LTD.
 BOX 1870
 BRANDON MANITOBA CANADA R7A 6N6
 TELEPHONE (204) 725-1870



Miracle at North Pole

This tabloid is a special edition of articles that were compiled from various newspapers, magazines, and visitor guides about KUNA. They range from Don Nelson's trip over the Alaskan Highway to the Christmas gift project of KUNA, the Trapline Chatter program, staff involvement with community activities, and the story of the unusual bombardment of the Siberian coastlines with guided missiles. Also included are pictures of the Officers and Board of Directors of the Station, along with a coverage from television reports, and requests for letters from Africa. Each article is left ready to be printed, checked out easily for the purpose of allowing them to fit in this tabloid. Each article was chosen for its unique way of telling the particular phase of the history of the station. Pictures have been added to better tell the story of the activities of the station. The pictures go back to 1942 of Don Nelson while in Siberia working on the Alaskan

line that went on the air in 1953. There's also requests for those who are interested to join the 20/20 Club and become a part of the history and outreach of KUNA. The 20/20 Club is a unique and special way of giving funds, for when you join the 20/20 Club, you know none of the money is spent for promotion. All you receive is a receipt. No promotional material is sent out. We only ask those who truly want to give to missions to join. The funds are not going to be spent for the purchasing of equipment or literature to promote the more funds, but will be used for the program intended for the country. In, as you read this tabloid, if you would like to be a part of the country, send your offering and designate it for All, For, Television, or Literature. If you want an ongoing involvement, we would encourage joining the 20/20 Club. We hope you enjoy the material contained in this tabloid and may the Lord bless you. It truly is a Miracle at North



car a file regista: articolo centrale sul Polo Nord ad ubico, Joe di 17. 83

2° A.I.R. CONTEST 1983

Orari:

Sabato 19 novembre 1983
2000-2400 UTC
Domenica 20 novembre 1983
0000-2000 UTC

Frequenze:

Banda tropicale dei 60 metri (4650-5110 kHz).

Regolamento:

- Nell'arco delle 24 ore previste sarà valido l'ascolto di tutte le stazioni di radiodiffusione presenti nella banda dei 60 metri, ed escludendo ogni altro tipo di servizio.
- Alla competizione sono ammessi tutti i soci regolarmente iscritti nell'anno in corso.
- L'elenco delle emittenti ascoltate deve essere compilato secondo il seguente schema, preferibilmente in ordine crescente di frequenza:
Frequenza / Orario UTC / Data / Stazione / dettagli / SINPO.
- I log vanno spediti, possibilmente a mezzo lettera espresso, entro e non oltre il 5 dicembre 1983 (farà fede la data del timbro postale), all'indirizzo del Contest Manager:
Alessandro Groppazzi
Via Scala Santa 166 - I-34135 Trieste.

- Ogni segnalazione deve contenere almeno un paio di minuti per programma ascoltato, al fine di renderla credibile.
- Una singola emittente può venire segnalata più volte, purché si tratti di frequenze di emissione diversa.
- Dal Contest sono esclusi i membri del Consiglio Direttivo.

Punteggio:

- Si adatterà l'oramai usuale formula che tiene conto del numero dei partecipanti e del numero delle segnalazioni della medesima emittente:

$$P = 100 - 100 \times \frac{(N - 1)}{T}$$

- Per l'arco di tempo in cui la gara è prevista vengono indicate 6 stazioni-jolly, la cui sintonizzazione e successivo riscontro da parte del Contest Manager, consente di usufruire dei seguenti abbuoni:
 abbuono del 15%: ascolto di tutte 6 le stazioni
 abbuono del 10%: ascolto di almeno 4 stazioni
 abbuono del 5%: ascolto di almeno 2 stazioni.

Stazioni jolly:

- 19 novembre 1983:
2030-2100 UTC Radio Bertoua 4750 kHz
2230-2300 UTC Radio Centrafrique 5035 kHz.
- 20 novembre 1983:
0030-0100 UTC Radio Nepal 5005 kHz
0200-0230 UTC La Voz del Carabobo 4780 kHz
1530-1600 UTC RRI Bukittinggi 4910 kHz
1700-1730 UTC AIR hyderabad 4800 kHz.

Quota di iscrizione:

Ciascun concorrente, anticipatamente oppure all'invio dei log, dovrà versare un modesto contributo spese, pari a L. 2000 (duemila) in francobolli.

Risultati & premi:

I risultati saranno resi noti sul numero 3 marzo 1984 del mensile Onde Radio, ed a ogni partecipante tramite apposito ciclostilato. Tra i premi una targa offerta dall'A.I.R. al primo classificato, un WRTH 84 ed un QSL book offerto dalla Graph Radio di Genova, ed altri ancora.

CALENDARIO RADIOFONICO

i compleanni delle stazioni

SETTEMBRE

- 1.3/1940 CRE Guayaquil/Ecuador
 1/9/1944 Emisoras Gran Colombia/Ecuador
 1/9/1951 R. Osaka/Giappone
 2/9/1961 R. Tropical Tarapoto/Perù
 3.9/1936 R. Inconfidencia/Brasile
 3/9/1967 R. Canal Manabita/Ecuador
 4/9/1970 BBC R. Bristol/Gran Bretagna
 6/9/1953 R. Bandeirantes/Brasile (su onde corte)
 7.9/1942 R. Clube Goiania/Brasile
 7/9/1945 R. Mauá Rio/Brasile
 8.9/1951 R. Aparecida/Brasile
 9.9/1972 R. Nacional Brasilia/Brasile
 11/9/1973 R. Magallanes/Cile (via R. Mosca)
 13/9/1922 BBC British Broadcasting Corporation/Gran Bretagna

15/9/1975 R. One Firenze, Italia



fm. 101

RADIO ONE s.n.c.
 Casella Postale 888
 Telef. (055) 21 78 22
 50123 Firenze (Italy)

- 17.9/1922 R. Mosca/Unione Sovietica
 19/9/1922 R. Svizzera Internazionale Svizzera
 20.9/1929 R. Tupi/Brasile
 22/9/1922 ORF Radio Austria Austria



- 25.3/1922 R. WOAI San Antonio/USA
 25.9/1926 R. WTOP Washington/USA
 26/9/1948 R. New Zealand/Nuova Zelanda
 28/9/1953 R. Nueva Esparta/Venezuela
 28/9/1971 R. Popular de Las Palmas/Canarie
 30.3/1974 IBA Swansea Sound/Gran Bretagna.

Effeci

P.O. Box 2092, Wellington N.Z. Telephone 721 777
 Telex No NZ3867 Cables & Telegrams. Radionet

RADIO NEW ZEALAND SHORTWAVE SERVICE



FOREIGN RELATIONS

i contatti internazionali dell'a.i.r.

Foreign Relations
 Lettera aperta dalla Conferenza dell'EDXC
 di Luigi Cobisi

La XVII Conferenza Annuale dell'European DX Council si è svolta a Londra tra il 20 ed il 23 maggio con la partecipazione

di 130 delegati di stazioni radio e club dx di tutto il mondo. Sponsor della manifestazione erano la

BBC e la Marconi Telecommunications, quest'ultima fondata dallo stesso inventore della radio nel primo novecento allo scopo di commercializzare quelli che sono stati i primi apparecchi «autocostruiti» della storia. Nel corso di brevi conferenze sono stati analizzati dai tecnici della compagnia inglese l'evoluzione delle tecniche di trasmissione, specie per quanto riguarda l'esperienza inglese d'un servizio internazionale come quello della BBC, che del resto ha inviato all'EDXC alcuni dei suoi migliori tecnici, sia degli impianti che della sezione pianificazione delle frequenze.

Dalla teoria alla pratica i congressisti hanno poi potuto visitare il centro di trasmissione di Bush House, nel centro di Londra.

Come in molte cose inglesi anche qui convivono tradizione e tecnologia avanzatissima. Accanto così ai vecchi microfoni «a pendolo» si trovano monitor che diffondono i testi delle notizie a pochi secondi dalla loro scrittura e che vengono direttamente dallo schermo lette dagli annunciatori. Le antenne di Daventry, ai cui estremi sono trasmettitori ormai quarantenni, sono guidate da computer in stretto contatto con la sezione pianificazione delle frequenze.

L'affollamento delle frequenze in onde corte è un problema che anche la BBC affronta con particolare preoccupazione. Tra le proposte inglesi un allargamento all'intera Regione 1 dell'ITU delle bande tropicali. A questo si oppongono i dxer - il cui potere di incidenza sulle decisioni delle stazioni sembra però essere limitato anche perché le decisioni sull'allocazione delle frequenze sembra essere più politico che tecnico, e di politica alla prossima WARC 1984 si parlerà più che di radio. Come già i radioamatori con alcune BC piuttosto indisciplinate, anche i dxers devono fare i conti con le interferenze più strane e purtroppo deliberate. Si tratta come avete certamente inteso del «jamming»: una forma di interferenza piuttosto sgradita e contraria al principio di libertà di parola per il quale dalla Rivoluzione francese ad oggi si battono i popoli di tutto il mondo, ma che viene purtroppo interpretata dai governi secondo il proprio tornaconto.

È il caso soprattutto dei paesi dell'est e dell'URSS in particolare. Del problema si è occupato un gruppo di lavoro sorto spontaneamente da una riunione tra Michael Murray, segretario generale dell'EDXC e i rappresentanti dei club dx. Particolarmente agguerriti contro il jamming gli inglesi, rassegnati a subirlo molti

altri. Il mio atteggiamento, come rappresentante AIR, è naturalmente di condanna delle interferenze deliberate, ci ricordano tra l'altro uno dei periodi più tristi della nostra storia nazionale, ma non potevo che assumere una posizione personale dato che di jamming per ora all'AIR non si è discusso: sarà un tema per l'anno che viene.

Certo è che sta al singolo dxer boicottare o no le stazioni parenti delle disturbatrici, ma i club dx devono far di tutto per informare correttamente ed imparzialmente gli associati e l'opinione pubblica su questa minaccia alla libertà d'espressione.

Si è discusso anche del futuro delle telecomunicazioni, il satellite è ormai alle porte e non tutti credono al dx spaziale; poi di rapporti tra stazioni e ascoltatori. Alle prime si chiede maggiore informazione, più trasparenza sulle scelte di trasmissione (schedule ecc.) ai secondi più commenti costruttivi sulle trasmissioni.

Significativa l'esperienza dell'unico dx editor di lingua araba Yacoub El Tom Yacoub, di Radio Nederland, che deve praticamente «spiegare tutto» comprese molto spesso le istruzioni di uso dei ricevitori. D'altronde il futuro stesso dell'hobby è in mano d'una continua opera di informazione.

Purtroppo però non si è potuto discutere del ruolo dei club dx. Un gruppo di lavoro sul tema, pur previsto dalla scaletta, non si è formato, come del resto quello sull'EDXC. Scarso interesse? Se mi si consente si è trattato più che altro di confermare che per la maggior parte degli intervenuti questo congresso annuale non è che una occasione per mettere in contatto persone di radio e club che diversamente avrebbero difficili possibilità di conoscersi e scambiarsi le proprie vedute. Lo dimostra la scarsa ma significativa presenza italiana. Oltre a me, infatti, v'erano il milanese Dario Monferini, editor di Play Dx, Stefano Mannelli, di IBC, Fulvio Pargrazi, di Ancona, attratto da Londra un po' per ferie un po' per l'EDXC. Gli scopi della visita all'EDXC sono stati molteplici anche per l'AIR.

Il primo era farci conoscere (e per questo è stata distribuita una breve relazione informativa a tutti i congressisti) e contattare le stazioni radio internazionali per un loro maggiore interesse nell'Italia e nella ns. lingua. Se ne era parlato anche a Faenza: ci vogliono più programmi in italiano per attirare i neofiti al nostro hobby. Purtroppo proprio la rappresentante di Radio Corea ha smentito quanto pareva essere certo a Faenza dalle lettere del servizio spagnolo di Radio Seul. Un pro-

gramma italiano non è previsto.

È soprattutto un problema di budget: lo stesso vale infatti per Austria e Spagna paesi pur così vicini a noi.

Non resta quindi che darci da fare perché si parli dell'Italia e dell'AIR scrivendo, facendoci notare.

Come ci siamo fatti notare all'EDXC?

Servizi sono già andati in onda presso Radio Corea, in inglese, Austria (in tedesco e italiano per il programma tedesco e spagnolo) e naturalmente per il Deutschlandfunk, che grazie all'abilissimo ex dx editor di Radio Londra Alex Vincenti, ancora in forza alla BBC, ha potuto per primo far il resoconto della trasmissione lunedì «23 maggio».

EDXC significa quindi contatto: per questo abbiamo consegnato la tessera ed il diploma di socio onorario a Michael Murray, segretario dell'EDXC per avere accolto la nostra associazione nella organizzazione, a Jens Frost, del WRTH per il rinnovato interesse verso l'Italia dimostrato anche dal WRTH e dalla sua Newsletter, a Wolfgang Scheunemann, che per primo ci ospitò a Colonia lo scorso anno alla prima uscita dell'AIR in campo internazionale.

Infine tessera onoraria anche a Nazario Salvatori il dx editor del Deutschlandfunk: primo degli appassionati dxers italiani all'estero. Già perché anche l'italiano può essere lingua internazionale.

Un aneddoto in tal senso: c'era all'EDXC anche Mr Peter, scozzese appassionato di calcio, che da anni ascolta tutte le trasmissioni sportive italiane e legge assiduamente le nostre pubblicazioni, compresa questa rivista.

Soci AIR ce ne sono insomma dappertutto, cari amici, e ciò fa bene alla AIR ma anche, credetemi, al nostro povero ma bellissimo paese.

A tutti un ciao ed un invito a collaborare per delle Foreign Relations sempre più veramente internazionali. Scrivetemi! Vostro, Luigi.

PS/ La prossima conferenza EDXC si terrà a Stoccolma tra l'8 e l'11 giugno 1984, nell'85, invece la ospiterà Madrid.

To the Delegates,
European DX Council Conference,
London

Dear Friends
For the first time our Association has the

opportunity to take part in such an important meeting, where people coming from everywhere in Europe can discuss their problems as international radio listeners and meet representatives of the stations to which they listen.

For our Association, both these issues are very important.

During the last two years, the Italian DX movement has undergone a change and a renewed interest was shown in a body which could represent Italian DXers as individuals sharing common problems and experiences. Often we found that it was difficult for such an organisation to exist and proceed and, as I feared, we were unable to deal with the DXer's isolation.

A DXer can often live his hobby alone, without sharing it with other people or just writing to some station... or reviews, that enable him to feel like an «important man» who gets lots of letters from all over the world.

Is this DXing?

NO. But we're still risking everyday of making our hobby into a sort of selfish and thus useless activity of catching strange signals and collecting QSLs, pennants and stickers.

That's simply self-excluding from contacts with other DXers. That was what we risked till last year in Italy. Finally, in April 1982, a group of longtime DXers dared to found an Association capable of

promoting real contacts and friendship among Italian DXers.

They were just 29; now we're over 500. Now we are taking part for the first time in an international conference and I understand we're with friends. When AIR decided to send a representative to London, we were for the first time able to promote a sort of «international policy», both for our Association and for Italy, as a DXer's country.

This, I believe, is a splendid challenge we're facing in World Communications Year 1983. That's why we are very interested in establishing new contacts with international stations trying a new, dual communication channel through this conference.

As DXers and simple radio listeners too we are worried about the future of Italian language broadcasting on shortwave.

In the last 13 years, three important stations suspended their broadcasts in our language: Canada, Brazil and the station which is now our host, the BBC, whose audience in Italy was around 500,000.

Apart from propaganda broadcasts from various countries, we have only one EEC country broadcasting in the Italian language, the Deutschlandfunk in Cologne, whose estimated audience is 300,000.

Thus stations closing their services claimed lack of audience whilst the BBC was forced to close for lack of funds.

DXers could have no interest in these stations, as many of us prefer to pick up the real DX stations, such as the Latin American stations are for European listeners. But if DXers want to be an «avantgarde» of those listeners who tune into international stations for cultural or political reasons, we should take more care of international broadcasting, in order to enlarge dialogue through radio waves.

As we are in London, may I take inspiration from the BBC's motto: «Nation shall speak peace unto nation».

As an Italian DXer I wish there were more nations, especially from the European and Mediterranean countries, wishing to have an audience in Italy.

Shortwave enthusiasts could be the first part of this new audience helping to advertise their programmes to the ordinary radio listeners. DXers can be useful and break their tendency towards, isolation when they promote new communication channels through radio.

Perhaps you have heard things like this many times before, but it took a long time before they were made clear and we need to engage ourselves one more time in 1983, World Communications Year.

Luigi Cobisi
AIR, Associazione Italiana Radioascolto
Italy

TELEVISIONE

sintonizzando ... immagini!

La ricezione delle TV estere.

Abbiamo visto nella precedente puntata come avviene la ricezione a grande distanza TV-DX.

Ora vorrei precisare come le note che seguiranno sono impiegate sulla ricezione della emittente televisiva russa nella banda di 49,25 MHz, essendo essa la più potente ricevibile in molte zone dell'Italia. Vediamo ora le caratteristiche dello standard o sistema televisivo adottato nell'URSS, a confronto di quello italiano.

«DX-ing, the scientific hobby for better world communication, friendship and good will between the peoples of the world»



RBSWC DX NEWS

OFFICIAL MONTHLY BULLETIN OF RADIO BUDAPEST SHORT WAVE CLUB WORLD WIDE HQ

Le linee immagine sono uguali alle nostre e cioè di 625 linee.

La larghezza del nostro canale è di 7 MHz, mentre in Unione Sovietica è di 8 MHz.

La distanza tra la portante video P_v e quella audio P_a è di 6,5 MHz, mentre nel nostro sistema è di 5,5 MHz.

Per quanto riguarda invece la modulazione video e audio sono identiche alle no-

stre.

Nella fig. 15 si può vedere la curva di risposta del nostro sistema di trasmissione, cioè il «B» riferito al canale «A» della VHF, banda I. I limiti sono di 52,50 MHz, per arrivare al limite superiore che è fissato su 59,50 MHz.

La Portante Video è a 53,75 MHz.

La Portante Audio è a 59,25 MHz.

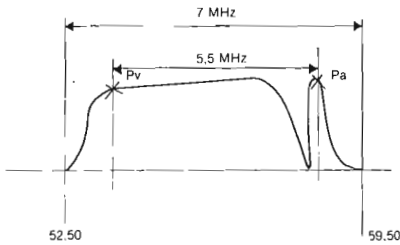


Fig. 15

Nella fig. 16 viene invece rappresentato il sistema «D», cioè quello adottato nell'URSS, riferito al canale «R1» della VHF, banda I.

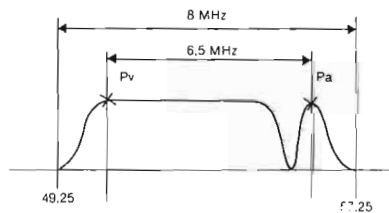


Fig. 16

Come si è detto sopra qui la larghezza di canale è di 8 MHz, con la frequenza limite inferiore di 49,25 MHz e quella limite su-

periore di 57,25 MHz. La Portante video è a 49,75 MHz e la Portante audio a 56,25 MHz. Come potete vedere dalle due rappresentazioni, le frequenze risultano spostate l'una rispetto all'altra, quindi il nostro ricevitore casalingo non può essere in grado di ricevere tali frequenze senza non starare leggermente il nostro sintonizzatore ad alta frequenza.

Quindi vi consiglio di prendere un altro televisore possibilmente vecchio in modo da procedere alla leggera staratura del canale A, senza rovinare quello di casa. Ora vi spiegherò cosa fare. Come si è visto il nostro canale A copre la banda di frequenza che va da 52,50 a 59,50 MHz; noi dovremmo quindi scendere di frequenza fino al limite inferiore di 49,25 MHz, agendo sulla bobina dell'oscillatore locale del tuner facendo rientrare il nucleo di questa bobina.

Mettendo il televisore sintonizzato sul canale A e la sintonia fine ruotata tutta verso la portante video, e cioè a 52,50.

Individuata la bobina, (per questo vi potrete far aiutare da un amico un po' più esperto di voi), agite sul suo nucleo, che di solito è in ferrite, fino ad accentuare lo sfarfallio caratteristico nell'audio ed avanzate ancora fino a perdere il sincronismo orizzontale; ancora un mezzo giro di cacciavite e saremmo sui 40 ÷ 50 MHz dove, quando le condizioni saranno favorevoli, si potrà ricevere i segnali televisivi dall'URSS, ed altri che usano tale sistema o standard.

Nella tabella che segue riporto le ore ed il periodo più favorevoli alla ricezione a grande distanza, secondo mie esperienze fatte; queste non si riferiscono soltanto

all'URSS ma anche ad altri Paesi.

- 2^a quindicina di maggio
ore 09.00 ÷ 10.00 e 14.00 ÷ 17.00
- 1^a quindicina di giugno
ore 10.00 ÷ 11.00 e 18.00 ÷ 20.00
- 2^a quindicina di giugno
ore 12.00 ÷ 15.00 e 20.00 ÷ 22.00
- 1^a quindicina di luglio
ore 10.00 ÷ 12.00 e 18.00 ÷ 20.00
- 2^a quindicina di luglio
ore 12.00 ÷ 15.00 e 20.00 ÷ 22.00
- 1^a quindicina di agosto
ore 12.00 ÷ 15.00 e 18.00 ÷ 21.00

Gli orari sono quelli italiani tenuto conto dell'ora legale

Io personalmente uso una antenna a quattro elementi polarizzata orizzontalmente ed un rotore d'antenna.

Anche per oggi ho terminato ricordandovi che sono sempre a vostra disposizione per eventuali chiarimenti.

Ricordo il mio indirizzo, che è:

- 5 PA 56 Antonio PAGANI,
Via Magra No. 7
54019 TERRAROSSA
Massa Carrara

Arriverderci a presto.

A. Pagani

RADIOBIBLIOTECA

nello scaffale del bcl

Primo Boselli & Luigi Cobisi
**TUTTE LE RADIO DEL MONDO
MINUTO PER MINUTO**
Editrice Medicea - Firenze -
Pag. 54 - Lit. 8000

Giunto alla sua sesta edizione, il fortuna-

to orario radiofonico internazionale del Dott. Primo Boselli, si è rivelato quest'anno della collaborazione di un altro noto radioascoltatore italiano, il DX editor Luigi Cobisi. Non starò a spendere parole sul successo che questo manuale ebbe in altri momenti, mi limiterò all'analisi di questa VI ristampa ampliata. Purtroppo, debbo

constatare che ci troviamo di fronte alla solita sfilza fritta e rifritta di orari e frequenze, a volte molto fredda, ma, cosa assai più grave, inesatta. Il libro è suddiviso in 24 «sezioni», ciascuna delle quali analizza un'ora diversa del giorno. Oggetto di analisi, i segnali radiofonici diretti all'Italia, o in transito su di essa. Da un

colpo d'occhio sommario, ci si rende subito conto che il volume è destinato ai principianti dal momento che gli orari indicati non sono indicati in ora GMT/UTC, ma nell'ora del fuso orario dell'Europa Centrale, corrispondente all'ora italiana.

L'intento è decisamente lodevole, ma purtroppo i problemi sorgono con l'ora legale, perché non tutte le emittenti mantengono invariati i loro orari all'inizio dell'ora estiva. Gli autori hanno considerato solo i cambi di poche emittenti, trascurando le altre. Inoltre, pare che ci sia una penuria di informazioni, che lasciano un po' a bocca asciutta: a parte le inesattezze (inevitabili!) per ciò che concerne le tropicali, troppo sommariamente trattate, credo che si siano omissi parecchi servizi per l'estero delle più grandi broadcasting europee (cito a caso: il servizio in spagnolo della DW non è incluso). Gli Autori, hanno un pochino, forse, perso di vista il loro scopo, che era quello di fornire una guida «...all'ascolto delle emissioni internazionali quotidiane di

radiofonia...» in ben otto lingue. Altra mancanza, abbastanza grossolana, è stata la omissione dell'emittente Trans World Radio da Montecarlo. Non importa essere dei DXers professionisti per sapere che al termine delle trasmissioni dell'emittente monegasca, ascoltatissima in Italia, alle 19,30 italiane, quotidianamente va in onda un programma diffuso dalla emittente religiosa (QRG: 428 mt. = 702 kHz). Non è una questione di pignoleria, ma di precisione e di coerenza, anche verso il lettore, specie se inesperto. Altra pecca del libro, è l'aver raggruppato le frequenze e gli orari, per NAZIONI, e non per EMITTENTI. Ritengo che questa seconda soluzione, sarebbe stata decisamente la migliore, anche perché il neofita possa prendere prima contatto con la stazione e la sua programmazione, e poi allargare le sue conoscenze alle altre emittenti di quello Stato per avere alla fine una buona possibilità di scelta. Il parametro «nazione», in termini di radioascolto, si usa, in genere, per le conferme, e comunque è subordinato all'acquisita cognizione delle capacità del proprio ricevitore.

Alcuni grafici e schemi, completano il volume, tra cui un prospetto delle gamme di frequenza ufficiali assegnate alle emittenti radiofoniche, alcuni dati sull'ascolto delle broadcasting in italiano, e delle notizie sui corsi radiofonici di lingue. Auguriamoci che la prossima edizione del libro, sia il più possibile accurata e soprattutto precisa, in modo da costituire un valido strumento d'aiuto, per tutti coloro che vogliano avvicinarsi all'affascinante hobby del radioascolto internazionale.

Valerio Di Stefano

«Nota del direttore»: mi associo a quanto sin qui detto da V. Di Stefano, avvisando che le prossime ed «eventuali» future edizioni risultino meno lacunose, inesatte e di scarsa utilità per chi desidera cimentarsi nell'ascolto delle bande tropicali. Anche i segnali emessi in queste bande transitano sull'Italia e vi assicuro che sono ben più interessanti dal punto di vista qualitativo e quantitativo che non quelli delle bande internazionali.

G. Zella

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto
Casella Postale 30 - 50141 FIRENZE 30 - FI

La quota associativa per l'anno 1983 è di L. 25.000 (per l'estero L. 30.000, 20 US\$, oppure 60 IRCs) da versarsi a:

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto - Via Valdinievole 26 - 50127 Firenze
(conto corrente postale n. 19092501).

A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto

Cariche sociali:

Presidente Onorario	Cav. Dott. Primo Boselli
Consiglio Direttivo	Alessandro Groppazzi, Presidente Bagher Javaheri, Cassiere e Vice Presidente Luciano Paramithiotti, Segretario
Collegio dei Provirvi	Dott. Proc. Andrea Tosi, Presidente Rag. Ettore Ferrini Pasquale Salemme

Addetto Stampa, P.R. e
Osservatore all'EDXC Luigi Cobisi

ONDE RADIO - Panorama del Radioascolto Internazionale
c/o Giuseppe Zella - Via Corridoni 8 - 27020 Tromello - PV

Incarichi editoriali:

Comitato di Redazione	Giuseppe Zella, Direttore & Redattore Capo Fabrizio Magrone, Segretario di Redazione
-----------------------	---

La collaborazione ad ONDE RADIO è aperta a tutti i soci dell'A.I.R., ed a tutti i radioascoltatori italiani ed esteri!

Entusiasmo e consensi fra i soci dell'A.R.I. per l'accordo col Ministero Interni per la Protezione Civile

I lettori ricorderanno certamente la breve segnalazione apparsa in E.V. Luglio; riguardante le «comunicazioni alternative» in caso di grave emergenza. Il Ministero degli Interni, prendendo atto della comunicazione ufficiale da parte dell'ARI della completa disponibilità a collaborare con i *Servizi di protezione civile* per le radiocomunicazioni in emergenza a seguito di disastri per cause naturali; ha diramato successivamente a tutti i Prefetti, nonché al Presidente della Giunta Valdostana ed al Commissario del Governo per la Provincia di Bolzano una circolare con frasi elogiative (che sono state l'oggetto del predetto *flash di luglio*).

Si è particolarmente messo in rilievo da parte dei Responsabili dello Stato, la perfetta organizzazione del C.E.R.-ARI: un Corpo di circa 2800 OM-volontari dotati di particolari requisiti tecnici nonché di mezzi autonomi ordinari e speciali.

I C.E.R. organizzati su base locale (Sezioni ARI) e Regionale (raggruppamenti di Sezioni ARI) dispongono oltretutto di operatori molto addestrati, pronti ad intervenire con brevissimo preavviso in maniera autonoma; di «Ponti ripetitori» mobili; stazioni installate su automezzi di vario tipo, compresi Campers, Roulottes, auto per fuoristrada.

Il «punto di forza» che ha convinto il M. Interni sulla serietà d'intenti dei membri del CER-ARI è rappresentato, non solo da quelle riserve potenziali di uomini e mezzi, ma anche da una rete di stazioni installate o rapidamente im-



Nella foto: i 4 OM che hanno dato vita all'iniziativa fruttifera, riuniti presso un raggruppamento di Stazioni di emergenza, durante una esercitazione - da sinistra i2ZME (col soprabito) i2RGV - i8SUD - i5SZB (in abito chiaro).

piantabili nelle Sedi delle Prefetture (o locali da esse dipendenti facilmente collegati alla sede prefettizia).

Tale rete progettata circa 2 anni orsono, è ora quasi del tutto completata ed ogni mese, a turno si formano dei NET di non oltre 20 stazioni: Capomaglia per motivi di capacità tecnica oltre che di ubicazione geografica, SIENA (i5SZB).

Fanno parte dei *NET-di test mensile* a carattere permanente:

i0VOK - Dipartimento Protezione Civile - Roma

i0RRW - Gruppo ARI dei Radioamatori Medici - Roma

i2RGV - Prefettura di Varese
i8SUD - Prefettura di Reggio Calabria

ed abbastanza frequentemente la Stazione dell'ARI installata presso la SEDE del SODALIZIO in via Scarlatti 31 - Milano.

Le notizie dell'accordo unitamente al vivo «risveglio di attività» in questo delicato e qualificante campo, ha suscitato consensi unanimi ed interessamento, anche presso quelle Sezioni (come alcune emiliane) che finora erano rimaste in una *posizione di attesa*. Strana quanto *incomprensibile per noi* una reazione piuttosto negativa di alcuni dirigenti periferici (ed anche cen-

trali) dell'ARI; come un chiaramente espresso *non allineamento* del Coordinatore nazionale del CER: «I1HFR»: ma c'è anche l'istituto delle dimissioni! O, no?

Tali «prese di posizione» danno la sensazione di un distacco fra certi esponenti dell'ARI e la Base - quasi una reazione di disappunto per il successo ottenuto grazie all'iniziativa di pochi entusiasti che «ha puntato sui fatti» *mentre alcuni fra coloro che hanno voce in capitolo*, hanno perduto due anni preziosi in chiacchiere e discussioni sterili, nei vari convegni, e riunioni ad hoc; che hanno caratterizzato questo periodo di vita del Sodalizio.

Apprendiamo dall'A.R.I.

Con riferimento ai propositi ed ai fini per i quali venne istituito il «Fondo qualificativo» viene istituita, su proposta del Consigliere Danilo Biani i2CN una «borsa di studio» dell'importo di lire 2.000.000 da assegnarsi ad un laureando, nostro associato, in accordo con il regolamento qui di seguito riportato.

1 - La partecipazione al concorso è riservata ai Soci, o Soci familiari, dell'A.R.I. e dell'ARI Radio Club, ai quali - laureandi di una facoltà di Ingegneria o di Scienze Fisiche italiane - sia stata o venga assegnata la tesi nel corso degli anni accademici 1982-1984 e la stessa venga discussa entro il 31 marzo 1985.

2 - Il termine ultimo di iscrizione a questo concorso è stabilito al 31 ottobre 1984 ed a tale data lo studente dovrà contare un'anzianità associativa (A.R.I. o ARI Radio Club) di almeno 10 mesi.

3 - L'argomento della tesi, attinente alla specializzazione in «telecomunicazioni», potrà essere il risultato di una ricerca, oppure di una sperimentazione, oppure di un'applicazione tecnologica, relative unicamente ad un sup-

porto hertziano.

4 - Le domande di partecipazione al concorso dovranno essere inviate al Consiglio Direttivo A.R.I. «Bando Borsa di studio - Rif. D» - via Scarlatti 31 - 20124 Milano, accompagnate da un'attestazione firmata dal docente incaricato (della Facoltà di Ingegneria o di Scienze Fisiche) riportante il titolo della tesi, il nome del laureando e la data di presentazione.

5 - Ciascun concorrente, in un tempo successivo, dovrà inviare «in visione» copia o fotocopia della propria tesi al C.D. dell'A.R.I., il quale trasmetterà l'intera documentazione all'apposita Commissione esaminatrice che, dopo aver vagliato tutte le tesi pervenute entro il 31 gennaio 1985, designerà quale sarà il lavoro meritevole del premio.

6 - La borsa di studio, premio per il vincitore, è fissata nell'importo indivisibile di lire 2.000.000. Radio Rivista, inoltre, pubblicherà un riassunto della tesi premiata, unitamente ai dati ed alla fotografia del vincitore.

Oltre a questo incentivo, prelevato dal «Fondo qualificativo dell'ARI; il Sodalizio gestirà altre due «Borse».

Infatti: la Associazione Radioamatori

Italiani gestisce altre due Borse di Studio per studenti universitari che presenteranno tesi di fine corso nell'Anno accademico 1983/84.

Borsa di 2 milioni di lire: Tesi di laurea in medicina ove sia ampiamente trattato l'impiego delle trasmissioni via-radio di dati biologici.

Per volontà del donatore, la Tesi dovrà essere discussa presso la «Cattedra di malattie vascolari» dell'Università di Genova.

Borsa di 3 milioni di lire: Tesi di laurea in ingegneria elettronica che tratti la soluzione d'un problema inerente i rettrasmettitori in gamma 10 GHz con Pulse Code Modulation.

Per volontà del donatore, la Tesi dovrà essere discussa presso il Politecnico di Milano - Cattedra di Microonde.

Gli OM italiani e lo e.m.e

Sembra che gli «I» che lavorano la Luna con successo, siano sei stazioni in tre gamme.

Gamma 2 metri: i2ODI che ha collegato 39 Paesi della «Lista DXCC» i2MBC con 19 Stati validi per il WAS e 11 Paesi i4EAT con 12 Stati WAS e 7 Paesi; i 6 W J B.

Gamma 70 cm: i5MSH che dichiara 8 Stati WAS; ma 33 Paesi e la i2COR con 29 Paesi.

Gamma 23 cm: i2COR con 8 Paesi.

Altre notizie e.m.e.

Sembra che gli OM, attratti dai maggiori «guadagni» e quindi minore potenza irradiata, per le gamme al di sopra del gigahertz; siano attratti sempre più da esse.

In gamma 1,3 GHz vi sarebbe una trentina di stazioni appartenenti ad almeno 16 Paesi diversi.

In gamma 2,3 GHz ove abbiamo annunciato recentemente il primo QSO fra W3GKP e W4HHK; le stazioni «pronte» sarebbero almeno altre tre: DJ4AU che lavora col klystron «3SK25 OO SG»; PA0SSB e W6YFK.

La i2COR ci comunica d'aver iniziato le prove in gamma 23 cm, per ora; con l'eccitazione del paraboloide (Vds E.V. Mag. pag 39), tipo Cassegrain.

Il sub-riflettore, una *padella di 2 metri* in vetroresina (destinato anche all'impiego in gamma 432 MHz) è autocostituito secondo un metodo simile a quello da noi recentemente descritto.

La differenza sostanziale sta nel fatto che mentre noi abbiamo suggerito di preparare una forma «a panettone» in sabbia e conglomerato: gli amici della i2COR hanno usato una specie di casciforma con *invaso riprodotto il profilo desiderato*.

Una fine rete è stata deposta se un pri-

mo strato di vetroresina ancora morbida; poi è stata ricoperta con altra resina e l'aggiustaggio prima del consolidamento, è stato ottenuto, come di consueto, con una sagoma rotante attorno ad un perno centrale: la sagoma naturalmente, *riproduce il profilo della curva calcolata*.

Scompare ad 82 anni un Grande Maestro della Radio

Apprendiamo solo ora, con notevole ritardo, la notizia della morte di Frederick Emmons Terman avvenuta il 19 dicembre 1982.

Fino all'ultimo giorno, Terman, lucido ed efficiente, ha ricoperto la carica di Vice-presidente e Provost Emeritus della Stanford University.

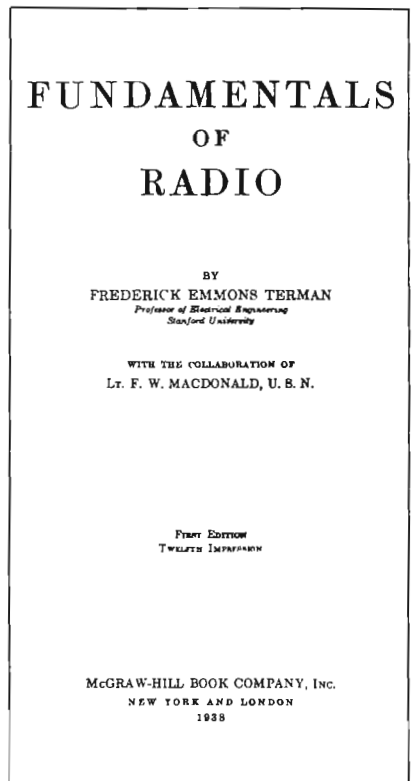
Prima di dedicarsi totalmente alla Docenza, il Terman era stato un attivo radioamatore: nel 1917 matricola di Stanford, aveva ottenuto la licenza n. 5 dello Stato di California col nominativo «6FT» poi sostituito con «6AE». Era sempre rimasto legato all'ambiente amatoriale e la stazione W6YX del College, è stata sua debitrice per molti decenni per rifornimenti di materiale, in particolare, tubi speciali di potenza che egli otteneva «in dono» quali campioni didattici e di laboratorio.

Ha trascorso quasi tutta la sua vita nelle aule della prestigiosa università che lo vide *matricola*; se ne allontanò solo durante la 2ª G.M. quando ricevette l'incarico di dirigere un laboratorio di ricerche radaristiche presso l'Università di Harvard: 3000 dipendenti fra ricercatori, scienziati e tecnici.

Per il lavoro di quel periodo fu insignito della più alta onorificenza assegnabile ai civili: la «Medal of Merit».

Nell'ultimo decennio aveva attivamente collaborato alla promozione di quelle piccole ma altamente qualificate industrie specializzate nell'elettronica allo stato solido, che raggruppate in un'area relativamente ristretta della California; hanno dato origine a quella *specie di miracolo* finanziario e tecnologico noto come «Il fenomeno della Silicon Valley».

Però, il motivo per cui sarà ricordato dai posteri è specialmente il lavoro editoriale dedicato alla divulgazione della radiotecnica prima e dell'elettronica poi. Libri pubblicati dalla McGraw Hill che si distinguono oltretutto per la profondità e precisione; per la chiarezza e semplicità.



Il primo: «Fundamentals of Radio» uscì nel 1938 ed ebbe 12 ristampe nel giro di qualche anno.

Tutti coloro, che come noi, si dedicano alla divulgazione di queste affascinanti discipline, s'inchinano reverenti al ricordo del Grande Maestro scomparso.

i4SN

Soluzione del cruciradio di pag. 74.

Q	U	E	R	R	E	E	M	M	E
U		B	I	E	L	L	A		S
A	A		A	T	E	I		E	S
D	S		D	I	T	O		R	E
E	S	A		C	T		F	O	N
R	I	N	T	E	R	Z	A	T	O
N	O	N		N	O		R	I	V
O	M	I		T	D		O	C	E
	A		N	E	O	N			I

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)

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)

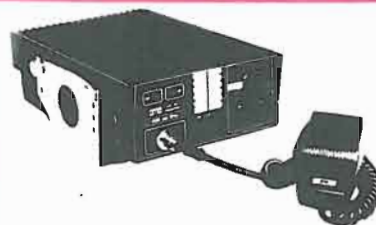
Firma

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI PROFESSIONALI

STE

- **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.



**ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

20134 MILANO - via Maniago, 15
Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524

SOMMERKAMP FT 726R

per comunicare anche via satellite



Il Sommerkamp FT-726R è un ricetrasmittitore multibanda per i 144 e i 430 MHz. La struttura modulare gli consente di operare usando come ponti i satelliti radioamatoriali in Simplex e in Duplex con potenza di 10 watt. Modi SSB, CW, FM. Lo FT-726R, che incorpora una ricchissima dotazione di accessori, è accompagnato da un certificato di garanzia di sei mesi.

SOMMERKAMP

MELCHIONI ELETTRONICA

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