

elettronica

VIVA 52

Gennaio 1985

ISSN: 0392-823

Faenza Editrice S.p.A.
Sped. abb. post. gr. III/70
Anno VIII / n. 1 - Mensile
L. 2.500

RADIOAMATORI - CB
HOBBYISTI - BCL

reti in quadratura

rivelatori f.m.

la olografia

antenne in parallelo

eliminare i disturbi
nella stazione

retrospettiva: le valvole



SIGMA
ANTENNE

ANTENNE PER
RICETRASMETTITORI

Via Leopardi, 33 - 46047 S. ANTONIO - MANTOVA (Italy) - Tel. (0376) 398667

IL VADEMECUM DELLA RADIO

agile prontuario per OM-SWL-CB-BCL

2ª EDIZIONE RIVEDUTA E AGGIORNATA

Volume formato cm 17x24. 192 pagine, numerose tabelle e fotografie in bianco e nero. prezzo L. 12.000.

La radio e la televisione sono divenute apparecchiature di facile uso per tutti. Può succedere di sintonizzarsi su un'emittente estera che trasmette programmi in lingua italiana. Ovviamente tutto ciò incuriosisce ed è qui che l'ascoltatore cerca informazioni semplici, elementari per ricevere al meglio questi ascolti. Ecco quindi questa pubblicazione che tratta argomenti diversi, che possono essere utili al BCL (ascoltatore delle bande di diffusione), al CB o all'aspirante Radioamatore.

Pubblichiamo qui sotto l'indice di questo manuale e vi informiamo che lo stesso è disponibile presso la nostra Casa Editrice. Per prenotare questo volume utilizzare la cedola qui sotto stampata.



INTRODUZIONE

A 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
FUSI ORARI MONDIALI
CARTA DELLE CONVERSIONI
DESIGNAZIONE DELLE EMISSIONI
BREVÌ SULLE ANTENNE
RAPPORTO TRA SWR E POTENZA REALE IN ANTENNA
RAPPORTO TRA GUADAGNO D'ANTENNA E POTENZA IN USCITA
VELOCITÀ STANDARD DEI REGISTRATORI A NASTRO
SCALA CONVENZIONALE "S METERS"
CODICE DELLE CONDIZIONI ATMOSFERICHE
PREVISIONI DEL TEMPO
LE PRINCIPALI UNITÀ DI MISURA E I LORO SIMBOLI
MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI DELLE UNITÀ DI MISURA
LETTERE GRECHE PIÙ USATE IN ELETTRONICA
RELAZIONI IMPORTANTI

B CARTA DELLE REGIONI
FREQUENZE RISERVATE AL SERVIZIO DI RADIOamatore IN ITALIA
FREQUENZE ATTRIBUITE AL SERVIZIO DI RADIOamatore IN ITALIA (NON ANCORA UFFICIALIZZATE)
13, 17 e 30 METRI: QUESTI PAESI LI HANNO GIÀ!
IL TRAFFICO NELLE BANDE DECAMETRICHE
BAND PLAN REGIONE 1 - 1ARU VHF 144-146 MHz
PIANO ITALIANO PONTI RIPETITORI VHF 144-146 MHz
BAND PLAN REGIONE 1 - 1ARU UHF 432-438 MHz
ELENCO PREFISSI ITALIANI
ELENCO PREFISSI INTERNAZIONALI
LISTA DEI PAESI DXCC
IL CODICE MORSE INTERNAZIONALE
IL CODICE "Q"
ABBREVIAZIONI IN CW
ALFABETO FONETICO ICAO
ALFABETO FONETICO ALTERNATIVO
CODICE "Z" PER RTTY
CODICE "RST"
CODICE NUMERICO

ABBREVIAZIONI DEL CODICE RADIANTISTICO
INCONTRI IN FREQUENZA
LE DOMANDE D'ESAME
I CIRCOLI COSTRUZIONI T.T. DEL MINISTERO P.T.

C A.I.R.: CHI SIAMO?
CARTA DELLE REGIONI (BC)
ZONE CIRAF PER LA RADIODIFFUSIONE (MAPPA)
ZONE CIRAF PER LA RADIODIFFUSIONE (SUDDIVISIONE)
BANDE DI RADIODIFFUSIONE (ATTUALI)
BANDE DI RADIODIFFUSIONE (FUTURE)
ABBREVIAZIONI UFFICIALI ITU
CODICE "SINPO"
CODICE "SINFO"
LE QUATTRO STAGIONI PROPAGATIVE
MODULI PER RAPPORTI D'ASCOLTO:
1 - ITALIANO
2 - INGLESE
3 - SPAGNOLO
4 - FRANCESE
5 - PORTOGHESE
TERMINI COMUNEMENTE USATI (IN QUATTRO LINGUE)
NAZIONI CHE NON ACCETTANO I COUPONS (IRC)
PROGRAMMI IN LINGUA ITALIANA
REDAZIONI ESTERE CON PROGRAMMI IN LINGUA ITALIANA
ORGANIZZAZIONI ITALIANE PER IL RADIOASCOLTATORE BCL
MNSILI NAZIONALI CON TEMATICHE SUL RADIOASCOLTO

D CANALIZZAZIONE DEI 27 MHz IN ITALIA
1 CANALI CB NEGLI USA
ARMONICHE CB
CODICE "10"
GLOSSARIO DELLA CB
10 REGOLE PER MIGLIORARE LA CB
IL DECALOGO DEL CBer

E CALLBOOK A.I.R. 1983: PRESENTAZIONE
COME LEGGERE IL CALLBOOK A.I.R. 1983
CALLBOOK A.I.R. 1983: INDICE ALFABETICO
CALLBOOK A.I.R. 1983: INDICE NOMINATIVO
CALLBOOK A.I.R. 1983: RUBRICA TELEFONICA

BIBLIOGRAFIA



Ritagliare e spedire in busta chiusa a: **FAENZA EDITRICE S.p.A. - Via Firenze 276 - 48018 FAENZA (Ra) - Italia**

Desidero prenotare n. copie del volume "Il Vademecum della Radio" al prezzo di L. 12.000.

Contrassegno postale (aumento di L. 1.500 per contributo spese postali).

Nome

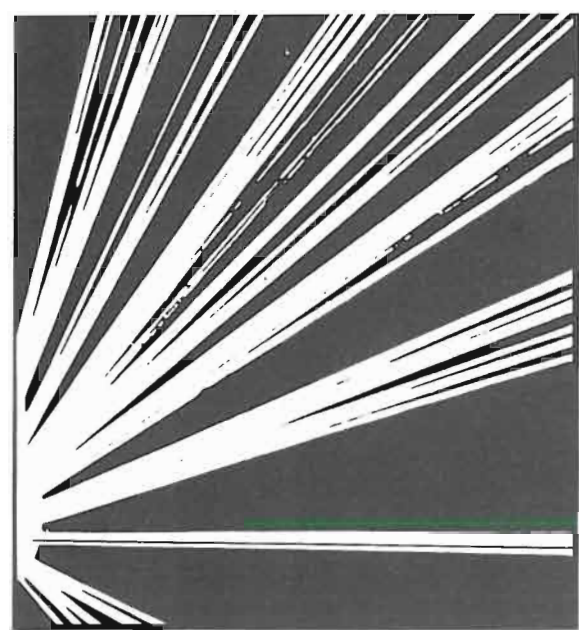
Cognome

Via

Cap. Città

Desidero ricevere fattura • Codice Fiscale o Partita I.V.A.

Timbro e Firma



Appuntamento alla
**20^a FIERA NAZIONALE
DEL RADIOAMATORE,
ELETTRONICA, HI-FI,
STRUMENTI MUSICALI**

PORDENONE

25-28 APRILE 1985

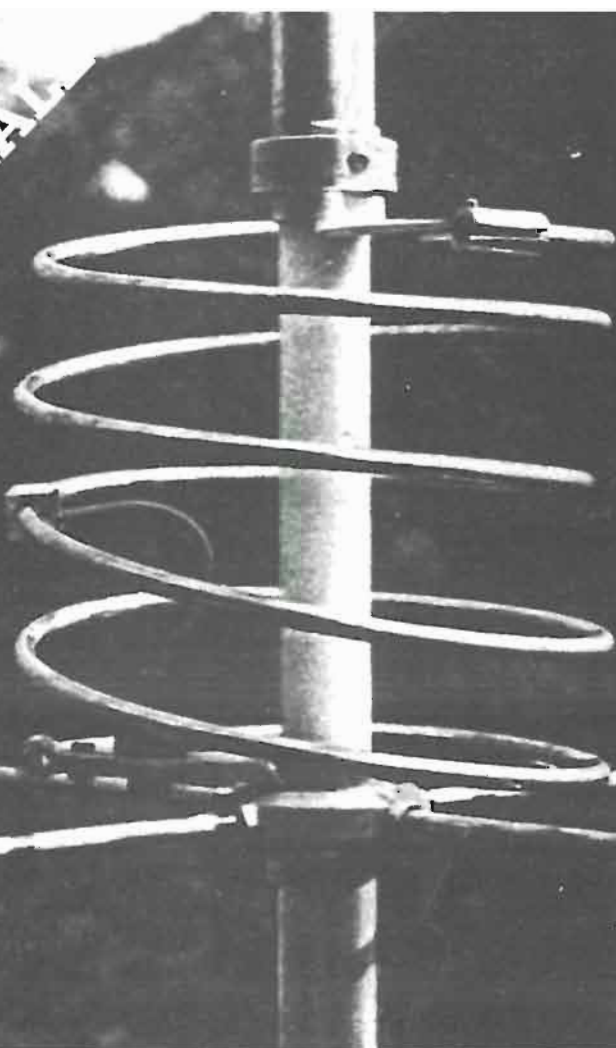
ORARIO:

9 -12.30 / 14.30 - 19.30



fiera di pordenone

NOVITA' MONDIALE

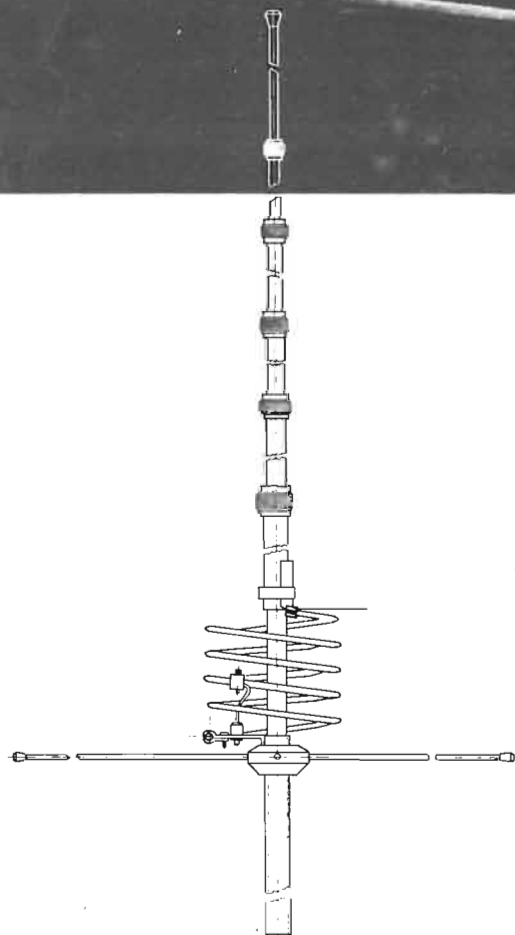


Mod. K46 mondial

Antenna CB a palo
5/8 λ cortocircuitata
Potenza max 5000 W
Tubi in alluminio anticorrosivo
Guadagno eccezionale
Impedenza 50 Ohm
Gamma di funzionamento 27 MHz
SWR max 1÷1,2
Altezza 6750



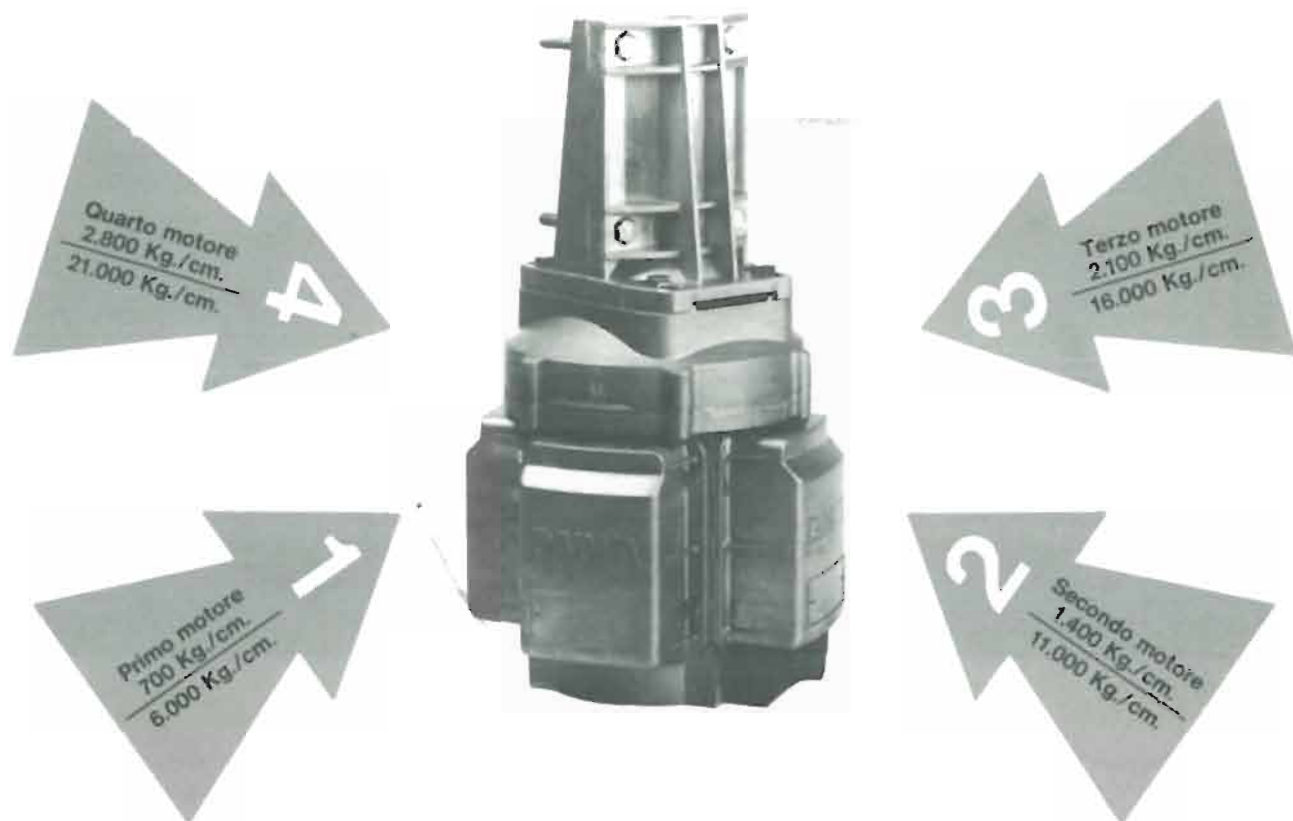
24020 PONTIROLO NUOVO (BG) - LOCALITA' FORNASOTTO
VIA BREMBATE - TEL 0363 88.684



Per conoscere la vasta gamma delle antenne VIMER richiedi il catalogo inviando L. 1.000 per spese postali in francobolli.

Daiwa MR - 750E/PE

Un rotatore con le caratteristiche "espandibili" secondo le vostre necessità



Esclusivo sistema Daiwa a Blocchi MULTI TORQUE ROTATOR

permette di aumentare la potenza del motore come vuoi
quando vuoi senza dover cambiare rotore

Il sistema offre la massima flessibilità nella scelta in quanto il rotatore può essere potenziato da 1 a 4 motori secondo l'antenna o sistemi di antenna in uso.

L'asse principale del rotore è mosso da un motorino completo di ingranaggi riduttori e proprio sistema di frenatura, perciò nella configurazione più semplice si avranno 700 Kg/cm di torsione e 6000 Kg/cm di frenatura. Per vincere lo spunto all'avvio di una grossa monobanda oppure per mantenerla ferma durante le raffiche di vento, occorreranno tutti e 4 i motori raggiungendo perciò una coppia di 2800 Kg/cm e 21000 Kg/cm di frenatura. Questi sono gli estremi, valori intermedi si potranno ottenere con 2 o 3 motori solamente a seconda dei calcoli sugli sforzi fatti in precedenza.



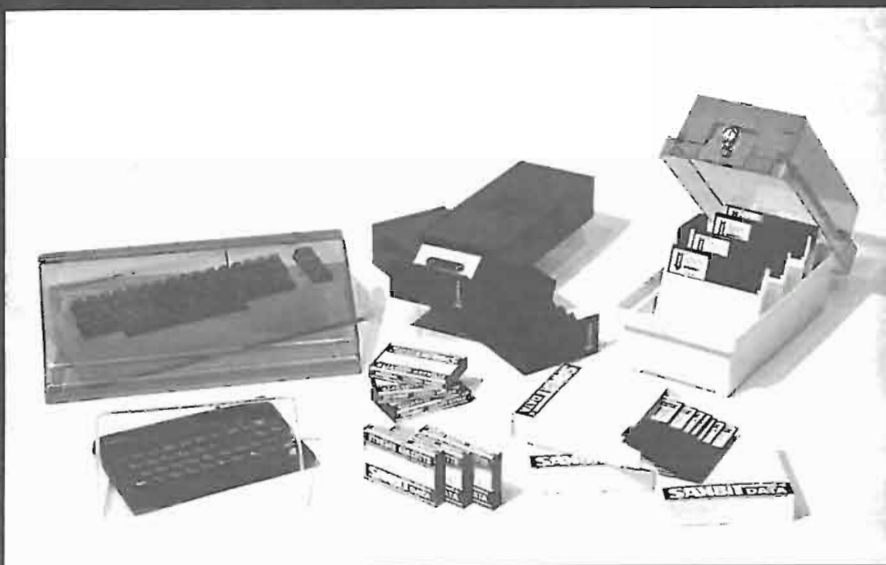
L'unità di controllo dispone della pre-impostazione ("Preset" sul modello PE) nonché di una proiezione gnomonica sull'indicatore azimutale. Alimentazione a 24V con cavo a 6 poli. Rotazione completa in 70 secondi. Eccovi perciò il rotatore che non occorrerà più smontare: per una eventuale riparazione basterà sostituire il modulo-motore interessato. Concetto semplicissimo, però nessuno vi aveva ancora pensato!

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.

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051





...immagazzina
i tuoi programmi in

SANBIT-DATA

e non li perderai ...

Supporti magnetici e
accessori per computer

per informazioni:
SANDIT s.r.l. via S. Francesco, 5
24100 BERGAMO - Tel. 035-224130

ZODIAC®

GLI APPARATI PROFESSIONALI PER TELECOMUNICAZIONI
SISTEMI PLL E QUARZATI IN BANDA CIVILE - MARITTIMA - 27 MHz
- AERONAUTICA - ANTENNE E ACCESSORI.

**LA NUOVA LINEA DI PRODOTTI P.L.L.
PALMARI, MOBILI, FISSI, OMOLOGATI
SECONDO LE ULTIME NORME P.T.**



ZODIAC Italiana

Viale Don Pasquino Borghi 222/4/6 - Roma - Tel. 06 / 592 46 26 - 06 / 598 45 49

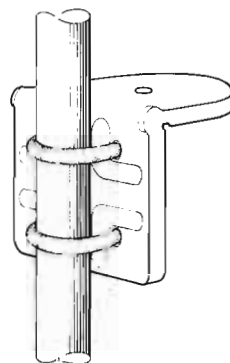


Il costante aumento delle vendite e nuove attrezzature ci hanno permesso di mantenere inalterati i prezzi dal 1981



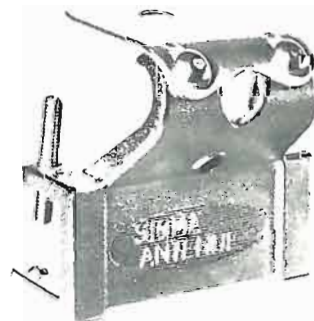
BASE MAGNETICA

Base magnetica del diametro di cm 12 con flusso molto elevato, sulla quale è previsto il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile. Guarnizione protettiva in gomma.



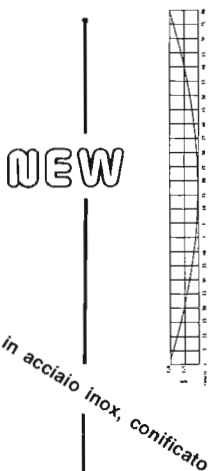
SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

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



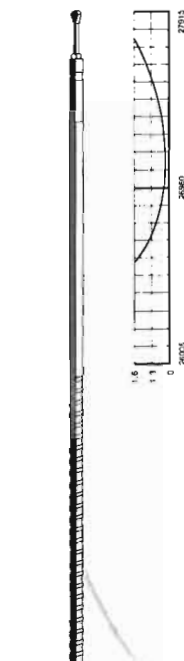
SUPPORTO GOCCIOLATOIO

Questo supporto permette il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile su qualsiasi automezzo munito di gocciolatoio. Per facilitare il montaggio dell'antenna, il piano di appoggio è orientabile di 45° circa. Blocco in fusione finemente sabbiato e cromato. Bulloneria in acciaio inox e chiavetta in dotazione. Larghezza mm. 75. Altezza mm. 73.



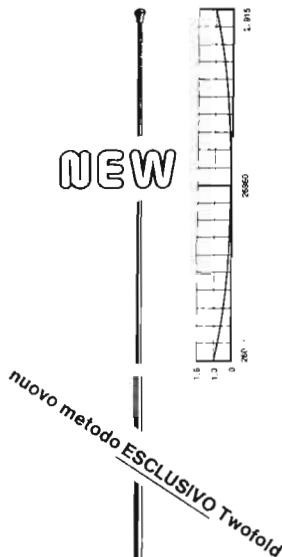
PLC 800 INOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui. Stilo in acciaio inox, lungo m 1,40 conificato per non provocare QSB, completa di m 5 di cavo RG 58.



PLC BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 200 W.
Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti. Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte**.



PLC 800

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con doppia bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente. Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato**.

Diffidate delle imitazioni in commercio!
Il nuovo sistema Twofold a doppia bobina di carico lo trovate solo nelle antenne SIGMA.



SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667



20133 Milano Via F. Tajani, 9
Tel. (02) 7426496 - 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**



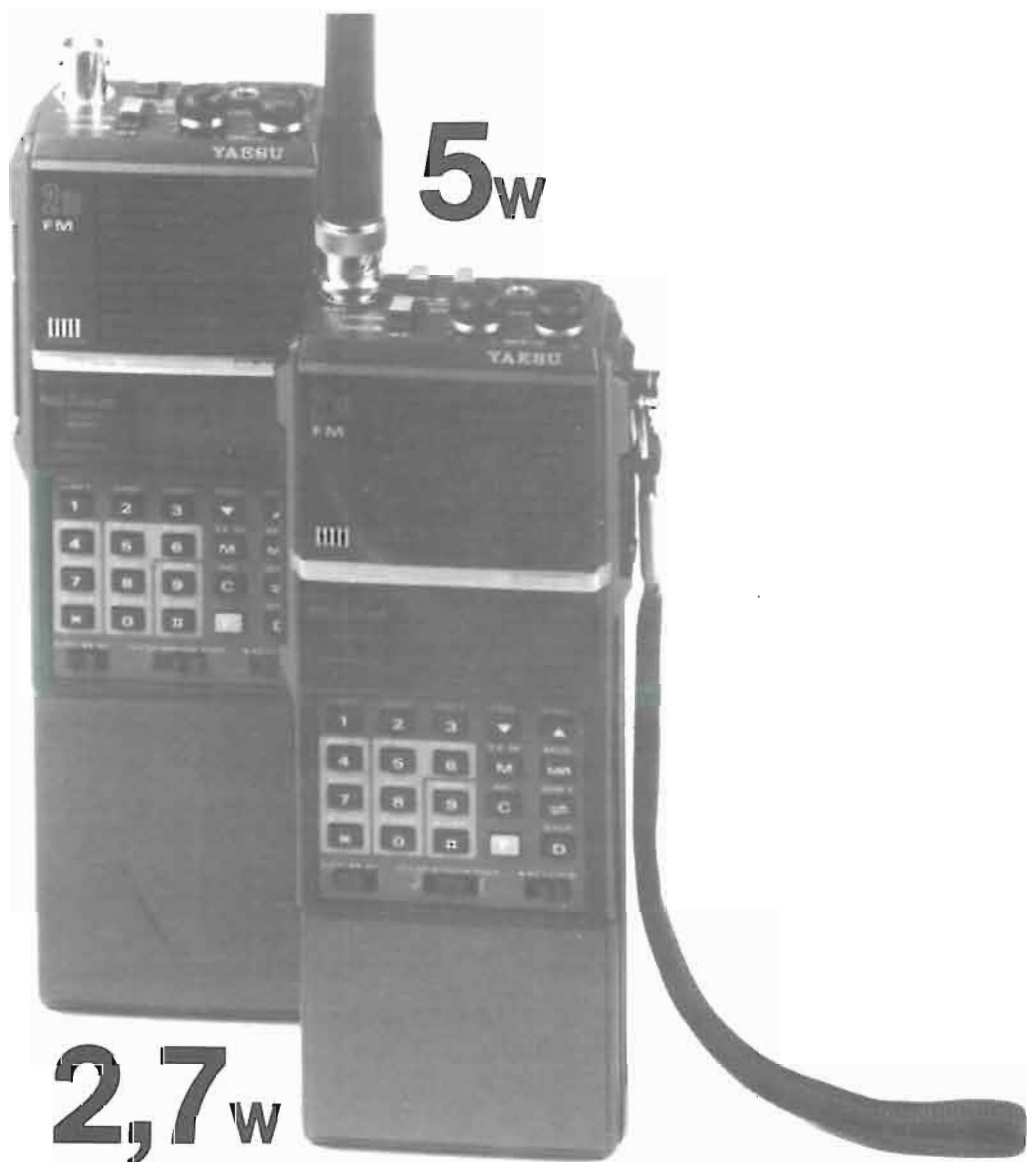
**FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.**

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

Numero RG	Armatura mm	Guaina φ mm	Tipo guaina	Schermo esterno 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
31C/U	-	2,59	TIX	- CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

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

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



BES Milano

Nuovi Yaesu FT 209 R - FT 209 RH Da 2,7 W a 5 W di potenza e di lunga autonomia per la gamma dei due metri

Segue al passo i precedenti maneggevoli ricetrasmittitori portatili con delle innovazioni di rilievo:

- Nuovo contenitore di batterie che può essere più o meno capace a seconda della potenza richiesta. Pile al Cd-Ni o al carbonio secondo le preferenze.
- Circuito per assicurare una autonomia maggiore. Con tale sistema il ricevitore viene attivato ad intervalli programmati per il controllo sul canale richiesto. Se con il tipico silenziamento il consumo si aggira sui 45 mA, con il "Power Saver" la corrente necessaria si riduce a soli 11 mA!
- 10 memorie in cui oltre alla frequenza è possibile registrarvi pure il senso e l'entità dello scostamento. Possibilità di apportarvi modifiche operative tramite l'apposito tasto.

- Ricerca nello spettro con le modalità acquisite negli apparati più grandi.
- Canale prioritario.
- Strumento indicatore: stato di batteria, "S meter", potenza Tx.
- VOX completo mediante la leggerissima cuffia/microfono YH-2.

Vasta gamma di accessori per cui è possibile adattare l'apparato all'uso veicolare o in una stazione fissa.



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.

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano
Tel. 7386051

CONCESSIONARI MARCUCCI

ANCONA

RA.CO.TE.MA. di Palestrini Enrico
Via Almagia, 10 - tel. 891929

AOSTA

L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleons 57 - tel. 361008

BERGAMO (San Paolo D'Argon)

AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BRESCIA

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

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CASTELLETO TICINO (NO)

NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016

CATANIA

IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086
CRT - Via Papale 49 - tel. 441596

CERIANA (MI)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO (MI)

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

COSENZA

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

DESENZANO (BS)

SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22/F - tel. 9143147

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 39/R - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA

I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549

LECCO-CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

BORGIO GIANNOTTI (LU)

RADIOELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 955466

MANTOVA

VI.EL. - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTRORIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140

NAPOLI

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

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

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

PADOVA

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

PALERMO

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

PARMA

COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361

PESCARA

TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

REGGIO EMILIA

R.U.C. - Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255

ROMA

ALTA FEDELTA' - Corso Italia 34/C - tel. 857942
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti. Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)

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

SALERNO

GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

RADIONAUTICA di Felice Luigi - Via L. Dari 28 - tel. 4937

SARONNO (VA)

BM di Brizzi - Via Pola 4 - tel. 9621354

SENIGALLIA (AN)

TOMASSINI BRUNO - Via Cavallotti 14 - tel. 62596

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832

TRANI (BA)

TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bodio 157 - tel. 42622

TRENTO

EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

UDINE

SGUAZZIN - Via Cussignacco 42 - tel. 22780

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 29548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

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

Nuovo Polmar Tennessee il ricetrasmittitore omologato AM FM SSB Un CB ultra piatto a 34 canali



BES Milano

Modernissimo apparato ultrapiatto particolarmente adatto, dato il minimo ingombro, alle installazioni veicolari. A tale scopo sono state particolarmente studiate le ubicazioni dei vari controlli; l'indicazione del canale operativo è data da un visore con 2 cifre di grandi dimensioni, mentre due file di Led indicano rispettivamente la potenza emessa ed il livello del segnale ricevuto. Dei selettori a levetta permettono di selezionare la potenza d'emissione, il soppressore dei disturbi, il tipo di emissione o l'amplificazione di BF. Durante la ricezione in SSB si troverà particolarmente utile l'amplificazione a RF ed il "Clarifier".

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Canali: 34
Determinazione della frequenza: circuito PLL
Sorgente di alimentazione: 13.8V CC
Temperatura operativa: -20 ~ +50°C

RX

Configurazione: a due conversioni
Sensibilità: inferiore al μV in tutti i modi operativi.

Sensibilità dello

Squelch: < $1\mu\text{V}$
Selettività: 5 KHz a -6 dB per l'AM
1.2 KHz a -6 dB in SSB.

Reiezione al canale adiacente: > 60 dB in SSB.
> 55 dB in AM

Reiezione a spurie ed immagini: > 60 dB

TX

Potenza RF: 3.7W
% di modulazione: > 75%
Deviazione (FM): < 2 KHz

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.

MARCUCCI Sp.a.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

ANTENNE Lemm



Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negrolì 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 - LEMANT-I

serie magnum con stilo in inox

potenze applicabili 200 ÷ 1200 W

Stilo completo
per basi magnetiche
o per mezzi
dove non si hanno
piani riflettenti
ST 18



Questo stilo
può essere applicato
su qualsiasi base LEMM
della serie:
VICTOR o LEOPARD
ST 16

Antenna MAGNUM
studiata appositamente
per barre mobili pesanti
per barre fuoristrada
per CB esigenti
AT 72



Base magnetica
BA 30 Ø 150 resistenza al vento
con radiante H150 : max 180 km/h

BA 30 Ø 110 resistenza al vento
con radiante H150 : oltre 200 km/h

A richiesta possono essere forniti radianti
in acciaio inox da LL 1300 a 1900 Ø 5

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO LEMM.
Puglia - Calabria
DITTA JONIA S.p.A. I.T.E.E.
Via Ponchielli - 74010 - (Taranto) - Tel. 099/441514.

Il nostro migliore biglietto da visita:



Assistenza
tecnica autorizzata

YAESU MUSTEK

ICOM

TONO

DAIWA

NAGRA FAX

marcucci

la professionalità.

S.A.T. Telecommunication Service di Angelo Merli, ovvero assistenza tecnica "TOP OF THE LINE". Infatti siamo il centro ufficiale per l'Italia delle migliori marche all'avanguardia nel settore amatoriale come: YAESU, ICOM, TONO, DAIWA, NAGRA FAX.

Siamo alla avanguardia perché abbiamo sempre a magazzino le parti di ricambio originali, delle case da noi rappresentate. Il che vuole dire: più professionalità e velocità nell'assistenza tecnica.

S.A.T. Telecommunication Service di Angelo Merli

20145 Milano - Via Washington, 1 - Tel. 02/432704
Assistenza tecnica:
Ponti Radio Civili-Industriali-Apparecchiature radioamatoriali
Nautica da diporto e aeronautica.



DIVENTA UN TECNICO IN ELETTRONICA FONDAMENTALE E TELECOMUNICAZIONI.

Scuola Radioelettra da oltre 30 anni è il punto di riferimento per chi vuole essere inserito nel proprio tempo.

Entra nella realtà del mondo che cammina. Scuola Radioelettra

ha pronto per te il Corso-Novità **ELETTRONICA FONDAMENTALE E TELECOMUNICAZIONI**. Dalle basi dell'elettronica ai moderni sistemi. 64 gruppi di lezioni. 20 serie di ma-

teriali per mettere in pratica la teoria appresa e costruire apparecchiature utili sempre: Analizzatore, Provatransistori e diodi, Provacircuiti, Radiorecettore MA-MF, Televisore 12" black screen.

Al termine del Corso un Attestato di Studio comproverà il tuo livello di competenza.

Inoltre iscrivendoti sarai Socio Elettra Card, un club che offre ai suoi aderenti proposte vantaggiose.

Oggi questo "tagliando azzurro" è la tua occasione. Ti dà diritto di ricevere informazioni gratuite e senza impegno. In pochi secondi lo compili, lo ritagli e lo spedisca a Scuola Radioelettra, 10100 Torino, Tel. 011/674432.



Completa, ritaglia e spedisce solo per informazioni a

SCUOLA RADIOELETTA - 10100 TORINO

Sì,

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al

Nome _____

Cognome _____

Via _____ N° _____

Località _____

CAP _____ PR _____ TEL _____

ETA _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA PER LAVORO PER HOBBY

XB49

CON NOI PUOI

- Oltre al Corso Elettronica Fondamentale e Telecomunicazioni con Scuola Radioelettra puoi scegliere altre 30 opportunità professionali:
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Corsi di Elettronica • Tecnica Elettronica Sperimentale • Elettronica Fondamentale • Telecomunicazioni • Elettronica Digitale e Micro-computer • Elettronica a Radio-TV • Televisione b.n. | <ul style="list-style-type: none"> • Televisione a Colori • Amplificatore Stereo • Alta Fedeltà • Strumenti di Misura • Elettronica Industriale • Robotics • Analisi e Programmazione | <ul style="list-style-type: none"> • Corsi Tecnico-Professionali • Elettrotecnica • Disegnatore Meccanico • Progettista • Assistente e Disegnatore Edile • Manutenzione Autoparatore • Tecnico d'Officina | <ul style="list-style-type: none"> • Elettrotelegrafista • Programmatore in S.W. • Elaboratore Elettronico • Impianti ad Energia Solare • Sistemi di Allarme Antifurto • Impianti Idraulici Sanitari | <ul style="list-style-type: none"> • Corsi Commerciali • Lingua Inglese • Lingua Tedesca • Lingua Francese • Tecniche di Organizzazione Aziendale • Impiegato d'Azienda • Datilografia • Esperto Commerciale | <ul style="list-style-type: none"> • Corsi Professionali e Artistici • Esperto in Cinema • Disegno e Pittura • Fotografia b.n. • Fotografia Tecnica del Colore • Corsi Novità |
|--|--|--|--|--|---|

FAENZA EDITRICE - DIVISIONE C.E.L.I.

SCHEMARI DI APPARECCHI TELEVISIVI, TRANSISTORI, AUTORADIO E LAVATRICI

Queste Collane di Schemari di apparecchi televisivi, di apparecchi radio e autoradio e lavatrici, con le migliaia di schemi riportati, costituiscono la più ampia raccolta oggi esistente in Italia.

In moltissimi casi, assieme agli schemi, sono riportate le notizie tecniche relative alla riparazione e messa a punto dei televisori, fornite dalle varie case costruttrici. Queste collane costituiscono quindi un indispensabile aiuto per i tecnici riparatori, poiché facilitano loro la sollecita individuazione dei guasti e la relativa sicura riparazione.

Possono essere richieste o alla Redazione in **Via Firenze 276 - 48018 FAENZA (RA)** o presso i nostri Rappresentanti:

Sig. MARIO AGRESTI - Via D. Comparetti 66 - 50135 Firenze - tel. 055/603030
per le regioni: Lombardia, Piemonte, Valle D'Aosta, Liguria, Campania, Sardegna e Bologna città.

Sig. UGO AGRESTI - Via Buffalmacco 18 - 50014 Fiesole FI - tel. 055/541104
per le regioni: Veneto, Toscana, Emilia Romagna, Marche, Umbria, Lazio, (Mantova e provincia, La Spezia e provincia).

Prof. PAOLO CATALANO - Via Sandro Botticelli, 23 - 90100 Palermo - tel. 091/227196
per le città: Palermo, Trapani, Agrigento, Caltanissetta.

Sig. CARMELO RIGAGLIA - Viale Libertà 138/140 - 95014 Giarre CT - tel. 095/931670
per le città: Enna, Ragusa, Siracusa, Catania e Messina.



Desidero ricevere informazioni sulle Collane di apparecchi televisivi, transistori, autoradio, lavatrici:

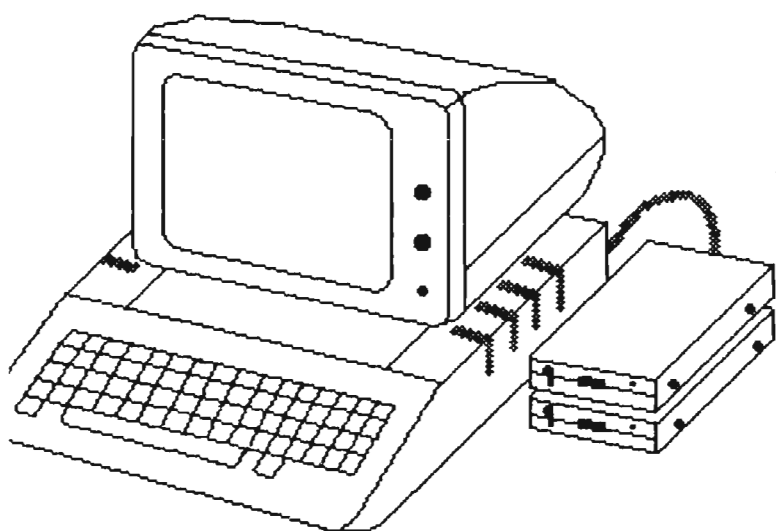
Signor Professione

Via Tel.

Città Prov. CAP

SAVING

COMPUTER



OFFERTA GENNAIO

APPLE compatibile 64K ram
 Key pad numerico
 Scheda linguaggio 16k ram
 2 Disk Drives 140k cad.
 Scheda controller 2 Drives
 1 Monitor 12" verde con
 audio e antiriflesso
 Completo di collegamenti

L. 1.850.000

IVA COMPRESA

**1 Programma
 archivio in omaggio**

Per pagamento anticipato spese di spedizione
 a NOSTRO carico.

SINCLAIR QL	L. 1.250.000
SINCLAIR SPECTRUM PLUS	L. telefona
COMMODORE C 16	L. telefona
COMMODORE PLUS 4	L. telefona

E tanti altri personal, MSX compresi, a prezzi eccezionali
 con un sacco di programmi.

SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci 40-58

MIRANO - VENEZIA

tel. 041/432876-434976

FGM ELETTRONICA SRL  ELETTRONICA
 50121 FIRENZE - V. S. Pellico 9/11 - Tel. 055/245371 - Tx 573332 FGM I

STANDARD COMMUNICATIONS C 8900 E
 2 M FM MOBILE TRANSCEIVER - 10 W - 800 CANALI.



STANDARD COMMUNICATIONS C 800
 VHF/FM SCANNER - 10 CANALI
 DI CUI 1 IN TRASMISSIONE



STANDARD COMMUNICATIONS C 110
 144-148 MHz IN FM



NOVIEL 
 Radiotelecomunicazioni
NE 820 DX
 DA 160
 A 10 METRI.

ZODIAC P 3006

OMOLOGATO PUNTI 1-2-3-4/78
 3 WATT 6 CANALI 27 MHz.

INOLTRE POTETE TROVARE:
 NATIONAL PANASONIC, PACE, INTEK,
 C.T.E., PEARCE SIMPSON,
 MIDLAND, HAM INTERNATIONAL,
 STANDARD, WELZ, RAC,
 BREMI, AVANTI, COMMANT, BIAS,
 LESON, SADELTA.



Walter Favaro
RICETRASMETTITORI VHF
A TRANSISTORI AM, FM, SSB
per impiego su mezzi mobili

2^a EDIZIONE
 Volume di pagg. 312-XII
 Prezzo di vendita L. 26.000

Edizione rilegata con copertina plastificata.

CONTENUTO: Generalità - Analisi dei circuiti - Amplificatori in classe A, B e C - Scelta del transistoro - Soppressione delle spurie - Stabilità degli amplificatori - Protezione dello stadio finale - Moltiplicatori di frequenza - Modulazione - Ricezione - Alta frequenza - Conversione - Frequenza intermedia (FI) - Rivelazione - Bassa frequenza - Alimentazione - Ricetrasmittitori a conversione - Sintetizzatori - Circuiti accessori - Antenne - Cenni sulla propagazione - Installazione dei radiotelefonni - Messa a punto delle antenne sul mezzo - Messa a punto e manutenzione degli apparati - Prove di collegamento - Cause di guasti - Misure - Misure su ricevitori AM - FM - SSB - Circuiti - Norme tecnico-amministrative per l'impianto e l'esercizio di radio-collegamenti telefonici e telegrafici a uso privato - Soppressione dei disturbi.

APPENDICE: Proprietà e caratteristiche dei quarzi - Filtri a quarzo e selettività - Trasformatori di modulazione - Accoppiatori direzionali - Transistori ad effetto di campo (FET) - Soppressione dei disturbi.

Walter Favaro
RADIOCOMUNICAZIONI
PER CB E AMATORI

Volume di pagg. 230
 Edizione rilegata e plastificata
 Prezzo di vendita L. 25.000

CONTENUTO: Principi generali sulle radio comunicazioni - Antenne - Descrizione del funzionamento dei radiotelefonni - Trasmettitori - Trasmettitori a modulazione di frequenza - Trasmettitori SSB - Interferenze - Filtri - Come si opera in una stazione - Descrizione di apparecchiature commerciali.

Cedola di commissione libraria da spedire alla
FAENZA EDITRICE S.p.A.
Via Firenze 276 - 48018 Faenza (RA),
 compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

Vogliate inviarmi il/i volume/i:

- Ricetrasmittitori VHF a Transistori - L. 26.000.
 - Radiocomunicazioni per CB e amatori - L. 25.000.
- a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig.
 Via
 Città
 Provincia CAP
 Partita IVA



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

Direttore responsabile: Amedeo Piperno

Condirettore: Marino Miceli

Hanno collaborato a questo numero: P. Badii, F. Brogi, W. Horn, A. Marzano, F. Lusini, I4CDH, I4MNP, F. Guglielmi.

Impaginazione: a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice

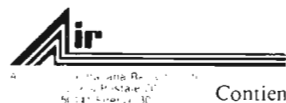
Direzione Redazione - Uff. Vendite - Pubblicità: Faenza Editrice S.p.A., Via Firenze 276 - 48108 Faenza, Telefono 0546/43120

Agenzia di Milano: Via Stadera 18 - 20141 Milano - Tel. 02/8435812.

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

Agenzia di Bologna: Faenza Editrice - Divisione Edizioni Celi - via Varthema n. 60 - Tel. 051/391755

«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 PERIODICI

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. 2.500 (arretrati 50% in più).
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 25.000

Pubblicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)



Stampa: La Fotocromo Emiliana s.r.l.
Osteria Grande Bologna

SOMMARIO

Editoriale: il nostro parere	16
Lettere in redazione	18
Il progetto delle reti di quadratura per audiofrequenza a larga banda e minimo errore di fase	22
Optoelettronica: una rivoluzione in atto	29
Corso di autoapprendimento della tecnica digitale	34
Come eliminare i disturbi da r.f. nella propria stazione	37
Quadrature demodulators per la F.M. di amatore	42
Antenne in parallelo	45
La propagazione	47
Notiziario OM	49
Radioargomenti	51
Notiziario A.I.R.	62
Citizen Band	80
Di CB parliamo	88

Il nostro parere

Lettera aperta al «Signore dell'etere»

Signor Silvio Berlusconi,

Ci riferiamo ai recenti avvenimenti che hanno visto protagonisti alcune sue «emittenti», alcuni magistrati e l'esecutivo del nostro Paese.

Pensiamo che oltre al parere «autorevole» di giuristi, di esponenti del mondo della cultura, dell'economia e della politica possa tornarle utile conoscere anche il nostro punto di vista. È il punto di vista di una «fetta» della società che riteniamo di rappresentare, sia pure in parte, che per naturale inclinazione o per attività professionale si dedica al problema delle telecomunicazioni. Al termine di questa lettera ci permetteremo di rivolgerle alcune domande alle quali le chiediamo di rispondere a nome dei nostri lettori.

Perché ci rivolgiamo a lei invece che ai rappresentanti dell'esecutivo?

Perché pur non sapendo se al momento della pubblicazione di questa lettera il Parlamento avrà preso una decisione in merito, ci rendiamo conto che, alla prova dei fatti, il «braccio di ferro» con l'esecutivo lo ha vinto lei e che questa posizione di forza da lei raggiunta le consente di condizionare in modo determinate oggi e per gli anni a venire tutto il sistema di diffusione televisiva (pubblico e privato) del nostro paese.

La nostra posizione di principio nei riguardi della libertà di trasmissione radiotelevisiva è chiara e presto detta. Sappiamo tutti che la cosiddetta «libertà di stampa» costituisce uno dei fondamenti costituzionali di uno stato libero e democratico e non va intesa nel senso letterale della sua definizione convenzionale ma estesa a tutti i mezzi di comunicazione di massa, quindi anche a quelli come il cinema, la radio e la televisione nati e sviluppatisi in tempi successivi. Pertanto, a nostro giudizio una televisione di stato (o servizio pubblico televisivo) ha lo stesso senso che avrebbe una «testata» di un mensile, un settimanale, un quotidiano gestita con danaro pubblico e pubblici dipendenti con il diritto legale di esclusiva; quindi un abuso di potere, la più palese violazione di questo principio di libertà da parte di chi dovrebbe farsi garante della sua scrupolosa osservanza. Possiamo quindi dire che siamo decisamente orientati a favore di una legge a carattere generale che garantisca a tutti (singoli cittadini od enti) la libertà di accedere ai mezzi di comunicazione ed al tempo stesso impedisca la creazione di qualsiasi tipo di monopolio. Una legge che contempli inoltre gli strumenti giuridici necessari alla salvaguardia dei principi etici e morali che qualsiasi forma di comunicazione di massa deve sempre tenere presenti nella sua organizzazione e nei contenuti.

Dopo questa premessa può bene immaginare la nostra disponibilità ad accogliere qualunque iniziativa che valga ad infrangere o quantomeno ad incrinare il monopolio di stato sulla televisione ufficialmente negato ma esercitato di fatto. Abbiamo perciò accolto con favore la sua entrata in scena anche perché convinti di aver contribuito a creare le condizioni adatte per la sua affermazione. Alcuni di noi, infatti, dieci anni fa avevano dato il via all'iniziativa di ripetere in banda V^a i programmi della T.S.I. e di Capodistria con un duplice obiettivo: uno immediato di accelerare l'introduzione nel nostro Paese della televisione a colori già allora in ritardo di sette anni dalla sua introduzione in Europa e l'altro in prospettiva di utilizzare un efficace mezzo di diffusione per sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema dell'elettronica, a nostro giudizio, di fondamentale importanza e completamente trascurato a livello di programmazione economica.

Anche allora il successo immediato dell'iniziativa provocò l'intervento della Magistratura, il conseguente sequestro delle apparecchiature, il «black out» e la reazione violenta dell'opinione pubblica e della stampa. Tutto si risolse con la ormai famosa sentenza della Corte Costituzionale che pur riconoscendo la legittimità del servizio pubblico televisivo, liberalizzava l'emittenza privata «in ambito locale». Il Parlamento tramite una commissione parlamentare si preoccupò prima di tutto di bloccare con la legge 103 i ripetitori delle emittenti estere, successivamente lasciò via libera all'emittenza privata in ambito locale demandando all'esecutivo il compito di varare una regolamentazione su questa materia. A tutt'oggi questa regolamentazione non è stata ancora varata. Si aprì così una prima fase nel corso della quale le emittenti nascevano come funghi giorno dopo giorno in ogni punto del Paese senza motivazioni plausibili frutto per lo più di iniziative velleitarie senza riscontri pratici o solide basi economiche: una specie di ubriacatura od euforia collettiva per un gioco nuovo ed affascinante che in un primo momento non produsse grave turbamento al «traffico dell'etere» soltanto perché si trattava di emittenti di piccola potenza, quindi nel pieno rispetto dell'ambito locale e nella maggior parte appoggiate alle postazioni dei ripetitori esteri per ottenere assistenza tecnica ed una «audience» già preventivamente orientata a rice-

verle. I guai cominciarono con la seconda fase quando per ottenere ditribuzioni più estese dei segnali al fine di raccogliere maggiori introiti pubblicitari, le varie emittenti si impegnarono l'una dopo l'altra in una continua «escalation» della potenza di emissione. In quel contesto hanno infine fatto il loro ingresso i cosiddetti «networks» dando inizio alla terza ed ultima fase dello sviluppo dell'emittenza privata che ha visto il progressivo rapido espandersi di queste nuove strutture a spese delle vere e proprie emittenti locali e l'instaurarsi di una situazione molto vicina nei suoi vari aspetti a quella paventata dalla Corte Costituzionale nel testo della sentenza che liberalizzava l'emittenza privata: una situazione di «oligopolio». La serie di brillanti operazioni che l'ha portato a controllare praticamente il complesso dei networks suoi concorrenti rappresenta la conclusione della terza fase.

Abbiamo seguito con attenzione, con ammirazione, poi con speranza ed infine con preoccupazione la sua politica aziendale di progressiva espansione: ammirazione per la sua indubbia capacità imprenditoriale ed organizzativa, per la sua tempestività d'intervento, per il suo «fiuto» straordinario nello sfruttare di volta in volta l'evolversi della situazione, speranza che il suo intervento sortisse l'effetto da noi auspicato di dare una forma completamente diversa al modo di «fare televisione», preoccupazione per la situazione di fatto che si è venuta a creare che prelude ad una possibile legalizzazione di una vera e propria situazione di monopolio di stato. Ci consenta di sintetizzare l'attuale situazione di fatto dal nostro punto di vista e le sue implicazioni negative che ci preoccupano.

La struttura attuale di un network articolata in un centro di produzione e varie «emittenti» collegate distribuite in tutto il territorio nazionale che pur conservando la figura giuridica di emittenti in ambito locale svolgono soltanto la funzione di ripetitrici di un unico programma (lo strattagemma della cassetizzazione) consentono a questa organizzazione di concentrare il massimo impegno finanziario nella qualità della produzione in proprio di programmi e nell'acquisto dei programmi migliori disponibili sul mercato. Questo semplice dato di fatto ha finito per determinare un effetto negativo sia sulla televisione di stato che sull'emittenza privata locale. Infatti la R.A.I. per restare competitiva nei riguardi dei networks ha dovuto rivedere il suo criterio di programmazione ed impegnarsi in una produzione in proprio più costosa ed all'acquisto di programmi all'estero in concorrenza con l'emittenza privata; non basta: per bloccare l'esodo di personaggi noti adescati dai network con proposte di contratti «favolosi» ha dovuto a sua volta proporre compensi di tale entità da provocare scalpore ed indignazione nell'opinione pubblica e reazioni all'interno delle sue strutture. In posizione di netto svantaggio nei riguardi della concorrenza dovendo provvedere anche alle spese di gestione relative ai notiziari e telegiornali si è vista costretta ad aumentare gli spazi dedicati alla pubblicità in misura notevole e ricorrere più volte ad aumenti del canone.

Le emittenti «locali» costrette anch'esse ad affrontare un consistente aumento delle spese di gestione per mantenere un livello di qualità sufficientemente competitivo della loro programmazione si sono viste allo stesso tempo sottrarre un'enorme fetta dei loro introiti di pubblicità locale dalle pseudomittenti locali collegate ai network per cui una alla volta stanno scomparendo per venire assorbite dai network stessi (unica alternativa rimasta per non venire sommerse dai debiti). Viene così a mancare l'unica possibile ribalta per le varie iniziative locali in ogni campo di attività.

Altro aspetto negativo dei networks legato alla loro stessa struttura è proprio dovuto alla concentrazione dei centri di produzione nelle località da sempre privilegiate (Milano e Roma) che perpetua l'emarginazione cronica delle attività culturali ed artistiche degli altri centri. Se a questo si aggiunge il fatto che le attività collaterali di fiancheggiamento e promozionali come potrebbero essere per esempio gli spettacoli itineranti vengono affidati in gestione ad un ristretto numero di «boss» dello spettacolo (sempre quelli) che privilegiano quasi esclusivamente artisti loro legati da contratto, non dovrebbe stupirli la nostra preoccupazione.

Ci consenta infine una considerazione di carattere generale che esula dal novero degli argomenti da noi abitualmente trattati nell'ambito di questo periodico e che si riferisce ai contenuti dei film e telefilm continuamente e quasi quotidianamente presentati dalle sue emittenti. Il sistematico ricorso al mercato d'oltre oceano per il loro acquisto porta ineluttabilmente ad un condizionamento mentale della massa dei teleutenti, una specie di colonizzazione culturale già in atto.

A questo punto non ci resta che rivolgerle alcune domande: Non pensa che la soluzione più idonea sarebbe quella di concederle di realizzare l'interconnessione tra le sue emittenti e creare così una rete di diffusione del tutto simile ad una delle reti della R.A.I. e darle modo così di utilizzare un numero minore di canali? Nel caso che questa ipotesi si realizzasse sarebbe disposto a lasciare liberi i canali non utilizzati? Non pensa che la pubblicità potrebbe venire trasmessa in modo diverso da quello brutale ed aggressivo attualmente impiegato? È sua intenzione continuare a ricorrere al mercato d'oltre oceano per l'acquisto di film o di telefilm?

LA REDAZIONE

Lettere in redazione Lettere in

Riceviamo da un vecchio lettore, che fu OM nel 1926, ma lasciò la attività amatoriale dieci anni dopo, per dedicare professionalmente tutto il suo tempo "all'Automatica".

Ora in pensione il Sig. Romagnoli, torna alla RADIO e torna a scriverci interessanti lettere, che non possiamo sintetizzare: ogni suo messaggio che ci giunge al ritmo di uno ogni 10÷12 mesi, dobbiamo pubblicarlo integralmente!

Cara E.V.

Lo scritto d'apertura dello scorso mese era ricco di spunti e sollecitazioni, ma mi domando quanti sono coloro oggi si dedicano seriamente alla attività radio-amatoriale?

Essere radioamatore significa dedicarsi appassionatamente a questo "hobby culturale sui generis", significa prepararsi, studiare, perfezionarsi giorno dopo giorno.

Gli stessi esami per il conseguimento della patente dovrebbero essere il test che dimostra tale volontà: però mi sembra, a giudicare dai mediocri risultati di ogni sessione, che "in questo mondo di dilettranti dove oggi si vuole tutto, subito e senza fatica", i veri OM siano sempre meno.

Ho l'impressione che la politica stessa dell'Associazione, intesa ad allargare in modo smisurato l'attività FM - tramite ripetitori - sia più orientata verso il dilettante facilone che non a formare dei radioamatori "secondo la vecchia scuola".

Il radioamatore fin dai primor-

di, ossia quasi 80 anni fa è stato un promotore nel progresso della radiotecnica - oggi dovrebbe, con lo stesso spirito, essere una persona che dà un positivo contributo alla elettronica orientata verso la telecomunicazione fra privati.

E' sempre stato nel carattere dello OM il cercar di realizzare le cose più difficili, con i mezzi più semplici e dove il singolo non arrivava, era il "gruppo di persone egualmente interessate" che si dava da fare per risolvere i problemi in cooperazione.

A me sembra che oggi vi sia invece, nella comunità degli OM troppo individualismo, ognuno cerca nella attività ricreativa il facile successo col minimo sforzo e semmai abbandona l'hobby se questo si presenta troppo impegnativo.

Sono ancora i tempi in cui con modestissime stazioni si cercava di andare il più lontano possibile sperimentando nuove frequenze e studiando per dare delle regole ai capricci della propagazione?

Se così fosse, coloro che si dedicano ai satelliti dovrebbero essere il numero cento volte superiore a quanti sono, ed una buona parte di essi - trovando OSCAR 10 in modo B "troppo facile" dovrebbe volgersi a studiare come "domare il modo L" per poterlo sfruttare.

Se così fosse, nelle vecchie e tanto care HF, si dovrebbero incontrare solo stazioni QRP, perché con la qualità dei ricevitori oggi a disposizione dell'OM, se la potenza è gran-

de - la comunicazione diventa troppo facile - del resto le HF le conosciamo da un pezzo.

Secondo me, così come accadeva 60 o 50 anni fa, l'attività dello OM dovrebbero essere una "continua sfida alle cose ritenute impossibili" una continua ricerca della "novità".

Non è esatto che un tempo l'attività avesse meno "sfaccettature" - come le chiama i4SN - anche negli anni '20 vi erano tante diversificazioni fra noi, specie nella ricerca di circuiti sempre più efficienti per sfruttare al meglio, le poche, costose "valvole".

E si discuteva accanitamente, negli incontri di gruppo - progenitori delle Associazioni: sulle riviste, che molto spesso erano modesti fogli ciclostilati. Oggi le Riviste sono belle e numerose, ma i contenuti? - molte rubriche sono solo "fiere della vanità" - certi articoli sembrano essere dei "promozionali" per incoraggiare all'acquisto d'un nuovo apparato.

E' per me motivo di meraviglia osservare come voi "continue ad andare contro corrente" - certamente molti vi leggono, ma quanti vi seguono?

Voi avete una grande fiducia nell'avvenire, continuate a sollecitare i lettori a rivolgersi alle microonde, sognate molti italiani in lizza nelle comunicazioni via-Luna su 2,3 gig, sperate di sentire presto tanti segnali di computer che s'incrociano nello spazio; ma tutto è ciò è realistico per gli OM negli anni '80?

Esistono davvero migliaia di OM nuovi, od allo stato poten-

ziale pronti a sposare la radio col microcomputer, a vincere l'apatia, a creare gruppi di lavoro nelle varie Sezioni ARI, per fare cose diverse?

Se il vostro ottimismo sarà contagioso, presto la rete dei "ripetitori" diventerà una cosa seria: non più futili parole scambiate attraverso essa, bensì messaggi in telescrivente e scambi di "pacchetti di parole ASCII". Mi auguro di vedere presto questo ritorno agli antichi ideali ma temo che la mentalità di buona parte di coloro che si dedicano alla Radio dei nostri tempi costituisca una barriera difficilmente valicabile.

Il *diletto senza studio*, l'attività ricreativa senza fatica sono una forma di piacere, sconosciuta un tempo dagli OM che faticavano molto per ottenere modesti risultati. Ma quella volta che si faceva un raro DX: allora la gioia era grande - ricordo ancora il milanese Santangeli che pianse durante il suo primo QSO con la Nuova Zelanda e mi domando quante fatiche, quante frustrazioni vi erano dietro a quel piccolo successo: "il first one italian"; che poi, qualche "big di quel tempo" cercò di portargli via - tant'è vero che per anni si è ritenuto, nel nostro ambiente, che il "first one" non fosse Santangeli ma un altro milanese (che non voglio citare).

E con questo, il pessimista chiude, inneggiando agli "ottimisti come voi".

Vy 73

Risponde Elettronica Viva

Caro Romagnoli, siamo d'accordo con te nella tua impietosa diagnosi: certo che percentuali di "bocciati" dell'80% agli esami per il conseguimento della "patente": *fanno pensare*: però l'alto numero dei candidati nelle due sessioni annuali porta a concludere che l'interesse per l'attività radioamatoriale esiste; quella che manca è la preparazione.

L'equivoco di base, un vero tranello in cui sono caduti anche i rappresentanti dell'Associazione Spagnola è che "mentre non occorre alcuna preparazione per usare un radiotelefono" occorre una solida preparazione (ed anche la conoscenza del Morse) per "essere radioamatore": una attività specifica che si tenta ogni giorno di inquinare e mistificare ed i cui difensori sembrano diventare sempre meno.

Il caso degli "spagnoli" *latini e mediterranei* come noi, è emblematico. Dopo la fine della dittatura i funzionari delle P.T. desiderosi di mostrare la loro democraticità, anche se avevano "servito la dittatura" hanno ceduto con scarso senso critico, a tutte le richieste dei rinnovati dirigenti della U.R.E. = Alleggerito l'esame ai limiti della decenza, eliminata la "prova della telegrafia"; l'OM nuovo della Spagna di oggi, si è trovato ad avere in mano una *licenza che non vale nulla*; tant'è vero che tutti i Paesi del Mondo aderenti alla ITU rifiutano di riconoscerla e non accettano accordi di reciprocità con la Spagna. A Cefalù mi si

diceva che in seno all'Associazione spagnola vi è una vera e propria lotta fra i recenti seri dirigenti eletti da poco ed i demagoghi balzati in alto con la fine della dittatura, ma messi da parte dopo qualche anno di dannosa attività.

E' quello della ns consorella un tipico esempio di come la mistificazione della attività radioamatoriale, confusa con una specie di para-Cbismo, non faccia il *vero interesse* degli OM che "dovrebbero beneficiarne".

Ed è proprio per questo motivo che nel numero scorso, parlavo con simpatia dell'afflusso di esperti del computer delle nostre file.

Per oltre un decennio l'attività amatoriale in Italia ha visto affluire persone che si erano abituate ad adoperare il radiotelefono per *diletto senza studio*, come tu dici; e molti purtroppo hanno conservato questa loro mentalità: oggi finalmente, il computer porta di nuovo dei tecnici nelle nostre file, molte volte si tratta di tecnici-hobbyisti è vero, ma sono persone diverse dai "dilettanti" perché si dedicano appassionatamente a migliorare la loro preparazione ed i mezzi tecnici che sono alla base del loro hobby.

I4SN

Rispondiamo a numerosi lettori che ci chiedono notizie sulla CEPT. La Conference Européenne des Postes et des Telecommunications era fino a poco tempo fa del tutto sconosciuta negli ambienti non-professionali. Diventò d'attualità

per una iniziativa della Associazione degli OM francesi nel 1977 - torna ad essere d'attualità oggi negli ambienti CB.

Difatti sembra che il MPT modificando la normativa provvisoria in vigore, voglia adottare una più recente normativa raccomandata dalla CEPT a proposito dei radiotelefonici di debole potenza.

Se effettivamente il MPT dovesse pervenire ad un aggiornamento in aderenza alla "Raccomandazione europea CEPT" i rappresentanti delle associazioni di CBers hanno il timore che gli attuali "omologati" vadano fuori legge e pertanto i loro associati, dovrebbero a breve scadenza equipaggiarsi con radiotelefonici di caratteristiche diverse da quelle degli attuali "omologati".

Nel 1977 ogni Associazione di Radioamatori era stata sollecitata dalla IARU a contattare ed informare in tutti i modi possibili la propria Amm.ne PT nazionale circa l'essenza del Servizio di Amatore e le sue necessità. La politica IARU era quella della uniformità di azione verso le Amministrazioni PT, da parte di tutti i Sodalizi membri IARU - questo tanto nella forma quanto nella sostanza.

L'"Associazione francese REF - più che altro per iniziativa del suo (allora) presidente F9FF, affermava che le Amministrazioni PT dei 26 Paesi aderenti seguivano scrupolosamente le raccomandazioni derivate dalle periodiche sedute della Conferenza.

In considerazione di ciò, la REF

adottò una politica tendente ad influenzare questo Organismo sopra-nazionale, ma l'unico risultato che ottenne fu quello di rompere la coesione del fronte europeo delle Associazioni IARU.

Infatti anche se la CEPT avesse adottato una risoluzione a favore del Servizio di Radioamatore, questa avrebbe riguardato solo 26 Paesi contro i 153 partecipanti alla WARC 79.

Anche oggi, a 5 anni dalla fine della WARC 79 non riusciamo a comprendere come un organo europeo possa prendere decisioni su argomenti che interessano tutto il Mondo: a titolo d'esempio - lo studio per la suddivisione in canali a favore della marina mercantile della gamma 3,5 MHz - gamma che secondo le Regulations della ITU è "partagée" quindi *non lottizzabile*, con status valido nelle tre Regioni.

La CEPT può anche agire contro gli interessi del Servizio di Amatore, senza che i suoi rappresentanti possano intervenire - e questo dal punto di vista del "diritto delle genti" è molto grave, anche perché se si osserva l'elenco degli affiliati, si nota che ad eccezione della Turchia non vi sono nella CEPT altri paesi con regime autoritario. Ciò farebbe sospettare che le Amministrazioni P.T. non abbiano quel rispetto dei "diritti del cittadino" che le costituzioni democratiche dei vari Stati cui appartengono, garantiscono (almeno sulla carta).

I Plenary meetings della CEPT hanno luogo ogni due o tre anni; nell'intervallo di tempo

operano un certo numero di Comitati e "Gruppi di lavoro" il cui scopo è di formulare proposte per una politica comunitaria sugli argomenti di contrasto o di comune interesse.

I "Gruppi" sono costituiti soltanto da funzionari delle 26 Amministrazioni: ciò significa che le parti interessate, come le Organizzazioni delle varie utenze, sono escluse. Non così avviene nella ITU dove certi suoi organi di base come il CCIR ed il CCITT sono aperti ai rappresentanti delle utenze. Di conseguenza, le idee, opinioni necessità delle varie categorie vengono espresse singolarmente alle rispettive Amministrazioni, e poi semmai riferite in modo più o meno aderente ai fatti, dai delegati che formano i "gruppi". Per quanto *concerne la radio* ed i radioamatori, nella CEPT vi sono tre indirizzi: uno "poco favorevole a noi" rappresentato dai paesi francofoni e latini: uno preoccupato delle comunicazioni commerciali marittime: lo scandinavo; uno decisamente orientato favorevole a che quanto deciso a favore del Servizio di Radioamatore dalla WARC 79 entri immutato nelle "raccomandazioni". Di questo fanno parte Gran Bretagna e Germania Federale, nonché i Paesi in qualche modo orientati verso questo indirizzo anglo-tedesco.

Agli scandinavi si deve "l'idea di lottizzare gli 80 m" cui l'Italia e la Grecia (soltanto) sembra abbiano aderito con entusiasmo. Alla Svezia devesi l'aver fatto accettare il sistema

di localizzazione marittima SY-LEDIS: una vera "peste" per la gamma 70 cm.

i4SN

Riceviamo dal Prof. Walter Horn di S. Giovanni Persiceto la seguente gradita comunicazione:

Rettifica

A pagina 74 di «Elettronica Viva» n. 46 si legge che alla fiera di Chicago del 1933, nel corso di un occasionale incontro con l'operatore della W9USA, Guglielmo Marconi ebbe a dichiarare: «Ma io pure sono soltanto un radioamatore!».

Ciò è inesatto. In realtà Marconi disse: «I have always considered myself an amateur», frase questa che ha un senso ben diverso di quella riportata in «Elettronica Viva» e che anzi mette in risalto la stima che Guglielmo Marconi aveva degli OM.

Quanto sopra è testimoniato proprio dalla persona cui Marconi disse la sopracitata frase, e cioè B. Frank Borsody K4EC/W2AYN che, alla «Chicago World's Fair 'Oct. 1933) era «manager of the RCA communication's exhibit» ed operava la citata W9USA presso la Amateur Radio Exhibit della stessa fiera.

Una settimana più tardi, il Borsody riferì la frase di Guglielmo Marconi a Lee De Forest e questi esclamò «I agree with him».

(da una lettera di B. Frank Borsody, in «Correspondence from Members», QST March 72, pg. 89).

Scrivo l'abbonato Sig. Marco Eleuteri di Roma — *Allego alla richiesta del «OUR SUN» questa lettera. «Purtroppo» si tratta di una critica, ma, penso, che si può considerare di correzione (come i celfoni, che, se dati al momento giusto...).*

Da tempo vi occupate anche di computer, giusto perché occorre tenersi all'avanguardia; però attenzione a non tirar fuori programmi demenziali come fa una notissima rivista italiana (Ex-OTTIMA per OM ora è uno schifo) che pubblica giochi per i figli degli OM, giochi, per altro, utilizzabili solo da chi non ha superato i 3 anni!!! SIA BEN INTESO a NOI OM interessa, sì, il COMPUTER MA SOLO SE USATO PER COSE SERIE OK? Voglio dire: se per caso dovrete pubblicare qualche listato che sia utile perché per il resto ci sono riviste apposite.

Inoltre articoli come quelli proposti da 14BBV Eithel Torrelli andrebbero senz'altro sviluppati perché interessanti e utili agli OM ma altri come le lezioni di basic andrebbero tolti; perché? Perché chi compra un computer trova anche un manuale d'uso e d'insegnamento inoltre moltissime sono le pubblicazioni che insegnano i linguaggi.

Per finire voglio dire la mia sui computer.

Come al tempo dei calcolatori tascabili si verificava che anche il più bravo dei ragionieri non riusciva a fare 2+2, ora vedremo che non saremo (o saranno) più in grado di far nulla senza Computer.

Nella stazione OM, secondo me, il computer è superfluo perché fa perdere «il giusto delle operazioni sull'apparato».

E non mi si dica che sono «retrogrado» tutt'altro: ma non vedo che soddisfazione ci possa essere a «vedere la propria stazione che colloquia con quella d'un altro OM, compila log, vince contest ecc. tutto da sola».

Risponde i4SN — Caro OM ti ringrazio per le «critiche». Stà tranquillo che la nostra iniziativa «informatica per gli OM» non avrà le degenerazioni che paventi.

Riguardo al computer in shack — c'è modo e modo — però un impiego limitato, non spinto alla completa automazione o robotizzazione del QSO; è utile. Riguardo al timore che dopo la macchina non si è più capaci di fare i conti a memoria: sono d'accordo con te — anzi me ne sto accorgendo sulla mia stessa persona!

Scrivo il sig. Massimo Cannizzaro di Roma — per conoscere se il «certificato di radiofonista rilasciatogli nel 1981 dal MPT «Direzione dei Servizi Radio» può essere un titolo valido per ottenere la «patente limitata di radioamatore» con esonero dagli esami.

Risponde Elettronica Viva — Poiché il Certificato in parola le è stato rilasciato dal Ministero P.T. a seguito (supponiamo) d'un esame teorico simile a quello che dovrebbe sostenere per la «patente di amatore» riteniamo che l'esonero sia possibile.

Ad ogni buonconto lei si rivolga alla Direzione Compartimentale PT di Roma (non al Ministero P.T.) e chieda il rilascio della «patente con esonero». Tenga infatti presente, che l'Organo Amministrativo che rilascia patenti e successive licenze, ai Radioamatori, è il Compartimento regionale P.T. non il Ministero.

Il progetto delle reti di quadratura per audiofrequenza a larga banda e minimo errore di fase

G.W. Horn, I4MK

Premessa

Agli albori della SSB amatoriale numerosi eccitatori a sfasamento vennero realizzati dagli OM di tutto il mondo (1) e, di questo tipo, diversi furono anche prodotti dall'industria. Come noto, il metodo a sfasamento per la generazione (e rivelazione) dei segnali SSB si basa sul processo di modulazione ortogonale: due portanti r.f., in quadratura di fase tra loro (12), vengono modulate da due segnali audio di pari ampiezza e pure a 90° l'uno dall'altro.

I risultati pratici che si possono ottenere da un generatore SSB a sfasamento dipendono essenzialmente dall'accuratezza colla quale si può produrre e mantenere, entro tutta la banda audio, il citato sfasamento di 90°. La quadratura dei segnali di audiofrequenza è conseguibile per mezzo di reti passive o anche attive, entrambe ampiamente descritte nella letteratura tecnica. In questo articolo viene illustrato il progetto di alcune reti di quadratura B.F. a larga banda caratterizzate da minimo errore di fase, nonché come dimensionare i loro componenti per diversi rapporti di frequenza f_{max}/f_{min} , cioè per diverse larghezze di banda audio.

Certamente qualcuno dirà: reti di quadratura ed eccitatori SSB a sfasamento appartengono al passato, essendo ormai superati dal metodo a filtraggio. A nostro avviso ciò non è del tutto vero. Il metodo a sfasamento è stato abbandonato perché, ai suoi tempi, non si disponeva ancora della tecnologia adatta e di adatti componenti.

Di conseguenza, il mantenere nel tempo le specifiche, in particolare la soppressione della banda laterale indesiderata, costituiva sempre un problema, tanto è vero che i circuiti sfasatori dovevano venir spesso ritoccati. L'attenuazione della banda laterale indesiderata dipende dalla precisione e

stabilità dei componenti, nonché dalla struttura circuitale delle reti sfasatrici: oggi, come vedremo, entrambi questi problemi possono facilmente venir superati.

Il metodo a sfasamento consente di generare il segnale SSB direttamente alla frequenza operativa (2), cioè senza necessità di alcuna conversione. Le sole uscite spurie di cui bisogna tener conto sono quelle relative alla portante ed alla banda laterale soppressa, nonché alle distorsioni di IM con cui, comunque, bisogna fare i conti in qualsiasi processo di eterodinaggio. Inoltre, col metodo a sfasamento è possibile manipolare bande audio assai più larghe di quelle che il tradizionale metodo a filtraggio consente. Ciò ha ben scarso interesse per l'OM, ma può risultare invece interessante in altri settori delle Telecom, ad es. nella radiodiffusione (giorno verrà in cui broadcasting e stereofonia verranno diffuse in onda media con la SSB, rispettivamente ISB (3, 11).

Reti di quadratura B.F. a larga banda trovano altresì applicazione in altri campi dell'elettronica, tra cui filtri digitali, compressione di frequenza in banda base (12), criptofonia (13), ecc. Le citate reti di quadratura a minimo errore di fase e a larga banda possono venir vantaggiosamente realizzate collegando in cascata alcuni amplificatori operazionali, dato che ciascun stadio può venir individualmente «tarato» alla sua specifica «frequenza di quadratura». L'allineamento della rete nel suo complesso non presenta perciò alcuna difficoltà di rilievo.

Il circuito base

Il circuito base che, nella rete, si ripete stadio per stadio, è illustrato a fig. 1. IC1 è un amplificatore operazionale ad alta impedenza d'ingresso, basso ru-

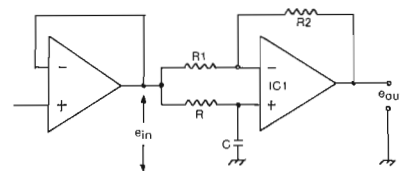


Fig. 1 - Circuito sfasatore fondamentale ad amplificatore operazionale.

more e minimo drift, come uno dei tanti della famiglia bi-fet; comunque anche il popolare 741 (4741 nella versione quadrupla) risponde in modo soddisfacente (4). Dato che nella configurazione circuitale di fig. 1, $G^- = 1$, mentre $G^+ = 2$, il segnale d'uscita è

$$(1) \quad e_{out} = \frac{e_{in} (-jXc)}{R-jXc} \cdot e_{in} = -e_{in} \frac{R+jXc}{R-jXc}$$

Quindi

$$(2) \quad E_{out} = \frac{\sqrt{R^2 + Xc^2}}{\sqrt{R^2 + Xc^2}} E_{in} = E_{in}$$

cioè l'ampiezza del segnale d'uscita è costante (guadagno unitario, attenuazione nulla) perché indipendente dalla frequenza. L'eq. (1) può anche scriversi

$$(1') \quad E_{out} = E_{in} \frac{L + \lg^{-1} R/Xc}{L - \lg^{-1} R/Xc}$$

per cui l'angolo di fase di e_{out} è

$$(3) \quad \varphi = 2 \lg^{-1} R/Xc$$

il che significa che, alla frequenza per cui $R = 1/\omega C$, cioè a $f_q = 1/2\pi RC$, l'angolo di fase è esattamente di 90°. Detta frequenza di quadratura può venir aggiustata variando R oppure C. $R_1 = R_2$ può avere qualsiasi valore, ma è consigliabile che questo sia dell'ordine di 2R.

La rete nel suo complesso

La rete in oggetto consta di una coppia di canali, ciascuno dei quali costituito da un certo numero (da 2 a 4) di circuiti base: ciascuno di questi sfaserà di 90° ad una specifica frequenza (la sua f_0). Le singole frequenze di quadratura sono scelte in modo che la rete composita produca uno sfasamento differenziale di 90°, col minimo errore di fase $\delta\varphi$, entro la banda audio compresa tra f_{min} ed f_{max} .

Reti di quadratura di tal fatta sono già state realizzate ai primordi della SSB, con tubi a vuoto (5): queste erano però di grandi dimensioni, delicate e, spesso, poco affidabili. Oggi, fortunatamente, gli amplificatori operazionali superano tutti i vari problemi e difficoltà che, ai suoi tempi, presentavano invece i tubi a vuoto e consentono così di costruire con facilità ed anche economicamente reti di quadratura a.f. a larga banda di elevate prestazioni.

Una rete siffatta, costituita da due canali di tre amplificatori operazionali cadauno è stata proposta da R.K. Dickey (4,6) che ne ha desunto i parametri dal ben noto studio di D.D. Bedrosian (8). Come vedremo più avanti, i valori dei componenti circuitali dati da Dickey sono in buon accordo colla teoria generale che abbiamo sviluppato.

In effetti qualsiasi numero di stadi base potrebbe venir collegato in cascata, onde minimizzare l'errore di fase. In pratica, però, tre stadi sono ampiamente sufficienti per manipolare l'usuale spettro audio. Una rete siffatta consente teoricamente di contenere l'errore di fase $\delta\varphi$ entro $\pm 0^\circ 4,473'$ tra 300 e 3000 Hz.

Quando gli stadi base in cascata sono più di due (cioè 4 amplificatori operazionali, 2 per canale), la teoria si fa alquanto complessa. Non vi è soluzione algebrica per un sistema costituito da

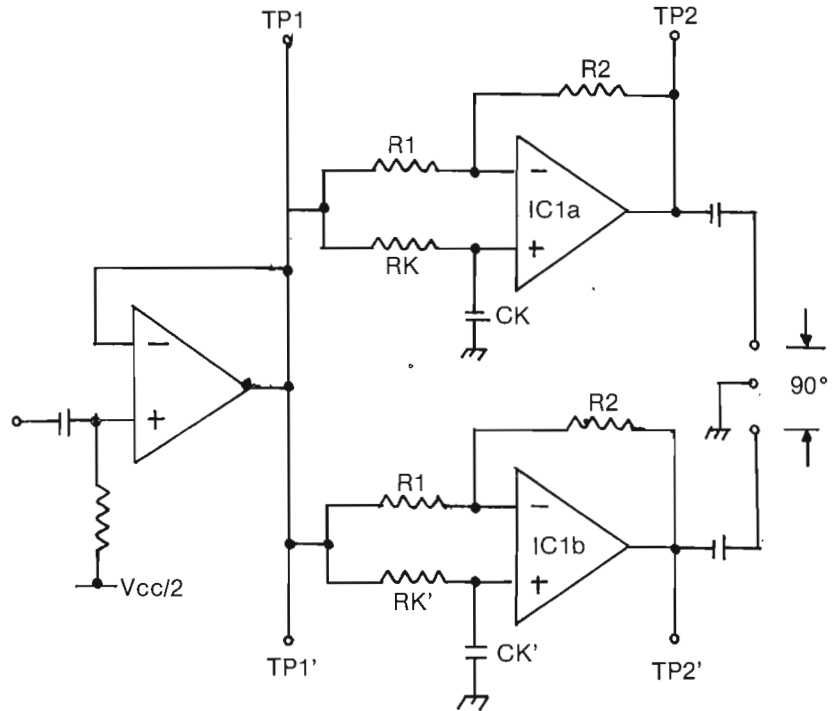


Fig. 2 - Rete di quadratura a larga banda ad un solo stadio.

5 stadi in cascata; infatti, in tal caso, la funzione di trasferimento di fase è data da un'equazione del 5° grado, i coefficienti della quale sono combinazioni non-lineari dei parametri circuitali. Non è difficile immaginare le difficoltà che si sono incontrate nel risolvere l'equazione del 4° grado che fornisce la funzione di trasferimento di fase della rete a 4 stadi.

In considerazione di ciò, anziché riportare le equazioni finali, si è preferito raccogliere in un set di tabelle i parametri delle varie reti, calcolati in funzione di diversi rapporti di frequenza $N = f_{max}/f_{min}$. Per incominciare, prendiamo in esame

la più semplice possibile delle reti, cioè quella ad un solo stadio (a solo titolo esemplificativo, dato che la sua larghezza di banda è molto piccola). I relativi parametri progettuali sono riportati in Tav. I per degli N che vanno da 1,25 a 6.

Nel progettare tale rete, per un particolare valore di N, occorre anzitutto determinare la sua costante di tempo centrale (7,9) $T_0 = 1/2 \pi f_0$ in cui f_0 è la media geometrica tra f_{min} ed f_{max} , cioè $f_0 = \sqrt{f_{min} f_{max}}$. Dopodiché si moltiplicherà T_0 per il parametro α rispettivamente $1/\alpha$ il cui valore è riportato a Tav. I in funzione di N (così per $N = 2$, $\alpha = 0,406616$) onde ricavare le

N	1.25	1.50	1.75	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00
$\delta\varphi_{max}$	0°10.676352'	0°35.089311'	1°6.421422'	1°41.212473'	4°7.031137'	6°22.762247'	8°23.342859'	10°10.206675'
α	0.413304	0.411228	0.408566	0.406616	0.393320	0.381966	0.371648	0.363130
f_1	0.894427	0.816497	0.755929	0.707107	0.577350	0.500000	0.447214	0.408248
f_2	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
f_3	1.118034	1.224745	1.322876	1.414214	1.732051	2.000000	2.236068	2.449480
f_a	0.924176	0.866657	0.821010	0.783591	0.681250	0.618034	0.573792	0.540472
f_b	1.022719	1.153859	1.218012	1.276176	1.467890	1.618034	1.742792	1.850234

Tab. 1 - Dati di progetto per la rete di quadratura a larga banda ad uno stadio.

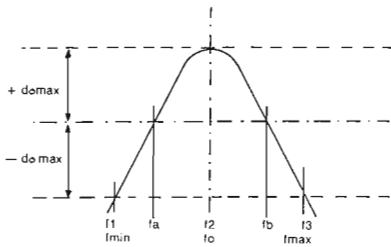


Fig. 3 - Responso di fase generalizzato della rete di quadratura a larga banda ad un solo stadio.

costanti di tempo T_1 e T_1' dei due stadi sfasatori (uno per catena). La Tav. I fornisce altresì i valori di f_1, f_2, f_3 (normalizzati rispetto f_0) che sono le frequenze in corrispondenza alle quali m' errore di fase $\delta\phi$ è nullo. Il responso di fase generalizzato di questa semplicissima rete è mostrato dal grafico di fig. 3.

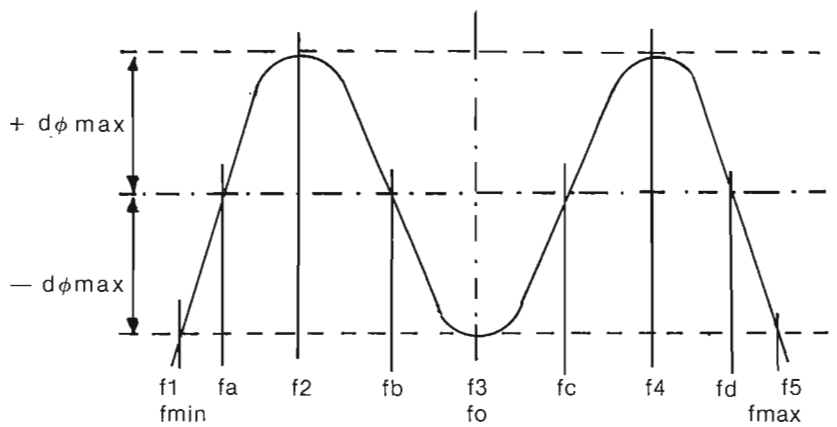


Fig. 5 - Responso di fase generalizzato della rete di quadratura a larga banda a due stadi.

In Tav. II sono raccolti i dati relativi ad una rete a due stadi (fig. 4), la cui risposta di fase (fig. 5) è perfettamente

uguale a quella della ben nota rete 2Q4 (J. Millen) e di altre del commercio (che sono reti passive M-derivate) (10). α_1, α_2 sono ancora i coefficienti per i quali T_0 va moltiplicato, rispettivamente diviso, per ottenere le costanti di tempo T_1, T_2, T_1', T_2' dei quattro stadi ad amplificatore operazionale. f_1, \dots, f_5 sono le frequenze (sempre normalizzate rispetto f_0) di errore di fase massimo ed f_a, \dots, f_d quelle di errore di fase nullo.

Più interessante, invece, è la Tav. III in cui sono raccolti i dati necessari al progetto della rete a tre stadi (fig. 6). Si noti che l'errore in fase massimo $\delta\phi_{max}$, per $N = 10$ (banda audio 300 - 3000 Hz) è di soli $0^\circ 4,473'$ (almeno teoricamente).

Il responso di fase generalizzato della rete a tre stadi, detta anche «a tripletti attivi», è mostrato dal grafico di fig. 7. Reti a quattro stadi o a «quadrupetti attivi» (fig. 8), caratterizzate dal re-

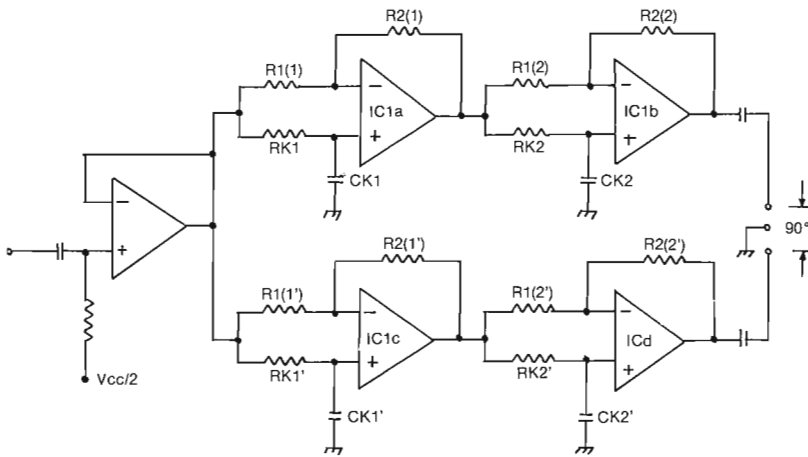


Fig. 4 - Rete di quadratura a larga banda a due stadi.

N	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$d\phi_{max}$	18,491618'	27,221235'	36,449503'	45,917762'	55,464345'	1°4,987042'	1°14,407313'	1°23,724704'	1°32,87311
α_1	0,630395	0,622278	0,615008	0,608449	0,602483	0,597021	0,591990	0,587328	0,582990
α_2	5,786872	5,971593	6,144468	6,306842	6,460086	6,605258	6,743382	6,875108	7,001214
f_1	0,447214	0,408248	0,377964	0,353553	0,333333	0,316228	0,301511	0,288675	0,277350
f_2	0,573792	0,540472	0,514134	0,492586	0,474498	0,459009	0,445534	0,433657	0,423091
f_3	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
f_4	1,742793	1,850234	1,945019	2,030104	2,107491	2,178605	2,244498	2,305970	2,363556
f_5	2,236068	2,449490	2,645751	2,824427	3,000000	3,162278	3,316625	3,464102	3,605551
f_a	0,478017	0,440230	0,410734	0,386872	0,367034	0,350200	0,335672	0,322965	0,311725
f_b	0,743903	0,721341	0,703131	0,687976	0,675071	0,663870	0,645013	0,645233	0,637322
f_c	1,344261	1,386307	1,422210	1,453539	1,481326	1,506320	1,529021	1,549828	1,569065
f_d	2,091975	2,271541	2,434668	2,584833	2,724542	2,855510	2,979097	3,096215	3,207956

Tab. 2 - Dati di progetto per la rete di quadratura a larga banda a due stadi.

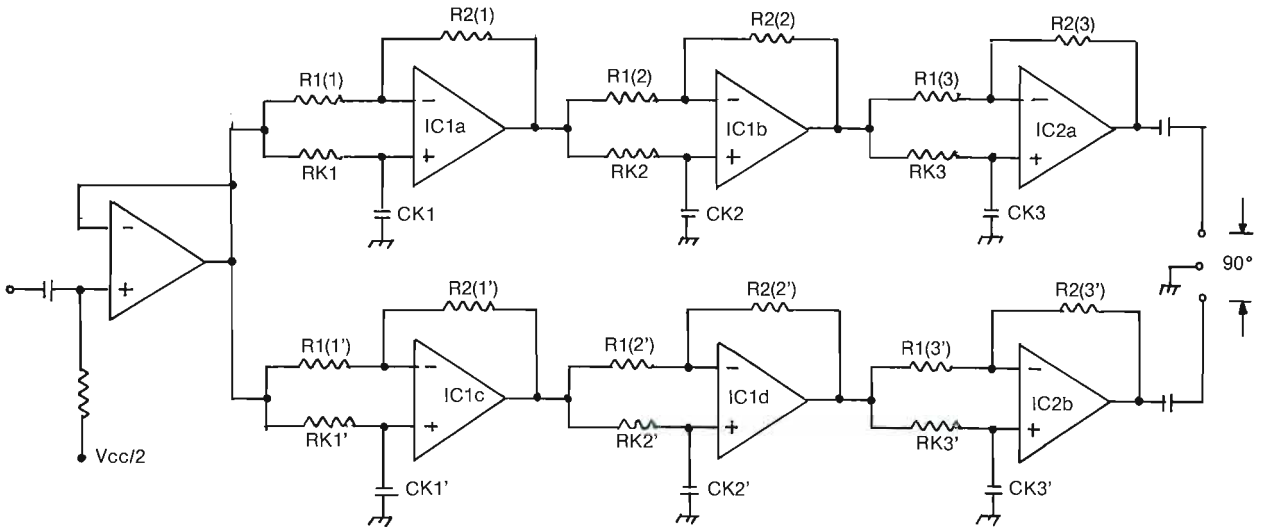


Fig. 6 - Rete di quadratura a larga banda a tre stadi (tripletto attivo).

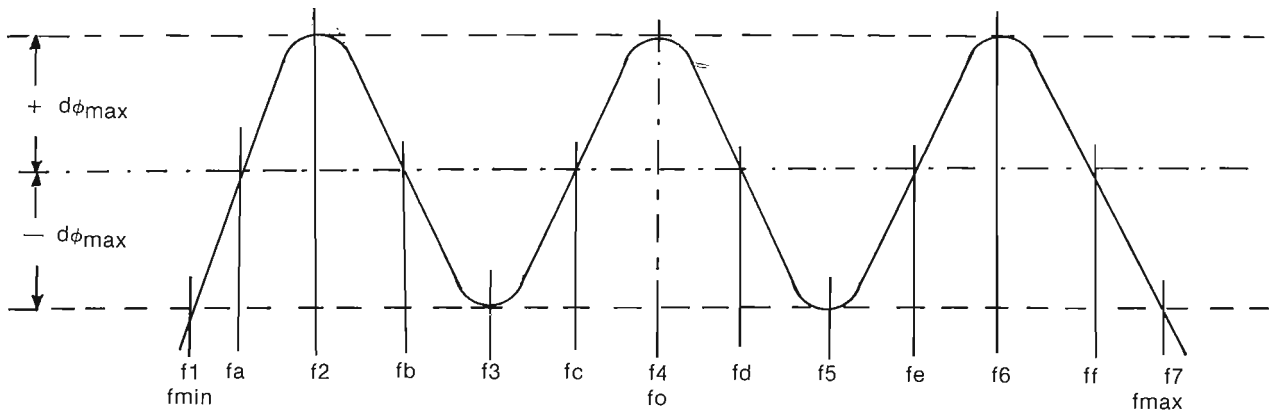


Fig. 7 - Risposta di fase generalizzata della rete di quadratura a larga banda a tre stadi.

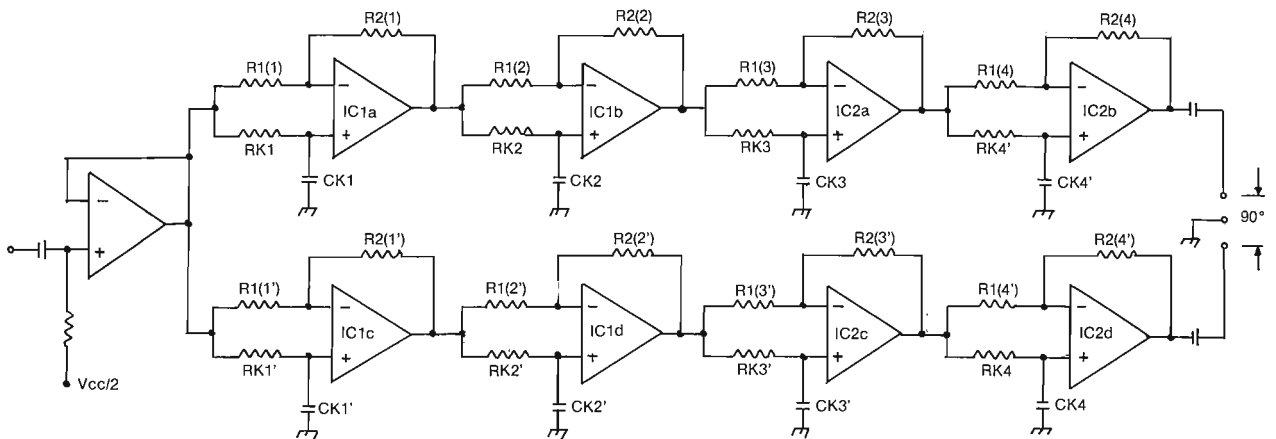


Fig. 8 - Rete di quadratura a larga banda a quattro stadi (quadrupletto attivo).

N	8	9	10	11	12	15	20	40	100
$d\phi_{max}$	2.651623'	3.520473'	4.472797'	5.474524'	6.633468'	9.927706'	15.976603'	40.250000'	1°38.190768'
α_1	0.348310	0.341997	0.336262	0.331012	0.326178	0.313667	0.297443	0.259242	0.212454
α_2	9.628484	9.873586	10.105857	10.327220	10.538644	11.123168	11.972014	12.928506	19.212363
α_3	1.388403	1.297676	1.406301	1.414362	1.421933	1.442230	1.470162	1.475937	1.657277
f_1	0.353554	0.333333	0.316229	0.301512	0.288676	0.258199	0.223607	0.158114	0.100000
f_2	0.410149	0.393978	0.377406	0.363076	0.350514	0.320456	0.285797	0.218102	0.154135
f_3	0.624040	0.596128	0.583301	0.571488	0.561257	0.536208	0.506291	0.443238	0.375061
f_4	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
f_5	1.602461	1.677492	1.715243	1.749819	1.781715	1.864949	1.975150	2.256125	2.666234
f_6	2.438139	2.538215	2.649667	2.754245	2.852953	3.120555	3.498992	4.585004	6.487831
f_7	2.828426	2.999999	3.162267	3.316625	3.464103	3.872985	4.472133	6.324554	9.999999
f_a	0.368239	0.348183	0.331191	0.316538	0.303753	0.273331	0.238655	0.172467	0.112725
f_b	0.492593	0.466615	0.459010	0.445063	0.433657	0.404942	0.371298	0.303262	0.235035
f_c	0.777597	0.767781	0.759248	0.752785	0.745100	0.728292	0.707880	0.662844	0.610521
f_d	1.286013	1.302455	1.317093	1.330169	1.342102	1.373076	1.412669	1.508650	1.737945
f_e	2.030096	2.115374	2.178601	2.246876	2.305970	2.469491	2.693254	3.297479	4.254682
f_f	2.715627	2.872058	3.019408	3.159178	3.292146	3.658562	4.190143	5.798202	8.871146

Tab. 3 - Dati di progetto per la rete di quadratura a larga banda a tre stadi.

sponso di fase illustrato a fig. 9, possono venir progettate sulla scorta della Tav. IV. Queste presentano un errore di fase eccezionalmente piccolo anche in corrispondenza a bande passanti assai larghe: ad $N = 200$ $d\phi_{max}$ è di $0^\circ 37,449'$ mentre, per $N = 10$, esso si riduce a $0^\circ 0,307'$. Ciò dimostra come l'errore di fase massimo dimi-

nisca drasticamente all'aumentare del numero di stadi base in cascata. Allo scopo di meglio illustrare il procedimento di calcolo, viene riportato l'esempio numerico che segue:

Esempio

Si intende costruire una rete di qua-

dratura BF a larga banda del tipo a tre stadi per la banda audio 300 - 3000 Hz. Pertanto quindi:

$$f_{min} = 300 \text{ Hz}$$

$$f_{max} = 3000 \text{ Hz}$$

$$N = 10 f_o = \sqrt{300 \cdot 3000} = 948,683 \text{ Hz}$$

$$T_o = 0,167764 \text{ msec}$$

Dalla Tav. III si ricava $d\phi_{max} = 0^\circ$

N	10	20	30	40	60	80	100	200
$d\phi_{max}$	0.307145'	1.679352'	3.604662'	5.753992'	10.232028'	14.655448'	18.910665'	37.449590'
α_1	0.237327	0.205303	0.186895	0.174272	0.155713	0.145929	0.137515	0.113725
α_2	0.774923	0.749430	0.733529	0.722003	0.705581	0.693888	0.684831	0.656959
α_3	13.564477	16.118147	18.030402	19.605570	22.175650	24.279062	26.089972	32.884080
α_4	2.203465	2.425269	2.579778	2.700563	2.886808	3.030574	3.148892	3.556204
f_1	0.316228	0.223607	0.182574	0.158114	0.129099	0.111803	0.100000	0.070711
f_2	0.350199	0.257935	0.216226	0.190997	0.160592	0.142144	0.129378	0.096865
f_3	0.459009	0.371298	0.329493	0.303262	0.270399	0.249611	0.234759	0.194670
f_4	0.663872	0.597420	0.563434	0.541103	0.511779	0.492312	0.477892	0.436405
f_5	1.506315	1.673866	1.774832	1.848079	1.953968	2.031233	2.092523	2.291450
f_6	2.178605	2.693255	3.034969	3.297479	3.698245	4.006226	4.259682	5.136905
f_7	2.855521	3.867942	4.624798	5.235686	6.226979	7.035121	7.729276	10.323664
f_8	3.162278	4.472136	5.477226	6.324555	7.745967	8.944271	10.000000	14.142135
f_a	0.324614	0.232032	0.190803	0.166132	0.136746	0.119148	0.107093	0.077303
f_b	0.394267	0.302418	0.261120	0.235221	0.203454	0.183811	0.170014	0.134831
f_c	0.547534	0.467073	0.427406	0.401949	0.369310	0.348160	0.332774	0.289891
f_d	0.812909	0.771323	0.749220	0.734343	0.714334	0.629665	0.737188	0.660043
f_e	1.230149	1.296474	1.334722	1.361761	1.399905	1.588147	1.356506	1.515054
f_f	1.826369	2.140991	2.339698	2.487877	2.707651	2.872239	3.005039	3.449575
f_g	2.536354	3.306685	3.829656	4.251326	4.915109	5.440384	5.881852	7.416708
f_h	3.080579	4.309752	5.241020	6.019314	7.312805	8.392955	9.337668	12.991401

Tab. 4 - Dati di progetto per la rete di quadratura a larga banda a quattro stadi.

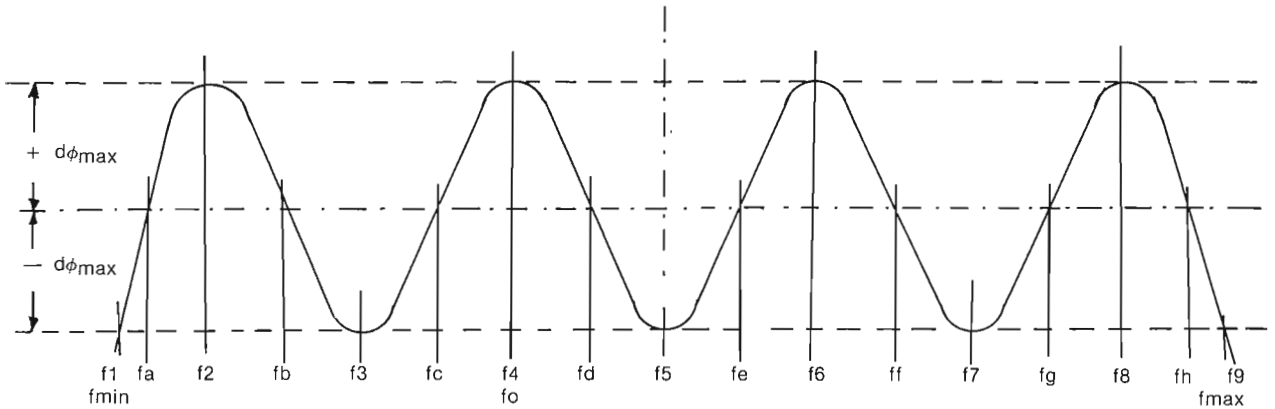


Fig. 9 - Responso di fase generalizzato della rete di quadratura a larga banda a quattro stadi.

$$4,473' \alpha_1 = 1,406301$$

$$\alpha_2 = 10,105857$$

$$\alpha_3 = 0,336262$$

Le costanti di tempo dei tre stadi nelle due catene saranno perciò

$$T_1 = T_0\alpha_1 = 0,235927 \text{ msec}$$

$$T_2 = T_0\alpha_2 = 1,695399 \text{ msec}$$

$$T_3 = T_0\alpha_3 = 0,056413 \text{ msec}$$

$$T_1' = T_0/\alpha_1 = 0,119294 \text{ msec}$$

$$T_2' = T_0/\alpha_2 = 0,016601 \text{ msec}$$

$$T_3' = T_0/\alpha_3 = 0,498910 \text{ msec}$$

A questo punto possiamo scegliere valori standard o per i resistori R_k , o per i condensatori C_k . In entrambi i casi va rispettata la condizione $R_S \ll R_k \ll R_E$, essendo R_S la resistenza di sorgente (resistenza d'uscita dell'amplificatore operazionale pilota) ed R_E quella d'ingresso dello stadio che segue. Tale condizione è comunque soddisfatta se gli amplificatori sono del tipo bi-fet.

Scegliendo valori standard per i condensatori, ad es.

$$CK_1 = 10 \text{ nF} \quad CK_1' = 10 \text{ nF}$$

$$CK_2 = 100 \text{ nF} \quad CK_2' = 1 \text{ nF}$$

$$CK_3 = 10 \text{ nF} \quad CK_3' = 10 \text{ nF}$$

i valori delle resistenze risultano

$$RK_1 = 23,593 \text{ k}\Omega \quad RK_1' = 11,929 \text{ k}\Omega$$

$$RK_2 = 16,954 \text{ k}\Omega \quad RK_2' = 16,661 \text{ k}\Omega$$

$$RK_3 = 5,641 \text{ k}\Omega \quad RK_3' = 49,891 \text{ k}\Omega$$

Ora possiamo scegliere tra i resistori della serie E-192 (tolleranza $\pm 0,5\%$) quelli il cui valore più si approssima a quelli calcolati ma, in tal caso, dovremo essere assolutamente sicuri del valore attuale dei condensatori impiegati; oppure, possiamo servirci di resistori convenzionali di appropriato va-

lore in serie con dei trimmer resistivi di correzione. Quest'ultima soluzione implica un'accurata messa a punto della rete, una volta che questa sia stata assestata.

Tale messa a punto è facile quando si disponga di un oscilloscopio X-Y (canali X ed Y uguali): come noto, alla quadratura di fase, la figura di Lissajous (14) è un cerchio perfetto. Pertanto si aggiusteranno gli stadi, uno alla volta ed uno dopo l'altro, alle loro rispettive frequenze di quadratura, che per il caso in esempio, sono le seguenti:

$$f_{q1} = 674,59 \text{ Hz} \quad f_{q1}' = 1334,14 \text{ Hz}$$

$$f_{q2} = 93,87 \text{ Hz} \quad f_{q2}' = 9587,32 \text{ Hz}$$

$$f_{q3} = 2821,27 \text{ Hz} \quad f_{q3}' = 319,00 \text{ Hz}$$

Una volta che tutti gli stadi sono stati correttamente allineati, si controlli il responso di fase della rete completa. Se si riscontrasse una qualche piccola imperfezione, notando la frequenza alla quale questa si verifica, sarà facile identificare lo stadio che ne è responsabile.

La Tav. III ci fornisce, comunque, le frequenze alle quali l'errore di fase $\delta\phi$ dev'essere nullo. È sufficiente moltiplicare i valori normalizzati $f_{3...f1}$ per quello della nostra f_0 (948,683 Hz). Pertanto l'errore di fase sarà zero a

$$fa = 314,19 \text{ Hz} \quad fd = 1249,48 \text{ Hz}$$

$$fb = 435,46 \text{ Hz} \quad fe = 2066,81 \text{ Hz}$$

$$fc = 720,30 \text{ Hz} \quad ff = 2864,99 \text{ Hz}$$

Similmente possiamo trovare le frequenze in corrispondenza alle quali $\delta\phi$ assume il suo valore massimo ($0^\circ 4,473'$):

$$f_1 = 300,000 \text{ Hz} (f_{\min})$$

$$f_2 = 358,04 \text{ Hz}$$

$$f_3 = 553,07 \text{ Hz}$$

$$f_4 = 948,68 \text{ Hz} (f_0)$$

$$f_5 = 1627,27 \text{ Hz}$$

$$f_6 = 2513,66 \text{ Hz}$$

$$f_7 = 3000,00 \text{ Hz} (f_{\max})$$

Per quanto concerne il valore da attribuire ad $R_1 = R_2$, è bene che questo sia dello stesso ordine di grandezza di $2 R_k$, per cui faremo

$$R_1 = R_2 (1) = 47 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = R_2 (2) = 33 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = R_2 (3) = 12 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = R_2 (1') = 22 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = R_2 (2') = 33 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = R_2 (3') = 100 \text{ k}\Omega$$

Attenzione: usare componenti solo di ottima qualità, cioè resistori a tratto metallico e condensatori al polistirolo! Quanto al generatore a.f. da usare per la messa a punto di cui sopra, questo dev'essere a bassissima distorsione: infatti una ancor piccola distorsione del segnale modifica inesorabilmente la situazione di fase.

Conclusione

Da quanto fin qui esposto discende che le reti attive ad amplificatori operazionali consentono di ottenere una quadratura di fase quasi perfetta entro bande passanti notevolmente ampie. In pratica, tolleranza, stabilità ed invecchiamento dei componenti determinano, in ultima analisi, la performance del sistema, cioè l'errore di fase minimo e la costanza d'ampiezza del segnale differenziale.

I resistori di miglior qualità hanno una tolleranza dello 0,1% ed un coefficiente di temperatura di 15 ppm/C°. Quanto ai condensatori, quelli professionali al polistirolo sono caratterizzati da una tolleranza dello 0,25 %.

Se realizzata colla tecnica degli ibridi, la rete di quadratura a.f. attiva a più stadi potrebbe costituire un vero e proprio «modulo» miniaturizzato ad elevata affidabilità. L'ibridizzazione permette infatti il trimmeraggio funzionale a Laser dei resistori, nonché l'impiego di condensatori ceramici NPO a chip di piccola tolleranza.

Per concludere, confrontiamo la rete a tre stadi proposta da Dickey (4) con quella qui descritta e derivata da un'approfondita analisi teorica a disposizione di eventuali interessati. Nonostante che la rete di Dickey discenda dal ben noto studio di Bedrosian (8), presenta evidenti approssimazioni: le sue frequenze di quadratura corrispondono (con l'approssimazione di $\pm 0,05\%$) a quelle di una rete calcolata per $N = 114,600$ ($f_{\min} = 93,414$ Hz, $f_o = 1000,000$ Hz, $f_{\max} = 10.000$ Hz) e non per $N = 10$ come invece afferma Dickey. Con questa correzione, però, detta rete è in eccellente accordo con le Tavole riportate nel presente lavoro.

Appendice

- Usando amplificatori operazionali bi-fet, $R_1 = R_2$ può assumere qualsiasi valore, ad es. 10 k Ω . Attenzione, però: il valore attuale di R_1 dev'essere assolutamente uguale a quello attuale di R_2 . Questa condizione va verificata con un ponte di precisione. Alternativamente, uno dei due resistori va trimmerato in modo che il guadagno dello stadio relativo sia esattamente uno, verifica questa da eseguirsi con un buon DVM per a.f.
- Alla quadratura, come si è detto, la figura di Lissajous è un cerchio perfetto; in pratica, però, è assai arduo verificare, all'oscilloscopio, che detto cerchio sia veramente un cerchio perfetto (errori di fase di frazioni di grado lo deformano assai poco) (15). Anziché ricorrere a Lissajous, si può combinare il segnale d'ingresso e_{in} dello stadio da allineare con quello d'uscita e_{out} in un amplificatore operazionale somatore. Se E_{in}

$= E_{out} = E$ (come de' essere dato che $R_1 = R_2$), se $e_{in} = e_{out} < 90^\circ$, ma solo in tal caso, all'uscita dell'amplificatore sommatore si avrà che $E_{\Sigma} = E \sqrt{2}$.

BIBLIOGRAFIA

- 1) B. Goodman «The basic phone-exciter», QST Vol. 33 n. 1 pag. 11 D. Norgaard «Versatile Single-sideband Exciter», QST March 1949, pag. 34. W. Doyle «Phasing-type SSB-Generator», Ham Radio, April 1973, pag. 22. G.K. Dchubert «Phasing-type SSB Transmitter», Ham Radio, June 1975, pag. 8.
- 2) J.O'Herrin, Th.L. Sly «Balanced Modulators for VHF and UHF Sideband», QST Nov. 1964, pag. 11 J.O'Herrin «A 144 Mc Direct SSB-Generator», G-E Ham News, Sept/Oct. 1962.
- 3) G. Wareham «SSB on Medium Waves?», Wireless World, Aug. 1972, pag. 258.
- 4) R.K. Dickey «Outputs of op. amp. Network's have fixed phase-difference», Electronics, Aug. 21., 1975.
- 5) D. Norgaard «The Phase-shift Method of Single-sideband Generation», Proc. ORE, Dec. 1965, pag. 1718.
- 6) Vedi Ham Radio, Jan 1978, pag. 53.
- 7) G.W. Horn «Reti di quadratura a larga banda M-derivate», Elettronica Oggi, 1980 n. 2, pag. 165. G.W. Horn «Reti di quadratura a larga banda a tripletti attivi», Elettronica Oggi, 1980 n. 4, pag. 179. G.W. Horn «Reti di quadratura a larga banda a quadripletti attivi», Elettronica oggi, 1980 n. 5, pag. 180.
- 8) S.D. Bedrosian «Normalized Design of 90° Phase-difference Networks», IRE-Transactions on Circuit-theory, June 1960, pag. 128.
- 9) G.W. Horn, P. Rapizzi «Reti sfasatrici a larga banda», Elettronica e Telecomunicazioni, 1972 n. 4, pag. 143. G.W. Horn, P. Rapizzi «Synchronous Detection», UIR Geneve, Work, Party A, Com. T (A), 1971.
- 10) R.B. Dome «Wideband Phase-shift Networks», Electronics, Dec. 1946, pag. 112. V. van Heddgen «Audio Phase-shift Networks for Transistorized SSB Transmitters and Receivers», QST, Dec. 1964, pag. 27. A.I.H.Wade «Design Criteria for SSB Phase-shift Networks» Ham Radio, June 1970, pag. 34. G.K. Schubert «Phasing-type SSB Transmitter», Ham Radio June 1975, pag. 8. G.H. Nibbe «Audio Phase-Shift Network», QST, Jan 1950, pag. 42.
- 11) K.H. Powers «The Compatibility Problems in SSB-Transmission», Proc. IRE, Vol. 28, Aug. 1960, pag. 1431.
- 12) G.W. Horn «How to design Wide-band RF Quadrature Networks», QEX The ARRL Experimenters' Exchange, Nov. 1982, pag. 5.
- 13) G.W. Horn «Metodi e circuiti della criptofonia», Informazione Elettronica, Ott. 1980, pag. 84.
- 14) F.E. Terman, J.M. Petit «Electronic Measurements», Mc Graw Hill, 2nd ed., 1952, pag. 216, 267.
- 15) H.W. Horn «Misura di fase: è il cerchio veramente un cerchio», Elettronica Flash, in print.

OPTOELETTRONICA: Una rivoluzione in atto

A. Marzano

(7^a parte)

Nella precedente puntata abbiamo accennato alle prospettive del tutto nuove che la Olografia apre nel campo dell'arte, della ricerca, delle tecnologie industriali, offrendo «immagini tridimensionali» con apparecchiature di semplice e pratico impiego, sebbene di complessa teoria e struttura.

In questo numero, oltre ad esaminare alcune applicazioni industriali della Olografia; consideriamo nuove possibilità dell'optoelettronica.

APPLICAZIONI DELL'OLOGRAFIA

Inosservata dai più, in anni recenti grazie all'associazione al Laser, la Olografia ha rivoluzionato metodi tradizionali di controllo e collaudo. Nella ricerca essa consente ora, misure d'una precisione tale da essere considerate fino a poco tempo fa del tutto fantasmagoriche, ed intanto ad alcune strutture molecolari complesse, la olografia ha rubato il segreto delle loro configurazioni architettoniche.

Ma le potenziali applicazioni della scienza applicata sono oggi forse più numerose di quelle bancarie ed industriali, che peraltro hanno avuto un immediato sviluppo.

Documenti personali a prova di contraffazione

Con la olografia si redigono documenti personali del tutto sicuri: in un prossimo domani perciò non avremo più motivo di preoccuparci per certificati personali che siano stati perduti o rubati.

In Europa, la Siemens ha già messo appunto un suo sistema a prova di falsificazione denominato: «Holo Secure System».

Mediante esso, nella comune «carta d'identità» del futuro sarà inserito in-

dissolubilmente un ologramma del documento stesso, a prova di qualsiasi tentativo di falsificazione.

Il System della Casa tedesca è piuttosto costoso, anche come uso però gli americani sono più avanti in questo campo:

— l'organizzazione delle carte di credito «Mastercard-International» emette già sue carte servendosi di questo procedimento contro le falsificazioni, con costi di esecuzione più alti di soli due cents e mezzo per ogni tessera rispetto al prezzo attuale.

Nell'arco dei prossimi tre anni si provvederà alla sostituzione degli 80 milioni di vecchie carte in circolazione con le «nuove tessere anti-falsario».

Forse non ci vorrà molto per dare avvio ad un simile procedimento anche da noi; e finalmente avremo finito di preoccuparci con l'eterno problema della sicurezza e dell'autenticità dei documenti di identità personale, checkes e carte di credito.

La olografia nell'industria

Nella produzione sono oggi possibili tests non-distruttivi di assoluta garanzia ed anche tipi di collaudo prima non praticamente realizzabili. Nei tests industriali, la «interferometria olografica» è quella che va assumendo sempre maggior importanza. Mentre l'olo-

grafia serve a tracciare i fronti d'onda, l'interferometria ne rende possibile l'interpretazione. Per questo motivo, in brevissimo tempo, l'ologramma è stato affiancato all'interferometria come suo procedimento coadiuvante per eccellenza.

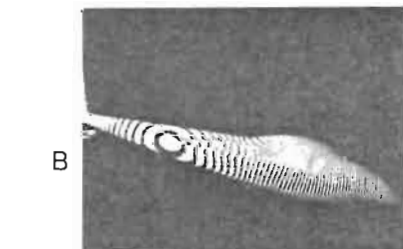
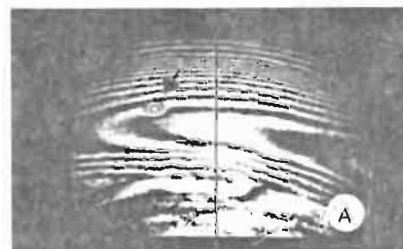


Fig. 44 - Due tests industriali con l'interferometria olografica
A) Ricerca dei difetti in un pneumatico
B) L'evidente deformazione d'un modello di aereo sottoposto a stress nella Galleria del vento.

Il sistema più comune dell'interferometria olografica nei collaudi è costituito dalla doppia esposizione della lastra olografica. La prima esposizione imprime l'oggetto in condizione normale, la seconda, in seguito a deformazione di quest'ultimo per effetto della pressione o del calore.

La linee d'onda delle due immagini si sovrappongono rendendo visibile l'immagine dell'oggetto sotto forma di frange di interferenza. Si possono così analizzare tensioni, stress, oscillazioni di ogni genere, in corpi non trasparenti.

L'industria dei pneumatici dispone ora di apparecchiature mediante le quali è possibile eliminare le prove di trazione un tempo usuali, ottenendo d'altro canto risultati notevolmente più esatti.

Le apparecchiature olografiche per le prove su pneumatici funzionano in base al principio della doppia esposizione e forniscono esiti sicuri ai fini della costruzione dei pneumatici ed alla loro durata: — questo sia per pneumatici destinati all'industria automobilistica che per il settore dell'aviazione; un solo apparecchio può sottoporre a prova più di mille pneumatici al giorno.

La notevole velocità di elaborazione viene da una pellicola speciale in grado di ridurre a pochi secondi il lungo processo fotografico. Tale pellicola immagazzina le interferenze di entrambe le esposizioni (la seconda e avviene dopo un abbassamento della pressione).

L'immagine data dalle linee di interferenza di misurazione di 0,5 micron.

In campo motoristico

L'interferometria olografica è impiegata con notevole successo anche nella costruzione di motori per auto. La necessità sempre più impellente di costruire motori che consumassero poca benzina, ha comportato come conseguenza un costante aumento del grado di rendimento e di rinforzo. Di conseguenza i motori «tirati» tendevano sempre più a «battere in testa». Gli additivi a base di piombo gli antidetonanti più efficaci — non potevano essere impiegati per motivi ecologici. I produttori di automobili si orientarono quindi sull'adozione di sensori i quali captassero l'oscillazione ad alta frequenza dei battiti e ritardassero il pun-

to di accensione mediante regolazione elettronica.

Il motore cessa così di battere in testa e non subisce più alcun danno. A questo scopo è necessario applicare il sensore nella parte del motore nel quale le vibrazioni si verificano più, intensamente. Mediante l'analisi olografica è possibile localizzare il punto esatto.

Per ridurre ulteriormente il consumo di carburante dei motori a combustione è indispensabile che i costruttori co-

noscano esattamente le fasi d'iniezione. L'interferometria olografica permette di osservare senza problemi: le dimensioni di gocce, la loro distribuzione nonché la velocità di accensione.

In laboratorio

I rotori degli elicotteri in fibra sintetica rinforzata non hanno dato prove di assoluta garanzia di sicurezza perché

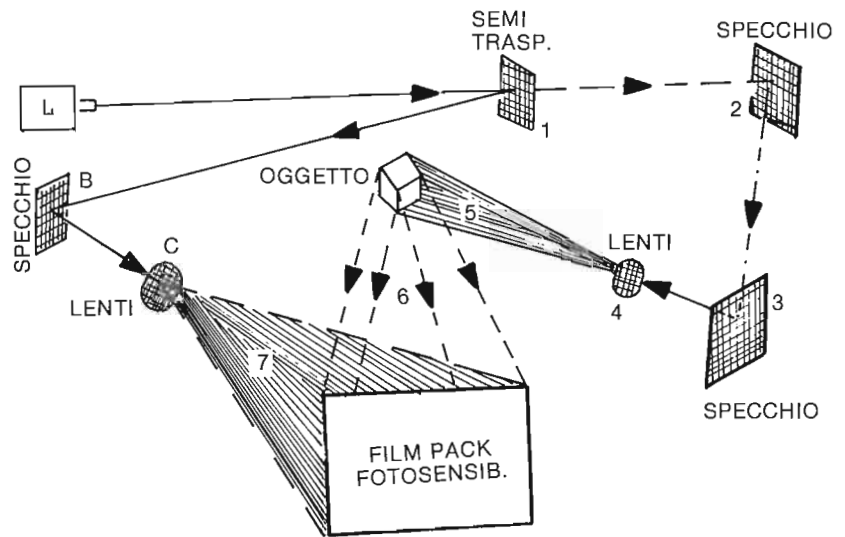


Fig. 45 - Come si forma un Ologramma

La precisione e stabilità sono requisiti indispensabili: nelle prime applicazioni di 25 anni orsono, per eliminare qualsiasi possibilità di «tremolio», il Laser era fissato ad una base che (comprendendo tutto il sistema di ottiche), pesava qualcosa come 50 quintali. Per una chiara rilevazione delle «frange d'interferenza» anche la lastra fotosensibile «film-pack» deve avere caratteristiche superlative. Non 1000 granuli per millimetro come le normali emulsioni fotografiche ma almeno 3000.

Il fascetto sottilissimo di luce monocroma parte dal Laser (L) ed incontra in (1) uno specchio semi-trasparente.

Si scinde così in due raggi, aventi un rapporto ben definito.

Il raggio principale attraversa lo specchio (1) ma viene riflesso da un efficiente specchio posto in (2); quindi riflesso ancora in (3); passa attraverso un sistema ottico (Lenti: 4). Il cono emergente (5) illumina «L'OGGETTO».

Ogni punto dell'«OGGETTO» è, come nella normale fotografia, un «centro di diffusione»; quindi l'immagine fotografica che si forma sul «film-pack» è data dalla ricostruzione della luce diffusa dall'«OGGETTO» e registrata: fin qui si è ottenuta una «immagine piatta» come nella normale fotografia.

L'effetto di profondità si ha in un secondo tempo, riesaminando il film-pack con mezzi idonei a monocroma; esso è dovuto alla contemporanea registrazione (con interferenza) del «fascio di riferimento». Questo trae origine dalla riflessione parziale in (1) e totale sullo specchio posto in (2); quindi riflesso ancora in (3); passa quindi, in un'ottica (C) simile alla (4) fine a produrre un cono di luce (7) che cade sul film assieme a raggi (6). Le cose sono aggiustate in modo da ottenere interferenza fra i due fasci di luce verde. Quando le creste delle onde luminose dei fasci (6) e (7) coincidono, la intensità luminosa che colpisce il film è massima.

In tutte le altre condizioni, si va dal grigio al nero (se le due onde sono in opposizione di fase). Generando in questo modo «frange d'interferenza», in effetti si convertono le variazioni di fase in variazioni d'ampiezza; ma si è ottenuto lo scopo di registrare sul film anche tutto il resto della «informazione» — quella che opportunamente visualizzata; darà la immagine totale dell'oggetto, corredata di ogni particolare sulla PROFONDITÀ.

per quanto il materiale sintetico possa venir colato con cura, resta sempre il dubbio della presenza di pericolose bolle d'aria.

Oggi si esegue l'ologramma facendo variare la pressione di soli 20 millibar. Una sì piccola depressione è sufficiente a provocare una dilatazione della bolla interna, messa in evidenza dal procedimento di test. I paraboloidi e le trombe montate sui satelliti, si trovano a lavorare in condizioni molto differenti da quelle terrestri, con temperature che hanno sbalzi intorno ai 100°C. Una sia pur piccola deformazione della struttura specchiante, provoca una deviazione del fascio di microonde — se troppo ristretto. Oggi l'affollamento dei geostazionarii e la necessità di ridurre l'ampiezza dei fasci per coprire solo aree nazionali, hanno portato ad un affinamento delle tecniche per la produzione di satelliti a limitata copertura.

Anche qui: eseguendo il test in condizioni simili a quelle spaziali, il comportamento dell'antenna e suoi difetti di struttura, sono evidenziati dall'ologramma.

Nelle analisi di laboratorio, il procedimento offre notevoli facilitazioni nell'esecuzione delle relative sequenze analitiche. Prima i preparati dovevano venire «congelati» per apparire almeno bidimensionali al microscopio. Molti campioni di natura particolarmente delicata, non sopportando tale trattamento, erano soggetti ad alterazione.

Oggi basta tracciare un ologramma e regolare conformemente l'ottica del microscopio: in questo modo si hanno possibilità concrete per la verifica di tutte le caratteristiche del preparato.

I SENSORI: UN RECENTE CAMPO D'APPLICAZIONE DELLE FIBRE OTTICHE

Abbiamo parlato a suo tempo, degli impieghi correnti delle «fibre» specialmente per quanto attiene la trasmissione di informazioni su cavo.

Da qualche tempo sono allo studio, ed hanno già avuto pratiche applicazioni, trasduttori che sfruttano la sensibilità della «fibra» in presenza di variazioni di temperatura, pressione ed indirettamente, del campo magnetico. Inutile ricordare che possono realizzarsi dei

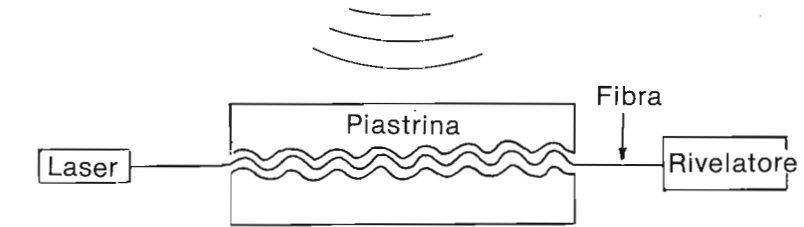


Fig. 46 - Principio dell'eco-scandaglio con idrofono a fibra ottica.

«sensori» con un gran numero di dispositivi: difatti qualsiasi trasduttore che in presenza di una perturbazione esterna è in grado di produrre una variazione di intensità proporzionale al segnale applicato, ha attitudine a diventare «un sensore». Da questo principio elementare: conversione d'una grandezza termica o meccanica in un segnale elettrico derivano come dicevamo, un gran numero di sensori che per la pratica applicazione debbono soddisfare ad alcuni importanti requisiti come: ripetibilità delle misure, proporzionalità fra variazione della grandezza applicata e segnale elettrico, costo ragionevole, rusticità, facilità d'impiego e soprattutto di taratura.

I sensori a fibre ottiche più economici, sono quelli che impiegano fili di vetro «multimode» e sorgenti di segnale costante (da modulare) del tipo incoerente, come i diodi LED.

In questi modelli, detti «non-interferometrici» la grandezza da rivelare e convertire in segnale elettrico, agisce come *modulatrice della intensità* del fascio ottico generato dal LED.

Il principio di questi trasduttori non si limita alla rivelazione di variazioni delle pressioni, bensì ha uno sviluppo in altre misure come: livello di fluidi, accelerazioni, spostamenti, sforzi.

In figura 46 vedesi la illustrazione dell'idrofono: le variazioni dell'intensità acustica d'un suono che si propaga nell'acqua, danno origine a vibrazioni meccaniche nella *piastrina che compime più o meno il sottile filo di vetro*. Lo spostamento delle due superfici ondulate, la cui periodicità spaziale è nell'ordine del millimetro modifica il tipo di accoppiamento fra i diversi «modi guidati» dipendenti dalle proprietà specifiche della fibra: donde la modulazione del fascio luminoso costante, in funzione della differenza d'attenuazione fra i differenti «modi». È una spe-

cie della «modulazione per assorbimento» che si tentò ai primordi della radiofonia.

Le prestazioni di maggior sensibilità e linearità nella risposta, si hanno con i *trasduttori interferometrici*, alquanto più costosi ma pur sempre competitivi rispetto ad altri tipi.

Questi si basano su «fibre monomodali», sono sensibili ai cambiamenti di fase indotti dalla perturbazione esterna; vanno alimentati con laser.

In figura 47 vedesi il principio su cui si basano: i due bracci dell'interferometro sono costituiti da rocchetti di alcuni metri di fibra. Il filo di vetro deve essere di alta qualità onde non degradare le proprietà di coerenza della luce laser.

Il rocchetto di fibra esposto alla perturbazione da rilevare ha il filo che a seconda dei casi, è rivestito di materiale che esalta l'effetto della variazione: pressione, magnetica ecc.

L'altro rocchetto è invece chiuso nel contenitore schermante: i due fasci di luce emergenti hanno una diversa relazione di fase, che è funzione diretta della perturbazione «sentita» dal trasduttore.

Un rivelatore «R» provvede a convertire lo sfasamento in variazione di intensità proporzionale alla grandezza da misurare. Tale rivelatore è essenzialmente un fotodiode e la sensibilità è tale da apprezzare variazioni di fase corrispondenti a 0,1 microradianti per frequenze nell'ordine del chilohertz.

Riferendoci ai trasduttori di pressione, con un rocchetto di 100 m di fibra (il filo è rivestito di plastica morbida nel ramo esposto) ed una eccitazione ottica da laser di 150 microwatt si rivelano variazioni di pressione nell'ordine di 10^{-5} atmosfere.

Nei sensori di temperatura la fibra non ha rivestimento e con analogo alimentazione si ha una sensibilità massima nell'ordine di 10^{-3} °C.

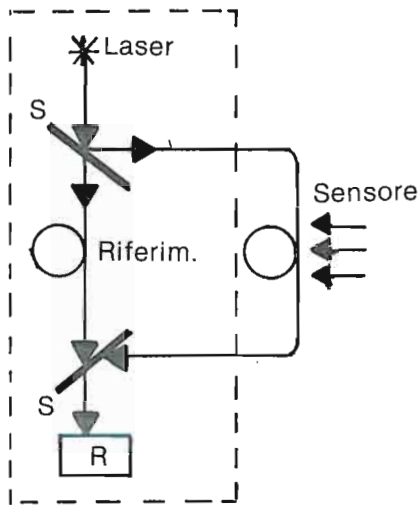


Fig. 47 - Un sensore ad interferenza che impiega fibre monomodali e luce-Laser. Mediante due specchi semitrasparenti «S» la luce si divide in due fasci che percorrono due vie identiche; costituite da bobine di filo di vetro, quindi si ricongiunge per entrare nel Rivelatore (R). La bobina di riferimento è racchiusa nel contenitore; l'altra (sensore) è sottoposta all'azione della grandezza: meccanica, magnetica ecc, da rilevare. I due fasci di luce emergenti dai due percorsi in fibra hanno uno sfasamento proporzionale alla perturbazione cui è andata soggetta la bobina di filo esposta. In assenza di azione esterna corrispondente alla «condizione di zero»: sfasamento nullo = equilibrio del sistema.

Nella misura dei campi magnetici, la fibra nel ramo esposto, è rivestita di materiale magnetostrittivo: in genere nichel formato in un tubicino minutissimo che subisce spontanei mutamenti di dimensione quando trovasi disposto lungo l'asse del campo magnetico. Con un sensore di soli 10 cm di fibra rivestita dal magneto-strittore, si apprezzano variazioni del campo fino a 10^{-5} oersted.

Il giroscopio a fibra ottica

Dalle proprietà delle fibre ottiche unite al laser, è derivato anche un sensibilissimo giroscopio per la navigazione inerziale. Strumenti del genere sono già impiegati negli aerei di linea da qualche tempo e sono di grande utilità nei voli a grande distanza in quanto possono apprezzare piccolissime deviazioni tra «sistema inerziale» e sistema di riferimento. Ci risulta che un prodotto della Honeywell misura 5 centesimi di grado d'arco di scostamento all'ora: si tenga presente che la Terra ruota attorno al suo

asse di 15° ogni ora, pari a 1650 km all'equatore e circa 900 km alle nostre latitudini.

Il principio di questo strumento si basa sull'interferometro di Sagnac che evidenzia lo stato di rotazione d'un sistema di riferimento rispetto ad una combinazione interferometrica in quiete.

Il principio è illustrato in figura 48 dove la luce, proveniente dalla sorgente «A», divisa in due fasci dallo specchio semiriflettente «S», percorre il sistema in senso orario ed antiorario. In B si osservano le «frange di interferenza» dopo la sovrapposizione dei due fasci di luce in «S» quando l'intero sistema compresa la sorgente (A) ed il rivelatore (B); trovasi in rotazione alla velocità angolare « Ω radianti al secondo».

Lo scostamento delle «frange» (ΔZ) rispetto alla situazione in quiete è funzione della:

$$\Delta Z = 4 \frac{\Omega \cdot \Sigma}{\lambda \cdot c}$$

dove Σ rappresenta l'area della superficie inclusa dai fasci e «c» la velocità della luce nel vuoto.

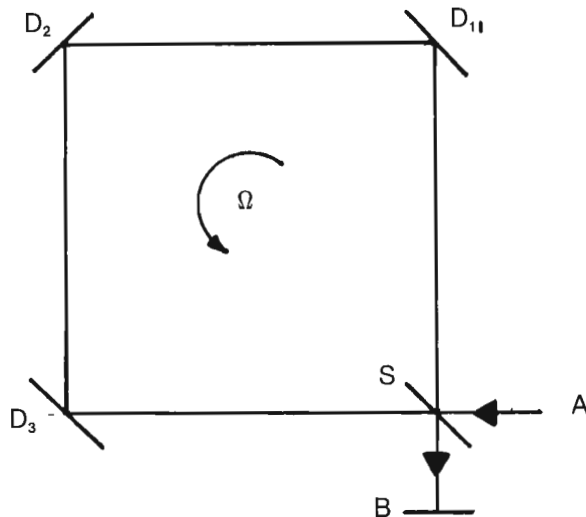


Fig. 48 - Principio dell'interferometro di Sagnac, impiegato nei giroscopi a fibre ottiche, per la navigazione inerziale. La luce coerente immessa dal generatore «A», suddivisa dallo specchio semitrasparente L«S», percorre il sistema: S, D₁, D₂, D₃ in senso orario ed in senso antiorario. La ricomposizione avviene in «S» e le frange d'interferenza rilevate in «B» sono funzione della velocità angolare Ω .

Impiegando per l'anello dove la luce scorre nei due sensi opposti (S, D₁, D₂, D₃, S) una matassa di fibra ottica costituita da filo lungo qualche centinaio di metri, si ottiene un interferometro sensibilissimo.

In figura 49 vedesi come la luce del laser venga inviata alla bobina di filo di vetro nelle due opposte direzioni tramite un accoppiatore ottico. Lo stesso accoppiatore (equivalente ad S della figura 48) ricombinando i due fasci; converte la differenza di fase in una modulazione di intensità secondo la:

$$\delta I = 0,5 \cdot I_0 (1 + \cos \delta \varphi)$$

dove «I» sta per intensità e $\delta \varphi$ rappresenta la differenza di fase. L'area efficace è data dal prodotto della singola spira di fibra per il numero delle spire (N) donde l'estrema sensibilità del giroscopio a fibra ottica monomodale eccitata da un piccolo laser «solid state».

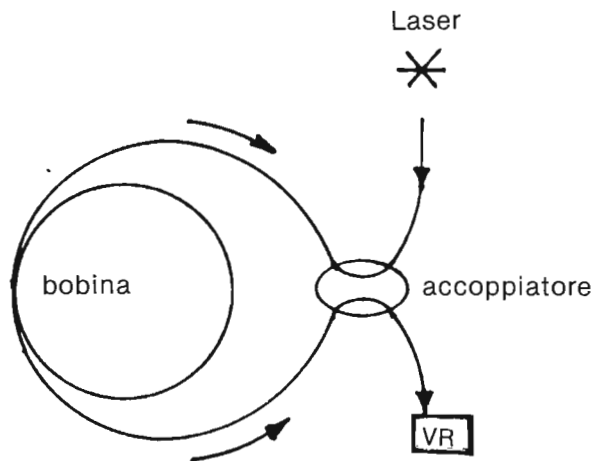


Fig. 49 - Giroscopio inerziale a Laser. Si basa sul principio illustrato in figura 48 ed ha la minima deriva stocastica: angolo di deriva diviso per la radice quadrata del tempo, quando λ = luce del laser è più lunga (in pratica 1,55 μ m) e la bobina di fibra ha il diametro più grande (in pratica non maggiore di 20 cm). La sensibilità dipende notevolmente dal numero delle spire (N). Infatti, la differenza di fase è:

$$\delta \varphi = 8 \pi \cdot N \frac{\Omega \cdot \Sigma}{\lambda \cdot c}$$

Ω , Σ , c sono definiti nel testo.

LA SIEMENS PER L'OPTOELETTRONICA

La Siemens produce ora componenti optoelettronici per il campo dell'infrarosso (fotorivelatori, fotoaccoppiatori, componenti per fibre ottiche) e per il campo visibile (LED e displays).

Tra le novità più significative sono da segnalare: fotochips di diverso formato senza custodia, e LEDs a 90°. I Laser sono presentati all'insegna dello slogan: «Scrivere e leggere con la luce laser»: stampante a laser, laser per codice a barre.

La Siemens produce anche substrati per fotoelementi e fotodiodi quadrati e rettangolari; i fotochips possono essere disposti orizzontalmente od a raggiera attorno ad un baricentro, per formare «arrays codificatori di valori angulari».

Il componente miniaturizzato per barriere luminose a riflessione SFH 900 è stato ridisegnato e adattato a nuovi compiti come «generatore di valori angulari».

Di recente realizzazione è anche una coppia LED-rivelatore per fibre ottiche: le fibre ottiche «spesse» rappresentano una soluzione semplice ed economica per trasmettere segnali.

La nuova serie di displays ad otto caratteri (DL 1814) consente di visualizzare 63 simboli diversi (lettere maiuscole, cifre, caratteri speciali) per ogni LED, compreso il punto decimale. Il DL 1814, rispetto al DL 1414 a quattro LED, consuma circa il 30% in meno (per ogni LED) e quindi permette un notevole risparmio d'energia nel caso di più displays. Tutta la logica di comando è ad integrazione MOS.

I displays intelligenti a matrice DLO/R/G7135/6/7 (a luce arancione, rossa e verde) funzionano rispettivamente con un circuito bipolare ed uno MOS. Le matrici sono formate da 5 x 7 punti luminosi ed hanno un'altezza standard di 1,4 mm; l'intensità luminosa può essere regolata in funzione di quella del locale.

I diodi LED «CQV 90...95» a 90° irradiano in tutte le direzioni con buona visibilità angolare. Nuovi sono anche i LED in custodia SOT 23, adatti al montaggio automatico e su chip nonché per tastiere a sensori ed indicatori di guasti.

IN BREVE

CONFERENCE ON INVESTMENT IN ELECTRONICS INDUSTRY IN HONG KONG AND P.R. CHINA

Scopo dell'iniziativa è quello di fornire una chiara panoramica dell'industria elettronica in Hong Kong e nella R.P. Cinese, di valutarne gli aspetti positivi e negativi, di analizzarne le prospettive ed approfondire le possibilità di investimenti.

Ulteriori e più approfondite informazioni possono essere richieste direttamente alla Società organizzatrice, al seguente indirizzo:

The Adsale People
21/F, tung Wai Commercial Building
109-111, Gloucester Road
Hong Kong
Telex: 63109 Adsap Hx

Corso di autoapprendimento della tecnica digitale

(a cura di A. Piperno)

(segue Capitolo 13)

L'addizione come operazione di calcolo fondamentale

In questo paragrafo dobbiamo realizzare una singola istruzione per l'unità di calcolo, precisamente l'addizione (fig. 13/14). Un'unità di calcolo deve invece essere in grado di compiere tutte quattro le operazioni aritmetiche. Tuttavia la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione si possono ricavare dalla addizione. Pertanto l'addizione si può considerare la base delle altre operazioni fondamentali lo svolgimento delle quali è prevalentemente una domanda del rispettivo comando alle addizioni loro necessarie fatta eccezione per la «complementazione» nel caso

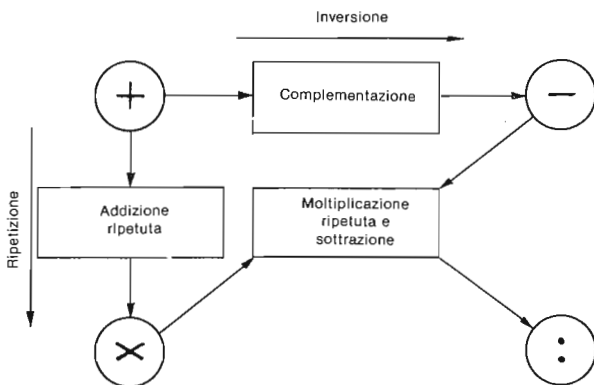


Fig. 13/14 - Addizione, base delle quattro operazioni.

1° Addendo		L	H	H	L	H	H	H	L	≈ 110
2° Addendo	+	L	H	H	L	L	H	H	H	≈ 103
Somma intermedia per posti						HL	HH	HL	LH	
Somma		H	H	L	H	L	H	L	H	≈ 213

Tab. 13/5 - Addizione di due numeri binari. Esempio: LHHLLHHH + LHHLLHHH.

della sottrazione. Tuttavia la stessa addizione di due numeri binari si basa sulla somma di due posti binari di uguale valore di posizione, in cui bisogna tener conto di un eventuale scarto da destra (riperto). (Vedere tabella 13/5). Per la sottrazione vedere tabella 13/6.

Tab. 13/6 - Sottrazione per mezzo della «complementazione».

La sottrazione nel sistema binario si effettua in tre fasi.

1ª fase: il sottraendo — il numero da sottrarre — viene invertito bit per bit; viene così formato il cosiddetto complemento a uno.

2ª fase: il sottraendo così elaborato (complementato a uno) viene sommato al minuendo — il numero cui va tolto il sottraendo.

3ª fase: all'ultimo posto a destra della somma che si determina viene aggiunto un uno; l'uno che precede il primo posto a sinistra viene trascurato.

Minuendo:	213	≈	H H L H L L L H	
Sottraendo:	103	≈	L H H L L H H H	
1ª fase				
			H H L H L L L H	
			+ H L L H H L L L	
2ª fase				
			H L H H L L H H L H	
				+ H
			L H H L H H H L	
3ª fase				
	110	≈	L H H L H H H L	

Addizione di due cifre binarie - sommatore parziale

Nell'addizione di due numeri binari si deve sommare per primi i due valori binari corrispondenti agli ultimi posti (unità) degli addendi (fig. 13/15). La somma sarà allora (tabella 13/7) zero, uno o due a seconda che nessuna, una od entrambe le cifre saranno H. Nell'ultimo caso un posto binario non basta più per la rappresentazione del risultato e si determina uno scarto di posto verso sinistra. (Scarto verso le «duine»). Trattandosi di tecnica di commutazione binaria, è giocoforza dire che lo scarto verso le «duine» è L nei primi due casi ed H nell'ultimo. Pertanto il problema della addizione di due cifre binarie si può riportare alle funzioni logiche di base. Si hanno due

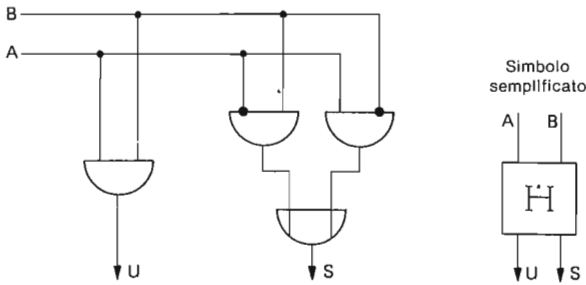


Fig. 13/5 - Sommatore parziale. $U = A \cdot B$; $S = (A \cdot B) \vee (A \wedge B)$.

variabili indipendenti, precisamente le due cifre binarie A e B e due variabili dipendenti, precisamente il posto delle unità S e quello delle «duine» U della somma.

Mentre U, ha, secondo le regole del sistema numerico binario, un valore di posizione più elevato di S, quest'ultimo ha lo stesso valore di posizione di A e B. La tabella 13/7 mostra che esattamente quando A e B presentano valori diversi, S assume valore H. Quindi S può venire rappresentato per mezzo di un circuito «antivalenza» mentre U corrisponde ad un semplice circuito porta AND. Le formule algebriche ed i circuiti relativi sono rappresentati nella figura 13/15.

Il circuito antivalenza per S è di immediata realizzazione: S assume valore H nel momento in cui soltanto una delle due variabili A e B presenta tale valore; dunque quando $A = L$ e $B = H$ oppure quando $A = H$ e $B = L$. Poiché con il circuito disegnato in figura 13/15 non si può ancora elaborare uno «scarto da destra» verso le duine, questo circuito viene chiamato sommatore parziale o più brevemente semi-addizionatore. Normalmente viene utilizzato per questo un particolare simbolo circuitale semplificato che si può rilevare dalla figura stessa.

Operandi		Somma	Connessione logica Δ
A	B	U S	
L	L	L L	$U = A \wedge B$ $S = (\bar{A} \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B})$ Antivalenza
L	H	L H	
H	L	H H	
H	H	H L	

Tab. 13/7 - Addizione di due cifre binarie

Addizione di tre cifre binarie - addizionatore completo

Per mezzo di un semi-addizionatore si può soltanto condurre l'addizione per gli ultimi posti di due numeri binari. Per i posti che li precedono (tabella 13/5) en-

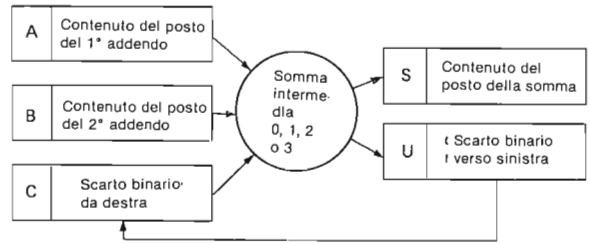


Fig. 13/16 - Variabile binaria nella addizione di un posto binario.

tra in gioco oltre ai due contenuti dei posti binari A e B dei due addendi un ulteriore valore binario C, precisamente lo scarto verso le duine dal posto contiguo di destra. Perciò la somma $A + B + C$ può assumere i quattro valori zero, uno, due o tre. Anche in questo caso dunque si fanno bastare per la rappresentazione binaria della somma per posti due posti binari, quelli finora indicati con U ed S. Nel caso che due variabili al minimo, quindi due o tre abbiano valore H, anche U deve assumere valore H. Dunque per U funzione di A, B, C si ricava la tabella della verità 13/8. Da questa si ricava direttamente la formula sottostante per U. Comunque si può esprimere U ancora in modo più semplice poiché proprio nei casi in cui è H, al minimo una delle tre possibili porte AND che collegano due a due le tre variabili A, B, C deve presentare il valore H. Il posto delle unità S della somma $A + B + C$ deve avere valore H quando una o tre variabili hanno questo stesso valore. Ciò determina quattro possibili combinazioni secondo la tabella 13/8. Si ricava così direttamente la formula data per S. Corrispondentemente a questa formula si ricavano possibili soluzioni circuitali che normalmente vengono raggruppate in un unico corpo (componente) con tre entrate e due uscite. Questo circuit-

A + B + C			Somma intermedia	U	S
L	L	L	Zero	L	L
L	L	H	Uno (LH)	L	H
L	H	L		L	H
H	L	L	Due (HL)	L	H
L	H	H		H	L
H	L	H	Tre (HH)	H	L
H	H	L		H	L
H	H	H		H	H

non minimizzata $U = (\bar{A} \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge C) \vee (A \wedge B \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge B \wedge C)$
 minimizzata $U = (A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$
 $S = (\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge B \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge B \wedge C)$

Tab. 13/8 - Le funzioni addizione U ed S per tre cifre binarie.

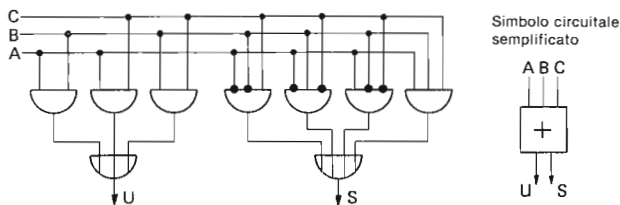


Fig. 13/17 - Addizionatore completo (ingressi intercambiabili; uscite, no).

to complessivo raggruppato si chiama sommatore binario o addizionatore completo o più brevemente «addizionatore» e si utilizza usualmente per rappresentarlo un particolare simbolo circuitale semplificato (fig. 13/17). Poiché i segnali che si affollano alle entrate di un addizionatore completo hanno tutti uguale valore di posizione binario, queste entrate non devono venire distinte. Si tratta soltanto di sapere quanti uno si presentano e non a quali ingressi vengono portati. Per contro si deve distinguere con cura, a causa del diverso valore, con cura tra le due uscite U ed S.

Collegamento in parallelo di addizionatori.

Finora si è considerato soltanto il processo di addizione in un posto binario è sviluppato (spiegato) l'addizionatore come un circuito che assolve il compito di connettere i valori binari che vi si presentano. Ora con l'aiuto di un numero sufficiente di addizionatori e di tre registri si può costruire un dispositivo addizionatore «in parallelo». Nella figura 13/18 se ne è rappresentato uno per numeri binari a quattro posti. Nell'ultimo posto in luogo di un semi-addizionatore si può anche impiegare un addizionatore completo un'entrata del quale viene collegata al valore del segnale zero. Poiché due addendi a quattro posti passano ad una somma a cinque posti si deve prevedere nel registro delle somme un quinto posto oppure utilizzare l'uscita dello «scarto» del primo addizionatore come segnale di superamento.

Se effettivamente all'uscita U vi è un H si è determinato come risultato della addizione un numero che non ci sta più nel registro delle somme a quattro posti. Normalmente viene valorizzato come segnale di superamento poiché non si può aumentare il numero dei posti di uno, addizione per addizione.

Nel dispositivo addizionatore parallelo qui disegnato ad ogni clock dei flip-flop del registro delle somme viene assunta (rilevata) la somma dei numeri binari pari che si trovano in A e B. In alternativa si potrebbe anche cadenzare il registro somma continuamente ed inserire nel complesso delle connessioni

d'ingresso dei suoi flip-flop per ciascuno una porta AND con due ingressi. Un'entrata per ciascuno di tutti questi AND sarebbe eccitata con lo stesso segnale SOMMARE.

Soltanto al termine di un clock, dove questo segnale sta su H, la somma verrebbe effettivamente assunta dal registro S. Il registro somma S di figura 13/18 corrisponde al registro accumulatore già citato prima. Comunque si poteva di qui supporre che uno dei due addendi sia nell'accumulatore prima dell'addizione.

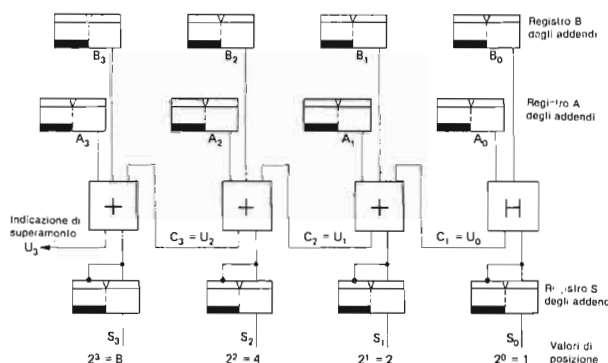


Fig. 13/18 - Addizionatore parallelo a quattro posti.

Ora i due addendi diventano effettivamente necessari soltanto fino all'istante in cui la somma per mezzo del clock viene assunta nel registro S.

Quale numero fosse nel registro S immediatamente prima non ha affatto importanza; esso viene senz'altro distrutto nell'operazione di clock e assunzione della somma. Pertanto si può in realtà far bastare un unico registro per A ed S.

IN BREVE

UNA INIZIATIVA DEL CENTRO COMMERCIALE USA

Un punto di riferimento fondamentale per quanti avvertono la necessità di un costante aggiornamento sulle più avanzate proposte della tecnologia americana nel settore dell'informatica, è stato quest'anno il Salone Espositivo dell'ERGIFE (Hotel Palace 9-12 ottobre).

Tra i numerosi espositori, tutti prestigiosi, erano presenti molte aziende che operano nei settori Computer Graphics e CAD/CAM, settori in rapida evoluzione cui è stato dedicato il seminario «Il Mondo del Computer Graphics» del giorno 11 ottobre al quale hanno dato il loro contributo: Umberto Cugini, Piero Mussio e Guido Vanzetti.

Come eliminare i disturbi da r.f. nella propria stazione

I rientri di r.f. sui vari apparati funzionanti nello shack presentano spesso problemi di non facile soluzione.

Non è vero che «le buone masse» siano un mezzo di eliminazione sufficiente, anzi spesso i conduttori diversi che vanno ad una massa comune, sono dei veri e propri «loop irradianti» e d'altra parte gli stadii solid-state sono più suscettibili dei tubi d'altri tempi.

Peraltro, su un moderno grande aereo di linea la concentrazione della r.f. è fortissima in poco spazio, né... vi è collegamento a terra.

Il radar di bordo emette segnali di grande potenza, eppure la compatibilità elettromagnetica fra tutte le apparecchiature, compreso l'impianto di diffusione ed il cine-sonoro che intrattiene i passeggeri, è perfetta — quindi se si affronta il problema razionalmente, le soluzioni esistono.



Nello shack di i3EMC i problemi della e.m.c. sono risolti: in primo piano una telescrivente a logiche elettroniche che molti considerano impossibile da usare vicino ad apparecchiature a.f.

Criteria di base

La principale causa di interferenza si deve attribuire ad una corrente R.f. risultante dalla differenza fra un corrente che va in un senso ed un'altra che torna in senso contrario.

Il caso tipico, per l'OM può essere raffigurato dalla situazione di una linea bifilare: se le correnti nei due fili sono identiche; linea perfettamente bilanciata; il flusso della corrente in senso viene cancellato da eguale corrente in senso contrario e non esiste corrente differenza né campo elettromagnetico disturbante. È un caso ideale, mai realizzato in pratica.

Nelle linee in cavo concentrico, specie se manca il bilanciamento presso l'antenna, si ha egualmente una corrente-differenza che dà origine ad irradiazione e siccome la corrente maggiore scorre sulla «calza» possiamo affermare che «un cavo libero nello spazio, lontano da masse: irradia». La irradiazione, venga da un cavo concentrico sbilanciato, come da un qualsiasi al-

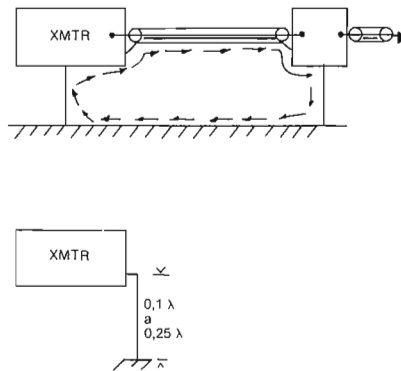


Fig. 1 - Due apparati interconnessi, come ad esempio un trasmettitore ed il sintonizzatore d'antenna (e/o filtro passa-basso anti TVI).

Se collegati a massa in punti diversi, con fili diversi vengono a costituire un loop dove la irradiazione di r.f. viene favorita.

Un trasmettitore collegato alla terra (o massa) con un filo lungo almeno $0,1\lambda$ (peggio se vicino a $0,25\lambda$) ha possibilità d'irradiare r.f. perturbatrice all'interno del locale e del fabbricato: disturbi in shack e TVI.

tro conduttore un po' lontano da un piano di massa equipotenziale, induce interferenze su qualsiasi conduttore metallico che incontra. Potranno essere fili telefonici, fili della rete luce, cordoni di vario genere nella stazione (cuffia, tasto, altoparlante, alimentazione ecc.); come pure conduttore dell'acqua, del termo e così via.

Ognuno di questi conduttori diventa a sua volta, sede di corrente indotta e crea interferenza o conducendo direttamente il segnale r.f. nell'apparato, oppure tramite il meccanismo della reirradiazione. Le tubazioni dei termo, coibentate e quindi vicino ad una grande massa ma separate da un dielettrico, formano dei loops che spesso hanno molta attitudine per una efficiente reirradiazione.

Le prese di terra

I conduttori che vanno «a terra» se multipli e lunghi, si comportano come «ritorni» in cui circolano correnti ete-

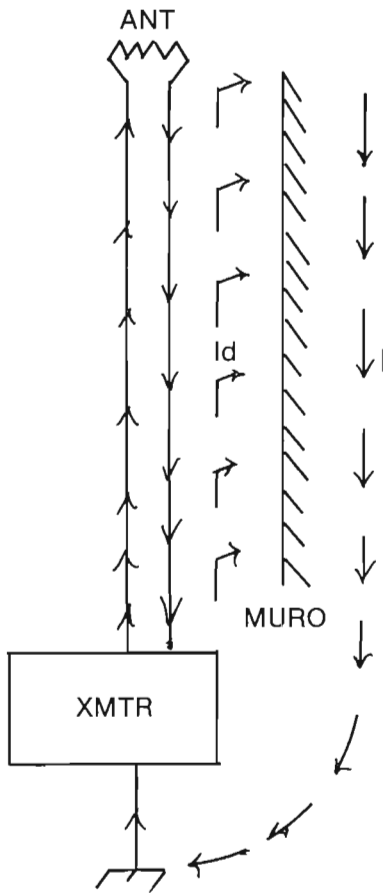


Fig. 2 - In una linea d'antenna in condizioni ideali, la corrente in un senso è identica a quella in senso opposto, quindi i campi s'annullano reciprocamente.

In pratica qualsiasi asimmetria rende le due correnti diverse.

Il campo non annullato produce una «corrente differenza» (I_d) che circola nelle masse vicine, ad esempio un muro parallelo alla linea.

Tale corrente (I) produce un campo disturbatore nel fabbricato e fa scorrere altre correnti indotte in tutte le parti metalliche che incontra. Queste a loro volta, reirradiano il segnale entro diversi appartamenti, producendo TVI. Esse portano anche il segnale indietro, nello shack attraverso la via più comoda: come ad es. l'impianto 220 V.

rogenee e le differenze d'ampiezza fra esse, sono correnti che hanno attitudini a creare interferenza.

Quindi mettere meramente «a terra» la stazione, con un filo che va nel sottosuolo, ovvero all'impianto di riscaldamento od a quello idraulico, non solo non arreca alcun beneficio; ma spesso

crea un *loop*: buona sorgente di irradiazione per «corrente differenza».

Poiché si ha reirradiazione od irradiazione primaria da un conduttore sede di corrente a.f., se la sua impedenza è zero; la soluzione più razionale appare essere quella di creare una tale massa vicina alle sorgenti di r.f. di induttanza piccolissima; e capacità grande; con fattore di merito Q molto basso: difatti $Z_o = \sqrt{L.C}$.

Una rete metallica sottile, fissata sotto un tappeto nello shack ha tali requisiti e per di più forma col pavimento una capacità con dielettrico dissipativo; difatti il pavimento è fatto d'un materiale (piastrelle cotto ecc.) che per la r.f. si comporta come un cattivo dielettrico: donde il Q basso.

Dal punto di vista della c.a. ed altre forme d'induzione, sarà naturalmente utile, collegare tale rete ad una «terra».

Una rete larga almeno un metro posata su un pavimento di varia natura (eccetto il parquet di legno) rappresenta una superficie equipotenziale la cui

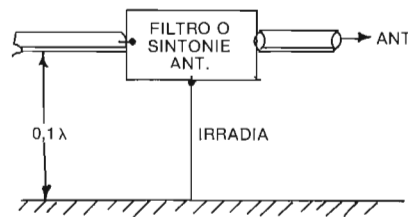
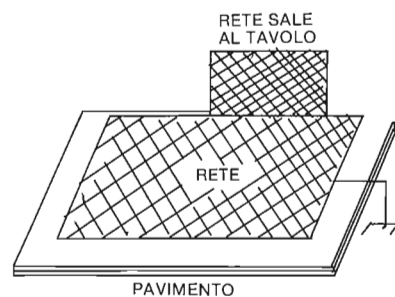


Fig. 3 - Si crea un terra fittizia ponendo una reticella sotto il tavolo della stazione. Su di essa si potrà stendere un tappeto. Questa massa a bassa Z_o viene collegata ai fini della c.a. e per eventuali scariche elettriche, ad una comune «terra» dell'edificio, con un solo filo, collegato in un punto. Dalla massa a pavimento, si sale verso il tavolo di lavoro, con una appendice di rete larga almeno 40 cm.

impedenza è meno di 10Ω in uno spettro che va dalle frequenze più basse alle VHF. In essa, l'energia captata per effetto di «correnti differenza» viene dissipata dal cattivo dielettrico rappresentato dal materiale con cui è costruita l'abitazione.

Lo stesso criterio si può usare per costituire una massa equipotenziale cui si collegano tutte le apparecchiature che si trovano sul tavolo di stazione.

Anche i lati del tavolo saranno ricoperti di rete fino al pavimento, dove si collegano con l'altro piano di massa di cui dianzi.

Queste appendici laterali accompagnano e fanno da appoggio ai due cavi che entrano ed escono dalla stazione: ingresso c.a. da un lato; cavo concentrico e cavo multiplo di comando (rotore, relays ecc) che vanno all'antenna, dall'altro.

Tutti i contenitori metallici degli apparati, poggiano col loro fondo sul metallo. Se qualche cofano ha i piedini, si dovrà stabilire una diretta connessione tra cofano metallico e piano del tavolo, con quattro strisce di lamierino di rame: una per piede.

Il cavo d'antenna, dopo aver abbandonato l'area equipotenziale discendendo lungo un fianco del tavolo, s'immerge nel pavimento o per lo meno resta molto aderente allo spigolo muro/pavimento.

Se l'antenna è sul tetto, il cavo salirà sempre aderente al muro.

Se l'antenna è nel prato, il cavo discenderà, e verrà interrato ad una profondità da 10 cm ad un palmo. Lo stesso dicasi per gli altri conduttori multipli del rotore o relays d'antenna (amplificatori a palo ecc); essi cammineranno vicini, ma non legati a salmino

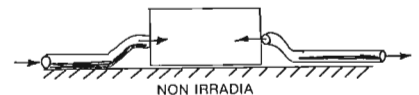


Fig. 4 - Se un apparato a radiofrequenza, come ad esempio la cassetta d'un sintonizzatore d'antenna o filtro passa-basso anti TVI, viene collegato alla massa fittizia del pavimento con un filo e la distanza fra cassetta e massa equipotenziale è almeno $0,1\lambda$, si ha egualmente irradiazione per effetto della corrente circolante nel filo.

Se invece la cassetta ed i cavi d'entrata ed uscita aderiscono al piano equipotenziale, il campo r.f. disperso non è più presente perché tutto assume la bassa Z_o di tale piano-massa.

assieme al cavo concentrico. Poiché questi conduttori vengono dallo shack, sono anche essi «antenne che irradiano campi rf dispersi» perciò andranno graffettati al muro, e se diretti all'antenna sul prato, andranno interati in un solco diverso da quello fatto per il cavo concentrico.

IN SHACK

L'adozione del piano equipotenziale sul tavolo e della «terra fittizia» sotto il tappeto porta ad un sensibile miglioramento della situazione. Però con questi accorgimenti anche se si riduce considerevolmente la TVI, non vi è l'assoluta certezza di aver eliminato le interferenze più sensibili apparecchiature nello shack.

Si tenga presente che si verifica interferenza disturbante ogni volta che vengono a sommarsi due condizioni generali:

- La r.f. (campi dispersi, induzione da «correnti differenza») entra più o meno liberamente in una cassetta che contiene circuiti elettronici;
- La r.f. influenza certi stadi «più suscettibili» che si trovano nella cassetta.

La prima fase della prevenzione, dopo aver ridotto al minimo i campi dispersi mediante le masse equipotenziali del precedente paragrafo; consiste nel bloccare l'ingresso della r.f. negli stadi suscettibili.

La situazione ideale sarebbe rappresentata dall'uso integrale di scatole contenitori a costole saldate, con filtri predisposti su tutti i conduttori in entrata ed in uscita.

Purtroppo le chiusure perfette non sono facilmente realizzabili ed i comuni contenitori non sono affatto schermature efficienti specie se le pareti sono tenute insieme da poche viti e se le diverse lamiere congiunte con «quelle poche viti» sono solo in contatto fisico, ma non c'è fra esse un vero contatto galvanico, per effetto della verniciatura.

Una delle prime azioni da intraprendere è dunque, quella di aumentare il numero delle viti autofilettanti ed assicurare la continuità elettrica fra pareti, coperchi e fondi. Si migliora la chiusura delle fessure mediante adesivi metallizzati (in commercio ve ne sono di numerosi tipi — anche per scopo decorativo).

Si perfeziona infine, la continuità elettrica all'interno dei contenitori anche con l'impiego d'una speciale vernice apparsa da poco in commercio (1). Strisce d'alluminio sottile per usi domestici, avvolte a spirale intorno ai conduttori da proteggere, rappresentano una buona protezione. Si ferma la ricopertura con spiruline di filo 0,8 nudo-stagnato, ogni 20 cm; si saldano queste spiruline al piano equipotenziale: ricordare che ogni conduttore ben aderente a tale piano, assume lo stesso basso potenziale r.f. quindi è finalmente od innocuo per la radiazione

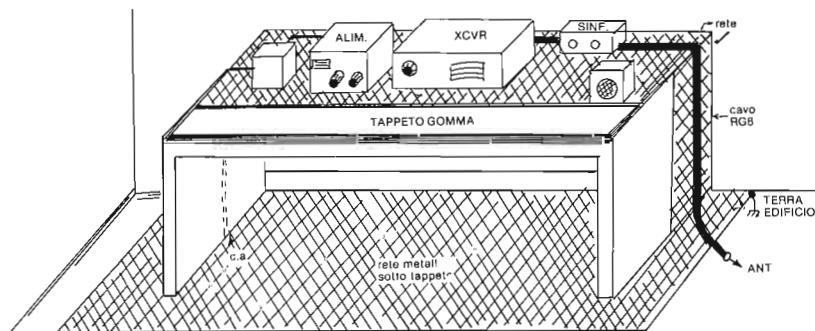
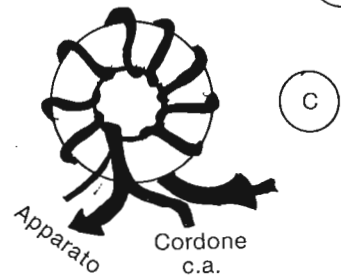
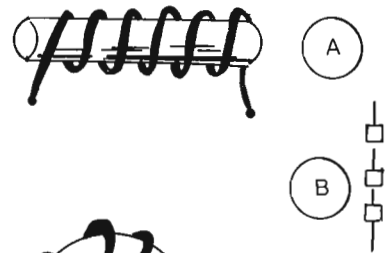
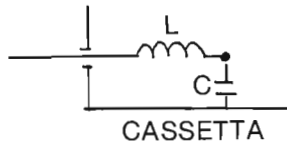
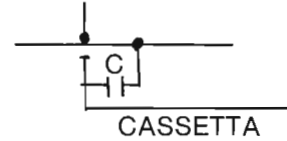


Fig. 5 - La soluzione ottimale è quella di costituire un altro piano equipotenziale mettendo la reticella anche sul tavolo degli apparati. Allora tutte le cassette metalliche, fissate al piano, hanno effettivamente ritorni di rf senza lunghi fili, su una massa fittizia a bassa impedenza. Nella parte anteriore del tavolo si mette un tappetino di gomma od altro materiale isolante, dove l'operatore può appoggiarsi. Ad ogni modo, anche in questa soluzione, occorre una presa di terra di sicurezza, contro eventuali infortuni. Ai due lati del tavolo si hanno appendici in rete larghe almeno 40 cm. Da un lato discende il cavo concentrico ed eventuali altri conduttori che vanno all'antenna; dall'altro salgono i conduttori c.a. a per l'alimentazione.

Fig 6 - Nei casi più difficili è necessario anche filtrare per la r.f. i conduttori che entrano ed escono dalle cassette metalliche. La capacità massima da usare per circuiti B.F. disturbati da r.f. è 47 nF; però se si tratta di circuiti con frequenza più elevata, la capacità discenderà a 330 pF. Tale capacità infatti, deve essere una buona fuga per la r.f. ma non deve disturbare il regolare funzionamento del circuito che viene filtrato. Se la capacità da sola è insufficiente e non risolve il problema, si costituisce un filtro ad L «passa basso», con induttanza inserita e capacità in parallelo. Se le frequenze distur-

banti sono relativamente alte come 14 MHz, il filtro può avere un resistore da 1 k Ω , in serie al conduttore. Naturalmente il conduttore filtrato non deve «portare» correnti apprezzabili. Ad esempio nella alimentazione c.a. o c.c. il resistore in serie non è accettabile; occorre l'induttanza.

In (A) vedesi un induttore formato da una bacchettina di ferrite; in (B) contro le interferenze VHF/UHF: l'induttanza del filo è aumentata mettendo su esso tre perline di ferrite.

(C) Il cordone della rete viene filtrato avvolgendolo su un toroide, nella porzione appena in uscita dal cofano dell'apparato. (D) - Se si tratta d'un ricevitore TV, sullo stesso toroide oltre al cordone della rete si avvolge il cavo d'antenna.

ovvero *capta un campo r.f. irrisorio*, tale che probabilmente non riesce più a provocare una interferenza entro l'apparato cui si collega.

Diffidare dei cavetti schermati per B.F.: trattasi d'una schermatura efficiente per proteggere l'apparato in B.F. dal «ronzio» causato dalla induzione a 50 ÷ 100 Hz; m del tutto inefficiente contro la r.f.

Una soluzione può essere quella di sostituirli con cavetti concentrici per r.f., tipo sottile, come il RG-174-U.

Filtraggi

Può darsi che stadi troppo suscettibili richiedano una ulteriore protezione. A questo punto si ricorre alle bobine d'arresto nei conduttori ed alle «fughe» costituite da condensatori ceramici a disco posti tra filo e massa appena entro l'apparato.

Per aumentare l'induttanza d'un filo si prestano egregiamente i toroidi e le bacchettine di ferrite ad alta permeabilità ($\mu = 900 \div 2000$).

Si adoprano toroidi grandi per i cordoni di rete: una decina di spire del cordone vanno avvolte sopra la ciambellina come in figura 6.

Le bacchettine di ferrite, anche se di piccolo diametro, sono adatte per conduttori singoli: queste bobinette si possono collocare entro il contenitore, appena il filo entra: solitamente, dietro lo spinotto od il jack di connessione.

Le capacità ceramiche utili sono comprese fra 47 nF per le gamme più basse fino a 10 nF (per certe gamme HF); 1 nF per le VHF: in figura 7 l'attenuazione offerta da un ceramico-disco da

47 nF in funzione della lunghezza dei suoi reofori.

Facile osservare come per le frequenze più alte, la cura migliore è rappresentata dal condensatore-passante, col corpo saldato alla scheda su cui si trovano i circuiti disturbatori e/o quelli da proteggere: dalla UHF/VHF via-via discendendo fino a 10 MHz.

Per gli stadi più suscettibili occorre talvolta agire direttamente sul transistor influenzato (figure 8).

Trattasi in generale dei primi stadi BF, adatti per piccoli segnali, dove anche un solo millivolt di r.f. ha una grande influenza.

La «suscettibilità» devesi ad un *effetto di rettificazione-mescolazione* sulla giunzione base-emettitore, che come noto, si comporta come un diodo; qualcosa del genere accade pure nei JFET.

Una cura molto efficace, dove la sola capacità di fuga tra base ed emettitore non basta; è una piccola induttanza aggiunta: piccolo toroide di ferrite. Per

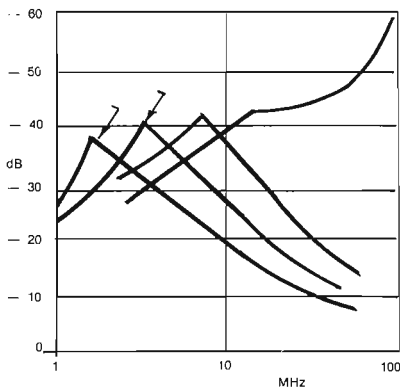


Fig. 7 - L'efficienza d'un condensatore ceramico a disco quando è in funzione di «capacità di fuga» varia con la frequenza, con le dimensioni, con la lunghezza dei reofori. In questo grafico è riprodotta l'adempienza di un ceramico-disco di 47 nF nello spettro da 1 a 100 MHz.

Esso produce una attenuazione di 40 dB vicino ai 7 MHz, quando i codini sono 6 mm; se la lunghezza di questi sale a 75 mm, la frequenza di max attenuazione va sotto i 3 MHz.

Comunque, una attenuazione di almeno 20 dB è possibile entro tutto lo spettro HF. Trattandosi di by-pass, ove il circuito l'ammetta, nulla vieta di collegare in parallelo due capacità diverse, e quindi «risposte diverse». Il Condensatore passante (C.P.) ha una adempienza decisamente superiore al ceramico-disco di 47 nF entro un'ampia porzione di spettro.

Il disturbo da VHF sono sufficienti 2 o tre perline di ferrite infilate in un paio di cm di filo 0,8.

La suscettibilità dei circuiti digitali

Sono strutturati per *commutazioni veloci*, quindi una interferenza dai 15 ai 30 MHz può simulare un segnale digitale che sconvolge tutto l'andamento logico.

L'interferenza d'una r.f. indotta può manifestarsi in una varietà di modi. Ad esempio la totale o parziale mancanza di «risposta» all'azionamento di certi interruttori o pulsanti; produzione di lettere e segni per i quali non si è azionato il tasto corrispondente; scrittura incerta, spezzettata o nulla sul video; commutazioni elettroniche o risultati di operazioni al computer «a capriccio» e non «a comando».

Con i circuiti digitali, si presenta poi, il problema inverso: il ricevitore della stazione viene più o meno fortemente disturbato dal «fruscio» ad r.f. prodotto dal funzionamento dei circuiti digitali.

I microcomputer ed altre apparecchiature digitali, hanno purtroppo il contenitore in plastica, per di più una efficiente, razionale schermatura della parte inferiore della tastiera è assai problematica.

I più recenti microcomputers dovrebbero avere il contenitore in plastica resa conduttrice elettricamente, ma si tratta d'un «obbligo in USA» che non riteniamo esista da noi. (1) e (2).

Ad ogni buon conto, anche se l'unità digitale è abbastanza schermata, il campo r.f. intenso d'uno shack è egualmente in grado di disturbarla, se non altro attraverso i conduttori d'ingresso ed uscita.

Le cure sono quelle dianzi indicate nei precedenti paragrafi: Vds anche un articolo apparso su Elettronica Viva circa un anno fa.

Gli amplificatori operativi integrati che lavorano col minimo off-set e senza reazione negativa, sono fra i componenti attivi più suscettibili. I «comparratori» sono rivelatori di tensioni che «commutano sulla linea dello zero» a livelli di segnale bassissimo, per il riconoscimento dei bit-uno da bit-zero anche nelle peggiori condizioni di comunicazione. Probabilmente i comparratori sono i circuiti più suscettibili, ma anche per essi esiste «la cura».

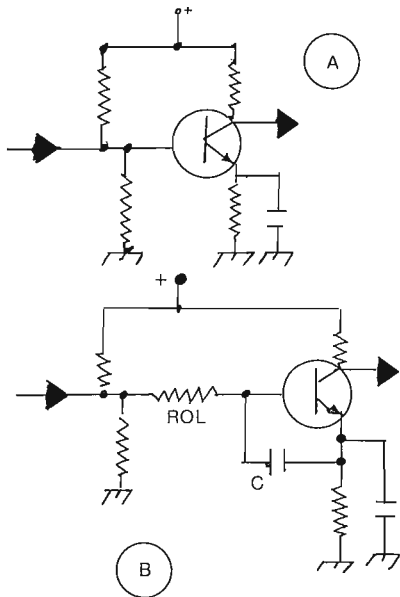


Fig. 8 - (A) Un tipico circuito a bipolare che può essere disturbato dalla r.f. che «in qualche modo» si presenta fra base e massa. (B) Si blocca la r.f. interferente mettendo una bobinetta od un resistore in serie al conduttore di base ed una capacità fra base ed emettitore.

Quando la frequenza di lavoro dello stadio non consente d'impiegare capacità più grandi, i valori-limite sono: 10 pF per disturbi da UHF; 150 pF per disturbi da VHF; 330 pF per la gamma HF. Nelle gamme 3,5 e 7 MHz la bobina d'arresto da 1 mH risponde meglio della resistenza. Nelle altre gamme: resistore da 1 k Ω , in UHF un filo diritto, nudo con sopra 3 perline di ferrita.

Quando si sono messe in atto tutte le protezioni di cui dianzi, si va ad agire direttamente sullo stadio:

- resistore o bobinetta in serie all'ingresso del segnale, supponiamo sia il terminale «inverting» dell'integrato, e;
- condensatore ceramico a disco di modesta capacità «a cavallo» degli ingressi: *inverting* e non-*inverting* (solitamente indicati con — e +).

Il TV-monitor od il televisore adattato allo scopo è una vittima di interferenze, ma anche una sorgente di disturbo ai ricevitori HF e VHF.

1) Se si adopra il comune artificio della connessione tra micro-computer e televisore tramite la modulazione d'un segnale UHF, si ha tutto il televisore

impegnato e quindi questo, trovandosi vicino al ricetrasmittitore è soggetto alla «comune TV!».

Se invece i bit-ASCII restano in banda-base e la connessione, con cavetto concentrico, avviene nello stadio-video, la situazione è migliore.

Difatti si è eliminato non solo *un link as sai suscettibile alla r.f.*; ma del televisore si utilizza solo la parte finale che è la meno suscettibile perché il segnale video-composito: informazioni e sincronismi, hanno in questi stadi, livelli piuttosto ampi ed occorre una induzione r.f. piuttosto intensa per disturbare i circuiti-video.

Se però il circuito-video è disturbato dalla r.f. la situazione è seria: dopo aver messo la ciambella-toroide sul cavo di rete, aver ben sistemato il cavetto schermato che porta il segnale, ed essersi accertati che la interferenza non entri nell'interfaccia od ancora più a monte; non resta che schermare gli stadi video (dopo naturalmente, aver interrotto la connessione originaria tra questi ed il detector-video che precede).

La schermatura è complessa perché occorre modificare sostanzialmente l'assetto interno del televisore.

I monitor offerti con i sistemi RTTY non presentano tali problemi così acutamente perché racchiusi in cassetta metallica, e già protetti contro l'inquinamento da r.f. e l'emissione di spurie che disturbano il ricevitore.

Però l'adattamento d'un vecchio televisore «che non costa nulla» è un ottimo esercizio per l'OM che vuole risolvere i suoi problemi con pazienza ed ingegnosità.

NOTE

(1) La Miller-Stephenson Chemical Co Inc. (G. Washington Highway DANBURY CT 06810 USA) produce ora, uno spray che rende elettroconduttrici le superfici di plastica ed anche quelle metalliche poco efficienti, come la lamiera di ferro anodizzata o simili. La vernice è venduta in contenitori da 16 onze; se ne spruzzano due mani all'interno dei contenitori da rendere «stagni alla r.f.» a 15 minuti di distanza una dall'altra. Secondo il fabbricante, l'attenuazione, dopo una applicazione integrale, che interessa specialmente le connessioni degli spigoli, prima sigillate con nastro adesivo metallizzato; è di 78 dB ad 1 MHz; 50 dB a 10 MHz e 20 dB a 100 MHz.

Nel caso d'un micro-computer occorre smontare con molta cura, la cassetta contenente unità logiche e tastiera; prima di applicare la vernice. Mettere a massa la superficie metallizzata, mediante strisce flessibili di piattina di rame sottile.

(2) Abbiamo scritto recentemente di «compatibilità» fra microcomputers ed apparecchiature amatoriali. Le esperienze e gli accorgimenti adottati, si riferivano a «macchine» piuttosto vecchiotte tutte in contenitore di plastica.

Queste «macchine» hanno ottime prestazioni, però non essendo più attuali, possono avere prezzi convenienti (attenti a non farsi ingannare da abili venditori).

Se c'è la convenienza economica, con gli accorgimenti suggeriti in questo scritto ed il trattamento di «nota 1» anche i *computers suscettibili* e nel contempo *emanatori di disturbi* verso i ricevitori, possono essere messi in condizione di «operare senza creare difficoltà».

Un problema non trattato in questo scritto, ma che si risolve con i filtri suggeriti, è quello della *intermodulazione indiretta* che certi di questi computers producono: si manifesta con un mixaggio fra segnale di OM ed i potenti campi prodotti dalle broadcastings vicine (in gamma 7 MHz) — La prevenzione comprende pure un filtraggio d'antenna, che attenua le broadcastings senza deteriorare il vicino (in spettro) segnale amatoriale dei 40 metri.

IN BREVE

QUANTO VALE IL MERCATO DELLE TELECOMUNICAZIONI

Secondo il recente «Annuario delle TLC» pubblicato dalla ITALTEL. I mercati USA - Europeo - Giapponese, pesano rispettivamente il 41%, 38% e 10% sul totale mondiale.

Il rimanente 11% è costituito dalle cosiddette *aree accessibili* ossia i Paesi in via di sviluppo, dove s'appuntano «gli appetiti» dei Produttori. La rete telefonica italiana utilizza nella sua quasi totalità, centrali elettromeccaniche che per la maggioranza, risalgono agli anni '40 ma «sono ancora in buono stato di salute».

Con gli anni '80 è iniziato da noi, il rinnovo della Rete nazionale TLC utilizzando le più avanzate tecnologie digitali oggi disponibili.

La Telematica: integrazione delle TLC con l'Informatica; vale oggi in Italia il 18% dei 5300 miliardi di lire/anno, ossia del totale stimato del nostro mercato delle TLC.

La Telematica è però il settore con maggiori potenziali di crescita: dovrebbe raggiungere nel prossimo quinquennio il 40% del totale di mercato.

Quadrature demodulators per la F.M. di amatore

Sono microcircuiti contenuti in un modulo integrato, assieme ad altri stadii ausiliari. Sono molto attraenti perché da soli costituiscono buona parte d'un sistema ricevente FM, ed hanno "prezzi commerciali".

Hanno un grosso inconveniente: lavorano bene come demodulatori F.M. solo se la deviazione è molto ampia, difatti le applicazioni che abbiamo visto si riferiscono specialmente a parti riceventi di sistemi a microonde - come ad esempio nei 10 GHz dove si usano ancora bande passanti da 200 kHz ad 1 MHz.

I QUADRATURE DEMODULATORS E LA DEVIAZIONE LIMITATA

Mentre non vi sono difficoltà quando la deviazione è ampia, come nella radiodiffusione, tant'è che con $\Delta f = \pm 100$ kHz la BF-restituita è ampia almeno quanto la tensione di "noise", nel caso peggiore. Però con le Δf impiegate in 145 MHz dagli OM, la situazione è alquanto diversa e la tensione B.F. - restituita è esageratamente piccola.

Da uno studio effettuato dal tedesco DC7MA, si rileva però, che costituzionalmente il circuito dell'integrato non ha alcuna deficienza nei riguardi di una qualsiasi forma di deviazione di frequenza.

Il difetto risiede dunque nel risonatore applicato esternamente ai piedini 9-10 dell'integrato CA 3089 (o simili). Con bobine e capacità, lo sfasamento al variare della frequenza di risonanza (Δf del segnale in arrivo), è troppo piccolo; se Δf non è grande. Difatti anche se L ha un Q elevato, la risonanza non è così acuta come sarebbe desiderabile, il rapporto fra la "banda di risonanza" del circuito LC e la deviazione è decisamente svantaggioso: sicché lo sfasamento conseguente, risulta irrimediabilmente modesto (Fig. 1B). Questo è anche dimostrato dal fatto che, in caso di ulteriore conversione a 455 kHz, la relazione tra "banda del risonatore" e limitata deviazione diventa ragionevolmente favorevole purché s'impieghi per L, una bobina ad alto Q con nucleo di fer-

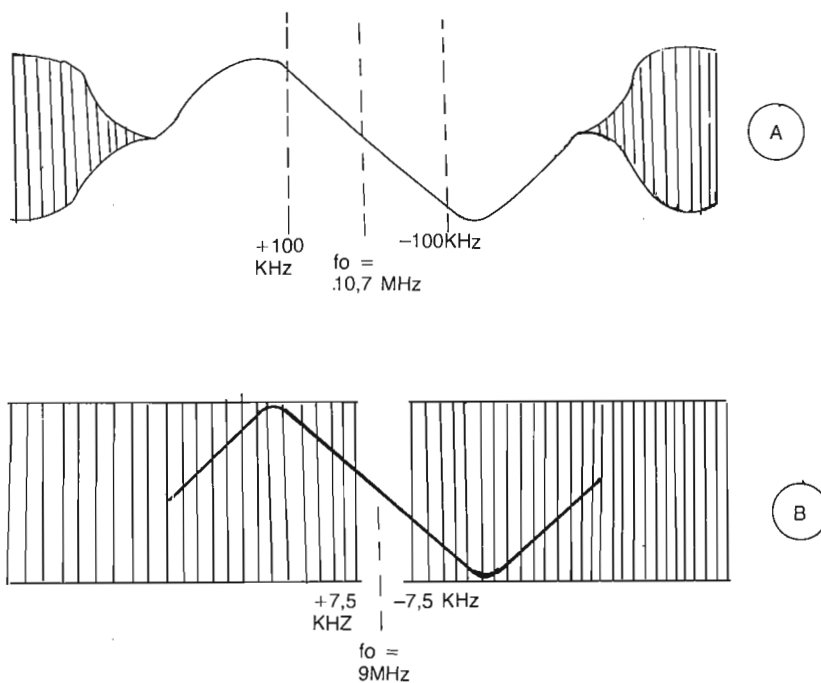


Fig. 1 - Rispondenza di Quadrature Demodulators.

(A) Con i normali circuiti LC consigliati, accoppiati strettamente alla parte elettronica contenuta nell'integrato; la restituzione dell'informazione in banda base (BF) è ottima, se la deviazione è ampia: caso tipico la radiodiffusione.

(B) Nel caso di deviazioni limitate, come nelle comunicazioni fra OM, la rispondenza del circuito è del tutto insoddisfacente perché il rapporto fra Δf e frequenza d'accordo in F.I. è estremamente piccolo (se la F.I. è una HF).

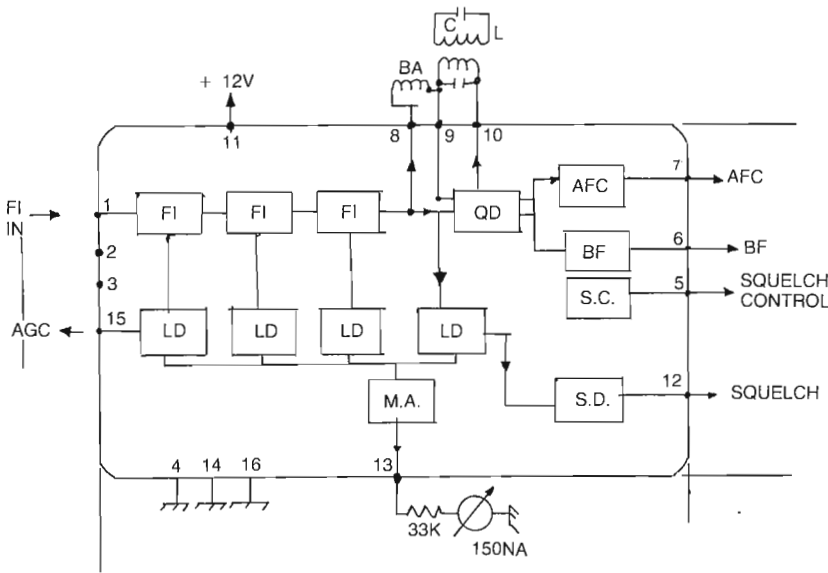


Fig. 2 - Un tipico integrato contenente il Quadrature Detector (Q.D.). In questo integrato della RCA sono contenuti oltre al "Q.D." tre stadi amplificatori-limitatori d'ampiezza (F.I.) pilotati da un level detector (L.D.) ciascuno. La media della corrente dei "Level detectors" è utilizzata per azionare uno strumento indicatore, attraverso un "meter amplifier" (M.A.). L'ultimo "L.D." che deriva il segnale prima del demodulatore, serve anche a governare lo "squelch driver" (S.D.). Questo accoppiato esternamente (tramite i piedini 12-5) allo "squelch control" (S.C.) blocca lo stadio B.F. entrocontenuto, quando non vi è informazione in arrivo. Lo Squelch funziona per effetto del rumore in assenza di modulazione. Tale rumore rivelato dall'ultimo L.D. ed amplificato come c.c. dallo S.D., pilota lo stadio S.C. che a sua volta interdice il preamplificatore B.F. - Occorre naturalmente un potenziometro esterno fra i piedini 12 e 5; per determinare la "soglia" ossia la minima quantità di informazione in grado di riattivare la BF. Il Quadrature Detector tramite i piedini 9 e 10 è collegato ad un risonatore esterno (L.C.). Dal risonatore, con le sue variazioni di fase in presenza di "deviazione"; dipende l'adempienza del Q.D.

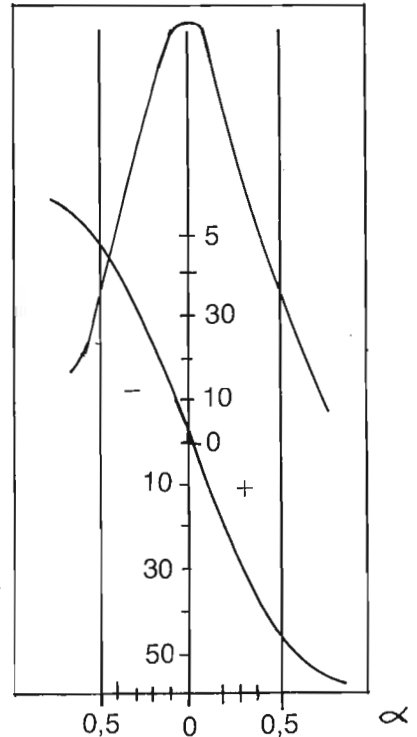


Fig. 3 - Se il circuito L.C. collegato al quadrature detector ha un Q insufficiente, lo sfasamento in presenza di piccole deviazioni non produce una demodulazione adeguata. Peraltro se la F.I. è 9 MHz e $f \pm 7,5$ kHz, il fractional detuning $\frac{\Delta f}{f}$ è piccolissimo:

0,00083.

Perciò se Δf deve essere 0,4 o 0,5, affinché la variazione dell'angolo di fase sia ampia anche in presenza di piccoli Δf ; è necessario che il Q del risonatore sia molto alto: oltre 500. Poiché induttori con Q così elevato non sono facilmente realizzabili in HF; l'altra soluzione consiste nello abbassare la F.I. a 455 kHz, allora il rapporto $\frac{\Delta f}{f} = \frac{\Delta \omega}{\omega}$ diviene più accessibile: 0,0164 (se $\Delta f = \pm 7,5$ kHz) ed entriamo nell'ordine di valori di Q normali, per bobine di molte spire.

gerita vada bene in ogni caso.

Gli integrati simili al "vecchio RCA" sono: ULM-2204/TDA 1200 (Signetics); SN 76622N (Texas); SO-41 P (Siemens); TBA 120 (ITT) TBA 120 S (varii).

Negli schemi convenzionali l'uscita del mescolatore di 9 MHz; è applicata ad un filtro XVG modello XF-9-E la cui banda passante a -6dB è nominalmente di 12 kHz. Segue uno stadio ad integrato CA 3028A e quindi il modulo "3089 E" (Figura 4).

rite interamente chiuso (ad olla).

Il problema ha dunque una soluzione: si tratta di trovare un risonatore per lo "sfasatore" che mantenga un Q-alto anche se la frequenza di risonanza è 9 o 10,7 MHz - difatti il ricevitore risulta più semplice se si può evitare una ulteriore conversione a 455 kHz.

La tensione BF ottenuta dalla demodulazione della Δf risulta tanto più ampia, quanto maggiore è il Q del risonatore dove in funzione della deviazione varia l'angolo di fase delle grandezze alla risonanza.

Se il Q è basso, la curva è piatta ed allora le variazioni di fase, come la ampiezza della tensione nel circuito, è piccola, a meno che il Δf non sia grande. Invece se il Q è alto, tanto la fase, quanto la tensione istantanea variano grandemente, anche se lo scostamento della frequenza entrante, rispetto a quello di risonanza è relativamente piccolo.

Una semplice considerazione riguardante la curva universale di risonanza (Fig. 3)

ed il relativo angolo di fase ci dice che per avere l'effetto desiderato a 9 MHz, con deviazioni max $\pm 7,5$ kHz occorre un Q ben oltre 500; cosa impossibile ad ottenersi con semplici bobine facenti parte d'un risonatore accoppiato strettamente al circuito elettronico (come di norma accade).

E' facile anzi, spiegare come una combinazione che dà soddisfacenti risultati se la frequenza di risonanza è un'onda lunga, non va assolutamente bene se f_0 è 9 o 10 MHz. Il Q degli induttori è pressoché invariato, il Δf eguale, ma le due frequenze di risonanza venti volte diverse.

LA SOLUZIONE

Dal punto di vista elettronico, non vi sono differenze tali fra gli integrati più facilmente reperibili da giustificare differenze di adempienza fra quanto sperimentato col CA 3089 E; ed altri moduli simili, perciò devesi ritenere che la soluzione qui sug-

Antenne in parallelo

Il Sig. Chicca Roberto di Stiava (LU) ci chiede quale può essere la spaziatura ottimale di quattro antenne in parallelo disposte ai quattro vertici d'un quadrato. Trattasi di quattro elementi Yagi per la «gamma 70 cm».

La teoria

Secondo il Kraus (figura 1): Il diagramma d'una antenna costituita dalla somma di più antenne direttive eguali è dato dal prodotto del diagramma d'una antenna per il diagramma d'un interferometro formato da antenne isotropiche poste nei centri delle antenne direttive. In figura 1-A si ha il diagramma d'una direttiva. Se due di queste sono poste ad una distanza tale che il diagramma d'interferometro corrispondente (per antenne isotropiche) sia quello di figura 1 B in 1 C avremo il diagramma risultante.

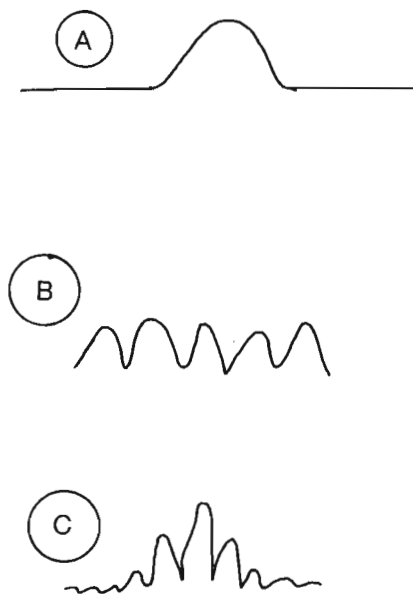


Fig. 1 - Più antenne direttive eguali danno un diagramma che è il prodotto di quello d'una antenna, per il diagramma d'interferometro (formato da antenne isotropiche poste nei centri delle direttive).

In pratica

Il problema, studiato dall'Ing. Sinigaglia e dal dott. Tomassetti, ha portato alla enunciazione del «principio TOM-SINI».

Secondo esso: la spaziatura ottima tra le antenne direttive d'una schiera è circa eguale alla distanza per cui le aree efficaci (considerate come aree geometriche) sono contigue.

Ad esempio: si abbiano due antenne il cui guadagno rispetto all'isotropo è di 17 dBi. Tale guadagno in potenza, risulta pari a 50 per una sola antenna.

$$\text{L'area efficace sarà: } A = \frac{50}{4\pi} = 4\lambda^2 \text{ donde } D \cong A = 2\lambda$$

Come si passa dal guadagno all'area efficace?

Se θ è l'angolo solido (cono) del fascio d'una antenna; abbiamo la relazione $\theta = \lambda^2$.

Per l'antenna isotropica: $\theta = 4\pi$ (radianti) che è l'apertura angolare d'una sfera; ricordando che la superficie d'una sfera è $4\pi r^2$.

In gradi quadrati, 4π radianti vale circa 41 mila; perciò se una antenna ha un fascio direttivo di $30^\circ \times 30^\circ$, θ vale, grado più grado meno; 900 gradi quadrati. Se dividiamo il 41000 per 900 otteniamo 45,5 ossia il suo guadagno in potenza.

L'area efficace (A) di questa direttiva sarà: $A =$

$$= \frac{\lambda^2}{\theta} = \frac{45\lambda^2}{4\pi} = 3,8\lambda^2$$

Poiché i valori così calcolati differiscono in modo trascurabile rispetto al precedente esempio, possiamo usarli per verificare il «principio TOM-SINI» alla luce del «principio del Kraus».

In figura 2: un interferometro con antenne isotropiche distanti 2λ ha un massimo per $\alpha = 0$ ed il massimo successivo per $\alpha = \text{Arcsen } 1/2 = 30^\circ$.

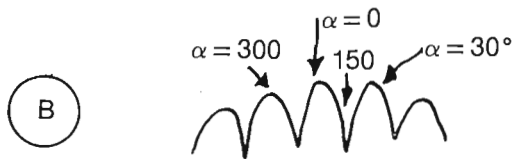
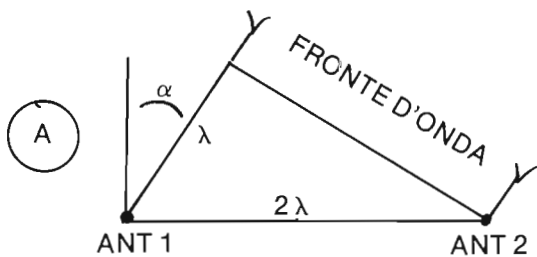


Fig. 2 - Un interferometro formato da antenne isotropiche distanti 2λ ha un massimo per $\alpha = 0$ ed un max successivo per $\alpha = 30^\circ$.

Le antenne direttive prese singolarmente in esame avevano un fascio di 30° a -3 dB perciò il diagramma di potenza era del tipo riprodotto in figura 3.A. Questo, moltiplicato per il diagramma d'interferometro (fig. 2B); risulta 15° con lobi secondari relativamente piccoli: figura 3B. Poiché ai lobi secondari va poca energia, mentre l'ampiezza del lobo principale si è ridotta a metà, possiamo confermare che il guadagno è quasi raddoppiato e perciò la spaziatura $D = 2\lambda = \sqrt{A}$ secondo il «TOM-SINI», è vicina al valore ottimo.

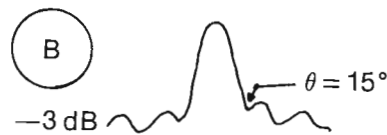
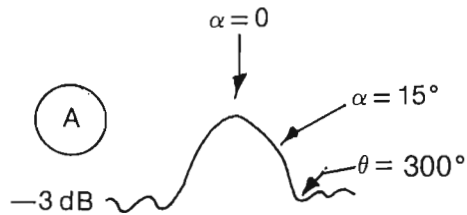


Fig. 3 - A) Diagramma di potenza a -3 dB d'una antenna con $G = 17$ dB: il fascio è 30° ; B) Mettendo in parallelo due di tali antenne, distanziate di $(2\lambda = D)$ si ottiene un diagramma con apertura di 15° (a -3 dB).

NOTA: In una discussione sulle antenne in parallelo apparsa su *Electronica Viva* N. 49 la distanza ottimale D che appare dall'equazione all'inizio della seconda colonna di pagina 56 è la metà di quella derivata qui dal principio di «TOM-SINI». L'apparente discrepanza si deve al fatto che dalla citata equazione è stato omesso il fattore «2»; difatti l'A. prende in considerazione metà dell'ampiezza angolare del fascio. Quindi quel D vale in realtà metà e perciò deve essere raddoppiato.

IN BREVE

L'ELETTRONICA AL SERVIZIO DELL'AUTO

Nell'anno 1984 i successi delle vetture «formula 1» Mac Laren-Porsche hanno dimostrato, quasi ce ne fosse ancora bisogno, quale può essere il contributo del microprocessore per il funzionamento del motore a benzina. In queste vetture da corsa, che hanno sbaragliato le avversarie quasi regolarmente, in un intero anno di gare; l'accensione elettronica, il suo anticipo, la giusta miscelazione fra carburante ed aria, sono aggiustate istante per istante, in funzione del numero dei giri dell'albero principale secondo un «programma di ottimizzazione» messo in atto da un

microprocessore, che riceve informazioni in tempo reale da alcuni sensori operanti sul motore.

Queste innovazioni che migliorano il rendimento del motore e consentono di fare più chilometri con un litro di benzina, sono state tradotte in forma semplificata dal costo commerciale, per l'impiego sulle vetture comuni; da parte della Siemens.

Ma nelle innovazioni Siemens recentemente presentate, l'elettronica al servizio dell'automobilista ha anche altre applicazioni che, oltre a riguardare l'economia di esercizio, tendono ad un impiego più confortevole e più sicuro del veicolo.

Oltre agli automatismi come quello descritto, vi è la regolazione del condizionamento dell'aria nell'abitacolo, apertura del tetto quando la temperatura lo consente, con chiusura automatica in caso di pioggia.

Riguardo alle informazioni, visualizza-

te sul cruscotto con un «display LCD» a cristalli liquidi abbiamo: lo stato delle regolazioni eseguite dal «calcolatore di rotta»; il livello del carburante rilevato da un preciso sensore; varie segnalazioni di allarme che comprendono anche «la cintura non allacciata». Un sistema di chiusure a raggi infrarossi, fa parte della sicurezza di marcia, ma anche della protezione contro il furto.

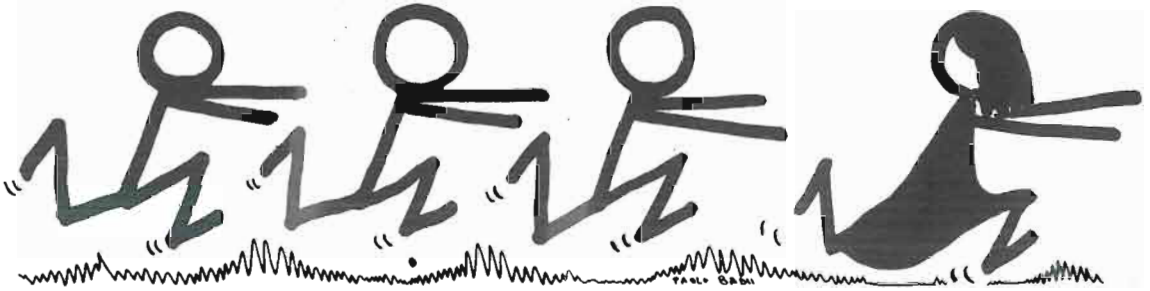
MINI-TV DAL GIAPPONE

Il televisore ha uno schermo di 34 x 42 mm e grazie all'impiego di cristalli liquidi il suo spessore è di soli 2,5 mm.

Le dimensioni del «televisore tascabile» sono 16 x 8 cm, spessore 28 mm., peso 500 grammi.

Prodotto congiuntamente dalla Suwa Seikosha e dalla Epson ha il costo di 650 mila lire.

La propagazione di Marino Miceli



Tutti inseguono la propagazione

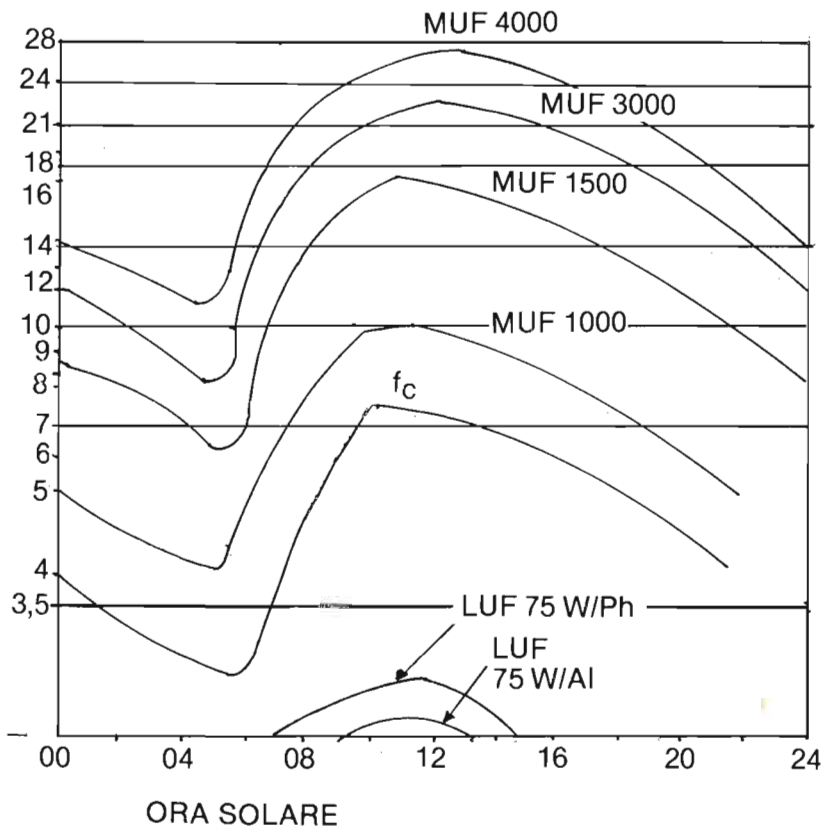
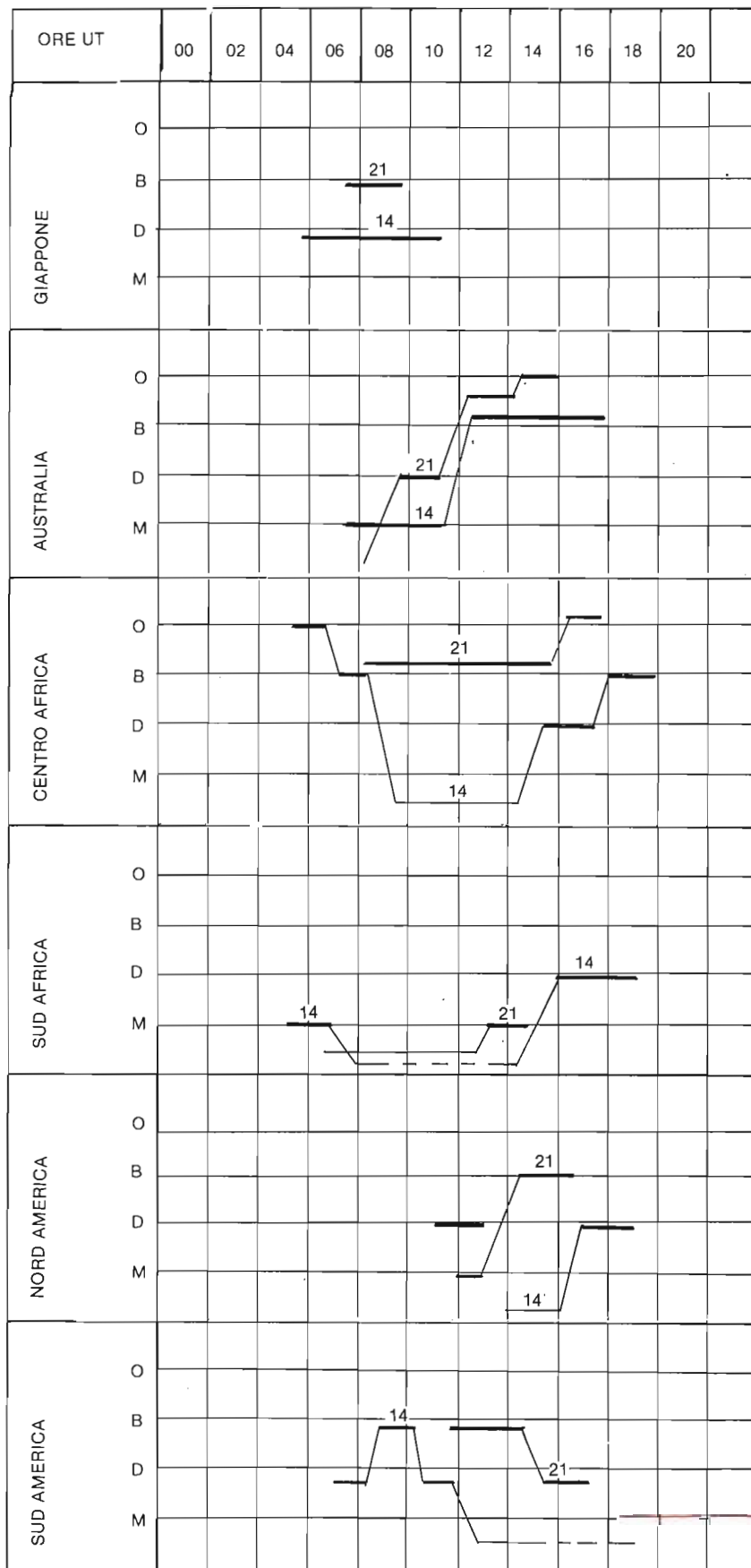


Fig. 1



Il G.I.R.F. - Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri

La Segreteria Nazionale: Firenze, via L. Alamanni, n. 6 organizza il diploma «G.I.R.F. - Award» divulgandone la conoscenza in campo internazionale tramite la «F.I.R.A.C.» (Fédération International Radio Amateurs Cheminots).

DIPLOMA «G.I.R.F.»

Il diploma G.I.R.F. può essere richiesto da OM e SWL che abbiano stabilito collegamenti con Radioamatori iscritti al G.I.R.F. (Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri) nel periodo di tempo compreso fra le ore 00,00 GMT del 1° Marzo e le ore 24,00 GMT del 31 Marzo di ogni anno. Sono consentiti tutti i modi di emissione e tutte le frequenze assegnate al servizio di Radioamatore esclusi i ponti ripetitori.

Nel periodo valido per l'acquisizione del Diploma verrà attivata una stazione jolly il cui collegamento vale 3 punti: le restanti stazioni G.I.R.F. valgono un punto. Il punteggio minimo occorrente per ottenere il Diploma è il seguente:

Stazioni Italiane..... 20 punti
Stazioni Europee..... 10 punti
Altre stazioni..... 5 punti

A titolo rimborso spese, unitamente alla richiesta del Diploma (da inviarsi all'Award Manager) dovranno accludersi:

Soci G.I.R.F..... L. 1.000
OM Italiani
non soci G.I.R.F..... L. 5.000
Altri OM..... n. 8 IRC

Gli estratti log dovranno pervenire all'Award Manager non oltre il 30 Giugno successivo: i non Soci GIRF dovranno allegare anche

una propria QSL.

Allo scopo di incentivare la partecipazione al presente diploma, ogni anno, dopo il termine del 30 Giugno, verranno compilate due graduatorie in relazione al più alto numero di collegamenti effettuati, per l'assegnazione dei seguenti riconoscimenti:

- 1) Ai primi 5 classificati per il maggior numero di collegamenti fatti con stazioni G.I.R.F. verrà assegnata una medaglia ricordo.
- 2) Ai primi 5 classificati per il maggior numero di collegamenti fatti da stazioni iscritte al GIRF verrà assegnata una medaglia ricordo.

Le emissioni ed i trans-ponders di OSCAR 10

Come è noto, OSCAR 10 è un satellite amatoriale in orbita ellittica che compie una rivoluzione intorno alla Terra in 699 minuti e mezzo. Di queste 11 ore 39' e 30", data l'ellisse molto allungata, con perigeo vicino alla Terra ed apogeo a 35 mila chilometri, la maggior parte del tempo, poco meno di undici ore è speso nel nostro emisfero. La possibilità d'ascolto del General Beacon ubicato a 145810 kHz si hanno per oltre 10 ore.

Il beacon, come noto, irradia un segnale modulato con bollettini e dati di telemisura e per rendere questi dati comprensibili alla maggior parte possibile di OM, dotati di mezzi ed apparecchiature

differenti, le emissioni sono di tre tipi: Morse, RTTY, ASCII con modulazione di fase (p.s.k.).

Come vedesi dalla figura, i primi 5 minuti dopo lo scoccare dell'ora della mezz'ora, sono dedicati alla trasmissione in Morse, che tutti possono ricevere.

Per chi è equipaggiato con RTTY, vi sono 5 minuti dopo «il quarto d'ora» e dopo «i tre quarti» di ogni ora. La trasmissione f.s.k. ha lo shift standard delle comunicazioni amatoriali pari a 170 Hz e la velocità di 50 baud.

Per tutto il resto del tempo (ogni ora) la trasmissione avviene in p.s.k. e ciò dovrebbe incoraggiare la maggior parte degli OM interessati al progredire delle tecniche di trasmissione, ad equipaggiarsi per questo modo di comunicazione migliore della RTTY, in quanto usa un codice (ASCII) che ha una ridondanza maggiore del Baudot.

La suddivisione dell'orbita ellittica

L'orbita è suddivisa in 256 parti, riferite alla *Anomalia media*: l'apogeo è nel momento che corrisponde al 128 dell'Anomalia media.

Quando OSCAR 10 ha una certa elevazione sull'orizzonte, viene attivato il Trans-ponder in modo L. Esso opera dal 90 al 106 dell'Anomalia; cui corrisponde un lasso di tempo di 44 minuti. Come noto, il modo L ha lo up-link in gamma 23 cm, ed il down link in gamma 70 cm - è perciò il più difficile da impiegare.

Il trans-ponder più popolare «alla portata di tutti», viene attivato al 107 dell'anomalia e continua ad

essere attivo fino al 217: durata di impiego continuo 301 minuti. Sono le 5 ore di miglior utilizzazione per chi non è equipaggiato in modo superlativo.

Dopo un intervallo, mentre marcia verso l'emisfero sud, OSCAR 10, riaccende il «modo B»: dal 235 al 89 della anomalia, per un lasso di tempo di 304 minuti (altre 5 ore abbondanti).

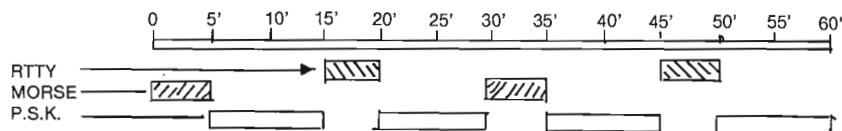
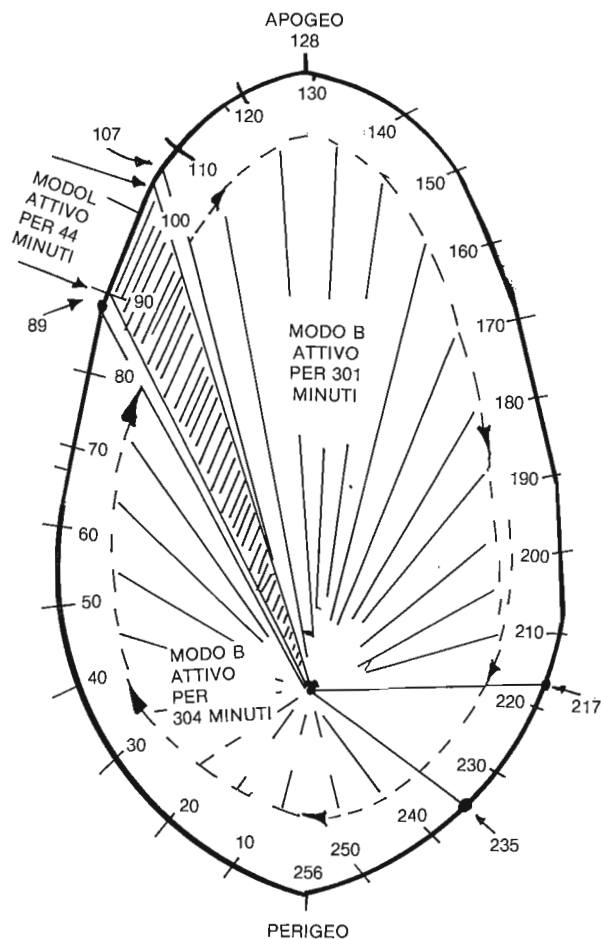
Una parte di queste 5 ore è egualmente sfruttabile da parte degli OM del nostro Paese meglio attrezzati specie per il rintraccio del satellite per il suo inseguimento. Occorre soprattutto esperienza e capacità operativa. Il Mod. B ha l'up-link in gamma 70 cm ed il down-link nella sottogamma dei 145 MHz.

Ari e il Ministero PT

Il nuovo Consiglio Direttivo ha instaurato stretti rapporti con i funzionari della Direzione Servizi Radio.

In ottobre si è avuto un incontro riguardante le norme tecniche che saranno parte integrate del nuovo Decreto.

In dicembre sono state discusse le restrizioni sulle «gamme in compartecipazione»: particolarmente critica, ma con speranze di miglioramento la gamma degli 80 m.



IN BREVE

BIAS '84 - Giornata di Studio organizzata dal Gruppo Editoriale Jackson sul tema:

FABBRICA AUTOMATICA IN ITALIA: UTOPIA E REALTÀ

È ormai accettato il fatto che per produrre in modo competitivo occorre au-

tomatizzare la fabbrica. Ciò può essere ottenuto coordinando gli sforzi di rinnovamento verso tutte le componenti gestionali e produttive che costituiscono un impianto industriale.

Qual è in Italia la situazione al riguardo? Vi sono motivi per intravedere a breve/medio termine risultati concreti? E ancora: si può conciliare la tipica frammentazione del tessuto industriale italiano con la corsa irrinunciabile verso una struttura automatizzata globale?

Problemi di incompatibilità tra le apparecchiature, resistenza della forza lavoro, uso di protocolli diversi, scarsa sensibilità all'integrazione: sono problemi superabili, e in che modo?

Per dare risposte concrete a tutta questa problematica la Editoriale Jackson ha organizzato la «giornata di studio» di cui sopra, il 30 novembre scorso, durante la «Mostra BIAS» che come noto, ha avuto luogo dal 29 novembre a 4 dicembre 1984.

Ricordando le «Valvole» prima che sia troppo tardi

Il tubo elettronico, che tutti chiamavano impropriamente «valvola», è stato per almeno mezzo secolo l'artefice basilare del progresso nelle radiocomunicazioni. Poi motivi di varia natura, ma soprattutto la convenienza economica e dal punto di vista delle prestazioni tecniche, hanno fatto sì che in un tempo incredibilmente breve il tubo elettronico come «bene di massa», sia scomparso.

E la scomparsa è stata così imponente che oggi nessun Paese occidentale produce tubi dalle prestazioni medie, neppure quali «ricambi».

Il delicato macchinario per la produzione dei tubi è emigrato all'Est dove il costo del lavoro è così basso da rendere ancora conveniente la produzione di piccole serie di tubi: che poi importiamo come «ricambi», per i vecchi TV.

Tutta la sofisticata tecnologia ed il «know-how» accumulati in mezzo secolo di continui miglioramenti del processo produttivo non sono però andati perduti: essi sono la base dei vistosi perfezionamenti che caratterizzano i tubi di potenza. Gli insostituibili tubi di potenza per trasmissione hanno progredito in anni recenti come prestazioni in generale e la «linearizzazione della caratteristica di trasferimento» è un non trascurabile successo.



La lampada ad incandescenza nel 1885.

Il tubo elettronico e le comunicazioni senza filo

Probabilmente se non fosse stato per il tenace impegno di Marconi, e per la fortunata congiuntura degli eventi londinesi del 1896 ed anni successivi, la Radio non sarebbe nata alla fine del secolo scorso ma ver-

so il 1913, e probabilmente non da un solo UOMO, ma da un'equipe di tecnici sollecitati dalla Guerra Mondiale che stava maturando.

Invero quei detectors così poco sensibili dei primi 20 anni della «telegrafia senza fili», così vincolati alle grandi potenze trasmesse, alle onde lunghe, alle grandi antenne, perché

dipendenti totalmente da quel poco d'energia captata, non erano certo la miglior garanzia per una diffusione su vasta scala del nuovo mezzo di comunicazione chiamato «Radio». Anche la generazione di onde non-smorzate, con i grandi alternatori di Fessenden, non era troppo promettente, e già nel primo decennio del

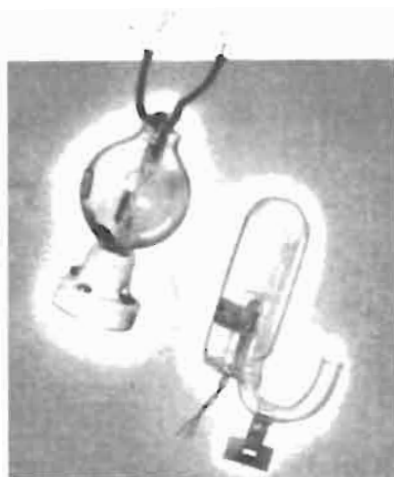


Fig. 1 - Tubi elettronici primitivi.

secolo, dopo le prime strabilianti invenzioni ed applicazioni, la «telegrafia senza fili» stava avvicinandosi alla involuzione essendo le sue possibilità commerciali e navali ormai note e sfruttate. Certo nella marina mercantile la «t.s.f.» aveva portato una vera rivoluzione ed anche se fosse rimasta tale, il merito di Marconi d'aver tolto i naviganti dall'isolamento ed averne reso possibile il soccorso immediato è grandissimo ed imperituro.

Il componente che *ha dato un nuovo volto* alla «Radio» è stato il tubo elettronico: brevettato nel 1907 dal De Forest, ma *entrato praticamente nella radio nel 1913, con l'applicazione dell'effetto di retroazione positiva ai rivelatori.*

Dall'effetto Edison, al triodo

Poco più di 100 anni orsono Edison con l'inventare la «lampada a filamento incandescente» scopriva come effetto secondario l'emissione degli elettroni liberi, da parte d'un metallo arroventato.

Per la lampada di Edison il fenomeno era «disturbante» in quanto causa dell'annerimento del bulbo di ve-

tro; ma per Fleming alcuni anni dopo, lo stesso «effetto» doveva essere la base di partenza nella invenzione del diodo.

Il diodo, primo tubo elettronico, costituito da un filamento incandescente ed una placchetta a carica positiva, associati entro l'ampolla di vetro ad alto vuoto, trovò immediata applicazione come detector della a.f. presso la Compagnia Marconi, ma non risolse il problema di fondo della radio: la necessità di disporre di ricevitori molto sensibili.

Il reale progresso doveva venire col triodo: un relay statico dove una piccola variazione del potenziale di griglia è in grado di governare una forte corrente anodica.



Fig. 2 - L'inventore Thomas Alva Edison.

Il principio del tubo a griglia

La corrente elettrica non può passare attraverso il tubo a causa dell'alto vuoto. Dal metallo freddo del filamento, gli elettroni non possono peraltro uscire. Se però il filamento-catodo viene riscaldato almeno fino al colore rosso «gli elettroni cominciano ad evaporare» e schizzano fuori dalla superficie metallica che il calore ha reso più lasca.

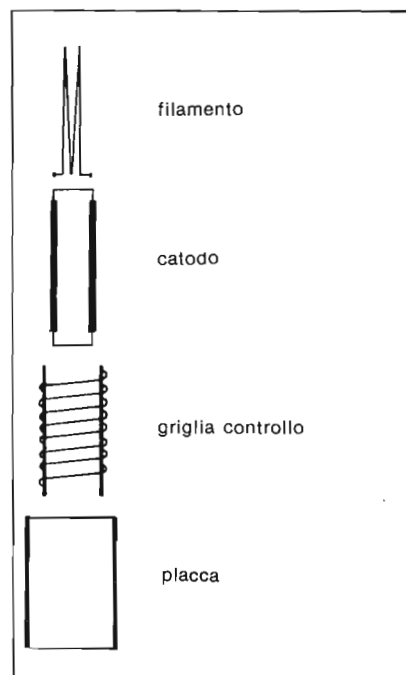


Fig. 3 - Le parti fondamentali del «tubo di De Forest».

Ora una densa nube di elettroni liberi circonda il filamento e l'anodo positivo attira gli elettroni attraverso il vuoto: si ha quindi quella conduzione che a catodo freddo era impossibile.

Fin qui era arrivato l'inglese Fleming, ma il *passo più grande* lo doveva compiere il De Forest interponendo una reticella — «la griglia» — nello spazio fra catodo ed anodo.

Più la griglia è negativa, maggiore la quantità di elettroni respinta, che non può raggiungere l'anodo. Se la griglia ha potenziale-zero od appena positivo, tutti gli elettroni della nube catodica (carica di spazio) sono liberamente risucchiati dall'anodo. Ed ecco finalmente «la valvola» che mancava allo sviluppo dell'elettronica: il relay in grado di governare una corrente.

Tale corrente, da cui dipende il segnale-utile, non è più impressa dalla sola energia captata dallo spazio, bensì trae origine dalla «batteria



Fig. 4 - L'inventore del tubo elettronico a tre elementi brevettato nel 1907 come «Audion» ma in seguito noto a tutti come «Triodo».

Il dott. Lee De Forest aveva nel 1958, quando fu scattata questa foto, 85 anni. In occasione del compleanno ricevette QSL augurali da migliaia di OM: ha lavorato nel suo laboratorio in California fino a quell'anno; è scomparso il 30 giugno 1961 all'età di 88 anni. Nella sua lunga vita di sperimentatore, De Forest ha brevettato circa 300 ritrovati inerenti i tubi e le loro applicazioni alla telefonia, la radio, il cine-sonoro.

Era nato a Council Bluffs nello Iowa, il 26 agosto 1873; poco più che ventenne cominciò a studiare le conseguenze «dell'effetto Edison» e mise a punto nel 1906 il primo tubo elettronico con griglia. Come OM riceveva il morse alla velocità di 75 caratteri, ma la sua ambizione era quella di perfezionare la radiotelegrafia. Il suo modo d'affrontare i problemi era tipico dell'OM, nello spirito del «provare e riprovare con entusiasmo e fede». Spirito pragmatico, arrivava sempre alle conclusioni teoriche (finali) partendo dall'approccio pratico e sperimentale.

anodica» collegata fra anodo e catodo.

Nei primi triodi il rapporto fra le variazioni di tensione impresse alla griglia e le variazioni del segnale utile del circuito di anodo era circa 5. Un coefficiente che se anche migliorava la sensibilità del ricevitore non dava certo quel contributo decisivo da rendere indipendente la ricezione dall'area di captazione delle antenne che, come è noto, è funzione del quadrato della lunghezza d'onda.

Un vero «salto di qualità» si ebbe dal 1913 in poi, con l'effetto di retroazione: mediante questa «reazione positiva» si riporta un po' del segnale circolante nel circuito anodico, al circuito di griglia e con questo apporto energetico, si cancella l'effetto delle perdite nel risonatore posto fra antenna e rivelatore.

Il rivelatore a reazione

Eliminando le perdite si dà al risonatore un coefficiente di sovratensione altissimo e poiché la griglia è sensibile anche a piccolissime variazioni di tensione; si otteneva così un rivelatore di grande efficienza.

La sensibilità di -65 dBw del rivelatore a diodo, salita a -70 dBw col rivelatore a triodo senza reazione, passava dopo il 1913 ai -100 dBw del «rivelatore con reazione innescata».

Reazione innescata significa che l'energia di retroazione (in fase) non solo cancella gli effetti delle perdite nel risonatore, ma dà anche un «piccolo contributo in più», tale da mantenere il triodo in stato di oscillazione persistente.

La piccolissima differenza di fase tra segnale in arrivo e segnale generato

per autoeccitazione del rivelatore, dà luogo ad un fischio udibile nella cuffia, ma presente solo se le due condizioni sono soddisfatte: triodo in stato di autoeccitazione e segnale captato dall'antenna.

Di qui la facile rivelazione di segnali a.f. manipolati per interruzione: difatti il fischio di battimento nel rivelatore si ha soltanto se l'operatore della parte trasmittente preme sul tasto.

Si può avere un'idea dell'enorme progresso riferendoci a stazioni amatoriali nord-americane che operavano su $\lambda=200$ metri, tanto nel 1913 quanto nel 1916 (gli Stati Uniti entrarono in guerra nel 1917 e le licenze furono sospese). Orbene, con rivelatori elettrolitici od a diodo, la portata d'un trasmettitore amatoriale «a scintilla» stava nel 1913 fra i 30 ed 50 km; gli stessi trasmettitori, dopo l'adozione dei ricevitori «a reazione» incrementavano la portata di 10 volte: difatti alla fine del 1916 le distanze dai 400 a 500 km erano divenute «normali»: frutto di un incremento di circa 30 dB nella sensibilità, senza contare il miglioramento della selettività.

Il rivelatore a reazione ha dominato negli ambienti amatoriali per circa venti anni finché (con la fine degli

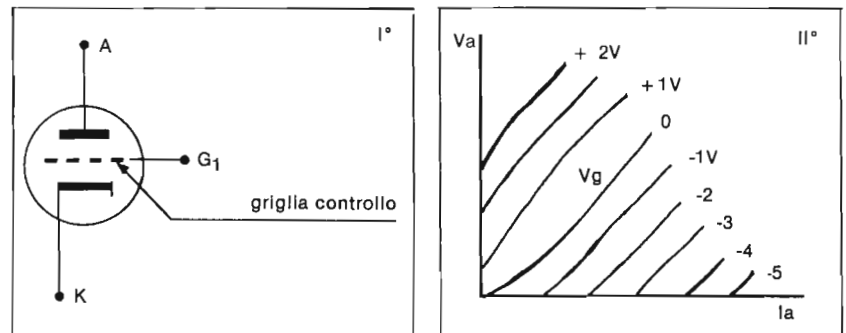


Fig. 5 - Il simbolo del triodo e le sue caratteristiche medie V_a/I_a . Naturalmente il progresso anche nei triodi è stato grande: coefficienti d'amplificazione (μ) da 5 a 10 dei primi anni, oggi disponiamo di triodi di potenza per trasmissione (SSB, con « μ » oltre 200

$$\mu = - \frac{S_{Va}}{S_{Vg}}$$

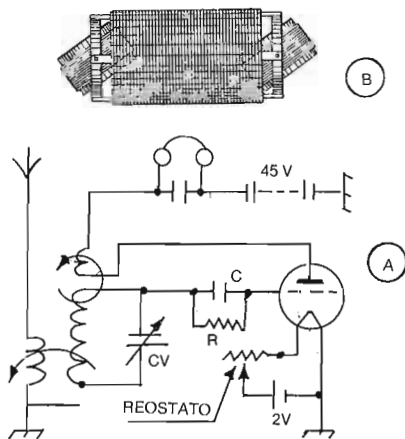


Fig. 6 - Il rivelatore a reazione ha segnato una tappa importante nelle radiocomunicazioni a grande distanza. Qualche anno dopo la sua ideazione i radioamatori dimostravano come, disponendo di ricevitori sensibili; fosse possibile coprire lunghe distanze anche senza essere vincolati alle onde lunghe.

Per ottenere la massima sensibilità occorre che la retroazione sia tale da produrre solo l'inizio dell'innesco reattivo, e nel contempo l'antenna deve essere accoppiata «quanto basta - caso per caso».

Ciò richiedeva accoppiamenti induttivi variabili, realizzati ad esempio, come in figura (B) - Però la variazione dell'accoppiamento induttivo alla bobina principale comporta anche un piccolo f : per l'accordo di sintonia su una stazione era pertanto necessario agire su CV, ritoccare i due accoppiamenti (d'antenna e di reazione) ritoccare CV, e così alternativamente, fino ad ottenere la migliore ricezione.

Accordare il ricevitore a reazione sulla emissione d'un altro OM era una vera e propria «arte» e richiedeva una mano leggera oltreché un orecchio esercitato: ma era proprio con queste difficoltà che si formava «l'operatore molto capace». C ed R = gruppo di rivelazione per caratteristica di griglia.

anni '20) non arrivarono i tubi a più griglie: il ricevitore tipico era formato dal rivelatore + uno o due stadi di BF.

L'amplificatore a.f. è venuto tardivamente, quando il tetrodo ed il pentodo consentirono un buon guadagno unito alla stabilità di funzionamento, requisito che il triodo non poteva offrire, a causa degli spontanei inneschi reattivi: auto-oscillazioni negli amplificatori a.f. causati dalla capacità anodo-griglia.

Le necessità della guerra portarono alla produzione di serie dei tubi elettronici (prima del 1917 anche in USA erano un costosissimo prodotto artigianale dalle caratteristiche non-uniformi). La sola General Electric, nel 1918, produsse ben 100 mila triodi e la produzione di serie permise di disporre delle «valvole» a prezzi accessibili. Dopo la guerra la G.E. e la RCA, per incrementare le loro produzioni e vendite, promosero la «radiodiffusione».

I ricevitori per broadcasting (su onde medie) sono stati per parecchi anni dei semplici rivelatori a reazione, con amplificazione B.F.: fu solo con l'inizio degli anni '30 che i tubi con accensione in c.a. (catodo separato dal filamento) ed a più funzioni, resero la supereterodina commercialmente economica.

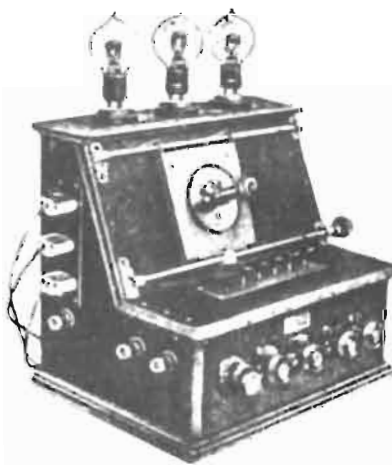


Fig. 7 - Un ricevitore del 1919.

La sintonia era a «cursore scorrevole»; le tre «valvole»: rivelatrice a reazione + 2 BF erano ben visibili, perché la loro accensione doveva essere ben aggiustata, con reostati indipendenti (manopole in basso).

Il filamento era acceso con accumulatore a 2 V; la corrente per valvola poteva essere anche mezzo ampere. Il filamento era acceso al color bianco ed il reostato andava regolato con molta cura «ad occhio» dalla giusta temperatura del filamento di tungsteno dipendeva «la vita» del tubo: con temperature di 2500 kelvin la vita era compresa fra due-mila e tremila ore. I catodi ad ossidi del decennio successivo porteranno la vita del tubo da 5000 a 16 mila ore.

La supereterodina «a 5 valvole», comando di *sintonia unico* e «scala parlante», doveva diventare nel giro di qualche anno; lo standard dell'utente della radiodiffusione, però la «reazione» restò fra gli OM fino al 1940.

Mentre in Italia la «Marelli» produce un vero gioiellino a buon mercato: la «super» a 5 valvole, molto compatta, in mobiletto di bachelite: «FI-DO»; nella Germania, dopo l'avvento del nazismo, oltre a progettare la vettura popolare Volkswagen, si metteva in produzione *la radio per tutti*: un ricevitore a reazione con tre valvole a funzioni multiple chiamato «Kleine Volk Empfänger», ossia il *piccolo ricevitore popolare*. Quindi come si vede, la «reazione» fu dura a morire — e non soltanto negli ambienti amatoriali; naturalmente per ricevere le «onde modulate con parola e musica» la reazione non era innescata al punto da produrre «il fischio» — essa veniva aggiustata «al limite dell'innesco» con un soddisfacente compromesso che migliorava sensibilità e selettività entro limiti accettabili. Era però evidente che «la fonia degli OM» richiedeva *qualcosa di meglio* che solo la supereterodina poteva dare.

Un brano tratto dal capitolo «Pratica dei trasmettitori» del manuale «Le Onde Corte», scritto negli anni '20 da Adriano Ducati, editore Zanichelli di Bologna, dà un'idea dei problemi connessi con la trasmissione mediante tubi di potenza.

Le lampade oscillatrici

Una buona lampada ionica ben costruita e studiata non ha che il difetto di durare relativamente poco.

Ora questa durata, già breve di per

se stessa, viene quasi sempre diminuita *volontariamente* da chi avrebbe interesse ad aumentarla.

Così la vita d'un buon triodo da qualche migliaio di ore si riduce a qualche centinaio e molto spesso a qualche decina soltanto.

Ciò è dovuto al modo di sperimentale ed alla potenza impressa molto superiore alla normale.

Le lampade del commercio sono classificate secondo la potenza che si può dissipare, riscaldandosi la loro placca senza pregiudicare la durata ed il buon funzionamento.

Ogni costruttore suggerisce la tensione normale di lavoro agli estremi del filamento e da imprimere alla placca: seguendo scrupolosamente questi dati, la vita della lampada con filamento di tungsteno si aggira fra le 500 e le 1.000 ore; però si raddoppia se tensione di filamento e tensione anodica si riducono. Sappiamo che una riduzione del 5% nel filamento allunga la vita; mentre un aumento del 3% dimezza la durata e il 10% in più tensione l'accorcia di 4 o 5 volte.

In commercio oggidì si trovano buoni triodi per potenze variabili fra 5 watt e 500 watt con prezzi rispettivamente da 50 a 10 mila lire.

(del 1924 N.d.R.)

Le onde persistenti (cw)

I miei amici OM usano, da oltre 60 anni, la sigla «cw» come sinonimo della telegrafia morse; non è esatto: «cw» = continuous wave, entrò in uso per distinguere le emissioni ad onda persistente, da quelle ed *onda smorzata prodotte dalla scintilla*.

L'onda persistente, prodotta da dispositivi statici (oscillatore a triodo), nacque assieme al rivelatore a reazione: difatti il triodo è in grado di oscillare e produrre «onde persistenti» ogni volta che si trova in

un circuito *dove si fa sentire* un buon effetto di retroazione.

Il problema, per circa un decennio dopo la scoperta della «reazione», è stato quello di disporre di tubi elettronici più grandi di quelli impiegati per la ricezione, tali che potessero generare una potenza adeguata per gli scopi della trasmissione e nel contempo in grado di dissipare in calore (senza danno) quella parte d'energia che non veniva convertita: circa il 50% della potenza elettrica assorbita dall'anodo.

Con le valvole a prezzi relativamente bassi del 1918 si potevano fare solo trasmettitori da 10 watt-ingresso, che convertivano 5 watt in radiofrequenza, difatti le valvole riceventi di allora, piuttosto generosamente dimensionate, erano in grado di dissipare sull'anodo 5 watt-termici.

I pionieri delle onde persistenti ricorrevano allora (come del resto oggi) alle «valvole in parallelo» e può giustamente definirsi «storica» una descrizione di W1GV apparsa su QST a quel tempo (fig. 8).

Nell'ambiente amatoriale fu dopo il 1922 che si poterono avere «tubi di

potenza» a prezzi ragionevoli: dal 1920 al '23 solo pochi OM più facoltosi potevano «permettersi il lusso» d'impiegare tubi per produrre un paio di centinaia di watt.

Il criterio informatore era quello *del tubo che sostituiva la scintilla*, quindi «la valvola», per grande che fosse, era sempre e soltanto un oscillatore. Un altro ostacolo, più dipendente dalla attitudine mentale che da motivi tecnici o d'approvvigionamento, era quello costituito dal fatto che l'«oscillatore a valvole» richiedeva un circuito risonante LC, generosamente dimensionato, essendo in gioco una non trascurabile corrente a.f.

Con la «scintilla» la maggioranza degli OM che operavano in «200 metri» era rimasta ai primitivi apparati marconiani dove la capacità e l'induttanza del sistema antenna-terra determinavano la frequenza di lavoro. Certo che la frequenza, quando tirava vento, doveva essere tutt'altro che stabile!

Il risonatore con grandi bobine in grosso filo di rame o tubetto e condensatori variabili isolati per alcuni

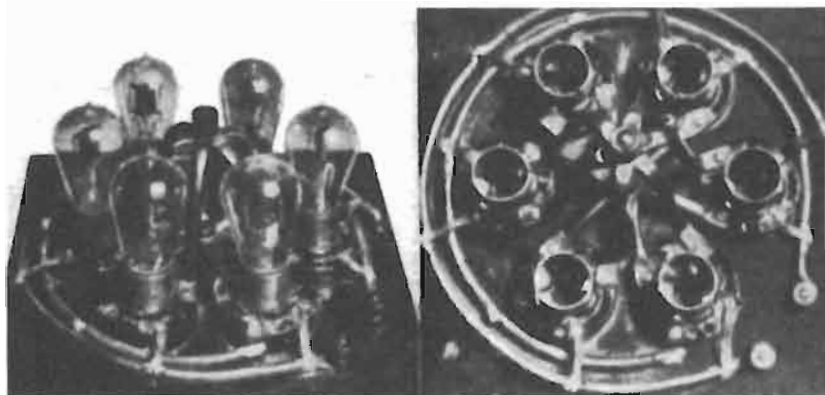


Fig. 8 - Tre anni dopo, nel 1922; le valvole non hanno più l'aspetto di lampade come nella precedente figura. I bulbi hanno assunto un aspetto proprio che durerà a lungo — unica differenza, il rigonfiamento del vetro dopo la saldatura che segue lo svuotamento, si troverà in basso, entro lo zoccolo di bachelite, anziché sul «duomo» dell'ampolla come in questa foto. Con 6 tubi riceventi in parallelo, W1GV otteneva a buon mercato, la potenza dissipabile di 30 watt corrispondente a 60 watt ingresso, e 30 watt convertiti in oscillazioni su λ da 200 a 100 m.

Ai morsetti del sistema in parallelo, si collegava il risonatore LC.

Nella foto di destra, gli zoccoli porta-valvola ed i particolari delle interconnessioni.

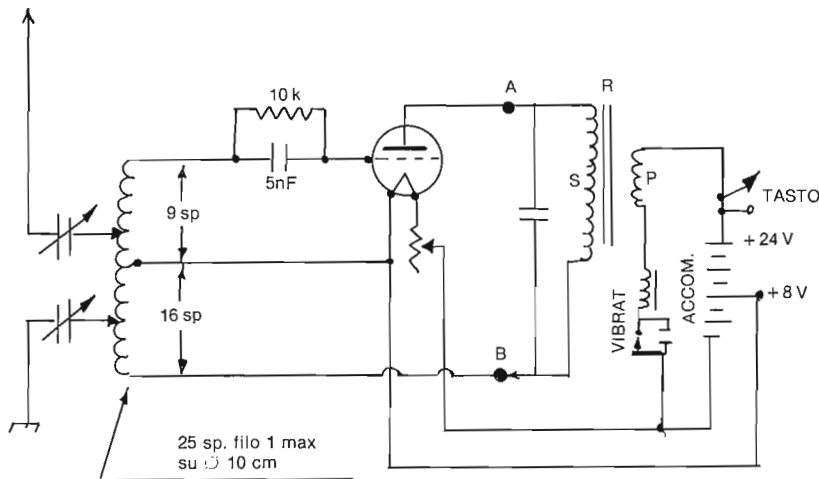


Fig. 9 - Agli inizi degli anni '20 i radioamatori poterono disporre di tubi per trasmissione, con dissipazioni anodiche abbastanza grandi, ma l'evoluzione da «scintilla» senza risonatore ad oscillatore a tubi con risonatore non fu immediata. Del resto, i primi tubi a grande dissipazione avevano caratteristiche che si adattavano alla conversione dalla «scintilla»: essi lavoravano infatti con tensioni anodiche molto alte e correnti (Ia) sproporzionatamente piccole. Ciò in parte dovevasi anche alla incapacità dei filamenti ad erogare forti correnti di cresta. Questo schema apparso su QST-marzo 1921, è un «ibrido» realizzato da W9DDY, in esso l'alimentazione anodica costituita da un'alta tensione modulata a 120 Hz, proviene dal rocchetto di Ruhmkorf (R) da cui è stato rimosso lo spinterometro a sfere che genera le scintille. Alle terminazioni (A-B) si collega la nuova elettronica: tubo con risonatore, e gruppo RC di griglia. La reazione per produrre oscillazioni persistenti è ottenuta secondo il principio di Hartley, con una presa catodica ad un certo punto della bobina. Particolare interessante: la porzione di reazione ha più spire della porzione di griglia. Ciò si deve al basso μ del tubo di potenza: con i successivi miglioramenti delle «valvole», l'oscillatore Hartley avrà la presa molto in basso, perché dato il maggior coefficiente d'amplificazione; nella porzione di reazione anodica sarà sufficiente solo qualche spira, per produrre un effetto di «reazione positiva» consistente e stabile.

chilovolt erano, invece, indispensabili nell'oscillatore a triodo.

L'oscillatore di debole potenza, seguito da uno stadio amplificatore: «MO+PA» = master oscillator + power amplifier, arrivò qualche anno dopo.

Il problema dell'amplificatore separato dall'oscillatore (che così finalmente poteva avere una buona stabilità di frequenza) era legato a quello di non facile soluzione della «neutralizzazione del triodo». Senza un complicato circuito neutralizzatore, il grosso triodo amplificatore, per effetto della sua capacità anodo/griglia oscillava spontaneamente.

Un interesse più vivo per il «MO+PA» doveva venire nel 1925 quando

in USA, dopo la proibizione all'impiego della «scintilla», seguì il divieto di trasmettere con «oscillatori cw» collegati direttamente all'antenna.

Dal 1925 al 1939

Nella seconda parte degli anni '20 cominciano ad apparire i tubi di potenza con caratteristiche studiate per l'impiego su frequenze più alte: l'obiettivo erano le gamme 10 m e 5 m.

Il primo triodo con capacità anodo/griglia ridotte è stato il «modello H» del De Forest: un derivato da questo è visibile in fig. 11. Esso ha una maggior potenza dissipabile

e le terminazioni di griglia ed anodo escono da due punti distanti del bulbo di vetro; mentre lo zoccolo a quattro piedini (ormai normalizzato) serve solo da sostegno e per i conduttori di filamento.

Comincia ad apparire anche la «fonia di amatore» ma la «modulazione anodica ad alto rendimento» verrà più tardi. Ostacolo alla modulazione di placca al 100% sullo stadio finale, era l'alto costo dei tubi di potenza: per modulare in questa moderna maniera, occorreavano nello stadio BF di potenza, due valvole «in opposizione» grosse quanto quella a.f. da modulare.

Con altre modulazioni: di griglia, tipo Heising ed altri ingegnosi ritrovati, la percentuale di modulazione era bassa, la distorsione non trascurabile; inoltre, conseguenza assai importante per gli OM: i segnali

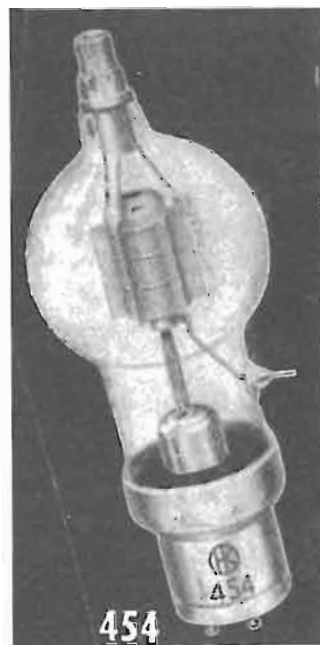


Fig. 11 - Nel 1926 col triodo «454» della General Electric la potenza dissipabile sull'anodo era di 250 W ed in considerazione dei più elevati rendimenti dalla potenza-ingresso di 1 kW si potevano ottenere 750 watt di a.f. anche in gamma 14 MHz. Dati tipici: $\mu = 30$; VA = 3,5 kV; Ia 280 mA; Ig 160 mA - Accensione: 5 V; 11 A.

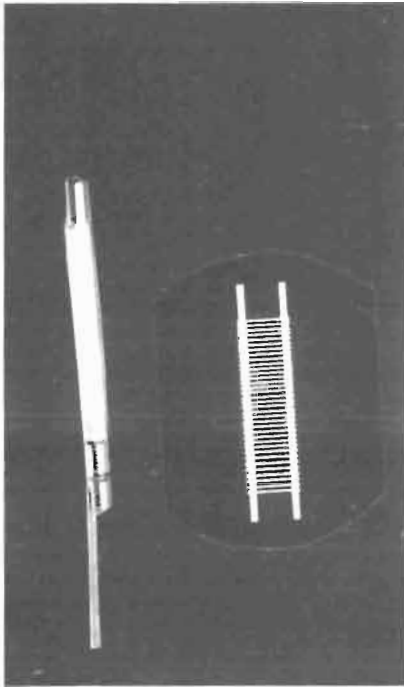


Fig. 18 - Il catodo e la griglia di controllo. Il catodo ha forma cilindrica. I cilindretti sono prodotti automaticamente da macchine molto precise che assicurano una resistenza meccanica uniforme. Il rivestimento con speciali miscele di carbonati deve assicurare una emissione uniforme, d'intensità adeguata, per tempi molto lunghi.

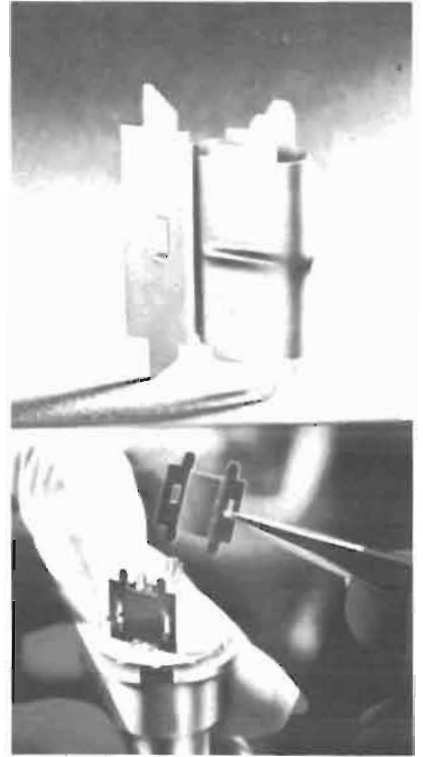


Fig. 20 - Gli anodi preformati sono in metallo rigido, per una migliore dissipazione del calore e resistenza alle vibrazioni. Nell'assemblaggio, l'anodo viene supportato da due bacchettine rigide saldate al «wafer-stem» e tenute in assetto da una piastrina di mica inferiore ed una al di sopra dell'anodo.

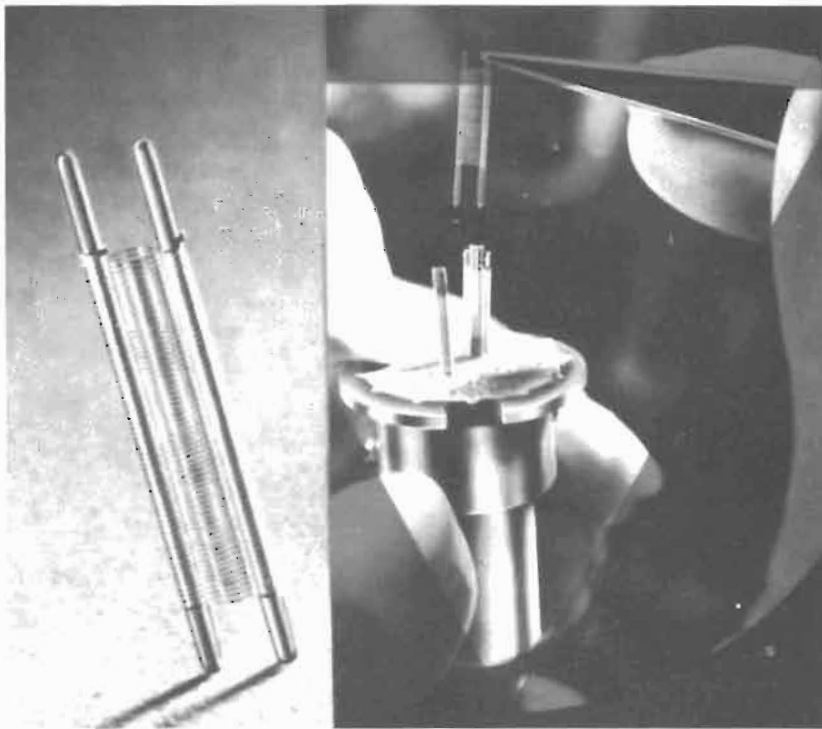


Fig. 19 - La griglia deve essere molto uniforme, avere solidità meccanica ed essere estremamente pulita, tutto ciò richiede un montaggio accuratissimo. Le griglie sono prefabbricate con macchine veloci ma precise che producono pezzi praticamente privi di difetti e disuniformità. Il filo sottilissimo ma ben teso fra i supporti permette di ridurre le tolleranze di spaziatura rispetto al catodo ed agli altri elettrodi; il rivestimento in metallo nobile riduce al minimo le possibilità di «emissione secondaria degli elettroni dal metallo caldo». Tutti questi accorgimenti sono tesi verso l'uniformità delle caratteristiche elettriche anche dopo l'invecchiamento.

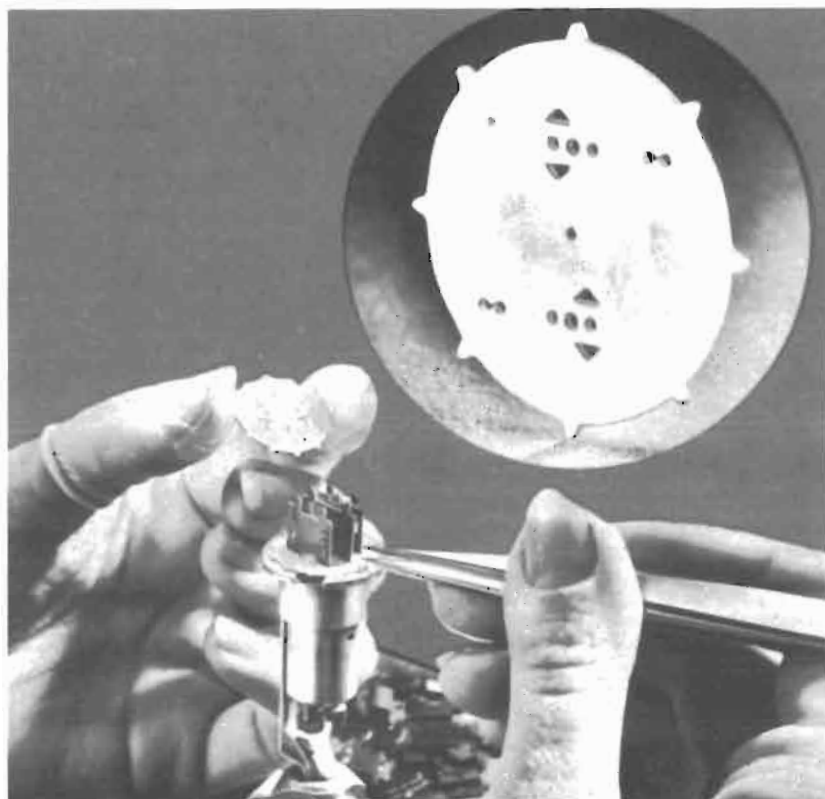


Fig. 21 - I due supporti di mica sono fatti con materiale ad alto grado di purezza. Tutta la struttura interna del tubo è irrigidita per l'azione dei due dischetti di mica inferiore e superiore. I numerosi punti di contatto fra mica e bulbo di vetro danno la rigidità necessaria per resistere alle «prove di vibrazione e shock».

Nella foto: l'operatrice inserisce il dischetto superiore sulle parti elettriche del tubo alla fine dell'assemblaggio, prima della impostazione e saldatura del bulbo di vetro.

Fig. 22 - Il «getter» ed il problema del vuoto. Il «getter» è applicato uniformemente alla struttura portante affinché la sua combustione istantanea consenta di ottenere il vuoto spinto che deve mantenersi durante la vita del tubo nonostante il deterioramento delle parti metalliche che, col calore, emettono particelle gassose.

Il vuoto normale viene ottenuto mediante l'aspirazione dell'aria e successiva saldatura del foro nella parte esterna dello «stem» oppure alla estremità superiore del bulbo (Vds figura 15).

Il vuoto normale, all'interno del bulbo, è ottenuto mediante una «pompa a diffusione». Poi, con riscaldamento mediante un fornello ad a.f. si ottiene il vuoto spinto per effetto dell'evaporazione del getter: una miscela di magnesio che assorbe i gas residui e quelli emanati dai metalli roventi.

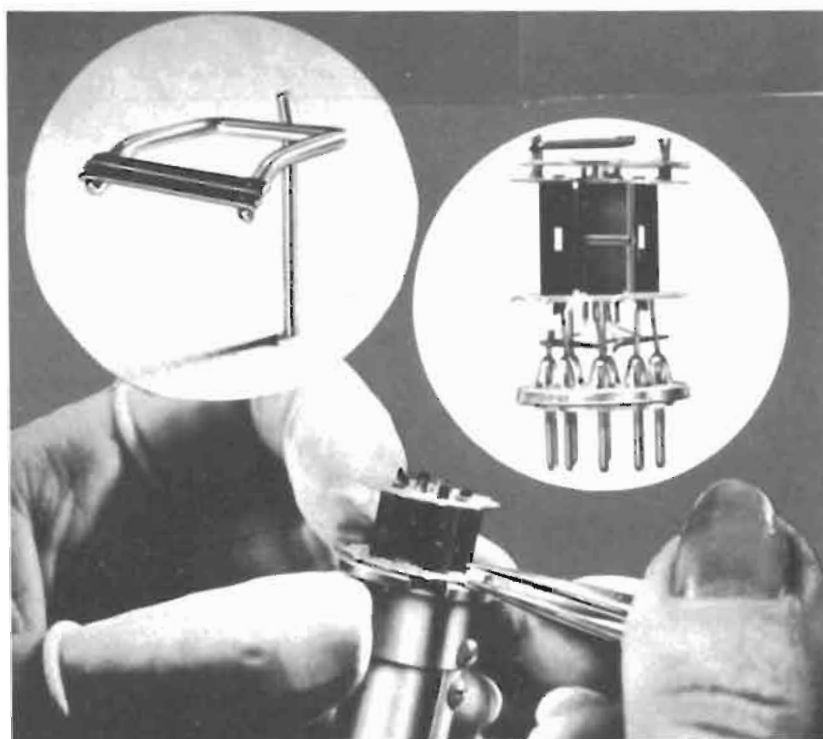




Fig. 10 - Il ricevitore a reazione GRBE CR 18 è stato uno dei primi prodotti commerciali studiato per la radiodiffusione ma con prestazioni qualitative così elevate da essere ben accettato dai radioamatori.

La reazione era dosata con un piccolo condensatore variabile.

L'accoppiamento induttivo variabile fra le bobine (in alto) è utilizzato per variare il «carico d'antenna» sul risonatore.

Nella prima comunicazione trans-atlantica del novembre 1923, lo OM francese Leon Deloy riceveva i segnali di Fred Schnell con un GREBE CR 18 che aveva acquistato in USA alcuni mesi prima.

modulati della fonia facevano molto meno strada della telegrafia-morse. Le «valvole con accensione in c.a.», dotate cioè di catodo separato dal filamento, prodotte su vasta scala dopo il 1929 per la radiodiffusione, ebbero invece immediata applicazione nei ricevitori amatoriali: con esse scompariva — finalmente — il fastidioso accumulatore d'accensione. I tubi multipli a catodo, ideati per la supereterodina economica, aprirono poi la via alla «super» degli OM che diventò d'uso quasi generale prima del 1939.

Oggidi tubi UHF per OM che dissipano 250 watt, come il 4C×250

hanno pure catodi ad ossidi molto robusti, con elevata emissività. Questi grossi emettitori, ottenuti per deposizione di ossidi di stronzio e bario (40% del primo e 60% del secondo) su un cilindretto di nichel, ammettono correnti di cresta di $4 \div 5$ Ampere, lavorando al color rosso;

Fig. 14 - Due costruzioni divenute largamente commerciali nel secondo dopoguerra:

- I triodi a costruzione planare, con reofori esterni ad anello (bassa induttanza) idonei per UHF fino a 2,5 gigahertz.
- I tubi di serie commerciale, anche a più griglie e multipli in costruzione «miniatura».

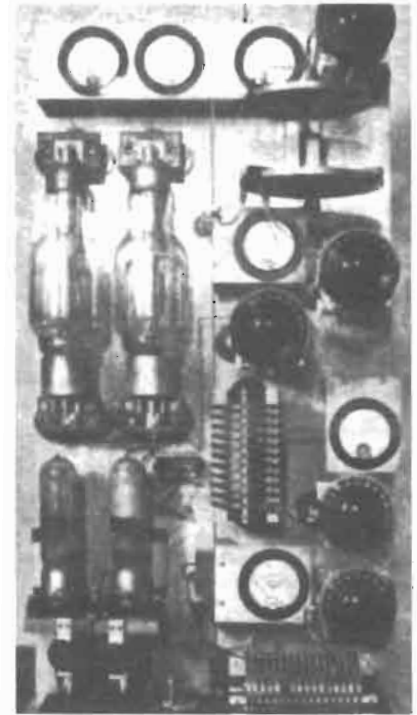


Fig. 12 - Il trasmettitore di Fred Schnell nel 1928 poteva lavorare anche in gamma 10 metri.

Dati di rilievo: Oscillatore controllato a cristallo con due triodi 210 che eroga pochi watt. Stadio moltiplicatore con una coppia di «203» che fornisce 40 watt di pilotaggio al P.A. costituito da una coppia di «204»: triodi che possono dissipare 250 watt ciascuno. Potenza utile: fino a 900 W in tutte le gamme HF.

so; hanno una vita stimata di 16 mila ore.



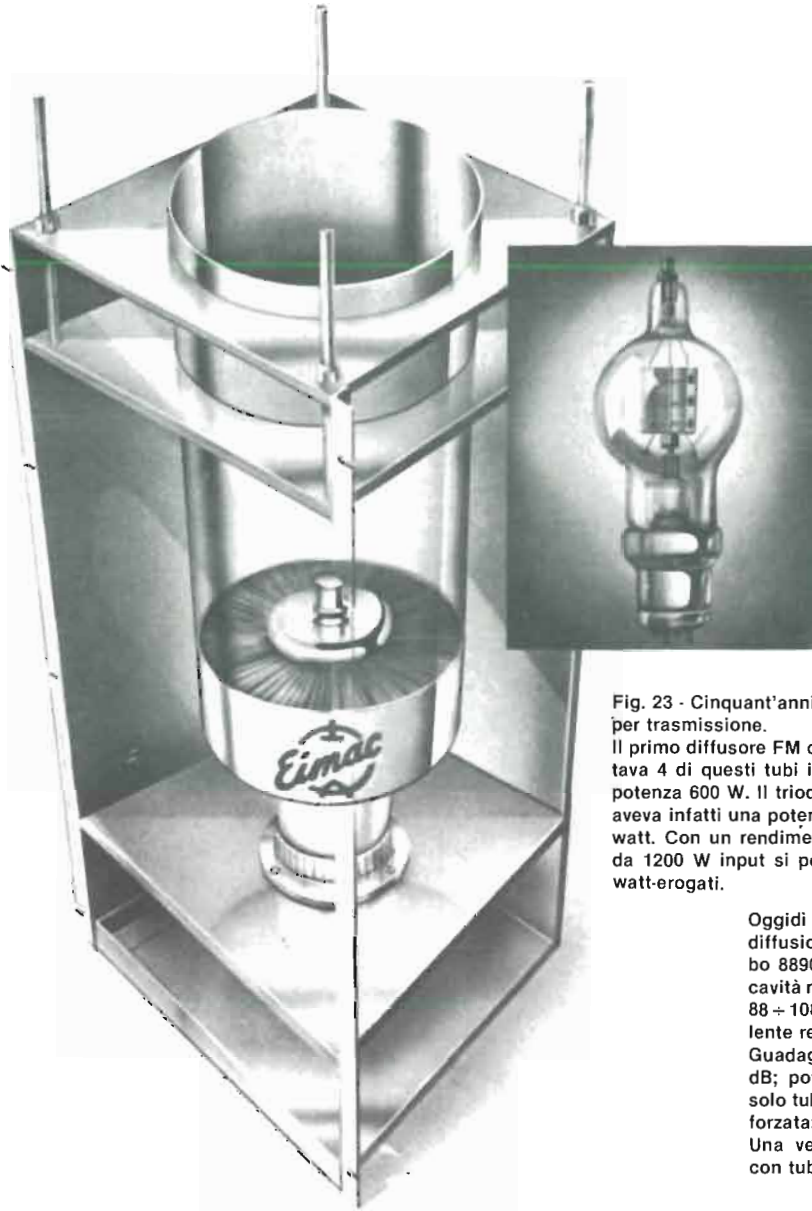


Fig. 23 - Cinquant'anni di progressi nei tubi per trasmissione.

Il primo diffusore FM costruito in USA montava 4 di questi tubi in push-pull/parallelo: potenza 600 W. Il triodo 150 T della EIMAC aveva infatti una potenza dissipabile di 150 watt. Con un rendimento stimato del 50% da 1200 W input si potevano ottenere 600 watt-erogati.

Oggidi la EIMAC per la radio-diffusione FM fornisce il tubo 8890 che, con la relativa cavità risonante per la banda $88 \div 108$ MHz ha una eccellente rejezione delle spurie. Guadagno dello stadio = 100 dB; potenza erogata da un solo tubo raffreddato ad aria forzata: 25 kW.

Una versione più modesta, con tubo 8989 eroga 15 kW.

IN BREVE

LA AMITALIA ALLA "SMAU 84" CON TANTE NOVITA' NEL SOFTWARE

Per i sistemi Teamcomputer, recentemente annunciati, è stato presentato il software di comunicazione per reti locali (LAN) Teamnet, che permette di collegare da 2 a 30 sistemi ad una distanza massima di 150 metri e con una velocità di trasmissione di 800.000 bit al secondo.

Il collegamento in rete Teamnet necessita solo di cavi a due doppini, economici e di facile installazione, mentre dal punto di vista software la nuova rete presenta un alto livello di integrazione con il sistema operativo Xenix e risulta quindi completamente trasparente all'utente.

Tutto il software disponibile sui sistemi Altos ad 8 e 16 bit è stato raccolto sotto la denominazione di ABC Software Collection, una vera e propria biblioteca di programmi applicativi di qualità, selezionati e certificati.

La ABC Software Collection, presentata in versione inglese, francese, tedesca (ma presto disponibile anche in italiano), verrà costantemente aggiornata ed ampliata con programmi sviluppati direttamente dalla Altos o da OEM e utenti di tutto il mondo.

Nello stand dell'Amitalia era anche presente un sistema Altex: il primo videotex italiano per applicazioni private, il cui software è stato sviluppato dalla Tecnitel Telematica di Melzo.

Questo mese

il sommario

Filodiretto

Dopo le vacanze 63

Idee & Esperienze

Qui si apre la scaletta 64

Storia

Radio über alles 65

E l'antenna andò in Africa ... 66

Antenna

Ascolto quadrato,
ascolto fortunato 67

Emittenti

Alle cinque della sera 68

Reports

Chi l'affranca la vince 73

Schedules

È tempo di Svezia 75



Onderadio

Organo Ufficiale AIR - Associazione Italiana Radioascolto - Supplemento a Elettronica Viva n. 52 di Gennaio 1985.



La microelettronica alla conquista dell'etere: con i nuovi ricevitori e scanners computerizzati, l'impossibile di ieri è oggi a portata di mano. In questo numero, un'ampia sezione dedicata alla tecnica auto-costruttiva.

FILODIRETTO

L'editoriale

Dopo le vacanze...

Buon anno!

Mille cartoncini con questo augurio formulato nelle lingue più varie da altrettante compagnie di radio-diffusione coloreranno di certo, in questi giorni, la listening station di tutti i BCL.

Natale, Capodanno: un po' di libertà dagli impegni lavorativi (e finalmente l'opportunità di stare in piedi fino alle ore piccole per dar la caccia all'imprendibile localina sud-americana sognata da tanti mesi...) e, soprattutto, tempo di doni: magari utili ad arricchire o addirittura a creare dal nulla la stazione d'ascolto. Perché, c'è da scommetterci, molti giovanissimi aspiranti BCL troveranno sotto l'albero il primo ricevitore, e i più esperti il superaccessorio sfiziosissimo o l'agognato scanner VHF. Assieme, magari, a un bell'abbonamento annuale a Elettronica Viva e, quindi, a Onderadio.

Che, per questo Ottantacinque, il buon anno deve darlo soprattutto a un fratellino, che non è stato trovato nella calza della Befana ma che vive già di vita propria da qualche mese: il bollettino tuttonotizie DX, che pur nella gustosa veste naïf della funzione ciclostilata, offre dal Maggio di quest'anno tips e notizie e d'ascolto freschissime a tutti i Soci Air. Dunque: tuttonotizie Dx, da tenersi accanto al ricevitore durante le ardue battaglie con l'etere, Onderadio da gustarsi in poltrona nei momenti di relax, per conoscere e scoprire l'ascolto come forma di cultura e di civiltà della radio al di là e al di sopra della semplice caccia alla QSL. E, vuoi perché il tempo da trascorrere in amene letture, purtroppo, non è mai moltissimo, vuoi per lasciare il dovuto spazio all'agguerrito neonato di casa Air, a partire da Febbraio Onderadio occuperà qualche pagina in meno, caratterizzandosi però in modo sempre più preciso e specifico come strumento di didattica e di approfondimento culturale e attendendo perciò con sempre maggior istanza i preziosi contributi dei Soci Air. Perché le ore della Radio siano sempre più belle per tutti.

F. Bionerese

Idee & esperienze

Qui si apre la scaletta

Perché limitarsi a dar la caccia alle QSL? Chi ascolta è giocoforza l'interlocutore privilegiato di chi, per mestiere, deve inventare i palinsesti delle programmazioni quotidiane. Tanto vale, allora, far sentire le proprie idee: ecco come.

di Luigi Cobisi

Quando ho cominciato ad occuparmi seriamente e sistematicamente di radioascolto internazionale, la mia più grande gioia era vedermi sommerso da multicolori cartoline QSL, sentirmi coccolato dalle stazioni radio cui il mio rapporto d'ascolto giungeva così spesso gradito. Ricevere tanta posta da tutto il mondo era un'esperienza esaltante per un ragazzo ancora fuori di ogni meccanismo lavorativo. C'era quasi una gara, allora, con mio padre, a chi ricevesse più posta e, benché le sue lettere commerciali fossero numerose, talvolta lo superavo con grande soddisfazione, tra la preoccupazione di mia madre che vedeva aumentare la carta in casa... *Andremo ad abitare sotto i ponti per lasciar posto alle vostre lettere!*, diceva.

Ora che papà lavora più che altro per telefono e io sono sommerso di libri universitari, la situazione è diversa. Perfino il postino, un vecchio alpino poderoso, è stato sostituito con un uomo dalle dimensioni più normali. Non che la QSL non mi piaccia più, ma il desiderio di incidere maggiormente sulla programmazione delle radio internazionali mi induce a scrivere non per ottenere materiale ma per discutere serenamente con le stazioni su argomenti tecnici e non.

Una sorta di medesima evoluzione hanno subito le stazioni radio ed anche le associazioni dxiste che guardano oggi nei contest soprattutto all'aspetto del sorvegliamento più che alla caccia al maggior numero di se-

gnali. Per rimanere alle stazioni radio, sempre più spesso arrivano questionari che cercano di ottenere pareri per i programmi.

L'intento è duplice: analizzare l'ascoltatore in modo profondo per capire gli interessi di chi segue le stazioni estere e mostrare alle proprie direzioni la vitalità del pubblico, indice che, insieme con il numero di lettere ricevute, decreta spesso la sopravvivenza o la morte di un servizio internazionale. Si prenderanno di seguito in considerazione gli aspetti più rilevanti di questa forma di contatto.

- **Opuscoli programmi** - La loro esistenza e la cura dei dettagli della programmazione consente all'ascoltatore di scegliere e programmare l'ascolto. È perciò il primo passo verso l'analisi dell'ascoltatore interessato ai programmi più che alla tecnica d'ascolto, poiché a differenza di quest'ultimo, rifugge l'ascolto casuale.

Gli esempi di Radiovaticana e BBC World Service sono perfetti. La prima diffonde il proprio bollettino mensile in centomila copie mensili, la seconda ne ha fatto un giornale, *London Calling*, venduto in abbonamento, come un radiocorriere. È presente in tutte le stazioni la necessità di comunicare ordinatamente con lo schedule i programmi, specie quelli a cadenza regolare, che danno luogo ad ascolti prolungati. In tal caso risulta sempre difficoltoso per

una stazione radio il cambio di orario poiché l'abitudine è fenomeno largamente verificato nell'ascoltatore.

- **Questionari liberi** - molte stazioni, come Radio Mosca e Radio Cairo, sottopongono domande sulla qualità dei propri programmi in cui l'ascoltatore può liberamente esprimere il proprio parere o mettere in classifica le trasmissioni più importanti per lui. Il questionario libero si rivela un primo passo verso la determinazione del tipo di ascolto ed è un buon sistema per coinvolgere l'ascoltatore nel programma, leggendone ad esempio il parere, che non è detto sia entusiasta.
- **Questionari guidati** - Sono utilizzati da stazioni che dispongono di un pubblico più attento e di una vasta gamma di servizi che consentono di sondare più in profondità le preferenze del pubblico attraverso gruppi di ascoltatori più sicuri. Esempi sono il *Panel* della Deutsche Welle (programma tedesco) che sottopone l'ascoltatore a questionari tematici sui propri programmi, che utilizzano tutte le tecniche suddette: parere libero, classifica delle preferenze e accordo o disaccordo con certe opinioni già espresse nel questionario, il cui valore è di omogeneizzare i giudizi e controllare la corrispondenza con le risposte libere. È chiaro infatti con la risposta può essere

data a caso. Per questo la DW invoglia l'ascoltatore con una lettera personale e ricevuta risposta invia un regalino il giorno del compleanno dell'ascoltatore.

La Deutsche Welle conduce con risultati apprezzabili queste indagini da due anni ogni circa sei mesi. Nell'aprile 84 è stata la volta del tema programmi culturali. Simile ma più complesso il metodo usato da tre anni dalla BBC con gli abbonati a *London Calling*. Oltre al questionario ci sono domande che riportiamo in copia, l'ascoltatore è pregato di porre accanto ad ogni programma ascoltato un segno e restituire l'opuscolo programmi. L'analisi dei dati consente di determinare l'ascolto medio in una settimana prescelta. Orari e preferenze delle varie aree del mondo permettono di

dosare il programma secondo le esigenze dell'ascoltatore.

- **Rapporti d'ascolto** - Da tempo le stazioni richiedono rapporti d'ascolto più dettagliati e si trovano di fronte alla necessità di omogeneizzare l'ascolto per verificare le condizioni di ricezioni in luogo, ora e periodo considerato. Si è passati perciò anche qui al concetto di sorveglianza o ascolto guidato. Recentemente ci ha provato la radio svizzera per la sua nuova frequenza fuori banda di 12030 kHz che veniva messa a confronto con le altre abituali ottime frequenze per l'Europa in una settimana di giugno. Suscitare l'ascolto in quel periodo aiuta certamente di più la stazione del rapporto di ricezione sparpagliato. Non a caso i club delle varie radio invitano a spe-

dire mensilmente o anche più spesso ma in ogni caso con regolarità in propri rapporti di ricezione.

L'evoluzione dei rapporti tra stazione ed ascoltatore negli esempi illustrati può essere utile anche per l'associazionismo dxista, che potrebbe utilmente sorvegliare una stazione o una banda sottoponendo poi i risultati alle stazioni interessate in un incontro, o semplicemente per lettera, ottenendo poi risposte adeguate. Il discorso interessa particolarmente l'analisi della qualità di ricezione effettuabile nei contest e può essere motivo di ulteriore dimostrazione della utilità per le stazioni radio di ascoltatori attivi.

L.C.

Storia

Radio über alles

Sta per varcare la soglia dei trent'anni la voce dell'«altra» Germania, Radio Berlino International. Forse un po' meno popolare della consorella Deutsche Welle, RBI offre però ai Dxers dei servizi che...

di Bruno Pecolatto

Inizia nel 1955 il «Servizio Estero» della radio della Repubblica Democratica Tedesca con trasmissioni in lingua inglese e francese. Poco dopo cominceranno a essere diffusi programmi nelle lingue svedese, danese, araba e tedesca e, per la prima volta nel maggio del 1959, con la sigla «Qui parla Radio Berlino Internazionale, voce della Repubblica Democratica Tedesca», RBI si presentava come stazione autonoma del Comitato statale per le radiodiffusioni (*Staatliches Komitee für*

Rundfunk) della Rdt. In seguito sono iniziate trasmissioni anche in altre lingue: in italiano, spagnolo e portoghese nel 1961, in suaheli nel 1964, in hindi nel 1967. Ora, quotidianamente, RBI trasmette per circa 50 ore su onde corte e medie per tutto il mondo. Ogni giorno è possibile ascoltare in tutti i programmi - della durata di 45 minuti ciascuno - notiziari, servizi, commenti e rubriche sulla Rdt. Nel 1968 è stato fondato il Dx Club di RBI e ogni settimana, nella trasmissione del lunedì, è

diffuso un programma Dx dedicato ai radioamatori.

Può diventare membro di questo club qualsiasi ascoltatore che ne faccia domanda scritta, dopo aver inviato tre rapporti di ricezione a RBI. Per il mantenimento dell'iscrizione al club è necessario inviare almeno un rapporto ogni mese, su circa 20 minuti di una trasmissione. Tutti i rapporti esattamente compilati, vengono confermati con Qsl. Dell'epoca della costituzione del club a oggi, le cartoline Qsl sono

ITALIANO



Le schedule delle trasmissioni in italiano di Radio Berlino International. RBI irradia anche nella nostra lingua dal 1961.

state illustrate con oltre 70 motivi diversi, tra cui ritratti di grandi atleti della Rdt, immagini delle più belle città della Rdt e quadri famosi.

Inoltre sono disponibili degli speciali diplomi assegnati a coloro che hanno compilato 50, 100, 250 e 500 rapporti d'ascolto o a coloro che da molti anni sono iscritti al club. Rbi pubblica anche un bollettino, *RBI-Inforna*, che invia a tutti gli ascoltatori che ne facciano richiesta.

L'indirizzo della redazione italiana è:
 RI - Nalepastrasse 18-50
 DDE-1160 Berlino / RDT

Storia

E l'antenna andò in Africa

La radiodiffusione in Belgio: una storia tormentata per una realtà composita e provata dalle vicende. Ma non priva di qualche aspetto romanzesco. Quando le SS si impossessarono dei trasmettitori di Bruxelles, ad esempio, l'emittente di stato belga finì per trasmettere da...

di Bruno Pecolatto

Il primo servizio di radiodiffusione in Belgio fu creato nel 1923 con la fondazione della Società Radio-Elettrica Belga.

Le prime trasmissioni furono in francese e, dal 1928, in olandese. Con una legge del 18 Giugno 1930 si creò l'Istituto Nazionale di Radiodiffusione, organo indipendente, finanziato dal governo e diretto da un Consiglio composto da dieci membri.

Durante la seconda guerra mondiale, la radio fu occupata dall'esercito tedesco. Nel 1941, il governo belga, esiliato a Londra, decise di comprare un trasmettitore in OC di 50 kW, con l'intenzione di installarlo a Leopoldville, ca-

poluogo dell'allora Congo Belga. Nel 1942 fu creato l'Ufficio Nazionale della Radiodiffusione Belga (Brno), con sedi a Londra, a Leopoldville e a New York. e un anno dopo iniziarono le prime trasmissioni in lingua olandese, francese e inglese, e più tardi, anche in spagnolo. Una volta terminata la guerra, la Brno chiuse le sedi di Londra e New York mantenendo in funzionamento quella di Leopoldville. Si inaugurò una Direzione del Servizio Internazionale, mentre si iniziò la costruzione di nuovi trasmettitori in OC a Waver in Belgio. Nel 1952 la sede del Servizio Internazionale fu spostata da Leopoldville a Bruxelles. Il 18 maggio 1960, il Parla-



BELGISCHE RADIO EN TELEVISIE

Kortegolf - Shortwave - Onda Corta

P. O. B. 26- B-1000 BRUSSEL

mento Belga approvò il nuovo Statuto della Radiodiffusione Nazionale con la creazione di due reti di radioemittenti: la Rtbf, di lingua francese, e la Brt di lingua olandese, integrate in un'unica entità, la Oru. Nel 1975 l'Oru (Brt/Rtbf) trasmette mediante due trasmettitori in OC in nove lingue: francese, olandese, inglese, spagnolo, portoghese e 4 lingue africane. Nel 1976 la BRT e la RTBF decidono di separarsi, e seguire ognuna il proprio cammino.

Il servizio internazionale della Brt continuò producendo programmi in olandese, inglese e spagnolo, aggiungendo nel 1980 il portoghese, sospeso qualche tempo dopo, mentre la Rtbf, meglio conosciuta come *La voce dell'amicizia*, solo in lingua francese. Esiste, inoltre, un'altra stazione, la Brf, che trasmette in tedesco in modulazione di frequenza, ma si può ascoltare un suo notiziario ritrasmeso in OC sulle frequenze di Rtbf.

Ecco i recapiti dei Servizi Internazionali dell'Oru:

- BRT
P.O. Box 26
B-100 Brussels (Belgio)
- RTBF
P.O. Box 202
B-1040 Brussels (Belgio)

B.P.

Antenne

Ascolto quadrato, ascolto fortunato

I captatori a telaio: da sempre un asso nella manica per andare a caccia di DX in onde medie e lunghe. Economiche, poco ingombranti e facili da costruire, se utilizzate a dovere consentono persino di...

di Paolo Amodeo

Le antenne a telaio, che una cinquantina di anni fa sovrastavano i radioricevitori non sono più sul mercato; oggi le loro funzioni si possono ritrovare nelle piccole antenne di ferrite incorporate nei moderni apparecchi radio a transistor.

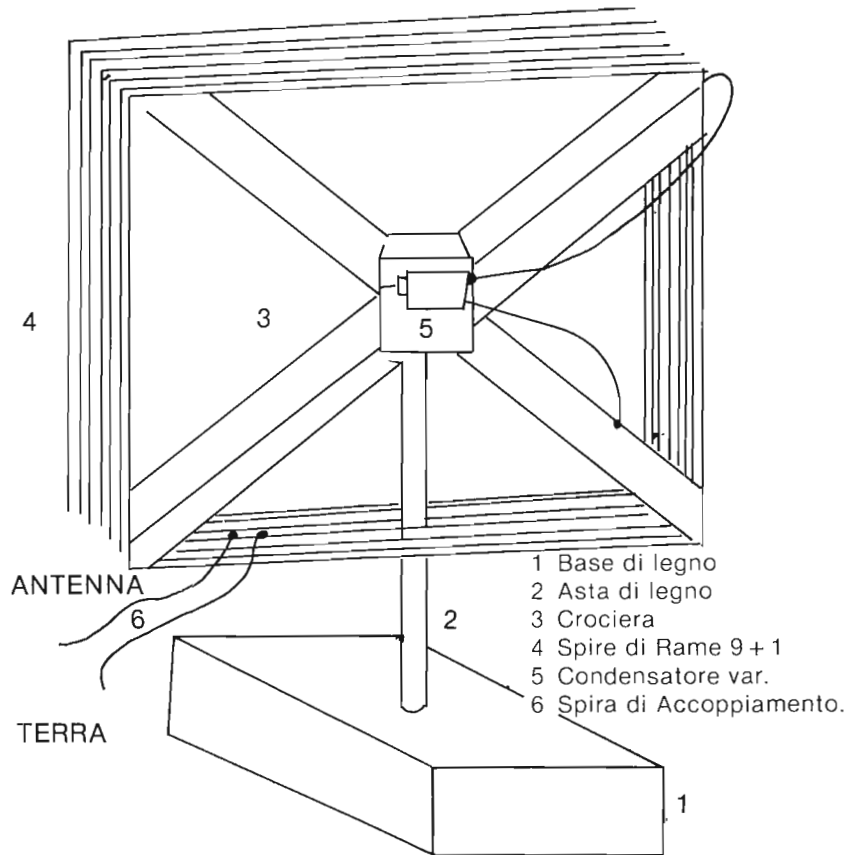
Per la costruzione di una di queste antenne occorrono due tavolette di legno lunghe m. 1,40 e larghe cm. 10, con spessore di mm 25 ma con le estremità assottigliate fino ad uno spessore di mm 10. Su queste estremità si praticeranno 12 intagli larghi mm 2 e profondi mm 5, equidistanti tra loro.

Incastrando a metà queste due tavolette, in modo che i loro piani siano perpendicolari tra loro, si realizza una crociera, che servirà di supporto all'antenna a telaio.

Si prolungherà infine, da una parte, di almeno cm 50 il lato lungo di una delle due tavolette con un'asta sempre di legno a sezione circolare del diametro di mm 30, fissata con chiodo o vite sul fianco della tavoletta stessa. L'estremità libera di questa asta, che dovrà essere inserita in una base di legno o di altro materiale in modo che possa ruotare facilmente, costituirà il sostegno della crociera. Sulla crociera sarà poi avvolta la vera e propria antenna consistente in 9 spire di filo di rame (nudo o isolato) del diametro di mm 2. Ciò si ottiene avvolgendo sulla crociera m 36 di filo e facendo in modo che il filo sia sistemato ordinatamente nelle scanalature o intagli prima predisposti, partendo da quello più vicino all'asta di sostegno. Le estremità libe-

re del conduttore si collegheranno ai capi di un condensatore variabile da 500 pF linea, del tipo per radioricevitori, fissato alla stessa asta di sostegno. Infine verrà posata la spira di accoppiamento per la quale occorreranno altri m 4 di conduttore uguale a quello usato per l'antenna. Le estremità di questa spira saranno collegate quindi ad una linea bifilare in piattina (a 300 ohm del tipo anche usato anche per le discese delle antenne televisive) per il collegamento con il ricevitore: un capo sarà collegato alla presa di antenna e l'altro alla presa di terra di questo. Un'antenna a telaio così realizzata presenta delle spiccate doti di direttività e può aumentare anche notevolmente la sensibilità del ricevitore in tutta la gamma delle OM, purché

realizzata e installata correttamente, cioè abbastanza lontana da conduttori o strutture metalliche (è quindi difficilmente utilizzabile all'interno di case con struttura in cemento armato). La direzione di massima intensità del segnale si ha nella direzione del piano verticale contenente il telaio, quella di minima intensità nella direzione ortogonale al piano del telaio. È bene ricordarsi di sintonizzare l'antenna, cioè ruotare il condensatore variabile ad essa collegato fino alla condizione di massima intensità del segnale ricevuto, prima di cercare la migliore condizione di ricezione del telaio. Il vantaggio di questo tipo di antenna consiste nella possibilità di ridurre o di eliminare le interferenze delle più potenti emittenti europee che trasmettono alla distanza di pochi kHz dall'emittente desiderata, e che protraggono i loro programmi fino a notte inoltrata, senza dimenticare un'altro vantaggio, che è la riduzione del rumore di fondo e delle scariche statiche per cui si ottiene un segnale più pulito. Il valore del condensatore variabile può essere anche di 300 pF, e il numero delle spire nonché la distanza fra di loro può variare in accordo al settore delle onde medie in cui si trova la stazione desiderata. Quindi, è consigliabile anche provare ed avvolgere meno o più di 9 spire.



P.A. Piano realizzativo dell'antenna a Telaio per OM.

Emittenti

Alle cinque della sera...

...c'è la Spagna sulla radio. Una nuova emittente frizzante, simpatica e tutta da scoprire per divertirsi anche quando la propagazione è poco propizia e le emittenti DX scarseggiano. Sulle onde medie c'è Radio Uno, e sulle corte...

di Raffaello Sestini

Nei giorni di scarsa propagazione l'ascolto le emittenti spagnole costi-

tuisce una simpatica alternativa alle solite broadcasting in onde corte, da-

ta l'affinità di lingua e di cultura che ci lega alla Spagna, e considerando an-

che la facilità con cui si captano queste stazioni.

In Spagna vige un sistema radiofonico misto pubblico-privato, come in Italia: il servizio pubblico di radiodiffusione (RTVE) è affidato a Radio Nacional de España (RNE), che comprende 3 programmi nazionali (Radio Uno, in AM;

Radio Dos e Radio Tres, in FM), 2 emittenti locali di Barcellona (Radio Peninsular, in AM; Radio 4, in FM), ed i servizi internazionali (Radio Exterior de España, in onde corte).

In particolare, in Italia è sempre ascoltabile Radio Uno, irradiata da più di 20 stazioni in onde medie: molte stazioni

I KO BEV
SWL 10 71.050
Amateur radio station.
shortwave listener.DXer.



Raffaello Sestini
Via Apricale, 31
I-00166 ROMA
(Telephone n° 06/6284070)
ITALY



RED DE EMISORAS DE RADIO NACIONAL DE ESPAÑA

RADIO 1 ONDA MEDIA

Frec. kHz.	Lon. onda m.	Estación	Poten- cia kW	Horario
585	514	MADRID	200	24 h.
621	484	S. CRUZ DE TENERIFE	100	24 h.
639	470	BILBAO	20	06.00-03.00
639	470	CORUÑA (LA)	100	06.00-03.00
639	470	ZARAGOZA	20	06.00-03.00
639	470	ALMERIA	20	06.00-03.00
684	439	SEVILLA	250	24 h.
729	412	CUENCA	0,5	06.00-03.00
729	412	LOGROÑO	20	06.00-03.00
729	412	MALAGA	20	06.00-03.00
729	412	OVIEDO	50	06.00-03.00
738	407	BARCELONA	250	24 h.
774	388	CACERES	60	06.00-03.00
774	388	CAMPO DE GIBRALTAR	5	06.00-03.00
774	388	ORENSE	20	06.00-03.00
774	388	SAN SEBASTIAN	50	06.00-03.00
774	388	VALENCIA	50	06.00-03.00
855	351	HUELVA	0,3	06.00-03.00
855	351	MURCIA	125	06.00-03.00
855	351	SANTANDER	20	24 h.
855	351	PONTEVEDRA	20	06.00-03.00

EMISORAS LOCALES DE BARCELONA

ONDA MEDIA

1.413	212	RADIO PENINSULAR	20	06.00-02.00
-------	-----	------------------	----	-------------

FRECUENCIA MODULADA

100.8 Mhz.		RADIO 4	1	07.00-02.00
------------	--	---------	---	-------------

operano sulle stesse frequenze, ma spesso sono distinguibili grazie ai diversi orari di chiusura e alle diverse potenze di emissione.

Radio Uno tiene compagnia agli spagnoli per 24 ore al giorno, con frequenti notiziari, programmi di attualità, sport, cultura e prosa; poca invece la musica. Dalle 12,30 alle 13 e dalle 14 alle 15 vengono irradiati programmi locali, inoltre le emittenti di Sevilla, Barcellona, La Coruna e delle Isole Canarie hanno altri programmi propri.

L'identificazione è facilissima, perché quasi ad ogni mezz'ora è dato un doppio segnale orario, che suona, ad esempio, così: «20 horas, 21 in Canaria».

I rapporti di ricezione di Radio Madrid e delle altre emittenti del circuito vanno inviati a RNE, Casa de la Radio, Prado del Rey, Madrid 24; ma molte stazioni confermano anche direttamente, ad es. Oviedo 729 kHz, Murcia 855 kHz, Barcelona 738 kHz.

All'estero

RNE gestisce anche il servizio internazionale di Radio Exterior de España (REE), che trasmette in inglese, francese, arabo, ma soprattutto in spagnolo, per *todos que hablan o entiende español*, con lo scopo di offrire *una imagen verdadera de la España actual, moderna, democrática, con sus problemas y sus crisis pero también con su lucha diaria para superarlos*.

REE trasmette in spagnolo 3 programmi: A) Emisión Para America: *para los españoles* alle 23-24 e alle 04-05 UTC, e *servicio internacional* alle 06-08, e *para españoles* alle 08-09:30 UTC; C) Emisión para Europa: *para los españoles* alle 11-19 UTC, e *servicio internacional* alle 19-20:30. Quest'ultimo programma si articola in: mezz'ora di «noticias» mezz'ora di attualità e costume (*deportes, documento, historia, gastronomía, ritmos de España*), ed infine mezz'ora di *noticias* e *resumen de prensa*.

REE conferma tutti i rapporti di ricezione inviati a: Radio Exterior de España, Apartado 150.039, Madrid 24.

R.S.

FRECUENCIAS Y HORARIOS

Frecuencia (En KHz)	Banda (Mtr)	Azimet	Hora UTC	Area de Servicio	Dia
EUROPA					
(A) 7.105	41	45°	16,00-20,30 14,00-20,30 21,00-22,30		Lunes a Sáb. Domingo
(N) 9.570	31	50°	11,00-20,30 21,00-22,30		Diario Diario
(A) 11.920	25	30°	11,00-20,30 21,00-22,30		Diario Diario
(N) 15.395	19	60°	11,00-20,30 21,00-22,30		Diario Diario
AMERICA					
(N) 9.360	31	260°	23,00-05,00		Diario
(N) 9.530	31	230°	23,00-02,00	Sur	Diario
(N) 9.630	31	290°	02,00-05,00	Centro y Norte	Diario
(N) 9.650	31	260°	06,00-09,30	Centro	Diario
(N) 11.730	25	260°	06,00-09,30	Centro	Diario
(N) 11.775	25	260°	23,00-05,00		Diario
(N) 11.880	25	290°	02,00-05,00	Centro y Norte	Diario
(N) 11.945	25	230°	23,00-02,00	Sur	Diario
(N) 15.125	19	290°	19,30-23,00	Centro y Norte	Diario
(T) 15.365	19	260°	22,00-02,00 14,00-20,30	Centro y Sur	Diario Domingos
(N) 17.720	16	260°	14,00-19,00	Centro y Sur	Domingos
(N) 17.845	16	230°	14,00-19,00	Sur	Domingos
AUSTRALIA					
(N) 9.650	31	260°	06,00-09,30		Diario
(N) 11.730	25	260°	06,00-09,30		Diario
(N) 21.595	13	92°	06,00-09,30		Diario
AREAS MARITIMAS					
(A) 7.105	41	45°	21,00-22,30	Mar del N. y Báltico	Diario
(A) 9.620	31	350°	14,00-16,30	Atlánt. Europ.	Lun. a Sáb.
(N) 9.570	31	50°	21,00-22,30	Mar del N. y Báltico	Diario
(A) 11.920	25	30°	21,00-22,30	Cantábr. y Báltico	Diario
(A) 11.790	25	350°	14,00-16,30	Atlánt. Europ.	Lun. a Sáb.
(N) 15.125	19	290°	19,30-23,00	Atlánt. Norte	Diario
(N) 15.395	19	60°	21,00-22,30	Medit. e Indico	Diario
(N) 15.525	19	170°	19,00-20,30	Atlánt. Sur	Diario
(N) 15.535	19	230°	19,30-23,00	Amér. Sur y Afr. O.	Lun. a Sáb.
(N) 17.650	16	110°	11,00-19,00	O.M. y Medit. Ind.	Diario
(N) 17.660	16	170°	14,00-19,00	Atlánt. Sur	Diario
(N) 17.890	16	110°	14,00-19,00	O.M., Medit. e Ind.	Lun. a Sáb.
(N) 21.595	13	92°	06,00-09,30	O.M., Medit. e Ind.	Diario
AFRICA					
(N) 15.525	19	170°	18,00-20,30 21,00-22,30		Diario Diario
(N) 17.660	16	170°	14,00-18,00		Diario
PAISES ARABES					
(A) 11.715	25	110°	17,00-18,00	P.A. y O.M.	Diario
(N) 15.395	19	60°	11,00-20,30 21,00-22,30	O.M.	Diario Diario
(N) 17.650	16	110°	11,00-19,00	O.M.	Diario
(N) 17.890	16	110°	14,00-19,00	O.M.	Lun. a Sáb.
(N) 21.595	13	92°	06,00-09,30	O.M. y Medit. Ind.	Diario
(A) Centro Emisor de Arganda (Madrid)			5 x 100 Kw. (40° 18' N 3° 26' W)		
(N) Centro Emisor de Noblejas (Toledo)			6 x 350 Kw. (39° 58' N 3° 27' W)		
(T) Centro Emisor del Atlántico (Tenerife)			2 x 50 Kw. (28° 30' N 16° 30' W)		
Hora oficial española = UTC/GMT + 1. Hora local de Canarias = UTC, GMT.					

Lo schedule di RNE, il servizio per l'estero della Radio di stato spagnola.

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
0-							
30-	24 horas	24 horas					24 horas
1-	Poesía en la radio						Narracio. 1
30-	Archivo de R.N.E.	Las mil y una					Trece en uno
2-	Interiores	En el filo de la navaja					La zarzuela
30-	Canción de la memoria	Madrugada					Producción propia
4-	Entre dos luces	Al alba					Entre dos luces
30-	Nuestro cantar	España a las siete					Nuestro cantar
7-	España-8	España a las ocho					España-8
8-	Misa						
30-	Mirando hacia atrás con música						En días como este
9-	Don Domingo	Las mañanas de Radio Uno					En días como este
10-							Lotería
30-							En días como este
11-	Regional Informat. 2	Madrid Mediodía - Regional -				Regional Informat. 2	
12-	Averce informativo	Informativo 2					La semana
13-	Regional	- Regional - Tierra nuestra					Regional
30-	Los 21 de Radio Uno	Clásicos populares					Tertulia en casa
14-	Tablero deportivo	Directo ... Directo					La cartelera
15-		Diario de la tarde					
30-	Clarín	Radiogaceta de los deportes					Radiogac.
20-	A la vuelta	Pop populares					Frontera
21-	Deportes	El ojo crítico				Concierto Orquesta RTVE	América está cerca
30-	Reportaje Uno	Conversaciones					
22-							
23-							
30-							
24-							

Directo ... Directo:
La información al minuto y el diálogo abierto en un programa de Servicio Público y de participación activa del oyente.

Pop populares:
Los argumentos sociales y culturales que hacen de la música actual un componente vivo, de la forma de ser de nuestro tiempo.

Conversaciones:
Entrevista en profundidad con personalidades, que configuran la dinámica de nuestra sociedad.

Las mil y una:
Música y palabra con acento personal, para descubrir la noche que llevamos dentro y la noche que presiden las estrellas.

En el filo de la navaja:
Una hora diaria en la cuerda floja de lo real y lo desconocido. Sesenta minutos de incógnita permanente.

Madrugada:
Dos horas, entre dos luces, para los que no pueden dormir y para los que sueñan en voz alta.

Al alba:
Una forma de despertar cada mañana. Una manera distinta de completar la agenda de cada jornada.

La cartelera:
El mundo del espectáculo.

Frontera:
La religión: relación del hombre con su trascendencia y con los fenómenos sociales.

América está cerca:
Hombres y culturas cercanos en la historia y en la actualidad.

Poesía en la radio:
Versos de ayer y de siempre en una radio de hoy.

Canción de la memoria:
Música de ayer.

Mirando hacia atrás con música:
Compositores e intérpretes que permanecen vivos, en el recuerdo de los amantes de la música.

Don domingo:
Música de hoy y de mañana mismo, con la participación de la juventud actual y el descubrimiento de nuevos grupos.

Los 21 de Radio 1:
Los 21 discos más escuchados.

Tablero deportivo:
La actualidad deportiva a través de un programa con cobertura mundial.

Clarín:
La hora de la verdad de la actualidad taurina.

RED DE RADIO NACIONAL DE ESPAÑA

Emisiones de Onda Media

Sr. D. ...Raffaello.Sestini.....

Confirmamos su control de nuestra emisora de ...

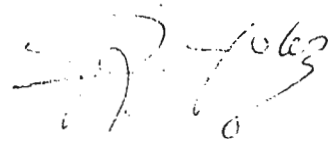
Red sincronizada Madrid-Vitoria

en585..... kHz,

de fecha7.3.84.....

hora 04,45 a 07,35GMT.

Atentamente,



Casa de la Radio. Prado del Rey. Madrid

Las mañanas de Radio 1:
Revista radiofónica con páginas de interés mayoritario, (consumo, seriales radiofónicos, entrevistas, concursos, colaboraciones de voces autorizadas, calidad de vida...)
- 270 minutos de radio-radio, con los temas que a usted le interesan y la música que usted prefiere.
- Cuatro horas y media de radio-verdad, con entrevistas, reportajes, música, información.
- Un programa donde la estrella es usted.

Clásicos populares:
El mensaje de la gran música entendido a nivel popular.

Producción propia:
Música para la madrugada, con canciones grabadas en los estudios de RNE.

Entre dos luces:
Música variada, de la noche a la mañana.

Nuestro cantar:
El folklore español con toda su variedad.

En días como este:
Una razón radiofónica para no pasar de las mañanas de los sábados.

Tertulia en casa:
La personalidad de un personaje popular a través de su entorno.

Q S L Confirmando su control
de nuestra transmisión del

día 23-4-84 a las 21:30 G.M.T.

RADIO NACIONAL VALENCIA Y OESTE
DE ESPAÑA - Barcelona
Centro Emisor del Nordeste

Situación:

41° 33'15" N.
5° 52'40" E.

Frecuencia: 738 KH2

Potencia: 250 KW

R.T.V.E. *Le agradece su control*



KOLORHAM
* KOLORHAM A. LAMPANA - POSTALES

Sr.
Raffaello Sestini
Via Apricale 31
CC166 - R.C.M.A.
Italia.

Depósito leg. B. 6.135 XXI



rtve

RED DE RADIO NACIONAL DE ESPAÑA



Muy Sr. nuestro:

Confirmamos su control de fecha 10-3-84 sobre nuestra Emisión en Frecuencia de 854 Kc. que le agradecemos.

Con los atentos saludos de RADIO NACIONAL DE ESPAÑA (125 Kw).

Centro Emisor del Sureste
Jaime I, 11 - 9.º MURCIA

RAFFAELLO SESTINI

VIA APRICALE 31

CC166 - R.C.M.A.

ITALIA

IMP. DEL MINIST. DE CULTURA, DEP. LEGAL, N.º 10

Hanno collaborato: Paolo Amodeo, Piero Castagnone, Luigi Cobisi, Marco Eleuteri, Alberto Monti, Luciano Paramithiotti, Bruno Pecolatto, Raffaello Sestini, Manfredi Vinassa De Regny.

Reports

Chi l'affranca la vince

Chi ben affranca, è a metà dell'opera: basta qualche semplice accorgimento per garantirsi quasi al 100% la QSL da tutte le emittenti, anche le più restie a confermare. E se va male...

di **Raffaello Sestini**

In Italia il radioascolto e la relativa corrispondenza internazionale non sono molti diffusi, e al BCL può capitare di mettere in serio imbarazzo l'impiegato dell'ufficio postale (provate a chiedere ad esempio la tariffa aerea per l'isola di Saipan, famosissima per i BCL ma del tutto ignota ai comuni mortali...). Perciò è sempre utile conoscere le tariffe ed i regolamenti postali che interessano da vicino il nostro hobby: richiedete al vostro Ufficio postale l'apposito opuscolo del ministero P.T. E se non lo trovate, eccone qui una sintesi ad uso del BCL. Per pesare le lettere vanno benissimo delle vecchie bilancine da oreficeria, fino a non molto tempo fa anzi comuni fra i cacciatori, per preparare le cartucce. Una sola avvertenza: le tariffe postali hanno la cattiva abitudine di aumentare frequentemente, perciò ogni tanto andranno aggiornate usando gli appositi spazi bianchi volutamente lasciati a fianco delle tabelle.

Tariffe interne. Si applicano per:

- A) cartoline postali per Francia, Montecarlo, Belgio, R.F.T., Lussemburgo, Paesi Bassi, Danimarca.
- B) lettere fino a 100 gr per Francia e Montecarlo
- C) lettere fino a 20 gr per Belgio, R.F.T., Lussemburgo, Paesi Bassi Danimarca.

Per gli invii di peso superiore e per i servizi accessori valgono le tariffe internazionali.

Tariffe per l'estero

A) via superficie (vedi tabella): è un mezzo troppo lento per spedire i rapporti di ricezione, che per essere utili alla stazione (e meritare una risposta) devono essere freschi. Per superficie si potrà spedire tutt'al più l'eventuale cassetta registrata con l'ascolto (con una copia del rapporto inviato per posta aerea, e magari avvolta in pellicola di alluminio per evitare i possibili danni dei raggi X utilizzati per dei bagagli).

B) Per posta aerea: alla precedente tariffa va aggiunta una soprattassa per ogni 5 gr. (vedi tabella). È l'unica via per i rapporti di ricezione. Per risparmiare è opportuno scegliere carta leggera, e studiare un assortimento (lettera, rapporto, cartolina etc) il cui peso sfruttati al meglio la tariffa (4-9-14-19... gr.).

C) Altri invii

- 1) **Cartoline postali** (L. 400 più la soprattassa aerea) possono servire per auguri o comunicazioni particolari, ma manca lo spazio per un rapporto di ricezione.
- 2) **Aerogrammi** (L. 500): sono fogli da lettera preaffrancati, che poi vanno piegati ed incollati. È vietato introdurrevi allegati, ma un paio di IRCs dovrebbero riuscire a passare.

Invii normalizzati

Le lettere, cartoline, etc. indicate nella tabella devono avere i seguenti requisiti, altrimenti deve essere applicata la tariffa dello scaglione di peso successivo (50 gr. anziché 20 gr., 100 anziché

50, etc):

- A) forma rettangolare, con un rapporto fra base ed altezza di almeno 1,4 ad 1.
- B) dimensioni minime = cm 9 x 14; dimensioni massime = cm 12 x 23,5 dimensioni consigliate = cm 11,4 x 16,2 oppure 11 x 22.
- C) spessore massimo = mm 5, il più possibile uniforme.
- D) assenza di fermagli, occhielli o ganci ripiegati o punti metallici, all'esterno.
- E) assenza di oggetti all'interno, soprattutto se metallici.
- F) involucro solo di carta o cartone, preferibilmente bianco.
- G) per le cartoline: grammatura della carta compresa fra 300 e 160 gr/mq.

Limiti per tutti gli invii normalizzati o no:

- A) peso massimo: lettere e stampe = 2 kg (5 se contengono libri); cartoline illustrate e biglietti a stampa = 20 gr; pacchetti postali = 1 kg.
- B) dimensioni massime: somma dei tre lati = cm 90, con il lato più lungo non superiore a cm 60; se il pacco è a forma di rotolo: lunghezza più due diametri = cm 104 con la dimensione più lunga non superiore a cm 90.
- C) dimensioni minime del lato su cui è apposto l'indirizzo = cm 9 x 13; se sono rotoli: lunghezza più due diametri = cm 17, con la dimensione maggiore non inferiore a cm 10.

Peso Massimo (in grammi)	Affrancatura via superficie (in lire)			Sopratassa aerea (in lire)		
	Lettere (*)	Stampe, cartoline illustrate, biglietti con non più di 5 parole (*)	Pacchetti postali	Destinazione	Lettere e cartoline postali (per ogni 5 5 grammi)	Tutti gli altri invii (per ogni 5 grammi)
20	550	300	600			
50	1.000	400	600	Europa	niente	130
100	1.300	600	600	Bacino del Mediterraneo	80	130
250	2.600	1.000	1.200	Africa	180	380
500	5.000	1.900	2.100	Americhe	220	440
1.000	8.600	2.800	3.400	Asia	180	440
2.000	14.000	4.400	NO	Oceania	380	750
3.000	NO	6.600	NO			
4.000	NO	8.800	NO			
5.000	NO	11.000	NO			

(*) agli invii non normalizzati si applica la tariffa dello scaglione di peso successivo.

Servizi accessori per l'estero

Espresso (L. 1500): comporta un'accelerazione dei tempi di consegna all'arrivo, perciò la sua effettiva utilità varia da paese a paese.

Raccomandata (L. 1500, più L. 550 se con ricevuta di ritorno): aumenta le possibilità che il rapporto giunga alla stazione, ma resta da vedere se questa risponderà.

Assicurata (L. 5000 più L. 500 per ogni 65 DTS (equivalenti a L. 103.000) di valore dichiarato: non è ammessa per alcuni paesi.

Indicazione «Pacco fragile»: tariffa aumentata del 50%.

Buoni di risposta internazionale (IRCs) (L. 900): possono essere acquistati presso ogni Ufficio Postale, che deve timbrarli al momento della consegna. A sua volta la consegna di un IRC ad un qualsiasi Ufficio postale di un paese aderente all'Unione Postale Internazionale dà diritto all'equivalente in francobolli dell'affrancatura minima via superficie (oggi in Italia: L. 550).

Vaglia monetari internazionali

Possono essere effettuati presso ogni Ufficio Postale, per l'acquisto di apparecchi e pubblicazioni all'estero, pagando la somma (convertita in Lire secondo il cambio esposto nell'Ufficio postale), più la tassa di emissione (L. 1.600 per somme fino a L. 50.000; L. 2.700 fino a L. 100.000; L. 3.800 fino a 300.000; (L. 5.000 fino a 500.000; L. 5.500 per somme superiori), più L. 550 per ogni attestazione di pagamento

(che converrà spedire insieme all'ordinazione, dopo averla fotocopiata).

Rifiniture

A) Che cosa allegare

Per ottenere risposta occorre allegare 1 IRC, talvolta 2, mentre per una risposta aerea da fuori Europa ne occorrono generalmente 3. Gli IRCs vanno inviati *solo* alle stazioni che li chiedono espressamente o che non avrebbero altrimenti interesse a rispondere; in genere sono graditi dalle stazioni commerciali e religiose (soprattutto di area anglosassone), mentre è inutile inviarli alle radio dei paesi socialisti e dei paesi non aderenti all'Unione Postale Internazionale; inoltre le stazioni locali del terzo mondo (p. es. quelle andine) possono avere difficoltà ad utilizzarli.

Soprattutto in quest'ultimo caso, può essere opportuno sostituire gli IRCs con una banconota da 1 dollaro (che i radioamatori chiamano «green stamp», cioè francobollo verde). I dollari possono essere acquistati in piccole quantità presso le banche, presentando il passaporto o un altro documento valido per l'espatrio; ma attenzione: il loro invio all'estero potrebbe costituire un reato valutario (come chi esporta miliardi in Svizzera...). Ovviamente, i dollari non vanno bene per i paesi e le stazioni politicamente opposti agli Usa.

Salvo che per le broadcasts internazionali, è opportuno allegare anche qualche ricordo: cartoline, francobolli

usati (costano poco e pesano ancora meno), foto, adesivi o altri souvenirs. Anzi, spesso qualche ricordo azzeccato può sostituire egregiamente lrcs e dollari, con grande sollievo per la tasca. È bene menzionare gli allegati nella lettera. Per quanto riguarda i rapporti di ricezione, rimando agli ottimi articoli già apparsi su Onde Radio.

L'indirizzo. È bene verificare che l'indirizzo della stazione sia esatto ed aggiornato, e, se possibile indirizzare direttamente all'Ufficio o persona competente per i rapporti di ricezione.

Sul rapporto e sul retro della busta andrà posto il proprio indirizzo, esattamente così come dovrà apparire sulla risposta; meglio evitare inutili fronzoli tipo *swl station* e altre amenità, e scrivere in stampatello.

Se il contenuto della busta è più costoso dell'affrancatura, si potrà scrivere sotto la targhetta *air mail «please return if not delivered»* o analoga dicitura in altra lingua.

Per i casi disperati. Se si sa che la stazione è restia a rispondere, si potrà inserire anche una seconda busta ripiegata con il nostro indirizzo. Nei casi più difficili può essere usata una *self address Qsl*, cioè una lettera o un cartoncino che riproducono una immaginaria Qsl di risposta della stazione, già compilata con i dati dell'ascolto, pregando la stazione di firmarla o timbrarla.

Dopo alcuni mesi sarà opportuno inviare una fotocopia del rapporto con una cortese lettera di sollecito, e con un nuovo rapporto (se l'ascolto è an-

cora possibile). Se la risposta non arriva, non resta che tentare un nuovo tipo di approccio (più amichevole, più professionale, più politicizzato...), o

approfittare di momenti favorevoli (visite di governanti in Italia, anniversari e feste locali...).
E se poi non arriverà niente, pazienza,

visto che il nostro hobby è e resta il radioascolto, più che la collezione di cartoline.

R.S.

Schedules

È tempo di Svezia

*A completamento del servizio su Radio Sveden apparso su **Onderadio** Settembre 1984, ecco la timetable completa delle trasmissioni dell'emittente baltica, valida fino al 4 Novembre prossimo.*



Società Radio Mondiale — HCJB

Via Cavallotti, 16
41043 Formigine (Modena)

The Radio House
in Stockholm

radio sweden
international



DAILY HALF HOUR BROADCASTS IN SEVEN LANGUAGES

SVENSKA ENGLISH DEUTSCH FRANÇAIS E
PORTUGUÉS ПО-РУССКИ SVENSKA ENGI
ENGLISH DEUTSCH PORTUGUÉS ПО-РУС
FRANÇAIS ESPAÑOL SVENSKA ENGLISH I

BROADCASTING SCHEDULES S 84/1 & 2 • SEPTEMBER 2 to 30 and SEPTEMBER 30 to NOVEMBER 4, 1984

Schedule September 30-November 4, 1984

Time UTC (GMT)	Frequency kHz	Wave-length metres	Primary target (Also heard elsewhere)	Beam direction	Transmitter
SVENSKA					
0100	9695	30,9	Latin America	275°	H1
"	11705	25,6	Latin America	235°	H2
0200	9695	30,9	North America	320°	H1
0330	9695	30,9	North America	320°	H1
0400-0830 ¹⁾	6065	49,5	Europe	210°	K
0400-0430 ¹⁾	9695	30,9	North America	320°	H1
0430-0830 ¹⁾	15390	19,5	Europe, Africa	180°	H1
1000	9630	31,1	Europe, Africa	210°	K
"	17820	16,8	Aust. N. Zealand	70°	H2
"	21690	13,8	Middle East	145°	H1
1130 P1	9630	31,1	Europe, Africa	210°	K
" P1	21610	13,9	Middle East	145°	H2
1300	15190	19,7	East Asia	55°	H1
"	21690	13,8	Europe, Africa	210°	K
1430	17850	16,8	South Asia	85°	K
"	17860	16,8	North America	305°	H1
1700 P1	1179	254	Europe	non dir	H3
" P1	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
" P1	17710	16,9	North America	305°	H2
1900	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
"	15240	19,7	Africa	165°	H1
2130	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	H1
2330	1179	254	Europe	non dir	H3
"	9695	30,9	North America	290°	H1
"	11960	25,1	Aust. N. Zealand	70°	H2
ENGLISH					
0230	9695	30,9	North America	320°	H1
"	11705	25,6	North America	320°	H2
0330	11705	25,6	North America	320°	H2
1100	9630	31,1	Europe, Africa	210°	K
"	17820	16,8	Aust. N. Zealand	70°	H1
1230	15190	19,7	East Asia	55°	H1
"	21690	13,8	Africa	180°	K
1400	17850	16,8	South Asia	85°	K
"	17860	16,8	North America	305°	H1
1600	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
"	15195	19,7	South Asia	85°	H1
1830	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
"	15240	19,7	Africa	165°	H1
2100	1179	254	Europe	non dir	H3
"	11845	25,3	Africa	180°	H1
"	11955	25,1	Middle East	145°	K
2300	1179	254	Europe	non dir	H3
"	9695	30,9	North America	290°	H1
"	11960	25,1	Aust. N. Zealand	70°	H2
PORTUGUÊS					
0030	9695	30,9	Latin America	235°	H1
"	11705	25,6	Latin America	235°	H2
0200	11705	25,6	Latin America	235°	H2
1730	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	235°	K
"	15240	19,7	Africa	165°	H1
2200	11705	25,6	Europe, Africa	210°	K

¹⁾ Riksprogrammet/Swedish Home Service, 0400-0830 vard. P3 0400-0500; P1 0500-0830, lörd. P3 0400-0525, 0715-0830; P1 0525-0715, sönd. P3 0400-0630; P1 0630-0830. Reservation för ev. ändringar.

Schedule September 30-November 4, 1984

Time UTC (GMT)	Frequency kHz	Wave-length metres	Primary target (Also heard elsewhere)	Beam direction	Transmitter
FRANÇAIS					
0930	9630	31,1	Europe, Africa	210°	K
"	21690	13,8	Middle East	145°	H1
1130	21690	13,8	Europe, Africa	210°	H1
1500	9660	31,1	Europe, Africa	210°	K
"	17860	16,8	North America	305°	H1
1800	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
"	15240	19,7	Africa, Europe	195°	H1
2030	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe, Africa	210°	K
"	11845	25,3	Africa	165°	H1
DEUTSCH					
1030	6065	49,5	Europe	165°	H1
"	9630	31,1	Europe	210°	K
1200	9615	31,2	Europe	165°	K
"	21690	13,8	Europe	210°	H1
1630	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	11955	25,1	Europe	165°	H1
2000	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe	210°	K
"	11845	25,3	Europe	165°	H1
ESPAÑOL					
0000	9695	30,9	Latin America	290°	H1
"	11705	25,6	Latin America	250°	H2
0130	9695	30,9	Latin America	275°	H1
"	11705	25,6	Latin America	235°	H2
0300	11705	25,6	Latin America	250°	H2
1930	11955	25,1	Europe, Africa	210°	H1
2130	11955	25,1	Europe, Africa	210°	K
2230	1179	254	Europe	non dir	H3
"	11705	25,6	Europe, Africa	210°	K
"	11955	25,1	Europe, Africa	210°	H1
ПО-РУССКИ					
0300	11935	25,1	East Asia	55°	H1
1330	11925	25,2	Europe	100°	K
"	15190	19,7	East Asia	70°	H1
1530	6065	49,5	Europe	100°	K
"	15435	19,4	East Asia	70°	H1
1700	11955	25,1	Europe	100°	H1
1930	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe	100°	K
2200	1179	254	Europe	non dir	H3
"	6065	49,5	Europe	100°	H1

SSB—SINGLE SIDE BAND

Shortwave SSB relay of Swedish home service programmes: Utsändning av P1 med en SSB-sändare i Varberg (100 kW):

0200—0230 UTC på 17840 kHz i riktning 0° a)

0230—0300 UTC på 17840 kHz i riktning 0° b)

0630—0800 UTC på 21550 kHz i riktning 80°

0800—0930 UTC på 21550 kHz i riktning 110° c)

0930—1200 UTC på 21555 kHz i riktning 110°

1200—1800 UTC på 21555 kHz i riktning 170°

1800—2130 UTC på 15420 kHz i riktning 250°

2330—2400 UTC på 17840 kHz i riktning 0° a)

a) RSI Swedish service/Utlandsprogrammet. b) RSI English service/på engelska. c) Sats & Sundays only/änd. lörd. och sönd.



A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto
casella postale n. 30 - 50141 Firenze 30

1984

DOMANDA DI AMMISSIONE COME SOCIO

cognome _____ nome _____

_____ (_____) _____
via, piazza, ecc. n° tel. con prefisso

_____ prov. _____ c.a.p. _____
località

_____ lingua/e conosciuta/e _____
stato (residenti all'estero)

_____ data di nascita _____
professione

appartenenza attuale:

BCL SWL (_____) OM (_____) CB

_____ fonte dalla quale ho avuto notizia dell'A.I.R. _____

epoca inizio attività di radioascolto

_____ tipo di ascolto preferito

_____ mi piacerebbe collaborare alla redazione di ONDE RADIO nella rubrica

_____ sono membro dei seguenti altri dx clubs e/o gruppi d'ascolto locali

PER L'ITALIA:

sottoscrivo la quota associativa per l'anno 1984 di L. 25.000 mediante versamento con bollettino n° _____ del _____ sul c.c.postale N° 19092501 intestato ad A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, Via Valdinievole 26 - 50127 FIRENZE.

PER L'ESTERO:

sottoscrivo la quota associativa per l'anno 1983 di L. 30.000 (20 US\$ oppure 60 IRC) mediante vaglia postale internazionale (I.M.O.), mediante l'invio di 60 IRC, indirizzando ad A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, Via Valdinievole 26 - 50127 FIRENZE.

_____ Data _____ Firma _____

Spedire la presente domanda — compilata a macchina oppure stampatello - all'indirizzo dell'A.I.R. - Casella Postale 30 - 50141 FIRENZE 30.



A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto
casella postale n. 30 - 50141 Firenze 30

1984

SCHEMA DI ADESIONE ALL'A.I.R. - CALLBOOK

Barrare con una crocetta: nuovo variazione completamento

cognome

nome

via, piazza, ecc.

n° civico

c.a.p.

località (città, ecc.)

prov.

prefisso

e numero telefonico

anno di nascita

MARCA E MODELLO/I RICEVITORE/I:

1°) _____

2°) _____

più altri modelli

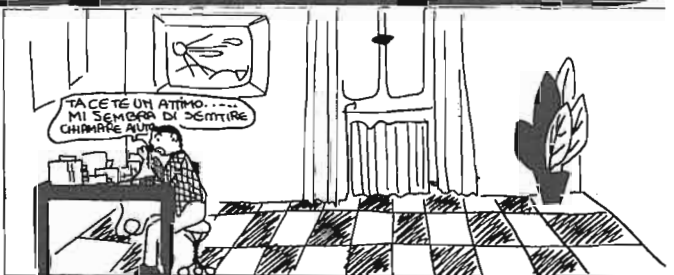
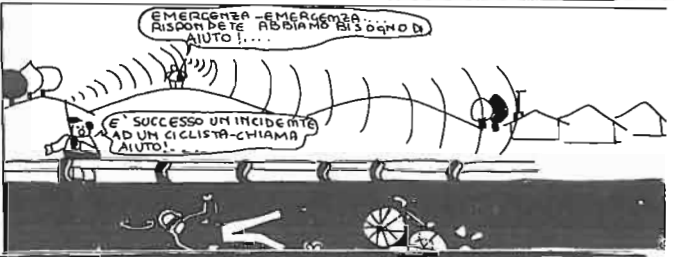
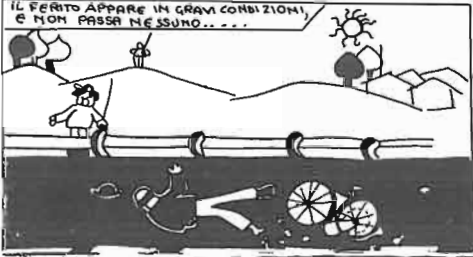
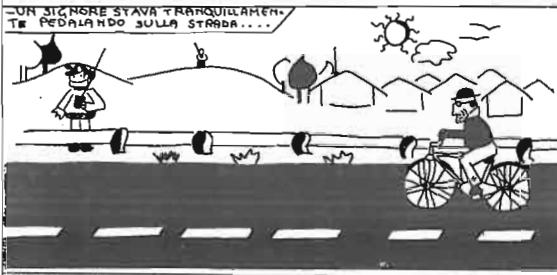
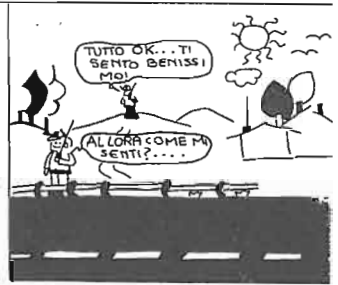
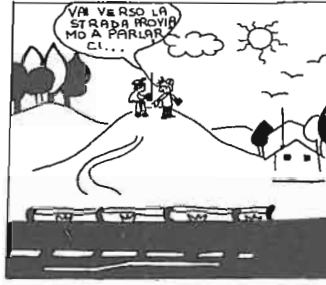
Il sottoscritto comunica, con la presente scheda, i propri dati personali ed autorizza espressamente l'A.I.R. a pubblicarli sul proprio Organo Ufficiale e sull'apposito «AIR-CALLBOOK».

Data _____

Firma _____

AVVERTENZE IMPORTANTI

- La richiesta di adesione all'AIR-CALLBOOK è auspicabile, ma facoltativa.
- Per la compilazione della presente scheda è necessario scrivere a macchina oppure stampatello.
- Le schede prive della FIRMA non potranno essere utilizzate.
- Per ogni comunicazione futura di dati, da utilizzarsi per le variazioni o i completamenti, dovrà essere adottato questo schema di scheda.
- Indicare per esteso marca e modello del ricevitore e tipo di antenna.



SUSSIDIO
RADIOILETTANTI
PER UN USO
CORRETTO DELLA
RICETRASMETTENTE
S.R.R. - MILANO

CITIZEN BAND



L'INCHIESTA 2

**NON TUTTI DOVREBBERO
USARE IL BARACCHINO**

IL PARERE DEI LETTORI

C'è un problema nel problema CB che emerge nei QSO o si può leggere nei fogli di informazione di circoli CB.

NON TUTTI DOVREBBERO USARE IL BARACCHINO.

Così potrebbe essere riassunto il concetto su quanto si ascolta o si legge. Se la motivazione è variamente espressa, anche questa può essere riassunta in: NON C'È PIÙ GRADIMENTO NEL MODULARE O NELL'ASCOLTO DI QUANTO VIENE DETTO.

C'è chi vorrebbe che fosse fatta una selezione per qualificare chi può o non può usare l'apparato CB. Conseguentemente a ciò vi è chi propone un aumento del canone annuo e chi un esame.

C'è chi desidera una diversificazione della concessione: per chi è da anni concessionario, chi da meno e per colui che entra soltanto oggi nella CB.

Proponiamo una **INCHIESTA 2** ai lettori perché ci facciano conoscere la loro opinione rispondendo alle domande:

1 - NON TUTTI DOVREBBERO USARE IL BARACCHINO. SIETE D'ACCORDO O NON SIETE D'ACCORDO? PERCHÉ?

2 - QUALE È LA VOSTRA PROPOSTA PER REGOLAMENTARE L'INGRESSO DI NUOVI CB E LA PERMANENZA DI COLORO CHE LO SONO GIÀ?

Scrivete la vostra risposta ad **ELETTRONICA VIVA - Via Firenze 276 - 48010 ERRANO FAENZA** o se preferite al mio indirizzo: **Paolo Badii - Casella Postale 1357 - 50100 FIRENZE**. È gradito che nella vostra risposta allegiate la vostra QSL personale.

Attenti CB sono aumentati i compartimenti PT

Da sedici i Compartimenti PT sono diventati diciannove. Le Mar-

che e l'Umbria che erano amministrare dal Compartimento PT con sede a Ancona, hanno un proprio Compartimento.

Quello dell'Umbria ha sede a Perugia, quello delle Marche ad Ancona.

Stessa situazione per il Compartimento PT per l'Abruzzo e Molise. A Pescara è rimasto quello per l'Abruzzo mentre quello per il Molise ha sede a Campobasso.

Anche il Compartimento PT per la Puglia e Basilicata non riunisce più le due zone geografiche. A Bari è rimasto quello per le Puglie ed a Potenza ha preso sede quello per la Basilicata.

I richiedenti la concessione CB o di licenza per radioamatore o di autorizzazione per SWL dell'Umbria, Basilicata e Molise non dimentichino di inviare le loro richieste, rispettivamente, a Perugia, Potenza e Campobasso.

Un mese tutto TITANIC

Il presidente del Club Titanic, Ettore Longagnani, ha organizzato con il Consiglio, un novembre 1984 tutto TITANIC. Il 17 c'è stata



l'inaugurazione della sede di Ciano d'Elsa in località Rossena. C'è stata poi una cena sociale per festeggiare il 4° compleanno del Club Titanic.

Il mese si è chiuso con una serata danzante al «Happy Club» di S. Ilario d'Enza.

Soccorso sul Canale 14

L'occasione di prestare aiuto, non è legata alla radio CB, può concorrere per la possibilità che questa ha di accorciare i tempi di comunicazione. È accaduto il 2 novembre in località Capannuccia fra Scandicci e Signa.

Un'auto si è scontrata con tre moto di piccola cilindrata. Uno dei coinvolti nell'incidente è deceduto. Gli altri si sono feriti più o meno gravemente.

La strada dove è avvenuto il fatto è di grande comunicazione, vi si immette l'uscita di Firenze - Signa dell'Autostrada del Sole. Lo scontro è accaduto poco prima delle 23. Per l'impossibilità di rimuovere i mezzi, in attesa della polizia per i rilievi, la situazione traffico rischiava di diventare pericolosa.

Per primi sono giunti tre operatori LANCE (Pantera, Lupo Solitario e Alfa Papa) che hanno reso scorrevole il traffico aspettando l'intervento dei carabinieri.

I tre operatori LANCE CB si erano posti a 500 metri l'uno dall'altro per coordinare lo scorrimento veicolare.

Hanno terminata l'assistenza alle ore 1,30 circa.

Soccorso sul Canale 17

Non era uno scherzo. Se per Alfa

Delta la sua situazione ha avuto un lieto fine, lo si deve a due operatori LANCE (Fulmine 2 e Lupo Solitario) che non hanno dimenticato quanto suggerisce LANCE CB sui soccorsi: «In caso di incertezza sulla richiesta di aiuto, recarsi sul posto comunque per una verifica».

Fulmine 2 di LANCE CB Firenze ha ascoltato una richiesta di aiuto per un incidente, proveniente da una zona della provincia nelle vicinanze di Montespertoli. Erano le 21 circa del 16 ottobre. Chi chiamava dichiarava di essersi ribaltato con la propria auto in prossimità della località La Romola, in una zona isolata e di scarso traffico. Indifferente all'opinione di altri CB non soci LANCE che si trattasse di uno scherzo, Fulmine 2 prendeva nota di dove il possibile incidente era avvenuto.

Lupo Solitario, altro socio LANCE CB, informato e disponibile in auto, si recava nella zona. Trovava così un'auto ribaltata fuori della strada, come il QTC lanciato diceva. Per fortuna soltanto una situazione difficile ma senza danni al guidatore. Lupo Solitario confermava la situazione a Fulmine 2 e Meravigliosa che tenevano i collegamenti da Firenze e chiamava, sempre sul canale 17, gli amici CB di MONTESPERTOLI che sotto l'operatività di Gatto, giungevano rapidamente sul luogo e provvedevano a rimettere in strada l'autovettura, permettendo così a Alfa Delta di tornare a casa.



MARCONI di Bologna

Assemblea generale dell'Associazione CB «G. Marconi» nel Centro Civico di Corticella. Nell'assemblea è stato portato a conoscenza dei soci il documento conclusivo del Convegno Nazionale CB organizzato in ottobre da LANCE CB. L'A.C.B.G. Marconi era delegata al Convegno Nazionale e rappresentata nella Commissione che ha riassunto gli interventi al Convegno nel documento conclusivo, da Luigi Vona (Aquila).



Consiglio operativo comprensoriale di Firenze

Il giorno 19 ottobre 1984, presso l'Unione Sportiva Africano, si è svolta l'Assemblea dei soci LANCE CB fiorentini per eleggere il nuovo Consiglio Operativo Comprensoriale di Firenze per l'anno 1985.

Sono risultati eletti Falco 1, Haifa 5, Ulisse, Panco Villa, Silvio, Aquila 2 ed Enoc.

Successivamente vi è stata la designazione degli incarichi, che sono così risultati: presidente FALCO 1, vicepresidente HAIFA 5, segretario amministrativo SILVIO, protezione civile PANCO VILLA, ricreativa turismo ULISSE, organizzazione assistenze sportive AQUILA 2, cultura ENOC.

Nella riunione del 2.11.84 è stato deliberato che presso la sede Castelpulci (Scandicci) sia presente ogni venerdì Aquila 2 coadiuvato da Delfino Blu.

Inoltre è stata presa in esame la possibilità di potenziare in C.O. cooptando alcuni soci. Nel Consiglio Operativo del com-

prensorio fiorentino risultano eletti alcuni componenti il consiglio nazionale (Falco 1, Haifa 5 ed Aquila 2).

LANCE CB - al servizio dello Sport

La Citizen's Band mi appassiona sempre più. Sono attratto da una infinità di cose: parlare con la gente, conoscersi per capire, il fascino di non vedere con chi parli che rasenta la suspense, insomma qualcosa di diverso dalla vita quotidiana, fatta di lavoro e di casa. È un qualcosa di misterioso che t'incanta, ti immobilizza. Vuoi dire tante cose ma non puoi, hai paura degli «ascoltoni» che possono carpire i tuoi pensieri, i tuoi segreti specialmente quando «moduli» con una voce diversa da quella maschile, che quasi diventi timido.

Ma non c'è da prendersela tanto. La CB è fatta così: senza segreti, disubbita, senza volto, tutti uguali.

Nel giro delle sorprese, sto facendo una esperienza, una esperienza fra le tante, ma utile, diversa perché mi mette al servizio dello sport. Trasmettere da un punto fisso assegnatomi i passaggi degli atleti, siano essi podisti o ciclisti.

Ecco, questo è quello che ci vuole! È utile come allenamento della parola nella previsione di essere usato come volontario della Protezione Civile.

Orbene, la 4ª edizione della corsa dei 3 TORRENTI, organizzata infaticabilmente dall'Unione Sportiva Africo, ha visto la partenza di numerosi podisti. Erano bambini, ragazzi, uomini e donne che con grande spirito sportivo hanno affrontato le ripide rampe della salita di S. Domenico di Fiesole.

Mentre dalla mia postazione comunicavo i passaggi alla stazione base situata all'arrivo, mi sono accorto della bellezza naturale in cui ero circondato. L'aria e il profumo del bosco scendevano dalle colline in una giornata autunnale luminosa ed azzurra che mi faceva capire quanto è bella la natura. Sono certo che proseguirò a trasmettere con il mio «baracchino» in altre gare per conto di LANCE CB, che, come scrive QSO ROGER n. 17 dell'ottobre '84: «Le LANCE CB oggi vanno di moda».

Più che una moda è una sempre maggiore presa di coscienza farne parte.

HAIFA 5



3 TORRENTI - Alcune auto dei radio-operatori LANCE pronti per l'assistenza lungo il difficile percorso.

8 PONTI Fiorentini

Su invito del Dopolavoro Postelegrafonici la sede fiorentina di LANCE CB ha effettuato il collegamento radio alla 6ª edizione della corsa podistica «8 PONTI FIORENTINI». È una corsa notturna che ha un tracciato lineare lungo la riva destra e sinistra dell'Arno. Percorre parte della destra raggiungendo il Ponte da Verrazzano, attraversatolo, si porta poi sulla riva sinistra per fiancheggiare il Ponte a San Niccolò, il Ponte a Grazie, il Ponte Vecchio, il Ponte a Santa Trinita (e non è un errore di stampa, Trinita senza accento sulla a), Ponte alla Carraia, Ponte A. Vespucci e Ponte alla Vittoria. Quest'ultimo oltrepassato riporta i concorrenti sul lungarno di destra per permetterli di raggiungere l'arrivo.

È stata una gara entusiasmante per merito di un concorrente, del Gruppo Filotramvieri, che ha presa la testa già all'altezza del Ponte alle Grazie. Il gruppo compatto dei concorrenti lo ha considerato un fuoco di paglia, per poi rabbiosamente accorgersi di come fosse veloce e costante l'andatura del fuggitivo. Oltrepassato il Ponte alla Vittoria, giro di boa, c'è stato uno scatto compatto del gruppo che si è frazionato e sciolto in una fila interminabile di inseguitori del solitario atleta. Questo non ha mai perduto, in nessun momento, il ritmo e la velocità.

MINISTERO DELLE POSTE
E DELLE TELECOMUNICAZIONI



È stata una vittoria meritata che giustificata l'entusiasmo della folla all'arrivo.

Per questa gara LANCE CB fiorentina ha messo in campo (elettromagnetico naturalmente) operatori quanti ne bastava: LANCE 75 e LANCE 80, che confermavano le recenti prestazioni e LANCE 30 e LANCE 11.

La presenza dell'associazione fiorentina CB è stata premiata con una coppa.

Per la cronaca i ponti di Firenze sono 8 ma c'è da aggiungere il ponte pedonale delle Cascine e quello dell'Indiano, ponte sospeso, riservato al traffico veicolare. Entrambi a valle della città.

11° Trofeo della Liberazione

In prossimità di Firenze ci sono tre località Quarto, Quinto e Sesto Fiorentino. I loro nomi derivano dalla distanza in miglia romane (4° miglio, 5° miglio, 6° miglio) dal centro della città romana di Firenze (Firenze), fondata dai veterani delle legioni di Giulio Cesare.

Il Gruppo Sportivo Castelquarto ha organizzato per l'undicesima volta il Trofeo della Liberazione. Come da anni fa, ha invitato LANCE CB a svolgere il servizio di assistenza radio alla corsa. Dalla villa Medicea (ex-villa reale) la corsa raggiunge un'altezza intermedia di Monte Morello (Cercina) di 500 m.

Per poi ritornare al punto di partenza, in un cerchio pendente. Come sempre buona l'organizzazione della società. Otto gli operatori



radio LANCE: controllo diretto della corsa in movimento di LANCE 16 (Piccione) e LANCE 74 (Aquila), nelle postazioni lungo il percorso di LANCE 75 (Pantera), LANCE 76 (Pantera 2), LANCE 30 (Haifa 5), LANCE 80 (Silvio), LANCE 77 (Pluto) e LANCE 11 (Falco 1).

Tabella comparativa

Nuovi lettori che probabilmente l'hanno vista o sentito che veniva adoperata ci hanno richiesto di pubblicare ancora la Tabella Comparativa Canali = Frequenze di Paolo Badii.

Lo facciamo con piacere nell'interesse dei lettori.

Richiamiamo l'attenzione sui righe che precedono la tabella vera e propria. In particolare sulle utilizzazioni che vi sono dopo i 27.5 MHz.

I gruppi CB che effettuano collegamenti radio per manifestazioni e gare sportive possono inviare il comunicato stampa che illustra l'assistenza prestata. Meglio se è allegata una foto. Indirizzare a: Paolo Badii - Casella Postale 1357 - 50100 FIRENZE 7.



TABELLA COMPARATIVA CANALI = FREQUENZE

a cura di Paolo Badii

Sono stati presi in esame tre tipi di ricetrasmittenti di debole potenza, i cui selettori dei canali sono numerati da 1 a 23 od a 34, oppure a 35 ed anche a 40.

Sono modelli, in genere, omologati od autorizzati. Questi apparati non superano la frequenza dei 27.5 MHz, oltre la quale vi sono specifiche utilizzazioni che non rientrano in quelle previste per la CB, dall'art. 334 del codice postale. Può essere interessante conoscere alcune utilizzazioni oltre i 27.5 MHz.

Le frequenze da 27.5 a 28 MHz sono assegnate ai servizi meteorologici, dai 28 ai 29,7 MHz ai servizi radioamatoriali anche via satellite, da 29,7 ai 30,005 MHz a servizi fissi e mobili del Ministero della difesa.

Numerazione dei canali con corrispondenza comune delle frequenze per tutti gli apparati con selettore numerato da 1 a 23, 34, 35 e 40.

P.to 334	CH	MHz
8	1	26.965
8	2	26.975
8	3	26.985
8	4	27.005
8	5	27.015
8	6	27.025
8	7	27.035
8	8	27.055
8	9	27.065
8	10	27.075
8	11	27.085
8	12	27.105
8	13	27.115
8	14	27.125
8	15	27.135
8	16	27.155
8	17	27.165
8	18	27.175
8	19	27.185
8	20	27.205
8	21	27.215
8	22	27.225
7	23	27.255

Numerazione dei canali diversa ma riferita alla stessa frequenza degli apparati con selettore numerato da 1 a 34,35 e 40

P.to 334	34 CH	35 CH	40 CH	MHz
8	24	25	25	27.245
=		24	24	27.235
7	25		26	27.265
=		26		26.865
1	26	27		26.875
1	27	28		26.885
2	28	29		26.895
2	29	30		26.905
3	30	31		26.915
3	31	32		26.925
3	32	33		26.935
4	33	34		26.945
4	34	35		25.955

Numerazione dei canali e frequenze degli apparati a 40 canali non corrispondenti negli apparati a 34 e 35 canali

CH	MHz	CH	MHz
27	27.275	34	27.345
28	27.285	35	27.355
29	27.295	36	27.365
30	27.305	37	27.375
31	27.315	38	27.385
32	27.325	39	27.395
33	27.335	40	27.405

P.to 334

= Nella colonna sono specificate le funzioni dei canali o frequenze per gli scopi previsti dall'art. 334 del Codice postale.

Esse sono schematicamente: 1) soccorso e vigilanza; 2) attività lavorative; 3) soccorso in e dal mare; 4) sport; 7) attività sanitarie; 8) colloquiali.

FATELO DA VOI

Il lettore ULIX ci ha inviato un suggerimento contro il TVI, tramandatogli durante una veglia, davanti a valvole che riscaldavano e schiarivano l'ambiente, in casa di chi, avendo navigato le perigliose onde radio della CB in tempi lontani, fa adesso tranquilli viaggi con il grado di OM, che, come si sa, si raggiunge per esame. Veglia, per chi non lo sapesse non è una marca di strumentazioni, ma un caratteristico ritrovarsi intorno al fuoco del camino chiacchierando del più o del meno, dopo cena. Del genuino vino del Chianti e castagne od altre leccornie, dal produttore al palato, corroborano queste serate. Il TVI è come l'influenza. Più che rimedi ha necessità di prevenzioni, ma quando c'è, ognuno cerca di curarla in qualche modo. Si dice che a propagarla siano i germi dei centralini a larga banda, che qualche maligno chiama acquaii o lavelli (dipende dalla regione). Se il suggerimento di ULIX non dovesse funzionare (ed è da verificare) non prendetevela. Il costo non è neppure quello di una candela, il gioco quindi può valerle.



FALCO 1

UN PO' DI PIATTINA

È noto che per raggiungere il massimo rendimento di un trasmettitore è necessario che sussista un perfetto adattamento di impedenza e che non vi siano perdite di energia. Non vi siano altresì onde stazionarie (R.O.S.) in modo che il massimo del segnale generato sia irradiato nello spazio dall'antenna. Quando questo è perfetto o quasi, può accadere che vi capiti di causare il fastidioso inconveniente del TVI (Tele Vision Interference) ossia che ogni volta che parlate al microfono del «baracchino» la vostra voce viene ascoltata nel vostro televisore.

Fermo restando che i bocchettoni non siano lenti od ossidati, che non sia insufficienza nella schermatura e nei collegamenti a massa del circuito del trasmettitore, l'antenna non sia tarata od il cavo coassiale sia sciupato o troppo vicino a quello della televisione, vi «passo» una trovata, rilevatami da un ex-CB ora passato OM.

Occorre creare un'antenna supplementare al televisore in grado di assorbire la radiofrequenza proveniente dal vostro «baracchino».

Prendete una piattina per antenna televisiva della lunghezza di 35 cm circa ed applicatela in parallelo all'ingresso dell'antenna del televisore. Fatto questo accendete il baracchino e modulate. Il TVI che causerete può scomparire o se ciò non accade accorciate di pochi millimetri in pochi millimetri la piattina fino a quando il disturbo non scompare. «L'antenna» supplementare così raggiunta non va arrotolata, ma lasciata penzolare. Spero di esservi stato utile. Vostro

ULIX

FRANCIA Canal Plus

In Francia è nata una quarta rete televisiva che è però privata. Ha una caratteristica: chi la vuole vedere può farlo pagando circa 30 mila lire al mese. Non potrà trasmettere pubblicità.

È il primo esempio di televisione privata a pagamento.

Si chiama CANAL PLUS.

Non è nata con facilità. I responsabili del controllo audiovisivo francese si stanno premunendo perché non nasca una quinta, una sesta e così via, rete televisiva privata. Gli operatori cinematografici sono contrari: «Ucciderà il cinema come è accaduto in Italia». La popolazione francese è di diverso parere. Infatti considerano i programmi statali scadenti. Trovano però eccessivo il costo per poter vedere la nuova emittente TV.

I programmi di CANAL PLUS saranno per il 45% riservati ai films (quelli di contenuto erotico saranno irradiati la notte) il 20% sceneggiati e 35% dedicati al varietà, sport ed informazione.

È stato calcolato che in un anno andranno in onda 320 films ed ogni film sarà ripetuto 6 volte, per accontentare tutti gli spettatori delle varie fasce orarie.

CANAL PLUS ha messo in onda come primo film L'Asso degli Assi, interpretato da Jean-Paul Belmondò.

ISLANDA un paese di 240 mila abitanti

Isolata nel mezzo del nord atlantico, l'ISLANDA lo è rimasta anche per quanto riguarda le comunicazioni. Sono entrati in sciopero i 17.500 dipendenti dello Stato. Hanno cessato di funzionare gli uffici pubblici, scuole, aeroporti, autobus, dogane, polizia, esattori, chiese (i sacerdoti sono stipendia-

ti dallo Stato) radio e televisione. Proprio queste ultime, mancando, hanno determinato la non informazione di quanto accadeva. Con lo sciopero delle poste il paese è rimasto isolato. Più precisamente lo sarebbe stato se non fossero entrate in funzione apparati rice-trasmittenti CB che, non autorizzati, hanno ricreato comunicazioni giornalistiche (i giornali non vengono distribuiti essendo venuti a mancare i mezzi di trasporto) ed assicurando il contatto con gli sperduti villaggi della costa. Alcune di queste radio hanno trasmesso veri e propri notiziari intervallati da musiche.

È stato grazie a queste emissioni considerate illegali che in Scandinavia hanno potuto conoscere la situazione dell'Islanda. Lo sciopero è stato proclamato perché il Governo si è rifiutato di concedere un aumento del 40% del salario. L'Islanda sta attraversando una grave inflazione. Nel 1983 la corona islandese si era svalutata del 65% e nel 1984 del 35%.

Lo sciopero che sembrava dovesse durare soltanto pochi giorni a metà ottobre era già alla quarta settimana. Alcune ditte private hanno trasformato locali in asili per i figli dei dipendenti. Gli asili erano chiusi. Soltanto grazie alle radio CB, non previste e quindi illegali per l'uso fatto, l'Islanda ha potuto non perdere contatti interni e per propagazione fare conoscere indirettamente la situazione.



SIGLE CB

Roma
Ala Azzurra
Briscolone
Bruschetta
Capitan Nemo
Conte
Geppetto
Goccia di Mare
York
K 2 R
Lolli Pop
Lupo de' Lupi

Bologna
Sierra Tango
Buccinasco (MI)
K 51
Busto Arsizio
Papa India
Limbiata (MI)
Faro
Turbigo (MI)
Charlie B
Bruzolo (TO)

Lupo 1000
Mister X
Mustang
Oscar Delta
Quadrifoglio
Sirra Papa
Tigre del Bengala
Topolino 2
Valerio
Lecco (CO)
Alfa Mike
Cosenza
Sandokan
Como
Alfa Tango 1
Albavilla (CO)
Radio 121
Basiliano (UD)
India November
Cirié (TO)
Bravo Charlie
Pavia
Mike Golf
Cassino (FR)
Alfa Tango
Vercelli
Victor Charlie

Simba
Montecchio
Magg. (VI)
Lama Charlie
Bravo
Pisa
Drago
Pescara
Victor Uniform
Volpago (TV)
Mike Lama
Remanzacco (UD)
Fox 1
Bergamo
Tiger
Ceggia (VE)
Sierra Victor
Desio (MI)
Caporale
Albinea (RE)
Igor
Sagrado (GO)
Victor Eco
Trevignano (TV)
Zulu Papa

ISCRIVERSI A LANCE CB, costituire sedi LANCE è oggi quanto mai un impegno per tutti i CB italiani per sostenere soluzioni adeguate per il problema CB. Non rimandare a domani ciò che oggi può essere una necessità di unità. Se hai una carica direttiva di un Club o Gruppo unisci questa presenza a LANCE CB. Non lasciare che tu personalmente od il tuo Club si lascino sfuggire la possibilità di partecipa-

re all'unità associativa nazionale che LANCE CB offre e rappresenta.

Non accentrato ma democratica partecipazione per essere anche numericamente un valido interlocutore con Ministero PT, ed il Potere legislativo che rappresenta tutti i cittadini in Parlamento.

Trova in queste pagine come associarti a Lance CB ed invitare a farlo.

Le più originali di questo elenco risultano:
— Goccia di mare (Roma)
— Lupo de' Lupi (Roma)
— Lupo 1000 (Roma)

LANCE CB

LIBERA ASSOCIAZIONE NAZIONALE CONCESSIONARI ELETTORICETRASMISSIONI CB
P.O. Box 1009 - 50100 FIRENZE

ASSOCIAZIONE

Soltanto i titolari di concessione CB possono iscriversi alla Libera Associazione Nazionale Concessionari Elettrotrasmissioni CB (LANCE CB).

TESTO DELLA DOMANDA

A LANCE CB - P.O. BOX 1009 - 50100 Firenze.

Il Sottoscritto..... (nome e cognome) fa domanda di associazione a LANCE CB e conferma quanto indicato nella fotocopia della concessione allegata. Autorizza la pubblicazione della propria sigla CB collegata al proprio nome, cognome, QTH e foto. Allegata alla presente assegno circolare di Lire..... intestato a LANCE CB - Firenze, quale quota associativa 1985. Dichiaro di rendersi disponibile per il soccorso civile e collegamenti sportivi. data e firma

MODALITÀ DI ADESIONE

- Inviare: — domanda di associazione e due foto formato tessera;
 — fotocopia della concessione e della ricevuta di pagamento alle P.T.
 — quota associativa 1985 LANCE CB
- oppure: — domanda di associazione e due foto formato tessera;
 — fotocopia della domanda di concessione e della ricevuta di pagamento alle P.T.
 — fotocopia della denuncia di possesso dell'apparato alle autorità di pubblica sicurezza (polizia o carabinieri);
 — quota associativa 1985 LANCE CB.

QUOTA 1985

Per il 1985 la quota associativa LANCE CB è la seguente:

- Lire 10.000 (o lire 25.000 ed in questo caso è compreso l'abbonamento annuo ad ELETTRONICA VIVA. Scrivere da quale mese indicativamente deve iniziare l'abbonamento).
- Il socio riceverà: — tessera LANCE CB con foto
 — autoadesivo riservato ai soci LANCE CB.
- Lire 15.000 (o lire 30.000 ed in questo caso è compreso l'abbonamento annuo ad ELETTRONICA VIVA. Scrivere da quale mese indicativamente deve iniziare l'abbonamento).
- Il socio riceverà: — tessera LANCE CB con foto
 — autoadesivo riservato ai soci LANCE CB
 — vetrofania LANCE CB
 — tesserino sconto 10% dischi e musicassette;
 — la pubblicazione riservata ai soci LANCE CB «Quello che il CB deve sapere»

Modalità invio quota

L'invio della quota o della quota associativa che comprende anche l'abbonamento ad ELETTRONICA VIVA dovrà essere effettuata con assegno circolare o vaglia postale intestato a LANCE CB - Firenze. I già soci riceveranno direttamente a casa od alla sede LANCE CB, comprensoriale o provinciale o regionale informazioni su come versare la quota 1985. I già soci riceveranno per il 1985 una speciale targhetta associativa.

di CB parliamo



di Paolo Badii

TREKKING

«Ho ascoltato un QSO quando stava per finire nel quale si diceva che persone hanno usato la radio CB durante il trekking. Mi è venuta la curiosità di sapere che cosa sia e che relazione abbia con la CB. Puoi rispondermi? Cordialità ed evviva per la rivista dei CB italiani: Elettronica Viva.»

Indiana Johnes - Treviso»

Il trekking non ha alcuna relazione con l'elettronica o le ricetrasmissioni.

Si tratta di un'attività fisica o sportiva non agonistica conseguente al percorrere, a piedi, lunghissimi tratti di territorio, per mesi o settimane, in condizioni di totale autosufficienza o quasi. Il percorso è solitamente tracciato sulla base della volontà o sulla scelta di conoscere zone non consuete alla percorribilità o marginalmente toccate. Posso dedurre, da ciò che mi scrive, che la relazione fra trekking e CB possa derivare dal fatto che chi intraprende questa attività possa portare con sé un apparato CB.

Alcuni anni fa (1981 o 1982) ricordo che due coniugi di LA SPEZIA, i sigg. Cristina e Riccardo Carnovallini, intrapresero una lunga camminata (trekking) partendo da Capo d'Armi in provincia di Reggio

Calabria per raggiungere il Colle di Cadibona in provincia di Savona. Attraversarono l'Aspromonte, Sila, l'Irpinia e risalendo l'Umbria, l'Appennino toscomarchigiano, il Fumaiolo, l'Abetone, la Cisa, il Cerreto fino alla Scoffera e quindi il Colle di Cadibona. Fu, per quanto conosco, una camminata sui crinali appenninici di oltre 2.000 km.

Con sé avevano una ricetrasmettente CB ed ogni sera al tramonto chiamavano sui canali 4, 5 e 6, nelle zone attraversate. I due, fotografi naturalisti, avevano promesso di inviare una QSL (una cartolina appositamente preparata) ricordo a quanti li avessero collegati. Ebbi la fortuna di ascoltarli sia pure brevemente, in estate mentre ero in vacanza sull'Appennino. Ho atteso invano la QSL. Ed oggi ho il dubbio forse di essermi sbagliato. Per il saluto con cui chiude la sua lettera si può fare un gioco di parole. Provi a leggere: E. Viva.

4 domande da ASCEA

(F.M. di Ascea Marina - SA) Alla sua precedente lettera ho risposto privatamente (non posso farlo con tutti) perché ciò che mi chiedeva era di suo solo interesse. Rispondo invece a questa sua successiva lettera perché ciò che mi chiede può interessare anche altri lettori.

1 - È possibile cambiare nella concessione l'apparato NON OMOLOGATO con uno che è

OMOLOGATO.

Come farlo l'ho scritto sul numero di Luglio/Agosto 1984 di questa rivista.

- 2 - Non mi risulta che si possa ottenere una licenza «speciale» per usare frequenze presenti in apparati che ne hanno oltre quelle consentite sui 27 MHz.
- 3 - La CB non ha finalità «amatoriali» simile a quello dei radioamatori (OM). Deve considerare che il collegamento a lunga distanza (Islanda, Stati Uniti etc...) che i radioamatori fanno è conseguente alla verifica della funzionalità della loro stazione (il termine «stazione» anche se usato nella CB è improprio).
- 4 - «Iscriversi a LANCE CB non è obbligatorio come non lo è iscriversi a nessuna associazione». Uno stampato del 1975 per fare conoscere l'Associazione iniziava così. Iscriversi è però sostenere una associazione condividendone le finalità e gli scopi.
Per iscriversi a LANCE CB occorre essere titolari di concessione. I familiari di un socio, non pagano alcuna quota di iscrizione, possono però prendere parte alle attività di LANCE CB escluso quelle di eleggere i propri rappresentanti (e non possono essere eletti) e deliberare su tutto ciò che riguarda la vita dell'associazione, che è governata dall'assemblea che delega un consiglio.

DOMANDA DI CONCESSIONE PER IL PUNTO 8 DELL'ART. 334 DEL CODICE POSTALE

Come farla. Finalità o scopo di questa richiesta è l'uso colloquiale nelle ricetrasmissioni della Citizen's Band

Durante tutto il 1984 non sono stati pochi i lettori che mi hanno chiesto come fare la domanda di concessione per l'uso colloquiale CB (punto 8 dell'art. 334 del codice

postale).

Con il primo numero del 1985 di Elettronica Viva offro ai lettori una informazione in merito.

Se conserveranno questo numero,

come molti fanno di tutti i numeri di Elettronica Viva, potranno servirsene per una utile informazione anche per i CB che verranno.

[1] - La domanda deve essere scritta su carta da bollo. Si può usare un modulo LANCE CB, per questo scopo, applicando una marca da bollo da Lire 3.000 nello spazio indicato.

[2] - La concessione non può essere richiesta per l'uso di apparecchio NON OMOLOGATO.

Nel fac-simile di domanda è stata prevista la richiesta di utilizzazione per un solo apparato. Se si intende utilizzarne di più elencarli, ricordando che la tassa annua deve essere versata moltiplicata per il numero degli apparati.

[3] - Nel fac-simile di domanda è stato considerato che l'abitazione e la residenza siano nello stesso luogo. In caso diverso specificarlo.

[4] - In genere nei fac-simili di domanda proposti dai Compartimenti PT non è prevista la denuncia della «sigla CB». È infatti considerata un soprannome. Quindi non tutti possono averlo od intendono utilizzarlo.

Non dichiarare una propria «sigla CB» fa correre l'obbligo di utilizzare nelle ricetrasmissioni l'uso del proprio nome e cognome e **NON SOLTANTO DEL NOME PROPRIO**. Usare nelle ricetrasmissioni una sigla CB o soprannome CB non denunciato nella domanda fa incorrere nella sanzione prevista

dall'art. 404 del codice postale.

Nella domanda è stato considerato che il richiedente la concessione voglia denunciare un proprio soprannome CB e così anche per i propri familiari conviventi.

È opportuno ricordare nella scelta della «sigla CB» che questa diventa un soprannome di fatto fra CBers.

È quindi utile ricordare che si può essere chiamati con tale «sigla CB» anche fuori delle ricetrasmissioni CB e fra persone che CB non lo sono.

[5] - Nel fac-simile della domanda è stata considerata la richiesta per ottenere l'autorizzazione all'uso dell'apparecchio anche per familiari conviventi. Se ciò non è desiderato non scrivere la parte indicata.

[6] - Per il versamento utilizzare il modello postale a quattro parti (mod. CH 8 quarter). Dopo il versamento rimarranno due cedole. Su di una vi è scritto RICEVUTA e sull'altra ATTESTAZIONE. Quella con la scritta ATTESTAZIONE deve essere allegata alla domanda. L'altra, con la scritta RICEVUTA, deve essere conservata per allegarla al documento di concessione quando arriverà. Il concessionario diventa tale e può usare la ricetrasmittente CB quando sarà in grado di mostrare alla richiesta: ri-

cevuta di versamento dell'anno in corso, documento di concessione e disciplinare. Il DISCIPLINARE può essere stampato unitamente al documento di concessione o separato. Non sbagliare il disciplinare con la concessione.

[7] - Sul retro del modello di versamento, negli spazi riservati alla CASUALE, scrivere: «CANONE 1985 Richiesta di concessione per il punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale». Aggiungere il proprio nome, cognome, modello e marca del vostro apparato. Se fate domanda d'utilizzo per più di un apparato, fate versamenti distinti, anche se li allegherete tutti alla domanda. Il Compartimento PT vi rilascerà tante concessioni quanti sono gli apparati.

[8] - CANONE. Per ogni apparato che si denuncia all'uso nella domanda occorre versare Lire 15.000 all'anno. Se la domanda è fatta dopo il 30 giugno è previsto il versamento di Lire 7.500 per l'anno in corso. Occorre ricordare che entro il 31 gennaio dell'anno successivo deve essere versato Lire 15.000. Corre l'obbligo di pagarlo, anche se non si è più in possesso dell'apparato o non si vuole più essere concessionari, se non è stata disdetta la concessione almeno tre mesi prima della scadenza annuale.

Si ricorda che il versamento del canone deve essere effettuato su un preciso numero di conto corrente postale diverso da Compartimento a Compartimento PT. È opportuno informarsi di quale esattamente esso sia telefonando al Compartimento PT - Uff. 3° Reparto 4° od informarsi ad una sede LANCE CB, presso la quale si potrà avere tutta l'assistenza per l'inoltro della domanda.

9 - Nel fac-simile della domanda non è stato indicato né la regione o le regioni né l'indirizzo del Compartimento PT da cui abita o dipendono. Il lettore conosce benissimo la regione geografica in cui abita e può trovare l'indirizzo del Compartimento PT, alla voce POSTE, sull'elenco telefonico, tenendo presente il seguente elenco delle sedi dei Compartimenti PT:

ALTO ADIGE (vedi Trentino)
 ABRUZZO - Pescara
 BASILICATA - Potenza
 CAMPANIA - Napoli
 CALABRIA - Reggio Calabria
 EMILIA ROMAGNA - Bologna
 FRIULI VENEZIA GIULIA - Trieste
 LAZIO - Roma
 LIGURIA - Genova
 LOMBARDIA - Milano
 MARCHE UMBRIA - Ancona
 MOLISE - Campobasso
 PIEMONTE VAL D'AOSTA - Torino
 PUGLIA - Bari
 SARDEGNA - Cagliari
 SICILIA - Palermo
 TOSCANA - Firenze
 TRENTO ALTO ADIGE - Trento
 UMBRIA - Perugia
 VAL D'AOSTA - (vedi Piemonte)
 VENETO - Venezia

10 - Nel fac-simile è stato considerato che il richiedente non abbia autenticata la firma, in calce alla domanda. Per questo è stato previsto che alleggi il certificato, in bollo, di cittadinanza italiana. Se autentica la firma (ricordarsi di firmare al momento dell'autentica) il certificato di cittadinanza

italiana non è più necessario. Non scriverà quindi di allegarlo nel testo della domanda.

11 - Il certificato, in bollo, di stato di famiglia è opportuno allegarlo soltanto se è stata richiesta l'autorizzazione all'uso dell'apparato anche i familiari conviventi. Se ciò non è, non è più necessario allegare lo stato di famiglia. Quindi non dovrà essere scritto nella domanda che lo si allega. Se si prevede di allegare i due certificati (cittadinanza e stato di famiglia) si può richiedere al Comune un'unica certificazione in bollo che li comprenda. Tale certificato si chiama CONTESTUALE.

12 - È consigliabile fare copia o fotocopia della domanda. L'originale e gli allegati li spedirete a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno. Avrete così nelle vostre mani la prova che l'avete richiesta, formata dalla copia o fotocopia, dalla ricevuta della raccomandata e della cartolina che conferma che l'Ufficio preposto l'ha ricevuta.

Nel fac-simile di domanda è stato previsto per la prima volta la denuncia di possesso dovuta anche all'Amministrazione PT ai sensi dell'art. 403 del codice postale e necessaria in attesa della concessione.

**Il Ministero PT ti riconosce autorizzandoti con la concessione CB?
 Iscriviti all'associazione italiana dei concessionari:
 LANCE CB.**

Gli Stati della CEPT

Il lettore Antonino F. di Marsala mi domanda: «Quali sono gli Stati che fanno parte della CEPT?». Prima di rispondere lo ringrazio per i cortesi apprezzamenti e suggerimenti.

Gli Stati le cui Amministrazioni Postali fanno Parte della C.E.P.T. (Conferenza Europea delle Poste e Telecomunicazioni) sono:

Austria
 Belgio
 Cipro
 Danimarca
 Finlandia
 Francia
 Germania (Ovest)
 Grecia
 Gran Bretagna
 Islanda
 Irlanda
 Italia
 Liechtenstein
 Lussemburgo
 Malta
 Monaco
 Norvegia
 Olanda
 Portogallo
 San Marino
 Spagna
 Svezia
 Svizzera
 Turchia
 Vaticano
 Jugoslavia

FAC-SIMILE DI DOMANDA DI CONCESSIONE

«Alla Direzione Compartimentale PT
per (regione geografica)
UFF. 3° - REP. 4° CB
..... (indirizzo)

OGGETTO: DOMANDA DI CONCESSIONE PER IL PUNTO 8 DELL'ART. 334 DEL CODICE POSTALE.

Il Sottoscritto (nome e cognome)
nato il a
residente ed abitante a
in (via, piazza, ecc...) N°

CHIEDE la concessione in OGGETTO che lo autorizzi all'uso del seguente apparato:

Marca Modello

Allo scopo dichiara:

- di essere cittadino italiano;
- che impiegherà esclusivamente le frequenze previste dal DM 15/7/77 - G.U. 20/8/77 per il punto 8 dell'art. 334 del codice postale;
- che verserà il canone di concessione previsto entro il 31 gennaio di ogni anno.

DENUNCIA che nelle ricetrasmissioni previste dall'OGGETTO utilizzerà il nominativo:
(sigla CB scelta)

CHIEDE l'autorizzazione ad estendere l'uso dell'apparato sopra descritto ai seguenti familiari, conviventi, maggiori di anni 14, sotto la propria responsabilità:

- 1 - (nome e cognome) (data di nascita)
..... (grado di parentela) DETTO (sigla CB)
- 2 - (nome e cognome) (data di nascita)
..... (grado di parentela) DETTO (sigla CB)
- 3 - (nome e cognome) (data di nascita)
..... (grado di parentela) DETTO (sigla CB)

ALLEGA:

- ATTESTAZIONE del versamento di Lire
effettuato sul C/C postale n. intestato a codesta Direzione Compartimentale PT;
- CERTIFICATO in bollo di cittadinanza italiana
- CERTIFICATO in bollo di stato di famiglia

DENUNCIA altresì, con la presente, il possesso dell'apparato di debole potenza di cui è stato richiesto l'utilizzo, ai sensi dell'art. 403 del codice postale.

Dà atto che l'utilizzazione dell'apparato è da intendersi possibile soltanto al momento in cui riceverà l'atto formale di concessione e non prima.

Distinti saluti.

Data

Firma

PARLIAMO D'AMORE

Il lettore di Milano R.C. mi scrive:
«Premettendo che mi piacciono le donne, sono comunque infastidito dai QSO, chiamiamoli così, in cui soltanto perché c'è una voce femminile sono un "ingresso continuo" per saluti. Sembra a momenti che i CB si trasformino in naufraghi su un'isola deserta alla quale approda una

donna. Fossero almeno QSO con un senso potrei capirli, ma non lo sono. È una sequenza continua di complimenti e talvolta purtroppo pesanti di sottintesi. Non è insolito poi che il Lui monti il baracchino in casa di Lei. I QSO sono dei simpatici QSO da innamorati, anche un poco gelosi. La CB è questo?».
 La CB può essere anche questo se non si trasforma la radio CB in un

sostituto del telefono.
 Il «senso» dei QSO di cui parla, mi sembra chiaro, è un gioco enigmatico chiamato cambio di vocale. In questo caso di consonante. Provi a sostituire la N con una S. Se certi aspetti della situazione sono meno accettabili di altri, e sono d'accordo con lei, veda il lato umoristico della situazione e quello bello di avere e dare affetto. Le offro alla lettura (ed a tutti i lettori) un articolo apparso nel 1877 sul telefono ancora alla ricerca di «un avvisatore» (il trillo del telefono).

L'articolo riprodotto fu pubblicato su LA NAZIONE il 19 dicembre 1877. Può risultare ingenuo oggi, come lo potranno essere gli articoli sulla CB a partire dagli anni '70 al lettore del XXI Secolo, che non è poi così lontano.

Il telefono è considerato poco più che un giocattolo. Un poco come oggi alcuni utenti delle ricetrasmismissioni CB considerano il baracchino.

Storicamente l'articolo può stupire per lo spazio dato a un certo ingegner Marone ed un breve accenno a Graham Bell. Neppure nominato è il fiorentino ANTONIO MEUCCI, il vero inventore del telefono.

Si può comprendere l'assenza considerando come Antonio Meucci ebbe il riconoscimento della propria invenzione, prima di ogni altro, dalla Corte Suprema degli Stati Uniti soltanto nel 1886, anche se costruì il primo modello di telefono nel 1854 per il quale ottenne il brevetto nel 1871.

L'articolo riprodotto non è fonte di una mia ricerca, ma solamente della mia attenzione (e fortuna). L'ho infatti trovato in una raccolta a fascicoli, che porterà a due volumi, dal titolo «1860-1900 giornale di cento anni fa». È pubblicata da Bonechi Editore e curata da Pier Francesco Listri e Maurizio Naldini. Si tratta di una rilettura, con numerose illustrazioni dell'epoca, di articoli pubblicati su «La Nazione» dal 1860 al 1900.



Il progresso ci prepara un futuro da favola

SE AVETE UN'AMANTE REGALATELE UN TELEFONO

"Ho sperimentato questa straordinaria invenzione che permette di parlarsi anche a trenta metri" — Ora il problema è di escogitare un modo di far correre la gente all'apparecchio — Mentre in America se ne parla da quindici anni, oggi questo strumento è arrivato a Milano

Volete fare un *ceppo* prelibato alle vostre amanti? Amici lettori, regalategli dei piccoli telefoni che la casa Siemens e Halske di Berlino vende al prezzo di 15 lire, compreso 25 metri di filo. La donna saprà ben trovare il mezzo di far passare il filo attraverso ai muri, o meglio alle finestre delle case, e voi potrete andarvi a piantare sopra un tetto o in una soffitta a 25 metri di distanza, e dirle all'orecchio le più dolci parole, e sentire il soffio profumato della sua voce accarezzarvi il viso, senza pericolo che le male lingue ci abbiano a fare dei pettegolezzi. Nessuno baderà a quel filo leggero sospeso nell'aria, nessun indiscreto turberà i vostri colloqui.

Così ne potessi aver uno io, il cui filo sterminatamente lungo conducesse la mia voce all'orecchio di quella dolce creatura che sospira per me tra i palmeti dell'India, sogna l'amor mio sulle alge leggere dei fiumi sacri, e s'adorna il crine coi grappoli porporini dell'osmunda regale.

Oh il telefono! il telefono! Quale è il tesoro della terra ch'io non darei perchè esso mi portasse un solo accento mormorato da quelle labbra rosee, in quella favella deliziosa che sento dentro di me senza poterla esprimere, come una misteriosa ricordanza, e che certo riapprenderei subito se la mia diletta antipode me ne dicesse all'orecchio una sola parola.

Il telefono è una bella invenzione. Esso è al telegrafo ciò che la parola è al segno tracciato sulla carta, la vita alla morte.

Avete un amico lontano e volete saper le sue nuove in un momento critico? Naturalmente gli telegrafate; e l'amico risponde, nel barbaro linguaggio che sapete.

Misericordia! La risposta del vostro amico fa il giro del globo, s'appiccica intorno, nella sua corsa vertiginosa, tutti i diacciuoli dell'atmosfera, scarica una valanga, precipita un ministero, schiaccia 500 onorevoli.

Converrete che non mi sono apposto male paragonando il telegrafo alla morte.

Il telefono, invece, sentite che dolcezza. Avete un'amante lontana, non dirò come la mia antipode, ma giù di lì; e voi appena alzate correte a *telefonare* con essa senza bisogno di fattorini né d'impiegati che sbagliano e vi tradiscono... il pensiero: voi le rivolgete queste affettuose parole:

— Buon giorno, amor mio, hai dormito bene?

— Benissimo, delizia mia, risponde *ipso facto* la vostra dea; ho sognato tutta la notte che passeggiavo con te alle Cascine, ora sto facendo colazione per rimettermi della fatica. — La bistecca è un po' dura, ma mi contento. E tu che fai?

E il dialogo può essere continuato, così intimo, tenero, e la vostra bella può farvi le più fragranti confidenze, alla barba di tutti i ministri che non potranno mai metterci un dito in mezzo.

E poi se sentiste che effetto fa quella voce che par venire da un altro mondo, da un mondo più soave, più armonico! Una voce di cui si riconosce il timbro e le inflessioni famigliari le più delicate. Oh il telefono è proprio l'invenzione sospirata dalle anime tenere, è l'aura interprete invocata dai poeti, è un bisogno, tra i più sentiti, dell'umanità sofferente, cui il telegrafo è giustamente venuto in uggia.

L'inventore, signor ingegner Marone, che me ne ha date tutte le spiegazioni parlandomi sottovoce a circa trenta metri di distanza; sta ora pensando... Ehi! Ehi! — Cosa ha detto? — È il signor Marone che mi grida. — Ho capito: Proto, cancelli la parola *inventore*, l'ingegnere non la vuole; dice ch'è una bugia ed è capace di chiamarmi all'ordine. La cancelli. Me la son lasciata sfuggire per pigliarmi una piccola rivincita dell'aria dubbiosa e perplessa con cui egli mi raccomandava, fin nello stringermi la mano sull'alto della scala di casa Litta (direzione dell'*Alta Italia*) che non scrivessi altro che la verità, la pura verità, che non lo facessi passare per quello che non era, come se la verità e il mestiere di *Corrierista*, fossero due cose fatte apposta per non trovarci mai assieme.

L'ingegnere Marone, veronese di nascita, d'età tra i trentacinque e i quarant'otto, bruno, svelto, rapido nei movimenti e nel discorso, modesto fino allo scrupolo, come avrete capito, non ha inventato il telefono, che come tutte le grandi invenzioni non è il risultato d'un cervello unico, ma di lunghe osservazioni, di ripetuti esperimenti, fatti da molti.

Ma il merito del nostro ingegnere non è

diminuito per questo. I giornali Americani parlavano da qualche tempo dei miracoli che il signor Graham Bell produceva col mezzo di un suo strumento detto il telefono.

Resa scettica oramai (e non a torto che non è novità che non ci vengano dal paese dei Glame e dei Dawenport), l'Europa e specialmente l'Italia, non se ne preoccupavano più che tanto. Ma le indicazioni divenivano più precise, le descrizioni più esatte. Che è che non è, ecco che su questi semplici dati, l'ingegner Marone ti costruisce l'apparecchio nel modo più semplice, più soddisfacente.

Da questo son già passati circa quindici giorni. Nello stesso tempo Graham Bell introduceva il suo telefono in Germania. Se il vostro corrispondente non ve n'ha parlato prima, non accusatelo di negligenza; discendente incorreggibile di quel San Tommaso d'indimenticabile memoria, egli ha voluto vedere co' propri occhi, toccare colle proprie mani, sentire colle proprie orecchie. Qui l'importante era appunto di sentire colle proprie orecchie.

E non solo parlare ho sentito, ma anche suonare, cantare, e perfino fischiare un'arietta, colla miglior grazia scientifico-umoristica: così potessi sentir le canzoni indiane della mia diletta distesa sui muschi fioriti.

Ora, affinché i lettori della *Nazione* possano farsi un'idea più esatta e scientifica di ciò che io vi son venuto dicendo, seguendo il corso delle mie impressioni, permettetemi di citare un brano dell'appendice scientifica che il signor G. C. ha scritto per la *Perseveranza*, compreso il disegno dell'apparecchio.

«Se davanti a un circuito chiuso, formato da un filo metallico isolato, avvolto su una sbarra calamitata, si fa avanzare o retrocedere più o meno rapidamente un pezzo di ferro, istantaneamente si sviluppano nel filo delle correnti, così dette indotte, più o meno intense. Queste correnti sono così sottili e delicate, che si formano e si estinguono colla più grande istantaneità. Poniamo una laminetta di ferro, davanti a un circuito come il descritto. Se si articola una sillaba davanti alla lamina, la lamina si incresperà e vibrerà in un modo particolare; si allontanerà quindi e si avvicinerà in modo particolare al circuito; e questi suoi movimenti saranno diversi secondo la sillaba pronunciata. Altrettante correnti d'induzione saranno contemporaneamente prodotte ed interrotte nel filo. Queste correnti son trasmesse dal filo all'estremità opposta della linea ove trovasi un apparecchio consimile, con una laminetta di ferro pronta a vibrare; per un fenomeno reciproco al precedente, quelle stesse correnti che una vibrazione ha creato, creano alla lor volta una consimile vibrazione nella seconda lamina; su questa lamina, quindi, si riproduce, con un'ampiezza assai minore, l'increspamento, l'ondulazione prodotta sulla prima dalla emissione della sillaba. E ponendo la lamina all'orecchio, si percepirà perfettamente la sillaba come un'eco affievolita della voce che l'ha pronunciata a migliaia di metri

di distanza. Un concetto più chiaro, una forma più semplice, difficilmente si troverebbero in tutte le altre scoperte che tanto illustrano la fisica moderna».

«È facile ora di comprendere le funzioni di questo telefono. Parlando, cantando, o facendo emettere un suono da uno strumento qualunque alla bocca dell'apparecchio mittente, la lamina AA vibra, e riproduce colle sue ondulazioni le ondulazioni sonore, per quanto complicate, che la voce o lo strumento produce nell'aria. La lamina si avvicina, così, e si allontana alternativamente, più o meno rapidamente, dalla estremità della sbarra BB. Ad ogni movimento della lamina rispetto alla calamita, si genera nel filo CC, che la circonda, una corrente indotta più o meno intensa, a seconda dell'ampiezza e della rapidità della vibrazione. Questa serie di correnti indotte circola nella linea per mezzo dei due capi EE, EE del filo del rocchetto, e va ad eccitare l'apparecchio ricevitore. La sbarra di questo attrae, in conseguenza, più o meno vivamente la lamina che ha dirimpetto, e le fa ripetere le identiche vibrazioni che fa la lamina mittente. Tali vibrazioni riproducono il suono trasmesso; inducono nell'aria delle ondulazioni corrispondenti; e queste portano nell'orecchio l'impressione del suono medesimo, più o meno affievolito, in ragione della poca ampiezza delle vibrazioni delle lamine, e della debolezza e dei disperdimenti delle correnti trasmettitorie».

Dopo tutto questo l'importante ora è di sapere se questa grande invenzione potrà essere applicata con utilità pratica, oltre a quella di portavoce nelle case, negli uffici, e... tra persone che si vogliono bene. Naturalmente quest'ultima applicazione non sembra abbastanza importante alla gente grave. Povera gente!

Scherzi a parte, nessun sistema è più semplice del telefono, non vi sono pile da mantenere, né condotti acustici da installare: tutto sta di trovare l'avvisatore, cioè a dire un mezzo che richiami l'attenzione di chi deve udire onde ponga l'orecchio all'apparecchio ricevitore. L'ing. Marone ci sta pensando.

Bruno Sperani

(Da "*La Nazione*" del 19 dicembre 1877)

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. 25.000 , ed a partire da 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. 25.000 , ed a partire da 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**
Volume I - L. 21.500
- M. Miceli **Da 100 MHz a 10 GHz**
Volume II - L. 21.500
- A. Piperno **Corso Teorico Pratico sulla TV a colori** - 2ª Edizione - L. 21.500
- Guido Silva **Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico** - L. 21.500

- D. Menzel **Il nostro Sole - Our Sun**
L. 23.000
- M. Miceli **Elettronica per Radioamatori**
L. 28.000
- G. Melli **Glossario di Elettronica**
L. 22.000

FORMA DI PAGAMENTO

- Allego assegno bancario.
- Contrassegno (aumento di L. 1.500 per spese postali)

Firma

lemm

ANTENNE

Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negri 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 - LEMANT-I

lemm D4 COD. AT64

Antenna direttiva a 4 elementi:

Frequenza 26 + 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno > 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sul radiatore
Resistenza al vento 150 km/h



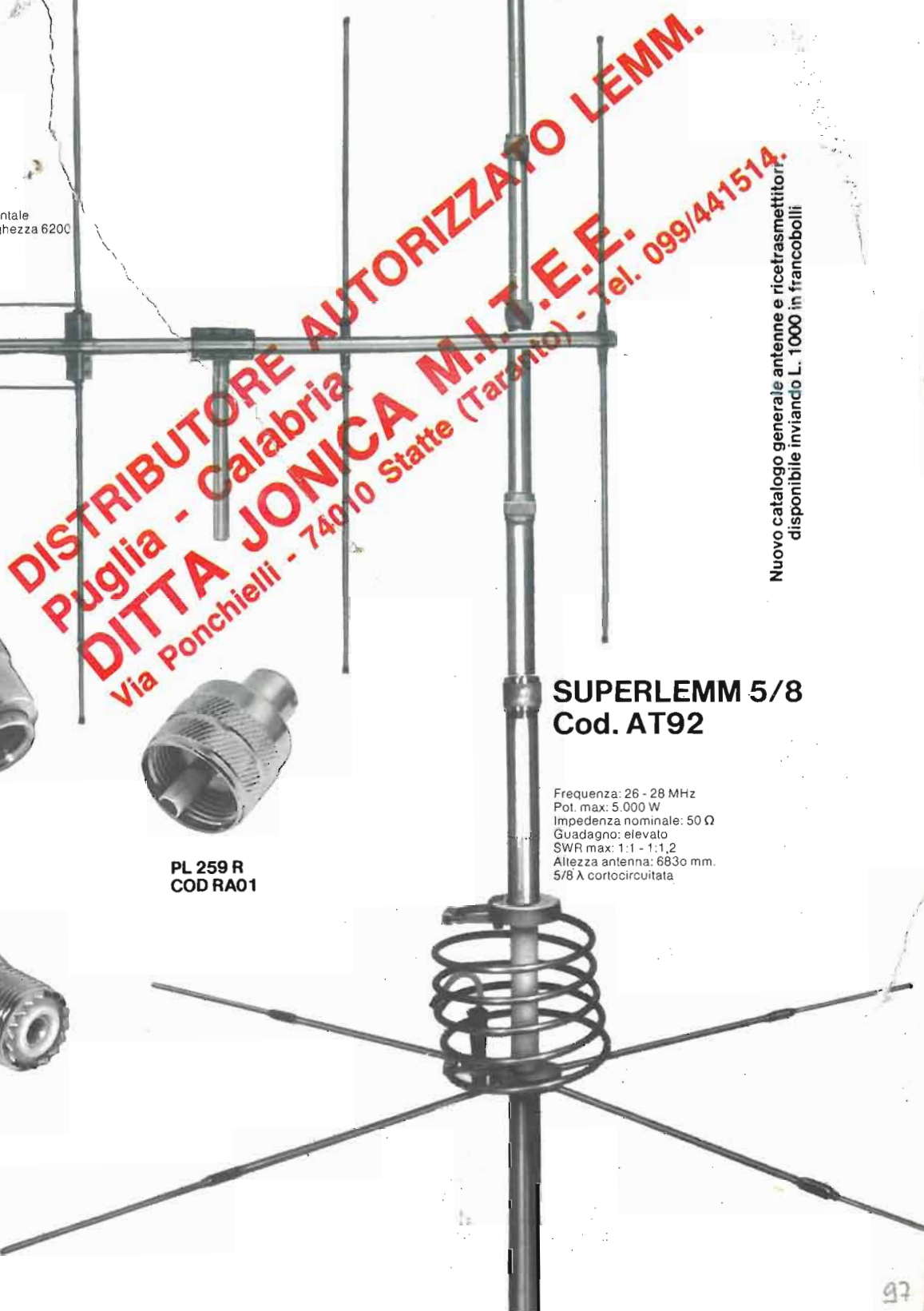
PL 259
COD RA02



PL 259 R
COD RA01



UG 646 M359
COD RA07



SUPERLEMM 5/8 Cod. AT92

Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 λ cortocircuitata

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO LEMM.
Puglia - Calabria
DITTA JONICA M.I.T.E.E.
Via Ponchielli - 74010 Statte (Taranto) - Tel. 099/441514.

Nuovo catalogo generale antenne e ricetrasmittitori
disponibile inviando L. 1000 in francobolli

Marino Miceli
IASN

ELETTRONICA PER RADIOAMATORI

Indice del volume

CAPITOLO PRIMO
Elettronica e Radiocomunicazioni

PARTE PRIMA
I componenti attivi

CAPITOLO SECONDO
Semiconduttori - Giunzioni - Diodi

CAPITOLO TERZO
Transistori bipolari

CAPITOLO QUARTO
I transistori unipolari

CAPITOLO QUINTO
I tubi elettronici

PARTE SECONDA
I componenti passivi

CAPITOLO SESTO
Conduzione - Resistenza e Resistori

CAPITOLO SETTIMO
Capacità e Condensatori

CAPITOLO OTTAVO
La capacità in corrente alternata

CAPITOLO NONO
Elettromagnetismo

CAPITOLO DECIMO
La induttanza in corrente alternata

CAPITOLO UNDICESIMO
Circuiti risonanti

CAPITOLO DODICESIMO
Circuiti risonanti accoppiati

CAPITOLO TREDICESIMO
Filtri elettrici

PARTE TERZA
Ricezione - Trasmissione - Alimentazione

CAPITOLO QUATTORDICESIMO
Processi di mescolazione

CAPITOLO QUINDICESIMO
Amplificatori e Oscillatori

CAPITOLO SEDICESIMO
Ricevitori

CAPITOLO DICIASSETTESIMO
Trasmittitori

CAPITOLO DICIOTTESIMO
Alimentazione

Oltre 350 illustrazioni e disegni curati dall'Autore. Un volume del formato di cm 17 x 24, 560 pagine, L. 28.000.

Desidero ricevere il volume **Elettronica per radioamatori** di Marino Miceli

Nome _____

Cognome _____

Indirizzo _____

C.a.p. _____

Città _____

(Prov.) _____

Forma di pagamento

Allego assegno bancario

Contrassegno (aumento di L. 1.500 per spese postali).

Ritagliare e spedire in busta chiusa a: **Faenza Editrice S.p.A. - Via Firenze 276 - 48018 Faenza (Ra)**