

elettronica

VIVA 57

Giugno '85

ISSN: 0392-8233

Faenza Editrice S.p.A.
Sped. abb. post. gr. III/70
Anno VIII / n. 6 - Mensile
L. 2.500

RADIOAMATORI - CB
HOBBYISTI - BCL

evviva il morse!

amplificare
in 2 metri

non maltrattate
i dischetti

protegersi
dalle scariche
elettriche

la guerra
elettronica

risparmiare
memorie
nel computer

RADIOTELEFONO MARITTIMO
ZODIAC ALCOR 55
99 CANALI PLL OMOLOGATO



APPARATI CB VHF UHF OMOLOGATI SECONDO LE PIÙ RECENTI NORME.

ZODIAC

ITALIANA

VIALE D. P. BORGHESI, 222 - 00144 ROMA - EUR - TEL. 06/5924626 - 5984549

centro  elettronici
componenti

NEW CB CENTER IN MILAN

APPARATI OMOLOGATI

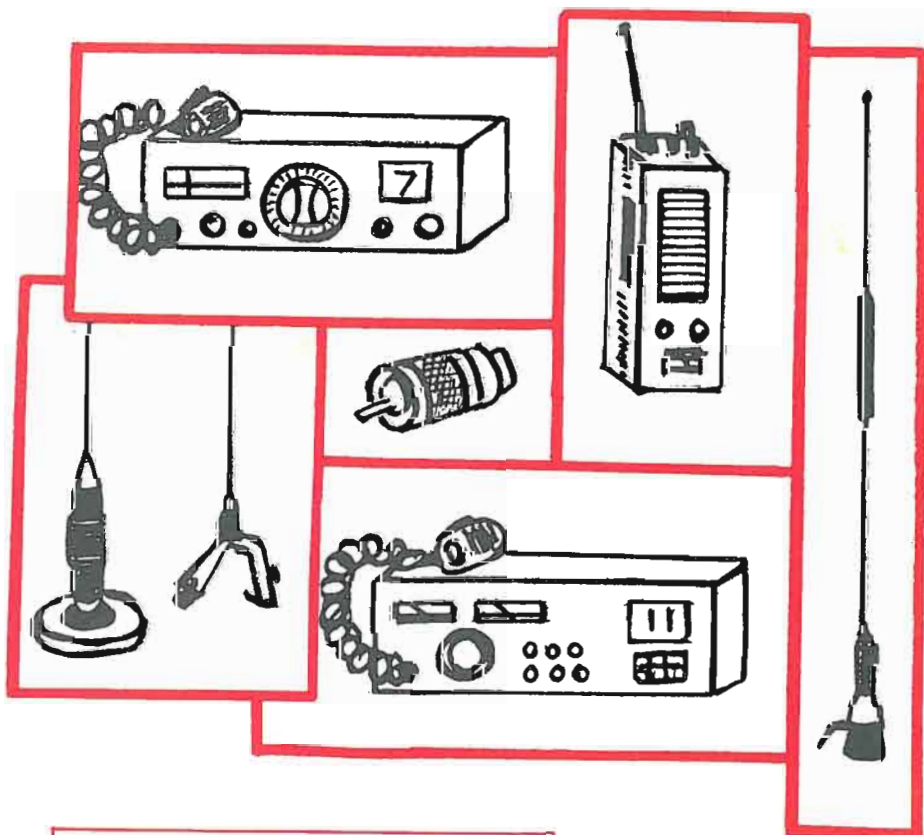
APPARATI RICETRASMITTENTI
DA 40 A 240 CANALI
A PARTIRE DA Lire 85.000
AD UN MASSIMO DI Lire 400.000

ANTENNE RICETRASMITTENTI
PER BARRE MOBILI CB
A PARTIRE DA Lire 9.000

ANTENNE RICETRASMITTENTI
PER STAZIONI BASE CB
A PARTIRE DA Lire 16.000

(I prezzi sono comprensivi di IVA)

PUNTO VENDITA

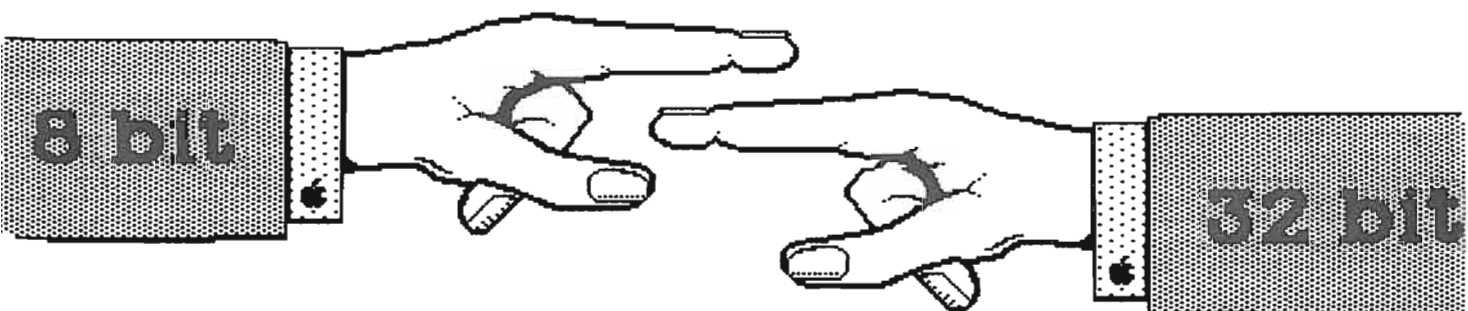


LA NOSTRA ORGANIZZAZIONE
OFFRE PRODOTTI
DELLE MIGLIORI MARCHE



centro componenti elettronici

via Meucci, 2
entrata via Adriano
20128 MILANO
Telef. 02-2591224

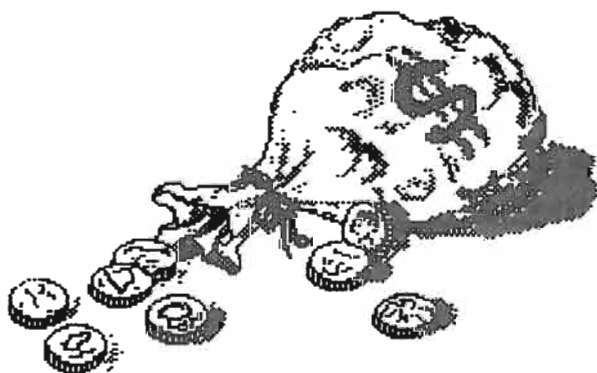


Qualunque sia la Vostra scelta
riguardo il Vostro Computer

Saving Computer

Vi farà risparmiare tempo e denaro

Apple compatibile 64 K	a L.	750.000
Disk drive 160 K	a L.	350.000
Monitor 12" verde	a L.	199.000
Sinclair QL	a L.	1.089.000
IBM compatibile	a L.	3.850.000
Stampante 80 col.	a L.	689.000
Scheda 80 col. + 64 K	a L.	180.000
Scheda Z 80 CP/M	a L.	130.000
Dischetti 5" 1/4	a L.	2.850
Dischetti 3" 1/2	a L.	7.500



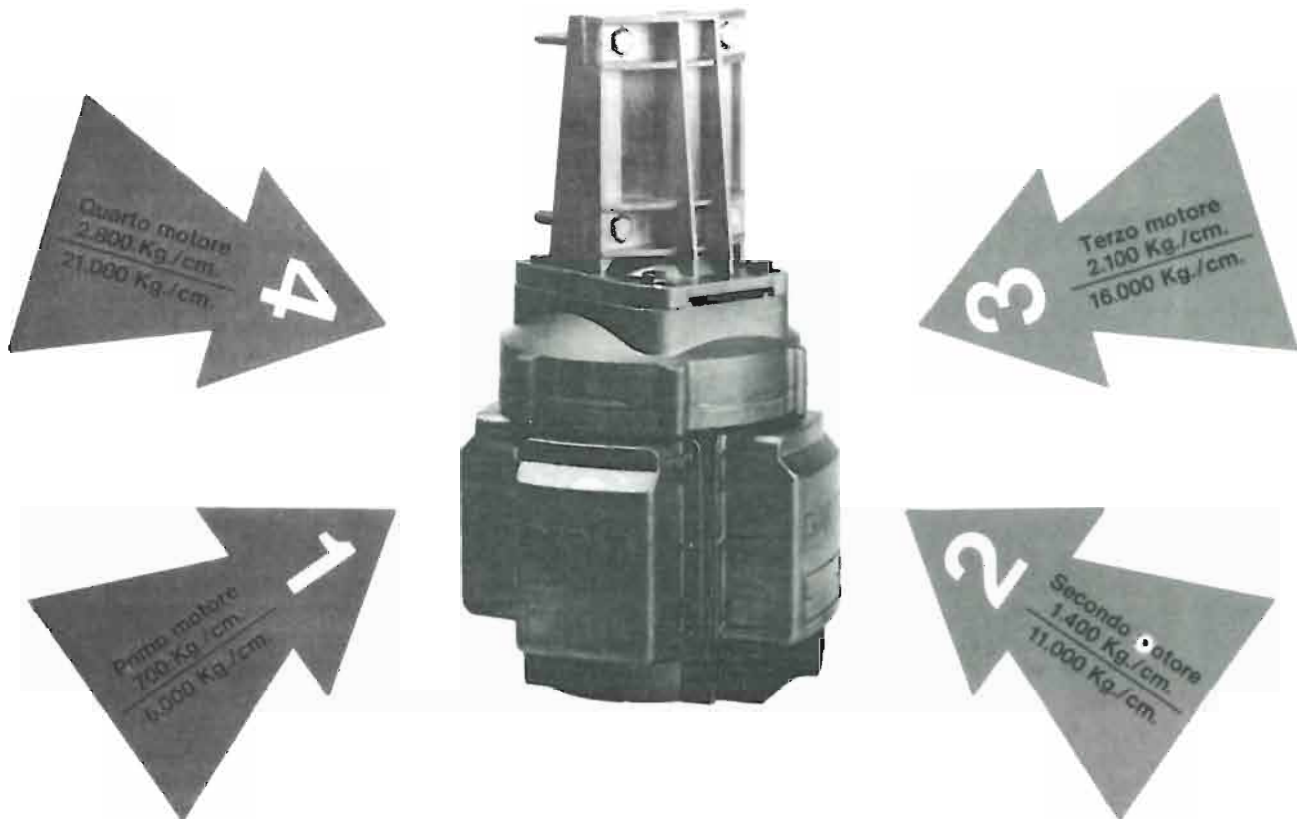
E inoltre tutta la gamma di Apple con stampanti, drive,
libreria specializzata, accessori e tantissimi programmi.

Saving Computer
Mirano - Venezia

Via Gramsci 52
tel. 041/434976

Daiwa MR - 750E/PE

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

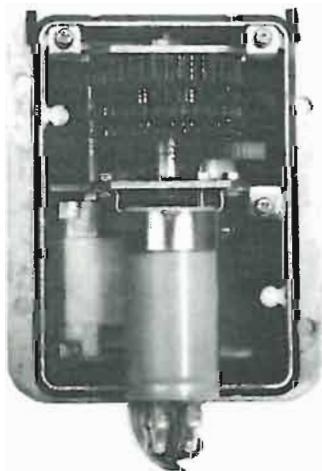


Esclusivo sistema Daiwa a Blocchi MULTI TORQUE ROTATOR

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
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

MARCUCCI S.p.a.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051



tutta l'azione minuto per minuto.

SX 400 RICEVITORE/TRASMETTITORE CON DISPOSITIVO DI RICERCA da 26 MHz a 3.7 GHz

È lo "scanner" più complesso e completo attualmente in commercio con cui è possibile procedere all'ascolto di qualsiasi emissione nello spettro accennato. Per frequenze superiori a 520 MHz è necessario collegare l'apposito convertitore. Dispone di 20 memorie; oltre che alla frequenza, è possibile registrarvi anche il tipo di modulazione, predisponendo in tale modo il demodulatore adatto.



La ricerca può essere impostata ad arrestarsi in coincidenza ad una semplice portante o al tipo di modulazione richiesto. Gli incrementi sono di 5 o 6.25 KHz sino a 180 MHz e di 10 o 12.5 KHz dai 180 ai 520 MHz. Può esservi inserita un'apposita unità trasmittente che permette l'emissione entro una banda prescelta larga 4 MHz nella VHF e 10 MHz nelle UHF. La potenza RF è superiore ad 1W. Le possibilità e le applicazioni di questo apparato dipendono solo dalla fantasia dell'operatore!

SX 200 LO SCANNER VHF/UHF PIÙ DIFFUSO

Permette l'ascolto dei vari servizi da 26 a 514 MHz. Trovate le emissioni più interessanti, le relative frequenze possono essere trasferite in 16 memorie. Successivamente si potrà procedere alla ricerca entro le memorie oppure entro dei limiti di spettro impostati in precedenza, oppure ancora entro tutto lo spettro operativo con commutazione automatica delle varie bande. Il visore con 8 cifre indica pure l'ora. L'alimentazione a 12VCC/220VCA permette interessanti applicazioni veicolari.



MARCUCCI S.p.a.

Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXII Marzo Tel. 7386051

"CW PROFESSOR"

CORSO DI TELEGRAFIA PER ASPIRANTI RADIOAMATORI CON COMPUTER COMMODORE 64

Il corso "CW Professor" ti permette l'esercitazione alla ricezione della telegrafia con la massima flessibilità nella scelta dei livelli di difficoltà e ti consente, con estrema facilità, un rapido apprendimento generandoti la nota corrispondente ad ogni carattere e stampandoti contemporaneamente il carattere della nota stessa sullo schermo per l'immediato riscontro **AUDIOVISIVO** a sole:

L. 20.000.=, se su cassetta,

o

L. 25.000.=, se su disco

aumentate di L. 3.000.= per concorso spese di spedizione, prenotandolo a:

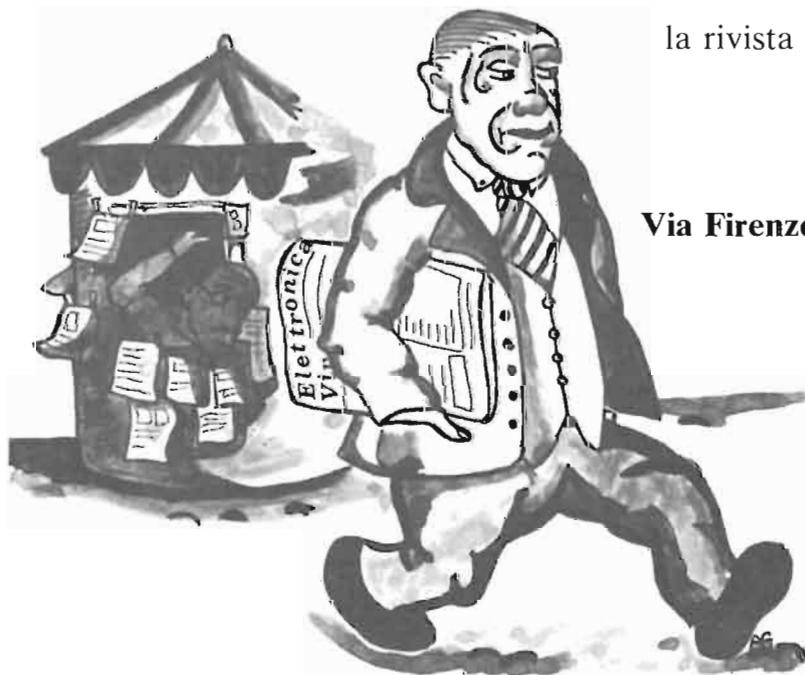
EDITIONS FERMONT s.r.l.

Via Senigallia n° 6

20161 MILANO

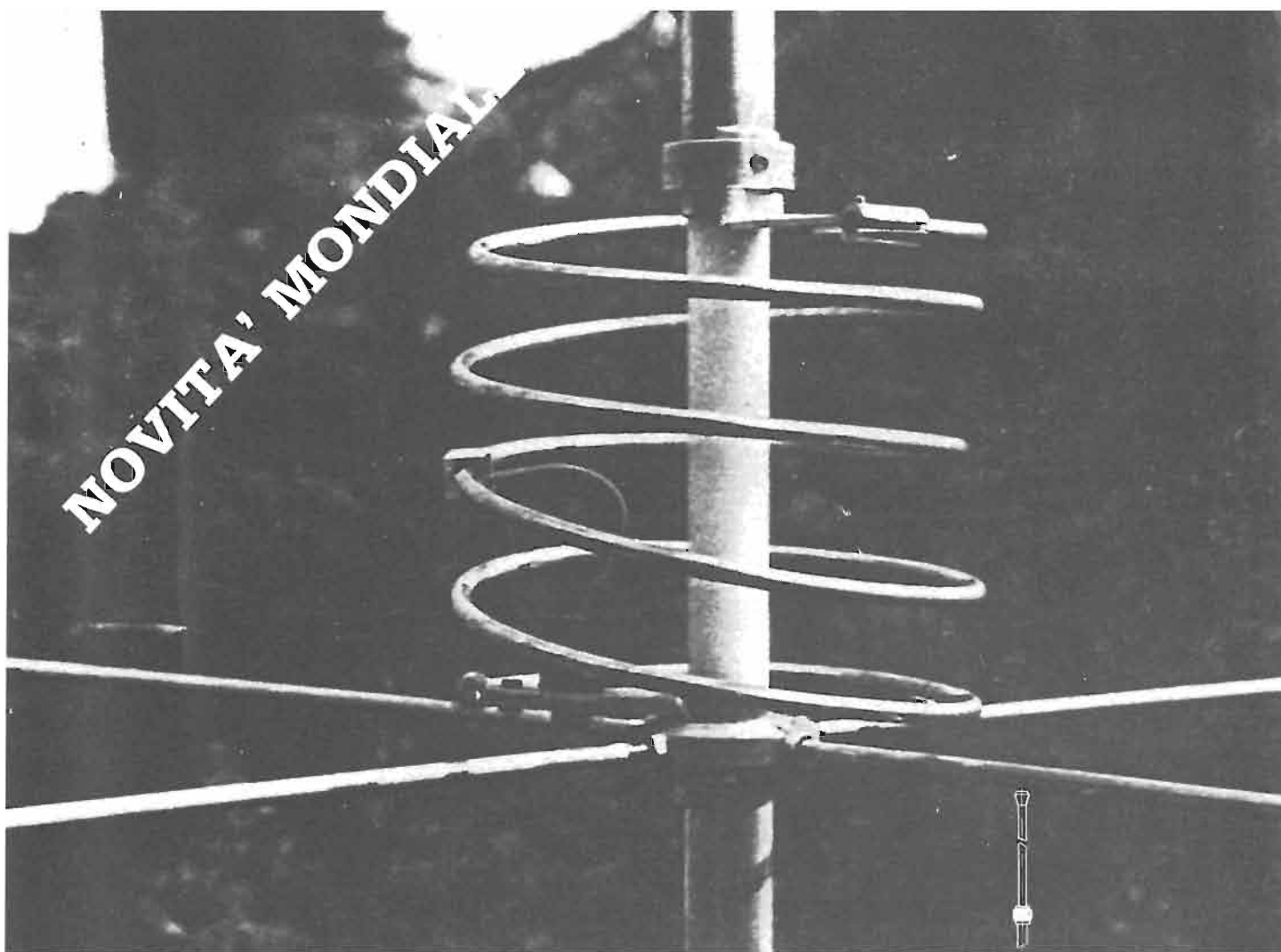
tel. 02/64053022

Il pagamento può essere effettuato, all'atto della prenotazione anche telefonica, con l'invio di assegno bancario o circolare oppure con versamento sul conto corrente postale n° 37332202



Abbonatevi a
Elettronica Viva
la rivista di Elettronica - Radio-TV
attività amatoriali
in vendita nelle edicole
oppure richiedetela a:
Faenza Editrice S.p.A.
Via Firenze 276 - 48018 Faenza (Ra)
Tel. (0546) 43120
Per abbonarsi utilizzare
le cedole stampate
in fondo alla rivista.

NOVITA' MONDIAL



Mod. K46 mondial

Antenna CB a palo

$5/8 \lambda$ cortocircuitata

Potenza max 5000 W

Tubi in alluminio anticorrosivo

Guadagno eccezionale

Impedenza 50 Ohm

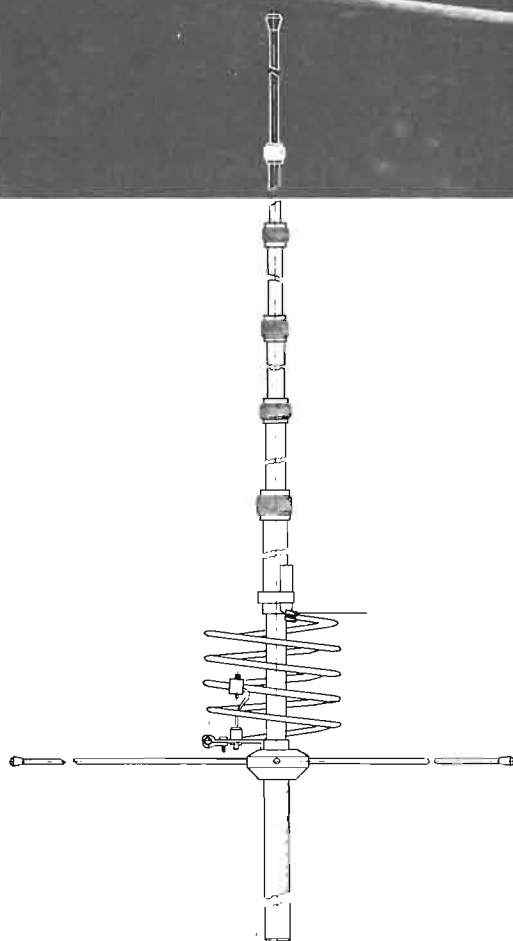
Gamma di funzionamento 27 MHz

SWR max 1÷1,2

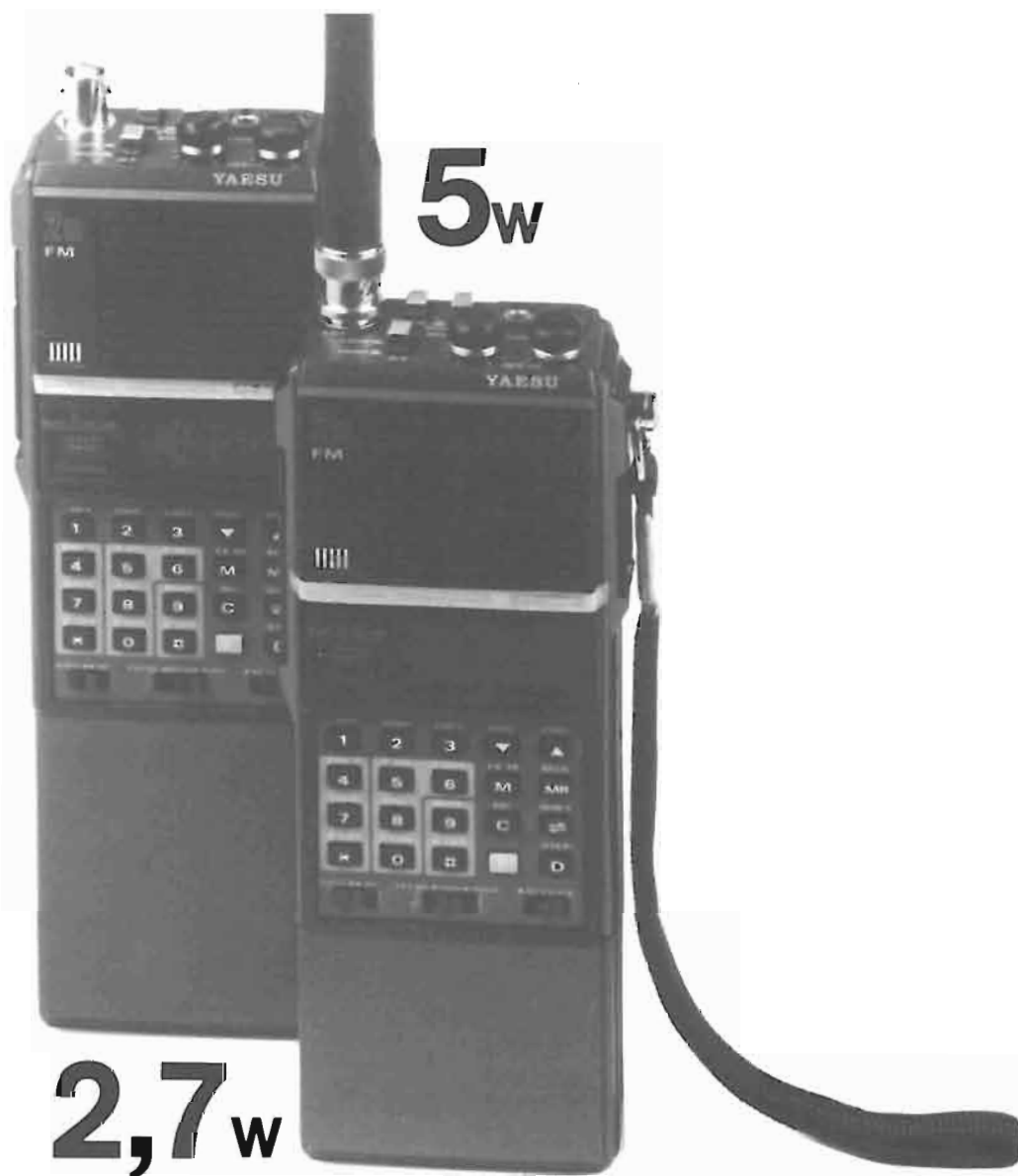
Altezza 6750



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.



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
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

MARCUCCI S.p.a.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano
Tel. 7386051

CONCESSIONARI MARCUCCI

ABANO TERME (PD)

V.F. ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270

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

CASTELLETTO TICINO (NO)

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

CATANIA

IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510
CRT - Via Papale 49 - tel. 441596

CERIANA (MI)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CERVINIA (AO)

B.P.G. - Condominio Centro Breuil - tel. 948130

CESANO MADERNO (MI)

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

COSENZA

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

DESENZA (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

LUCCA - BORGO GIANNOTTI

RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551

MANTOVA

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

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTOPRIMA - 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. 22538

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 CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

REGGIO EMILIA

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

ROMA

ALTA FEDELTA' - Corso Italia 34/C - tel. 857941/2
HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

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 ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354

SASSANO (SA)

RUBINO - Via Paradiso 50 - tel. 78039

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

VERONA

MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

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

COMPONENTI ELETTRONICI - AZ -

Disponiamo di tutti i tipi di connettori per computer
Connettori UHF-VHF, cavi a bassa e alta frequenza
di tutti i tipi

Cavo IBM computer (RG62 ecc.)

Cavetti per videoregistratori di tutti i tipi

Transistor a bassa e alta frequenza

Integrati - RAM - ROM - Memorie - Microprocessori

Materiale per l'Hobbistica in genere

AZ di Venanzio Gigli - via S. Spaventa, 45
65100 PESCARA - Tel. 085 - 691544 - 60395 - Telex VEGI - PE - I602135

Il nostro migliore biglietto da visita:



Assistenza
tecnica autorizzata.

YAESU MUSEN

ICOM

TUND

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.

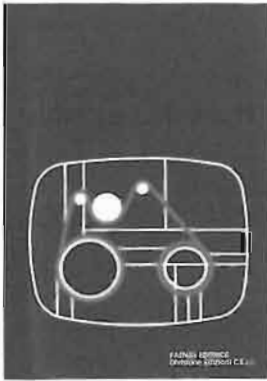
Siamo alla avanguardia perché abbiamo sempre a magazzino le parti di ricambio originali, delle case da noi rappresentate. Il che vuole dire: più professionalità e velocità nell'assistenza tecnica.

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.

Novità Faenza Editrice

B. RODEKURTH



MANUALE DEL RIPARATORE VIDEOREGISTRATORI

esame dei difetti (osservazione diretta dell'immagine difettosa) per la loro rapida e sicura individuazione e riparazione affidabile e professionale)

Traduzione a cura di AMEDEO PIPERNO

Volume di pagg. 120

*con 93 illustrazioni di cui 34 immagini a colori dello schermo
e 39 oscillogrammi*

Prezzo di vendita L. 25.000

CONTENUTO:

Breve descrizione degli studi per il funzionamento «Stand-by e riproduzione» - Breve descrizione di videoregistratori domestici nel funzionamento lettura - Componente FBAS in riproduzione - Parte colore nella riproduzione - Breve descrizione del funzionamento in registrazione - Confronto tra i vari sistemi proposti di videoregistratori domestici - Consigli per il servizio assistenza - Sintesi dei difetti - Compendio dei difetti d'immagine riscontrabili sullo schermo televisivo - Illustrazioni di immagini video sullo schermo - Descrizione del monoscopio FuBK - Adattamento del colore alla presa AV - Concetti di videotecnica.

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 volume «**MANUALE DEL RIPARATORE VIDEOREGISTRATORI**» a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig.

Via

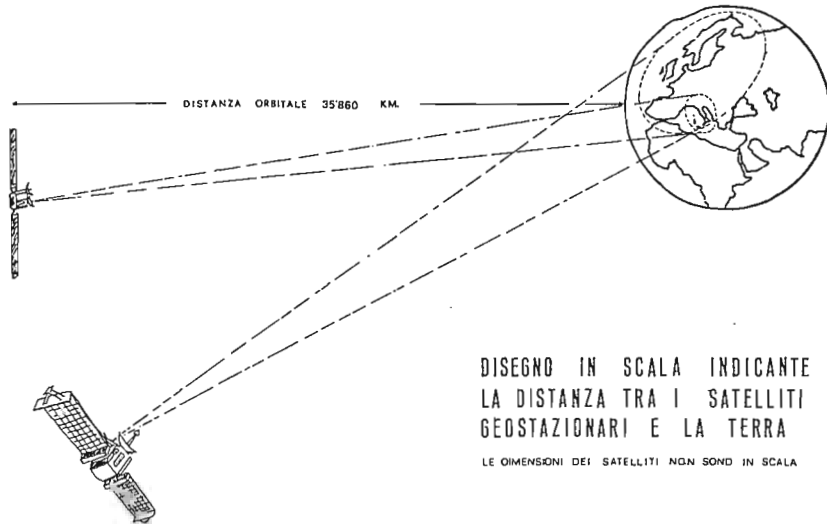
Città

Provincia cap.

GUIDA ALLA TV VIA SATELLITE

Teoria e pratica della ricezione

LA TV VIA SATELLITE È GIÀ UNA REALTÀ



Nella conferenza amministrativa mondiale delle radiocomunicazioni di Ginevra del 1977, sono state concordate a livello internazionale le norme e i regolamenti delle trasmissioni televisive via satellite. Queste sono valide per tutte le nazioni europee, compresa l'Italia, che le ha inserite come decreto nel Maggio 1980.

Attualmente alcuni satelliti operanti in banda «C» e banda «K» (S.H.F.) ruotano intorno alla terra in orbite geostazionarie (sincrone) irradiando su tutto il territorio europeo segnali televisivi.

A breve scadenza, tutte le nazioni firmatarie dell'accordo avranno la possibilità di trasmettere via satellite su frequenze già assegnate. I vantaggi di questo tipo di servizio sono senza dubbio molteplici. L'intero territorio nazionale di ogni singolo paese riceverà senza alcuna zona d'ombra teorica fino a 5 canali contemporaneamente. Si prevede che verranno così eliminati in futuro i numerosi ponti radio terrestri che, pur avendo un costo di esercizio notevolissimo, non sono in grado talvolta di coprire completamente alcune zone dalla complessa conformazione orografica. Nel caso di ricezione via satellite le antenne atte all'uso saranno orientate verso un punto ben preciso del cielo dove alla distanza di circa 36.000 km è situato il «trasmettitore spaziale». Questo tipo di trasmissioni verranno emesse nello spettro delle microonde, frequenze dal comportamento diverso se paragonate alle tradizionali VHF-UHF.

Si sta assistendo attualmente ad un notevole investimento, da parte delle industrie specialistiche, nella ricerca sui componenti per microonde il cui rapporto qualità-prezzo sia compatibile per una larga commercializzazione. Si può senz'altro affermare che in un futuro abbastanza prossimo avremo a che fare con antenne paraboliche, bussole, inclinometri, illuminatori e unità interne per poter adattare il nostro vecchio tv a questo tipo di trasmissione. Sarà pertanto opportuno conoscerne più a fondo le relative problematiche. La Faenza Editrice, sensibile come sempre, a tutte le novità tecniche, ha in programma di sviluppare più a fondo l'argomento.

CESARE CARRAI / LUCIANO MACRÌ

✂

Desidero ricevere ulteriori informazioni del volume «GUIDA ALLA TV VIA SATELLITE - Teoria e pratica della ricezione» a L. 25.000 anziché L. 28.000 quale lettore di «Elettronica Viva».

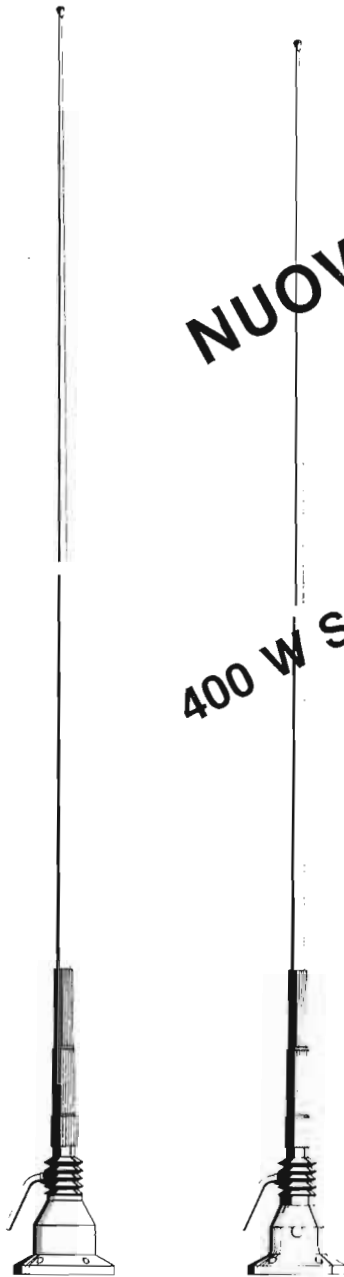
Nome Cognome

Via n.

Cap Località Città

NUOVO

400 W SSB



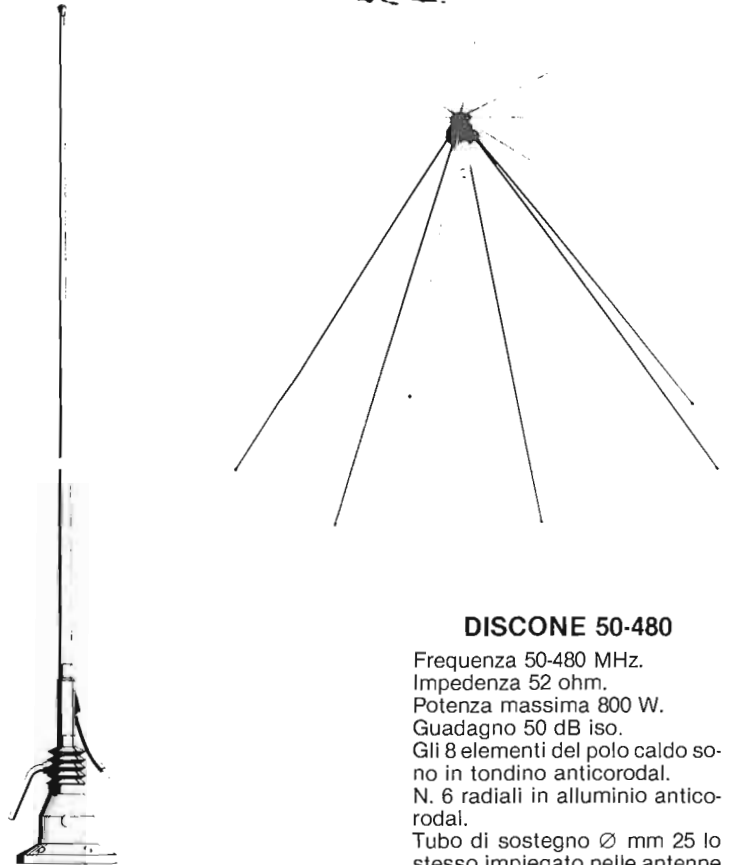
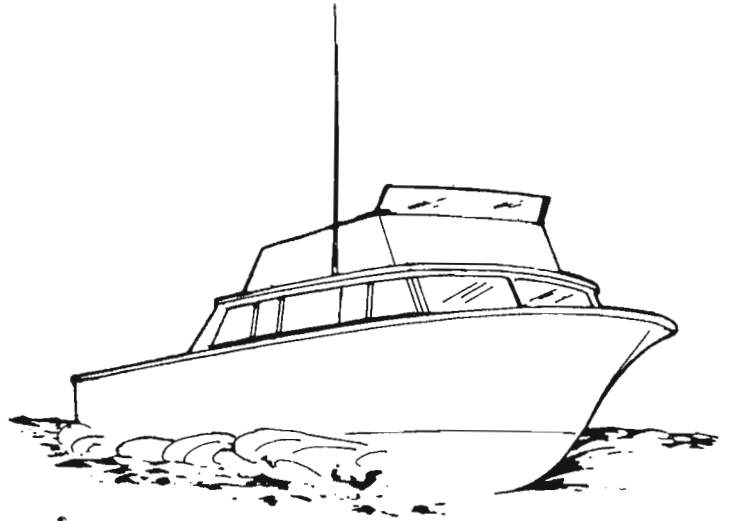
NAUTICA 50 W NAUTICA 200 W

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o Fiberglass.

Frequenza 27 MHz.

Impedenza 52 ohm.

SWR: 1,2 centro banda. Antenna 1/2 lunghezza d'onda. Bobina di carico a distribuzione omogenea (brevetto SIGMA), stilo alto cm 190 circa, realizzato in vetroresina epossidica.



MARINA 160

Frequenza 156-162 MHz.

Impedenza 50 ohm.

Potenza applicabile 100 W.

VSWR: 1-1:1 - 1-5:1.

Guadagno 3 dB (su Ground plane 1/4 d'onda).

Altezza cm 140.

Peso g 150.

Cavo m 0,30 RG-58U.

DISCONE 50-480

Frequenza 50-480 MHz.

Impedenza 52 ohm.

Potenza massima 800 W.

Guadagno 50 dB iso.

Gli 8 elementi del polo caldo sono in tondino anticorodal.

N. 6 radiali in alluminio anticorodal.

Tubo di sostegno Ø mm 25 lo stesso impiegato nelle antenne TV.

Connettore SO 239 in teflon e copricnettore stagno.

Base completamente stagna.

Peso kg 0,900.

Altezza m 1.

**CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 FRANCOBOLLI**



SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

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



NOV.EL 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

2ª 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 transistor - 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: Franco Rossi

Direttore esecutivo: Marino Miceli

Hanno collaborato a questo numero: P. Badii, P. Bosselli, F. Brogi, L. Gualandi, W. Horn, F. Lusini, F. Rimi, T. Scarpelli, I2RGV, I4MNP, I5SZB, I6ONE.

Impaginazione: a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice.

Direzione Redazione - Uff. Vendite - Pubblicità: Faenza Editrice S.p.A., Via Firenze 276 - 48018 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.

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

Il nostro parere	14
Lettere in redazione	15
Principianti	
IL QSO in grafia	17
S-Meter il falso idolo	23
Le bobine toroidali	25
Preamplificatore d'antenna per i 144 MHz	27
I Passa-Banda all'uscita dei convertitori	29
Demodulatori a diodi	32
Si possono bonificare le gamme	34
Computer e amatori	
Alcuni utili suggerimenti per risparmiare posti in memoria	38
Programmi su disco	39
Accoppiatori acustici	40
Sintesi della voce	42
Migliorare la ricezione del Morse	43
Scienza e Tecnologia	
Elettronica medica - limiti ed incognite ...	45
L'inquinamento non risparmia lo spettro elettromagnetico	46
Satelliti	47
Guida alla TV via satellite	49
I Decibel - Sistemi grafici	51
La propagazione	53
Proteggersi dalle Scariche Atmosferiche ...	59
Notiziario OM	60
Protezione civile e volontariato	
Tre soci dell'ARI nominati coordinati della rete radio per le comunicazioni alternative di emergenza	66
Citizen Band	71
La guerra elettronica	80
Radio argomenti	
L'elettronica libero	86
Dalle aziende	91
Colloqui con radio TV libere amiche	93
Import-Export	94
«Un generatore di funzioni...»	75

Il nostro parere

L'A.R.I. ha appena dato la sua adesione formale, oltre a quella «sostanziale» di due anni orsono come: «Sodalizio di specialisti nelle radiocomunicazioni disponibili per il Servizio di Protezione Civile».

Nello stesso tempo, con Ordinanza del Dipartimento per la Protezione Civile sono stati nominati tre OM — soci dell'A.R.I. — quali coadiutori di detto «Dipartimento» per tutto quanto concerne le «reti radio alternative d'emergenza».

Sono fatti importanti, che inseriscono sempre più il Servizio di Radioamatore nel tessuto dello Stato-Istituzioni, ma al tempo stesso si creano nell'ambiente dei radioamatori preoccupazioni, dubbi, attese, reticenze.

Rispondo qui ad uno dei più *grossi dubbi* degli OM, che mi è stato fatto conoscere con molta chiarezza da parecchi: per iscritto e recentemente a parole, in un Convegno tenutosi a Palmanova lo scorso Aprile.

Ecco la risposta: l'A.R.I. con la sua adesione come Ente Morale, *non vincola affatto gli OM ad «un obbligo»*. La partecipazione al Servizio di Protezione Civile è *volontaria*. Solo chi aderisce liberamente al C.E.R. si impegna una forma di volontariato organizzato, non tutti gli OM quindi si assumono doveri vincolanti *ma solo coloro che esprimono una libera adesione*.

Questo non lo ha detto IIFHR in un suo scritto apparso a pagina 90 del numero 4/85 di Radio Rivista e per di più — con le sue parole che fanno riferimento ad una organizzazione statunitense: la MARS = Military Affiliated Radio System contribuisce a creare ulteriori nuovi dubbi.

Se IIFHR voleva fare un riferimento alla organizzazione della ARRL parallela, entro certi limiti, al C.E.R., doveva riferirsi alla AREC non alla MARS.

La struttura dei due Paesi è totalmente diversa: gli Stati Uniti sono una Federazione di 50 Stati: la difesa delle Istituzioni e buona parte di quanto è squisitamente compito della Difesa Civile è assolta principalmente dai «riservisti» inquadrati nella Guardia Nazionale a cui il MARS si affianca per compiti ben più ampi della nostra Protezione Civile.

Anche in Italia vi sono Piani di Difesa civile — ma in questi i Radioamatori non debbono entrare né oggi né mai — né del resto è richiesta la loro prestazione volontaria.

La Difesa Civile è compito delle Forze dello Stato e tale denominazione intende un vasto complesso di cautele, predisposizioni, misure ed ipotesi operative intese alla salvaguardia funzionale delle Istituzioni, degli Organi, della Collettività: della vita dello Stato Democratico insomma.

Protezione Civile, pur esprimendo un sostanziale *concetto di difesa* non va assolutamente confusa con la «difesa civile» bensì va intesa «lessicamente» come un piano, un programma, una serie di predisposizioni per difendere «lo Stato-Comunità» dalle conseguenze catastrofiche di eventi calamitosi d'origine prevalentemente naturale.

Per questo suo «essere civile» tale *protezione* è attuata operativamente dal Ministero dell'Interno e coordinata dall'apposito Dipartimento.

Si tratta di Dicasteri Civili che trattano un *problema civico* anche se — quando è necessario, ricorrono ai «militari», ma essi: come forza ausiliaria, in queste prestazioni non sono «una Forza Armata».

Il volontariato (organizzato) per la Protezione Civile è un dovere civico e chi si sente di offrire la sua opera fa cosa lodevole, ma non per questo il volontario è da considerare un «militarizzato»: l'unico distintivo che lo accomuna alle altre specialità volontaristiche è uno «scudetto» un tesserino, un lasciapassare: non una uniforme con le stellette!

Spero che molti nostri lettori messe da parte reticenze ed incertezze, offrano la loro *adesione di cittadini* che si preparano ed organizzano per offrire il loro contributo alla Comunità — quando necessario.

E l'invito non è rivolto soltanto ai Radioamatori: se il loro primo impiego è già programmato nelle *comunicazioni informative a livello provinciale*; molte altre prestazioni nel campo delle radiotrasmissioni sono necessarie. Ad esempio, le possibilità tecniche della comunicazione CB, si prestano in modo egregio all'interno dei territori comunali: ogni Comune nel suo Piano di P.C. dovrebbe includere un sostanzioso gruppo di CB su cui poter contare. Si ricordi che nelle zone colpite vi è sempre, per la natura stessa dell'uomo, un parossistico «bisogno di comunicare» per essere informati e per chiedere soccorso, perciò le prestazioni volontarie nel campo della radiocomunicazione sono tanto preziose quanto insostituibili.

14SN

Lettere in redazione Lettere in

Il sig. Giorgio Benini di Bergamo ci rivolge un'interessante domanda anche se non del tutto pertinente con l'elettronica.

Egli desidera dei chiarimenti sull'Entropia perché ci dice: «avevo un'idea abbastanza chiara di questo concetto fisico, quando lessi che per la seconda Legge della Termodinamica non si può mettere la caffettiera in frigo per farla bollire. Così ho ben compreso che il calore va sempre da un corpo più caldo ad uno più freddo».

Però dopo una trasmissione TV di Piero Angela, in cui si accennava anche alla entropia sociale e culturale, le idee del nostro lettore non sono più tanto chiare.

Risponde Elettronica Viva: Entropia dal greco significa «cambiamento dal di dentro»; fisicamente è una grandezza che considera solo due variabili: Quantità di calore scambiato con l'esterno (più freddo) e Temperatura alla quale avviene lo scambio. Entropia è quindi la sommatoria dei rapporti $\delta Q/T$: l'entropia aumenta quando si ha una continua diminuzione della temperatura del sistema. Si avrà l'entropia massima, quando tutto l'Universo avrà una stessa temperatura uniforme: morte dell'Universo.

È vero che per mantenere l'acqua ad una certa temperatura entro un recipiente: sistema immerso in altro sistema, occorre un continuo apporto di acqua più calda - ossia di energia dall'esterno. E maggiore è la differenza di temperatura fra i due sistemi, maggiore l'apporto di energia necessario: entropia crescente.

Per estensione, il termine entropia viene usato anche per indicare lo stato caratteristico d'un sistema che si evolve; come appunto la società o l'economia.

Culturalmente, socialmente ecc. se non vi è un apporto continuo di ener-

gie nuove «nel sistema», si crea uno squilibrio fra energia consumata ed energia rinnovata — è questa una forma accentuata di entropia crescente ovvero «di parassitismo»: come il vivere su una rendita o erodendo un capitale immobile. Quindi è giusto per estensione, usare il concetto di entropia per definire lo stato di un sistema che si evolve: il degrado (come l'entropia), di una società o di un ente non sostenuto da nuova energia interna, va difatti continuamente aumentando. Vi è però anche il caso inverso: di certe società giovani, dinamiche ed attive, dove lo sviluppo energetico interno è crescente: non si ha allora degrado, ma semmai entropia in diminuzione.



Scrive il Sig. Beretta Amedeo di Alessandria. Sono veramente seccato del fatto che si stia creando un sinonimo di radioamatore quale fonista: SSB ed FM.

Sembra che tutti i mensili italiani ed anche l'americano QST considerino soltanto il QSO in fonia dimenticando che una attività radioamatoriale di più alta qualità si svolge in «morse».

Ora che la propagazione ionosferica declina, sembra che qualcuno si ricordi del «morse», ma quando tutto procede bene si pensa solo alla fonia. Le reazioni alla chiusura forzosa di alcuni ponti ripetitori sono state a mio parere «vergognose» — non di-

co da parte dell'ARI che ha il dovere di proteggere tutti gli OM di fronte alla pubblica amministrazione; ma degli OM direttamente interessati. Si direbbe che una buona parte degli OM italiani sia incapace di fare del «vero radiantismo» e che la loro attività consista soltanto nella radiotelefonica F.M. via - ripetitori: una forma para - CBistica che col radiantismo serio ha ben poco a che fare.

Ma veniamo alla grafia: essa è tutt'altro che antiquata, l'apparato per sola telegrafia non è meno sofisticato del ricetrasmittitore SSB; credete che fare QSO con filtri da 300 Hz sia possibile se i corrispondenti non hanno una eccellente stabilità nel trasmettitore e nel ricevitore?

In quanto ad economia di spettro, nessun modo è più economico del Morse; mentre la F.M. è un vero spreco: canali di 25 kHz, per trasmettere una banda-base dieci volte minore!

Vi sono stati nel secolo scorso due GRANDI: Giorgio Boole (1815-1864) ed il contemporaneo Samuele Morse (1791-1872).

Il primo ha ideato un'algebra troppo in anticipo sui tempi Q: solo a quasi un secolo di distanza l'algebra booleana ha avuto la sua rivincita, essendo alla base del principio su cui si sono sviluppati i computers. L'idea del Morse invece, grazie alla sua geniale immediata praticità, ha avuto subito, un immenso sviluppo pratico eppure anche in essa si ha una elegante ibridazione del principio binario «on-off» unito alla modulazione per durata dell'impulso: un vero codice alfa-numerico ante litteram.

Nell'era del computer in cui tutte le informazioni tendono a venire codificate mediante «bit», il Morse non è antiquato, bensì all'altezza dei tempi.

È semmai la fonia in forma analogica: SSB ed FM ad essere superata dallo evolversi della tecnica! Non

Lettere in redazione Lettere in

passeranno molti anni che anche gli OM useranno il digitale al 100% ed allora vedremo SSB ed FM passare al museo dei ricordi così come la A.M. lo è già - almeno per noi. Se vogliamo essere giusti, si lascino lavorare in pace i grafisti nelle loro ristrette sottobande, senza interferirli con «le chiacchiere parlate». Del resto ai principianti ed a quelli di orecchio duro, voglio suggerire: unite il computer al ricetrasmittitore ed andate a leggere il morse tradotto in lettere e numeri sul video - ma non abbandonate la grafia! Semmai modernizzatevi adoperandola in tal modo.

Risponde Elettroniva Viva: Anche noi abbiamo i nostri torti, nell'aver trascurato il «morse» - però in questo stesso numero (coprendoci il capo di cenere) cominciamo «a rimediare». Del resto siamo d'accordo con lei in tutto: quando il QSO è difficile il Morse salva la situazione. Si è visto recentemente nei due records in 24 gig: — quello dell'aprile 84 fra i4BER ed i3SOJ (289 km); ed il successivo dell'Agosto 84 fra i0SNY ed i8YZO (331 km).



Lettera aperta agli operatori CER

Nel mese di gennaio quando il freddo imperversava in Italia, è stata convocata a Forlì l'Assemblea dei delegati regionali C.E.R. per la nomina del Coordinatore Nazionale: convocazione alquanto strana in quanto parecchi non l'hanno ricevuta in tempo.

Sta di fatto che su circa 20 Regioni esistenti in Italia alla Assemblea erano presenti solo 9 coordinatori Regionali (meglio dicasi 8 in quanto uno non era stato nominato dalle altre città di quella Regione non esistendo il CER da diversi anni). Sta di fatto che la votazione ha dato i seguenti risultati: n. 5 voti al valido Federico Cappello i1HFR (ai tempi nominato a Prato, poi defenestrato, poi riabilitato ecc...) e n. 4 voti a i5SZB Settimio Sordi conosciuto da molti per la serietà che mensilmente presta nel discorso della Protezione Civile con le varie prove di sintonia delle Prefetture.

«L'anomala votazione» anomala perché non rappresentativa e fatta in un momento sbagliato, (da Roma il coordinatore non è potuto andare causa i disguidi ferroviari in quel momento), ancora una volta giustifica la assurda volontà a continuare una certa linea basata solo sulle schede colorate che si è visto non servono a niente, neanche a fare i coriandoli.

Coraggio ragazzi, direbbe il pupazzo Rockefeller — siamo abituati a queste assurdità; anche in Lombardia due anni fa mentre erano a fare il Rally di Como in Novembre hanno fatto a Milano l'Assemblea Regionale del C.E.R. con gli stessi sistemi assurdi vi ricordate? Due province (Varese e Como) erano assenti in quanto impegnate al Rally ed era stato chiesto il rinvio, altre se ne sono giustamente disinteressate, morale: su nove province erano presenti solo in quattro ed hanno ritenuto valida la

Assemblea e la nomina ed il Coordinatore Regionale CER della Lombardia non ha fatto altro che ostacolare la Sezione di Varese ed il Coordinatore Provinciale per gli assurdi progetti e proposte e, logicamente le schede, che fanno ridere anche i gatti! Coraggio ragazzi, preghiamo per il C.E.R.! In Sicilia è stato sciolto diversi anni fa e tutto il sistema della Protezione Civile funziona bene, in Toscana è stato sciolto in questi giorni, a Cremona, Ancona, Macerata ecc... è già stato sciolto. Auguri di buon lavoro al nuovo i1HFR che, come al solito ha brillato per l'assenza (vedi emergenza in Toscana) e, buone schede!

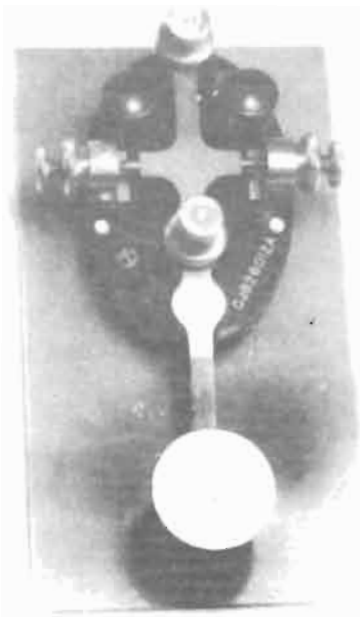
iK5 BHN Marco Barberi
(coord. CER Firenze)

P.S. — Non ci crederete! ma il CD ARI ha ratificato la nomina di i1HFR.



Il QSO in grafia

Tullio Scarpelli I4SWQ



Dopo tanti anni di servizio quale marconista professionista, ora mi sono ritirato sull'Appennino modenese a Se-stola, e faccio l'OM.

Le prime volte che andai in aria nelle gamme radioamatori, ragionando col cervello da professionista, non capii quasi nulla del modo come era impostato il messaggio radiantistico.

Non mi ci volle molto a comprendere che il QSO, si svolgeva in un gergo che solo di radio segue le procedure I.T.U. (1) e che certe parole non sono che l'unione di due abbreviazioni, caso tipico: «il mio nome» = MY NAME trasmesso come gruppo MYNAME.

Un'altra cosa difficile per il principiante, specie se questo come me non proviene dalla attività di operatore professionista, sono i nominativi: quasi sempre la cifra che segue la lettera è attaccata a questa senza intervallo allora, per chi ascolta, «I4» diventa — Ma che diavolo di segno è: 6 punti ed una linea? Insomma, per fare buoni QSO in grafia, con «i vizi» che si sentono oggi è più abilità nell'intuire che nel comprendere correttamente.

Eppure il Morse, è un modo di parlare, un linguaggio, che tutti gli iniziati dovrebbero poter comprendere!

Ci sono poi, quei benedetti tasti automatici, che ben pochi OM sanno usare bene: i punti o scappano o «si mangiano ed allora H = 4 punti; diventa 5 (cinque punti) oppure S = 3 punti.

Credete a me, per fare un QSO veloce e dire molte cose; basta la velocità di 70-80 caratteri - statisticamente è provato, che a questa velocità si trasmette nell'unità di tempo *più informazione* perché si fanno meno errori e quindi occorre un minimo di ripetizioni.

Pertanto cari OM osservate le semplici norme riportate nell'inserto 1.

Fino dall'inizio quando siete «novizi» abitatevi a trasmettere con chiarezza staccate i segni, le lettere, le parole; ripetete non più di 3 volte CQ e vostro nominativo; vedrete *che chi vi sente risponderà*.

Come si vede il MSG non cambierebbe molto da quelli che usualmente trasmettiamo. In definitiva verrebbero divise solamente la città dal nome dell'operatore che usualmente sono

uniti.

Poi ci sarebbero i BT al loro posto giusto come pure AR K e VA.

Amici del CW non so cosa ne pensiate di questi appunti di procedura, in fondo non c'è niente di trascendentale e basterebbe un po' d'impegno da parte di tutti noi per seguire le regole di procedura. Queste regole d'altronde vogliono solamente la chiarezza eliminando tutte le parole inutili e i BT a ogni frase o gli HI; ma sopra tutto servono a mettere ogni componente al suo posto e allora sono i BT che servono a questo scopo.

TRASMISSIONE DI TESTI

Come è noto all'OM non è consentito fare un *servizio in conto terzi* quindi il messaggio tipo amatoriale è quello dell'INSERTO 1.

Può accadere però che durante una emergenza di protezione civile vi sia da trasmettere traffico vero e proprio di tipo Logistico od altro.

In tal caso i messaggi inoltrati debbo-

INSERTO 1

SCHEMA DI MESSAGGIO RADIANTISTICO CHE HA UN ACCENTO PROFESSIONALE

ch.) -	CQ CQ CQ DE I4SWQ I4SWQ I4SWQ	DX K	
rp.)-	I4SWQ DE I1ZCT R K		
ch.)-	I1ZCT DE I4SWQ	BT (BT)	
	QTH SESTOLA	BT	Si potrebbe anche omettere QTH. Luogo origine del MSG.
	GA DR OM TNX FER CALL UR		Testo del MSG. Essendo presente la firma il testo deve essere messo tra 2 BT.
	RST IS 599 QSL VIA BUREAU	BT	
	QRA TULLIO	AR K	Si potrebbe omettere QRA o NAME.
	(I1ZCT DE I4SWQ) K		La ripetizione del nominativo non è prevista nello schema OACI.
rp.)-	I4SWQ DE I1ZCT R	BT	
	QTH MILANO	BT	
	GA DR OM TULLIO TNX FER		
	FINE RPTR UR RST IS 599		
	MY QSL VIA DIRECT (arriva		
	prima HI!) TNX NICE QSO	BT	
	QRA SERGIO	AR K	AR fine del MSG K invito a trasm.
rp.)-	I1ZCT DE I4SWQ R DR OM TNX		non compaiono i BT.
	ALL THE BEST FOR XMAS AND		
	NEWYEAR TO YOU AND FAMILY		
	HPE CUAGN MNI 73		
	VA I4SWQ	AR	AR Fine del MSG.
	(CL VA I4SWQ)		Con VA le stazioni in ascolto sanno che la stazione è ancora in zona.
			Con CL VA si comprende che la stazione cessa di trasmettere.
rp.)-	VA I1ZCT		

no essere composti secondo lo SCHEMA FONDAMENTALE (Vds inserto 2): Messaggio Standard.

Non tutte le parti COMPONENTI e gli ELEMENTI indicati nello schema dovranno necessariamente comparire; quando compaiono però, debbono essere trasmessi secondo l'ordine di successione previsto.

Ogni parte COMPONENTE è separata dall'altra dal segno BT.

Nel caso di MSG che non richiedono un indirizzo determinato la chiamata dovrà essere valevole come indirizzo.

Es. 1

I1ZCT DE I4SWQ

RC pubblicazioni ARI

AR

In questo caso essendoci solamente la componente TESTO non compare il segno BT.

Es. 2

I1ZCT DE I4SWQ

RC LOG per contest

Tullio

BT

BT

AR

In questo caso essendoci anche la parte componente: FIRMA il TESTO dovrà essere messo tra due BT.

Es. 3

I1ZCT DE I4SWQ

SVC Sergio

ARI Milano

RC solo una copia RR

Tullio

BT

BT

BT

BT

AR

In questo caso compare il preambolo e l'INDIRIZZO dell'Ente al quale è destinato il MSG; poi altre parti componenti e altri BT.

Concludendo BT serve esclusivamente a separare le parti Componenti dello schema fondamentale del messaggio.

smissione per MSG di soccorso, urgenza e sicurezza.

Chiamata a più stazioni

Per chiamare più stazioni determinate, senza attendere risposta, si potrà usare il segno di procedura seguito da due o più nominativi delle stazioni chiamate, dal segnale «DE» e dal nominativo della stazione chiamante.

Es.

I1ZCT I4SN I4OZ DE I4SWQ

QRM (QRN QRT) AR.

Osservazioni:

AR da solo in fine a un MSG significa: fine trasmissione (non si attende né si chiede risposta).

Se invece è seguito da «K» significa: fine del MSG date ricevuto.

Chiamata semplice

La stazione che chiama dovrà trasmettere nell'ordine: una volta il nominativo della stazione chiamata, il segno di procedura «DE» il proprio nominativo,

NORME

1 - CHIAMATA

Una stazione prima di chiamare dovrà assicurarsi di non provocare interferenze nocive alle altre comunicazioni in corso.

In caso di probabile disturbo dovrà attendere la prima interruzione della comunicazione in corso per effettuare la sua chiamata; eccezione fatta nei casi di interruzione obbligatoria della tra-

**INSERTO 2
LE PARTI DEL MESSAGGIO STANDARD**

PARTI COMPONENTI	ELEMENTI
INTESTAZIONE	a) Identificazione della trasmissione b) Istruzioni di trasmissione
SEPARAZIONE	BT
PREAMBOLO	Segnale di procedura DUPE - SVC a) Località di origine b) Numero di accettazione c) Numero delle parole d) Gruppo data orario di accettazione
SEPARAZIONE	BT
INDIRIZZO	a) Prefisso di priorità b) Ente al quale è indirizzato il msg c) Località di destinazione
SEPARAZIONE	BT
TESTO	Argomento del testo
SEPARAZIONE	BT
FIRMA	a) Ente che ha compilato il messaggio b) Abbreviazione di un ufficio dell'Ente o cognome del mittente c) Gruppo data orario di compilazione
SEPARAZIONE	BT
INDICAZIONI FINALI	a) Conferme b) Correzioni Segnale di procedura CTF - COL - ABV
SEGNALE DI FINE TRASMISSIONE	

il prefisso di priorità opportune, se necessaria.

I1ZCT DE I4SWQ K oppure
I1ZCT DE I4SWQ DD K

Se le condizioni di collegamento sono difficoltose i segnali di chiamata potranno essere trasmessi fino a tre volte e non più. (Tenere presente che si sta parlando di stazioni fisse, quindi con freq. ed orari conosciuti).

I1ZCT I1ZCT I1ZCT DE I4SWQ I4SWQ I4SWQ K

La chiamata può essere fatta seguire da una voce del codice. Q. QSW-QRL-QUM-QTC-QRM-QRN ecc.

I1ZCT DE I4SWQ QTC K
CQ DE I4SWQ QRM AR

Chiamate generale

Per chiamare tutte le stazioni si dovrà trasmettere il segnale di procedura «CQ» seguito da «DE» e dal nominativo della stazione chiamante.

Es. 1
CQ DE I4SWQ QTC K

Es. 2
CQ DE I4SWQ QRL AR

Nel primo caso si desidera una risposta, nel secondo NO.

2 - RISPOSTA ALLA CHIAMATA

Quando la stazione chiamata è pronta

a ricevere, risponderà trasmettendo il nominativo della stazione chiamante, il segno di procedura «DE» il proprio nominativo e il segno di procedura «K».

Chiamata I1ZCT DE I4SWQ K
Risposta I4SWQ DE I1ZCT K

Quando la stazione chiamata non è pronta a ricevere, trasmette, dopo la chiamata il segno di procedura «AS».

1ª risposta
I4SWQ DE I1ZCT AS (breve pausa) K

il segno di procedura AS potrà essere seguito da un numero rappresentante i minuti di attesa.

2ª risposta
I4SWQ DE I1ZCT AS AR

oppure potrà essere seguito da una spiegazione sommaria del ritardo.

3ª risposta
I4SWQ DE I1ZCT AS QRL AR

nel 1° caso, trattandosi di un'attesa di pochi secondi, dopo aver trasmesso AS si darà il K di invito a trasmettere. Nel 2° e 3° caso la trasmissione dovrà essere ripresa con una chiamata ed invito a trasmettere non appena si è pronti.

I4SWQ DE I1ZCT K

Quando una stazione riceve una chiamata senza però essere sicura di essere stata chiamata, non dovrà rispondere prima di aver ricevuto e perfettamente compreso la ripetizione della chiamata.

1ª CH I1..T DE I4SWQ K
2ª CH I1ZCT DE I4SWQ K
Resp. I4SWQ DE I1ZCT K

Quando una stazione riceve una chiamata ad essa diretta ma non è sicura del nominativo della stazione chiamante dovrà immediatamente rispondere trasmettendo il segnale QRZ IMI seguito dal proprio nominativo.

Ch. I1ZCT DE I4S... K
Resp. QRZ IMI DE I1ZCT K.

3 - INTERRUZIONE DELLE TRASMISSIONI IN CORSO

Per la trasmissione di comunicazioni di soccorso «SOS» di sicurezza «TTT» di urgenza «XXX», si possono interrompere istantaneamente tutte le comunicazioni in corso.

La stazione che deve effettuare l'interruzione potrà fare qualsiasi trasmissione ritenuta atta ad ottenere l'interruzione; successivamente trasmetterà l'apposito segnale che indicherà la contingenza: SOS-XXX-TTT.

La chiamata di soccorso dovrà comprendere: il segnale SOS trasmesso tre volte, la parola DE, il nominativo della stazione trasmesso tre volte.

SOS SOS SOS DE I4SWQ I4SWQ
I4SWQ AR K

Interruzione della trasmissione del corrispondente

Per interrompere una trasmissione in corso si trasmette il nominativo della stazione che sta trasmettendo seguito

dal segnale «BK» effettuando una pausa per accertarsi se l'interruzione sia avvenuta.

I1ZCT BK

Quando tre tentativi non hanno prodotto la voluta interruzione l'operatore non dovrà tentare ulteriormente fino alla fine della trasmissione in corso. Quindi:

AS QRM AR

si specifica il motivo dell'interruzione, poi nel caso che il tempo intercorso sia poco:

GA (tutto dopo) seguito dall'ultima parola o gruppo ricevuti bene.

GA monte K

la stazione interrotta riprende con il segno AA (tutto dopo)

AA monte cimone ecc.

nel caso che il tempo trascorso sia di più minuti si dovrà rifare la chiamata.

I1ZCT DE I4SWQ GA monte K
I4SWQ DE I1ZCT AA monte cimone ecc.

4 - ERRORI - CORREZIONI

In caso di errori commessi durante la trasmissione di una parola o gruppo, l'operatore dovrà trasmettere il segnale di errore che consiste in 8 o più punti e successivamente riprendere la trasmissione dall'ultima parola o gruppo trasmessi bene.

luce spekaluce spenta

5 - TESTO

Il testo di un MSG potrà essere compilato in chiara o in codice. Il mittente dovrà evitare le indicazioni in chiaro, quando sia possibile farle con le abbreviazioni del codice, si dovranno usare soltanto parole od espressioni indispensabili.

Il testo è separato dalla successiva componente, dal segno di procedura BT, quando nel MSG è compresa la firma.

6 - RIPETIZIONI

Quando l'operatore in ricezione riscontra un errore od un'omissione oppure non ha ricevuto bene o al comple-

to il MSA; prima di trasmettere il ricevuto può chiedere le ripetizioni ritenute opportune trasmettendo il segno IMI seguito dalla opportuna identificazione della sezione del MSG.

Es. 5
MN TNX DR OM FÉR UR ÇALL

dom. 1)	IMI AA DR	K
2)	IMI AB TNX	K
3)	IMI WA OM	K
4)	IMI BN DR CALL	K

la stazione trasmittente risponderà ripetendo la identificazione delle sezioni seguita dalla sezione richiesta.

risp. 1)	AA DR OM FER UR CALL	K
2)	AB TNX MNI	K
3)	WA OM FER	K
4)	BN DR CALL DR OM	K
	FER UR CALL	K

IL MESSAGGIO DI SERVIZIO

Sono MSG scambiati tra stazioni radiotelegrafiche per ottenere informazioni, verifiche, conferme e comunicazioni in genere relative al servizio radio.

Seguono lo schema base. Contengono come 1° elemento del preambolo il segno «SVC».

Il testo del MSG di servizio deve essere il più breve possibile, e compilato, sempre che si possa, mediante segni di procedura, segnali di servizio, norme di procedura.

Ricevuto

L'operatore ricevente dovrà trasmettere il ricevuto solo quando già accertato di aver ricevuto per intero e correttamente il MSG.

Il ricevuto sarà dato trasmettendo il nominativo della stazione che accusa ricevuto e il segno di procedura «R» poi il segnale AR oppure «K».

1)	I4SWQ R AR
2)	I4SWQ R K

nel primo caso il traffico è terminato, nel secondo continua.

Fine lavoro

La fine del lavoro tra due stazioni do-

INSERTO 3
SEGNALI DI PROCEDURA

SEGNALE	SIGNIFICATO
+ AA	Tutto dopo...
+ AB	Tutto prima...
+ ABV	Ripetete (o ripeto) le cifre in forma abbreviata
+ ADS	Indirizzo
+ AR	Fine trasmissione
+ AS	aspettate
+ BK	Segnale usato per interrompere una trasmissione in corso
+ BN	Tutto fra... e...
+ BQ	Risposta a RQ
BT	Segno di separazione
+ C	Si
+ CFM	Confermate (o confermo)
+ CL	Chiudo la stazione
CMN	Numero del circuito, del messaggio
+ COL	Collazionate (o collaziono)
+ CP	Chiamata generale a due o più stazioni specificate
+ CQ	Chiamata generale a tutte le stazioni
COR	Correzione
+ CS	Indicativo di chiamata (usato per chiedere un indicativo di chiamata)
CTF	Consulterò il mittente (o la stazione...) per rispondere alla vostra domanda. (Oppure: i gruppi seguenti sono stati rinviati al mittente per conferma o correzione)
+ DE	Da
DTG	Gruppo data-ora
DUPE	Questo è un duplicato nel messaggio
GA	Riprendete la trasmissione
+ JM	Fate una serie di linee se mi autorizzate a trasmettere. Fate una serie di punti per fermare la mia trasmissione
+ K	Invito a trasmettere
LR	L'ultimo messaggio che ho ricevuto è...
LS	L'ultimo messaggio che ho trasmesso è... (o l'ultimo messaggio era...)
MC (Nr)	Parecchie copie per... destinatari
MIS	Mancante...
+ MSG	Messaggi
MSR	Il seguente messaggio è stato mal instradato; ve lo trasmetto perché vogliate restituirlo o ritrasmetterlo
ND	Non posso recapitare il messaggio... (numero di presentazione) diretto all'aeromobile... prego avisare il mittente
+ OK	Siamo d'accordo (è corretto)
+ PBL	Preambolo
+ R	Ricevuto (accuso di ricevuta)
+ REF	Riferimento a... (o riferitevi a...)
+ RPT	Ripetete (Ripeto) o Ripetere...
RQ	Indicazione di una richiesta
RT	Ritrasmettere il messaggio a ... destinatari
+ SIG	Firma
+ TFC	Traffico
+ TXT	Testo
+ VA	Fine della trasmissione (lavoro)
+ VVV	(Trasmessi in serie) per regolazione o prove
+ W	Parola (e) o gruppo (i)
+ WA	La parola dopo...
+ WB	La parola prima di ...

vrà essere indicato da entrambe a mezzo del segnale VA seguito dal rispettivo nominativo di ciascuna stazione.

VA I1ZCT
VA I4SWQ

Nota. In questo caso le stazioni hanno terminato il lavoro ma sono sempre in ascolto. In caso di chiusura di stazione si trasmette invece:

CL VA I4SWQ.

Messaggi di OM

Ora vediamo come si presenterebbe un MSG OM fatto seguendo lo schema fondamentale del MSG testé illustrato.

Prendiamo il MSG di servizio che è quello che ci riguarda.

Chiamata

CQ CQ CQ DE I4SWQ I4SWQ I4SWQ DX K.

Risposta

I4SWQ DE I1ZCT R K
I1ZCT DE I4SWQ R GA DR OM TNX
FER CALL BT UR RST IN 599 BT MY
QTH IS SESTOLA NR MODENA BT MY
NAME IS TULLIO. HW IMI

Alcuni al posto di BT mettono un esclamativo (!) altri nulla.

I4SWQ DE I1ZCT R GA DR OM TULLIO
TNX FER RPRT BT UR RST IS 599 BT
MY QTH IS MILANO BT MY NAME IS
SERGIO BT QSL VIA BUREAU BT HPE
CUAGN MNI 73 BT I4SWQ DE I1ZCT K
I1ZCT DE I4SWQ R DR SERGIO TNX
FER FINE QSO QSL VIA BUREAU HOPE
CUAGN MNI 73 I1ZCT DE I4SWQ
VA.

DISPOSIZIONI PERMANENTI I.T.U.

SEGNALI MORSE

I messaggi dovranno essere scritti in modo leggibile e dovranno comprendere i seguenti caratteri in chiaro:

LETTERE (alfabeto completo)
CIFRE da 1 a 9 e 0 (lo zero deve essere sempre sbarrato).

Altri segni: Barra di frazione (/) e punto (.).

Non dovranno essere usati altri segni

di interpunzione differenti da quelli sopra descritti. Nel caso necessitassero, per la maggior comprensione del testo di un MSG altri segni di interpunzione, essi dovranno essere scritti e trasmessi per esteso come una parola. Viene fatta eccezione per il segno IMI (?) quando viene usato insieme a segnali convenzionali o segni del «codice Q».

L'operatore dovrà trasmettere chiaramente e distintamente ogni carattere lasciando un adeguato intervallo. La velocità della trasmissione dovrà essere in relazione alle condizioni di ricezione ed all'abilità dell'operatore che riceve!

Segnali di procedura

I segnali convenzionali dell'inserito 3 sono usati nelle procedure delle telecomunicazioni O.A.C.I. Essi sono destinati a facilitare il rapido inoltro dei messaggi sui circuiti Internazionali e Nazionali.

I segnali contrassegnati da asterisco possono essere usati anche nelle comunicazioni con le stazioni del servizio mobile marittimo.

Nota 1 - (Unione Internazionale delle Telecomunicazioni.

È un organismo internazionale; ha suddiviso il mondo in 3 parti:

- 1) Europa - Africa - Medio Oriente.
- 2) Americhe
- 3) Asia - Australia - Oceania.

I suoi organismi permanenti sono:

I1FRB = Comitato internazionale per la registrazione delle freq.

CCIT = Comitato consultivo internazionale telegrafico.

CCIF = Comitato consultivo internazionale telefonico.

CCIR = Comitato consultivo internazionale radiocomunicazioni.

È incaricato dei lavori relativi alle conferenze e alle pubblicazioni periodiche delle notizie e delle documentazioni relative alle telecomunicazioni.

Nota 2 - C.E.R. - Corpo Emergenza Radioamatori istituito dall'A.R.I.

È un sodalizio volontario in seno

all'Associazione.

Interviene per istituire comunicazioni d'emergenza in caso di disastri e gravi calamità naturali.

Le stazioni di OM in servizio d'emergenza, ovvero in esercitazioni periodiche C.E.R. sono autorizzate a trasmettere messaggi concreti, con testi effettivi ed addestrativi. Nel primo caso si tratta di veri e propri messaggi in conto terzi (Autorità, Enti e simili); nel secondo caso si tratta di MSG d'esercitazione, simili a massaggi veri, ma nei quali all'inizio e fine del testo deve comparire la parola:

ESERCITAZIONE.

I nuclei CER impegnati nel servizio informativo delle prefetture usano messaggi speciali «MERCURIO» del Ministero Interni.

IN BREVE

**Una rivoluzionaria novità nel settore della tecnologia digitale
SONY PRESENTA IL COMPACT DISC
GRANDE QUANTO IL PALMO DELLA
MANO**

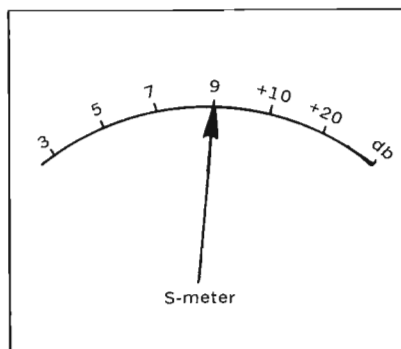
La tecnologia digitale nelle apparecchiature audio ha stabilito un altro primato col nuovo Compact Disc Player grande quanto un libro e pesante poco più di mezzo chilo prodotto dalla Sony, grazie al più avanzato processo di miniaturizzazione mai raggiunto in questo settore.

Il D-50 è un lettore a laser che può stare comodamente nel palmo della mano in quanto il suo volume è circa un ventesimo di quello dei CD player convenzionali, pur mantenendo tutte le caratteristiche di qualità e versatilità dei modelli da tavolo.

Dinamica oltre 90 dB, una distorsione armonica inferiore allo 0,008% (a 1 kHz), un Wow & Flutter non misurabile strumentalmente ed una ampia gamma di possibilità di alimentazione completano le caratteristiche di questo Compact Disc Compact Player.

Oltre che con l'energia elettrica di rete, il D-50 può essere alimentato con normali pile (sei batterie da 9 volt garantiscono un ascolto continuato di 5 ore), con batterie ricaricabili al nickel cadmio (entrambe trovano posto in un contenitore esterno).

S-Meter il falso idolo



Il rapporto di ricezione è una importante componente del QSO: prima della adozione del sistema RST, che risale al tempo in cui l'attività radioamatoriale da *essenzialmente americana* diventò mondiale, il rapporto dato sulla «impressione auditiva» si basava su non più di tre frasi.

Queste generalmente erano: *molto forte, forte, debole*. La comprensibilità veniva pure espressa come: *tutto OK, oppure parzialmente OK*. Quando scomparve la scintilla, ci si cominciò a preoccupare della «nota telegrafica» e da allora ebbe origine il sistema RST:

- Readability = comprensibilità espressa da una cifra tra 1 e 5
- Strength = intensità del segnale: dal 1 a 9
- Tonalità del segnale: da 1 a 9; con l'aggiunta di «9X» se la nota *suonava limpida* come quella emessa da un trasmettitore pilotato con oscillatore a cristallo.

La comprensibilità «R» in cinque gradi ha tuttora un significato realistico; lo «S» suddiviso in 9 punti non è praticamente utilizzato in modo corretto. Difatti come apprezzare la differenza fra S2 e 3: segnale debolissimo e segnale debole? o fra S4 e 5: intensità discreta o «piuttosto discreta» *quasi buona*?

Riguardo poi, al «T» in telegrafia - morse, ha decisamente un valore sentimentale o storico, perché tutti i segnali da almeno 25 anni in qua, *suonano 9X*, a meno che non vi sia qualche difetto nel trasmettitore (o che non si tratti di un difetto del ricevitore!).

La tonalità «T» ha ormai solo un signi-

ficato per i segnali telegrafici che vengono modulati dalle irregolarità del mezzo propagativo: attraversamento della «cortina aurorale» per gli HF che si spingono molto a nord; attraversamento della «fascia trans-equatoriale»; segnali VHF riflessi da cortine aurorali ovvero segnali che arrivano per «riflessione laterale» (side scatter). Il «T» quindi, ha semmai importanza nelle osservazioni sulla propagazione, perché la modulazione rauca o simile della nota (che è partita T9) è sempre indice di turbolenza nel mezzo propagativo.

Per diverse volte, in ambiente IARU sono state avanzate proposte di modifiche al sistema RST, ma per il momento è mancato o l'accordo nella Conferenza di una Regione, ovvero un accordo fra le tre Regioni.

Il grande accusato è lo S-meter

Negli anni '30 quando i ricevitori cominciarono a farsi più complessi, per motivi esclusivamente estetici legati alla concorrenza commerciale si cominciarono a mettere sul pannello degli «indicatori del segnale in arrivo» a bobina mobile.

Questi indicatori andavano allora da «uno a nove» anche se gli OM per molto tempo avevano usato una «scala S» di soli 7 punti perché più aderente alla possibilità dell'orecchio a distinguere livelli diversi (salti di 20 dB in tensione).

I vari costruttori sono sempre stati piuttosto vaghi (e con giusta ragione) sui decibel che dividono un gradino di

S da un altro; la convenzione più teorica che pratica parla di *differenze di 6 dB*; però intanto la scala è andata oltre lo S9, con l'aggiunta di un paio di punti espressi in dB: +20 o +30 ed anche fino +60dB.

Se vogliamo considerare lo strumento a pannello o l'indicatore «a barra di LED» un indicatore orientativo dell'intensità del segnale ricevuto, lo S-meter quale è, può dirsi accettabile; ma se vogliamo credere ciecamente ad esso per dare rapporti, in pratica si passano *numeri non realistici*. Basti pensare che la tensione che fa muovere la lancetta od illuminare più o meno la barra, dipende dal guadagno globale del ricevitore sino al demodulatore; ma questo guadagno varia a secondo della amplificazione a.f.

Se vi è un comando manuale; ovvero se si introduce (come sarebbe buona norma) un attenuatore fra cavo d'antenna e ricevitore, l'indicazione cambia.

Ma a parte tutto ciò, vi è poi, la rispondenza del ricevitore alle varie gamme: una prova di laboratorio su un ricevitore abbastanza moderno ma, non recentissimo, seppure di buona marca, ha dato risultati sconcertanti.

I valori da S1 in poi, variavano gamma per gamma come segue:

3,5 MHz - S1 = 0,1 μ V ingresso; e mediamente ad ogni punto di S corrispondeva un incremento di 3 dB.

Quindi S5 = 0,56 μ V ed S9 = 1,4 μ V
7 MHz - S1 = 1,8 μ V perciò S5 = 6 μ V ed S9 = 28 μ V

28 MHz - S1 = 5 μ V; S5 = 15 μ V ed S9 = 70 μ V

Del resto anche in ricevitori considerati qualche anno fa «top quality», salendo dai 3,5 ai 28 MHz lo S1 poteva passare da 0,8 μ V a 2,5 μ V, e gli incrementi da un punto di S all'altro non erano costanti.

Ad esempio su un eccellente ricevitore a tubi gli incrementi erano:

da S1 ad S2 = 3 dB

da S2 ad S3 = 2 dB

da S3 ad S4 = 3 dB

da S4 ad S5 e da S5 ad S6 = 2 dB

da S6 e gradini seguenti = 3 dB

Però «+ 60 dB oltre S9», si raggiungeva con un incremento di 30 dB e nella media delle 6 gamme corrispondeva all'incirca ad 11 μ V.

Se si impiega un convertitore VHF/UHF

Collegando il convertitore al ricevitore, il rumore amplificato porta la lancetta a leggere alcuni «S» in assenza di segnale.

Se si riduce la deflessione della lancetta mediante l'apposito controllo della sensibilità dello S-meter, si può portare la lancetta ad S1 col solo rumore d'antenna ma poi, i numeri non andranno più d'accordo con i microvolt in arrivo, anche se ad ampie deflessioni corrispondono segnali forti, e con *segnali buoni* la lancetta va a metà scala.

Non è male coniugare il convertitore al ricevitore mediante un attenuatore: si evita la possibilità di sovraccarico degli stadi d'ingresso del RCVR-HF. Però se si fanno i migliori compromessi per la max sensibilità del sistema è difficile che gli «S della lancetta» vadano d'accordo con i fatti. È noto a tutti che un segnale di 0,2 μ V pressoché inutilizzabile in HF, dà invece una buona ricezione in VHF.

Alcuni suggerimenti

Per dare controlli più realistici di quanto non si faccia di solito (leggendo i numeri sulla scala dello strumento) suggeriamo la seguente regola: valida però se il guadagno del ricevitore è costante in ogni gamma. Se questo non accade - e di solito è così, fate almeno un compromesso da 7 MHz a 21 MHz, tre gamme centrali dove vi è abbastan-

za uniformità.

Aggiustate il controllo di sensibilità dello S-meter in modo da leggere «S 1» col solo rumore d'antenna. Poi incrementale il segnale a.f. in modo che con 60 dB sul rumore d'apparato venga a corrispondere S5.

Sappiamo infatti dalla acustica, che una voce normale che parla «senza rompere i timpani ha un livello sui 60 dB che però arriva anche a 70 dB, senza che si noti particolare enfasi.

Una volta fatta una calibratura per passi vari come suggerito più avanti, riduciamo i rapporti a cinque perché effettivamente un orecchio esercitato riesce abbastanza bene a distinguere 5 diversi livelli d'intensità sonora.

La scala che suggeriamo diventa allora la seguente:

S1 e 2 : Segnali molto deboli: per comprendere occorre molta attenzione (3 a + 10 dB)

S3 e 4 : Segnali deboli comprensibili con poco sforzo (+ 30 dB)

S5 e S6: Segnali buoni comprensibili senza difficoltà corrispondenti al livello d'una persona che parla a voce normale o poco più: + 50 ÷ 60 dB

S7 e S8: Segnali forti, tali da costringere ad abbassare il volume dell'altoparlante (+ 80 dB)

S9 Segnali molto forti (+ 100 dB)

Una tabellina del genere, accompagnata dal giudizio dell'orecchio, dovrebbe permettere la trasmissione di un «S» più veritiero.

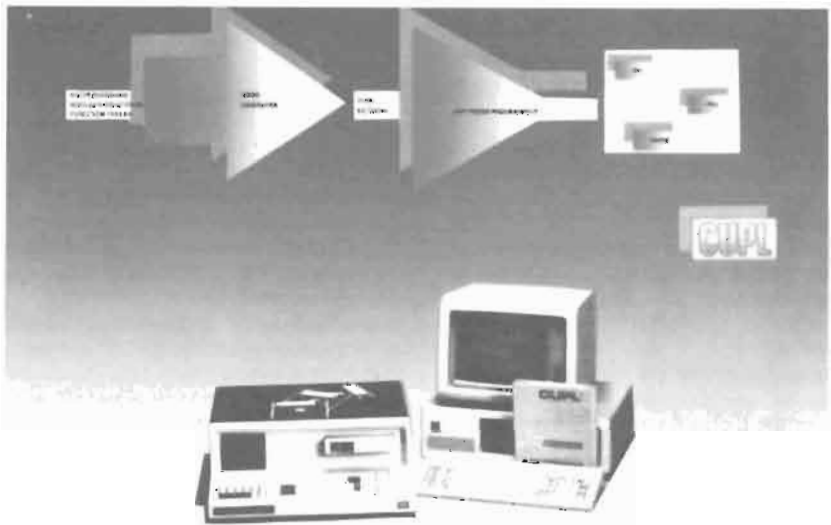
IN BREVE

Linguaggio Universale per dispositivi a logica programmabile

Il «CUPL» Digelec-Wavetek caricato su computers a sistema operativo CP/M ed MS/DOS - o DEC WAX ad UNIX o VMS - insieme alle caratteristiche e alle espressioni di progetto (diagrammi di stato o equazioni booleane/tavole di funzione) procura codici oggetto per implementare agevolmente e rapida-

mente su qualsiasi PROM-Programmer i target - devices di interesse quali: PAL, IFL, PROM - od altro dispositivo a logica programmabile.

L'interessante software a linguaggio universale, commercializzato dalla soc. Elettro-nucleonica di Milano, permette altresì di avere messaggi di avviso/correzione nel caso si incorra in errori sintattici e a simulare la funzionalità logica del progetto. Rende inoltre possibile, per un'ottimale compattezza, definire operazioni logiche minimizzate o dispositivi alternativi a parità prestazioni previste.



Schema funzionale/versatilità applicativa del software «CUPL» Digelec-Wavetek.

Le bobine toroidali

Abbiamo trattato recentemente dei nuclei toroidali; come si usano, quante spire si debbono avvolgere per ottenere una determinata induttanza, dove sono reperibili in Italia.

I pregi fondamentali delle bobine toroidali con nucleo ferromagnetico sono due: la forma toroidale (a ciambella) che limita comunque il flusso disperso; la presenza del nucleo che facendo passare un maggior numero di linee di forza magnetica all'interno dell'avvolgimento, oltre ad elevare l'induttanza d'una certa bobina riduce ulteriormente il flusso disperso. Risultato: bobine con minor numero di spire a parità d'induttanza; fattore di merito più alto sia per le minori perdite nel rame sia perché il flusso (che è energia) invece di andare a zonzo a disturbare altri circuiti, resta confinato entro la bobina stessa.

Ricordiamo che il fattore di merito si esprime con «Q» $\frac{\omega L}{R}$; donde: bobine

ad alto Q, circuiti risonanti più selettivi perché il Q è maggiore.

Non torneremo sulla procedura per calcolare il numero delle spire in funzione delle caratteristiche del nucleo toroidale, bensì intendiamo parlare brevemente del «come avvolgere le spire» specie quando l'induttanza è piuttosto alta e quindi il numero delle spire considerevole.

I procedimenti per avvolgere molte spire sono essenzialmente due:

A) Si prepara una «spoletta» come in figura 1 e si carica con tanto filo quanto ne occorre per l'avvolgimento: supponiamo che ogni spira ben serrata sul nucleo richieda 15 mm, e le spire da avvolgere sono 160.

Lunghezza del filo = $1,5 \times 160 = 240$ cm; meglio sia oltre due metri e mezzo. Il modo di avvolgimento è semplice: si passa e ripassa tante volte la spoletta nel foro della ciambellina e via-via che si forma una spira, si serra fortemente sul nucleo. Le estremità della spoletta sono sagomate in modo che il filo resta teso per tutto il via-vai entro il nucleo e non scivola fuori dalla matassina.

Requisito unico della spoletta: la sua

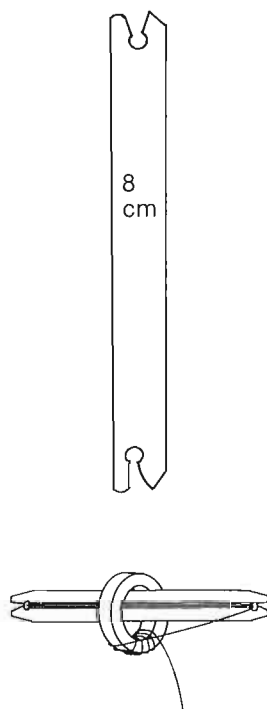


Fig. 1 - Avvolgimento delle spire sull'anello di materiale ferromagnetico, mediante una spoletta costituita da una striscetta di plastica con incastri e fori come illustrato. La lunghezza di 8 cm è conveniente quando si debbono avvolgere molte spire, come per gli induttori delle gamme di frequenza più bassa in HF; ovvero per stadi F.I. ad onde lunghe.

larghezza deve essere minore del diametro interno del toroide, tenuto conto della riduzione del foro causata dalle spire avvolte.

La spoletta si ricava da una strisciolina di plastica, usando un materiale che si può lavorare con le forbici, ad esempio un coperchio di plastica morbida preso da un barattolo di caffè.

Il foro di circa 3 mm, si fa con la punta delle forbici o col punteruolo.

Occorre un po' di pazienza per caricare uniformemente la spoletta: stando all'esempio, se la lunghezza utile è 8 cm, su di essa vanno avvolte bene 30

spire di filo, prima di iniziare la costruzione della bobina toroidale.

B) Il secondo metodo (Figura 2), è quello di avvolgere il filo, previamente tagliato d'una misura un po' maggiore del necessario, su un diametro circa due volte quello del toroide. Così viene preformato il filo che una volta rimosso dal mandrino si presenterà come una specie di molla a spirale.

Si ferma (con un pezzettino di adesivo) una estremità del filo sul toroide come in figura 2 B; poi s'introduce l'altra estremità nel foro della ciambella.

Quindi si fa girare la lunga spirale entro il toroide finché tutte le spire entrano nel foro: fase C.

Successivamente (D) si fa girare ed adagiare il filo sul nucleo toroidale in modo che le spire siano ben serrate e risultino adiacenti una all'altra.

Con questo procedimento si fanno agevolmente anche bobine a più strati, come necessarie nel caso di grandi induttanze a frequenze di 40 ÷ 60 kHz necessarie per gli alimentatori a commutazione.

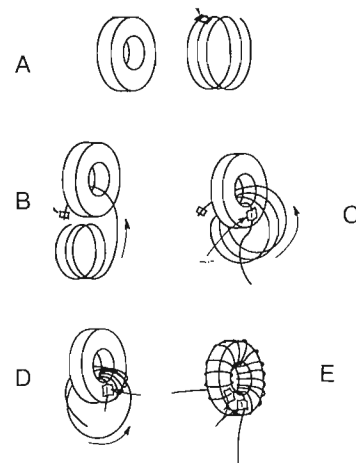


Fig. 2 - Il secondo metodo: A) il toroide ed il filo preformato in modo da costituire una spirale. B) Si introduce un capo del filo e si ferma con adesivo. C) si fa girare il filo dopo aver introdotto l'altro capo nel foro. D) Quando tutta la spirale di filo è entrata nel foro, continuando a girare si serrano le spire adiacenti sul nucleo. E) la bobina finita.

Dal più grande al più piccolo

Gli induttori per VHF hanno poche spire, perciò non presentano problemi. In generale sono cilindriche: quindi hanno parecchio flusso disperso e Q relativamente basso.

Ora: poiché uno dei pregi della forma toroidale, a parte la permeabilità magnetica del nucleo è il basso flusso disperso, perché non dare tale forma anche agli induttori VHF?

Il miglioramento si ha in ogni caso, perciò uno dei metodi più semplici è quello di avvolgere 6 o 7 spire di filo di 1 mm smaltato, su un mandrino di 5 mm (punta da trapano) e poi invece di lasciare il cilindro diritto, curvare l'avvolgimento in modo che la parte interna delle spire sia in contatto, mentre quelle esterne sono progressivamente distanziate.

Con questa configurazione, le estremità opposte della bobina si vengono a trovare molto vicine ed allora di conseguenza, il campo magnetico viene a formare un *loop chiuso*; mentre nella bobina cilindrica le linee di forza tendono a disperdersi nello spazio circostante.

Invece di curvare una bobina cilindrica «in aria» in modo da farle assumere la forma quasi-toroidale, si possono realizzare delle vere e proprie induttanze toroidali adoperando dei supporti di polistirolo o di plexyglas.

In figura 3 vedonsi tre bobine di 120 nH, avvolte su tre differenti supporti:

- A sinistra; il supporto è una fettina di tubo di plexyglas spessore 5 mm, diametro esterno di 15 mm; foro centrale 5 mm.
Con 6 spire si sono ottenuti 120 nH; Q-a-vuoto: 150.
- Al centro; il supporto è rappresentato da una rondella di polistirolo



Fig. 3 - Bobine toroidali per VHF senza nucleo ferromagnetico; il Q in queste condizioni risulta più elevato, a meno che non si usino nuclei speciali.

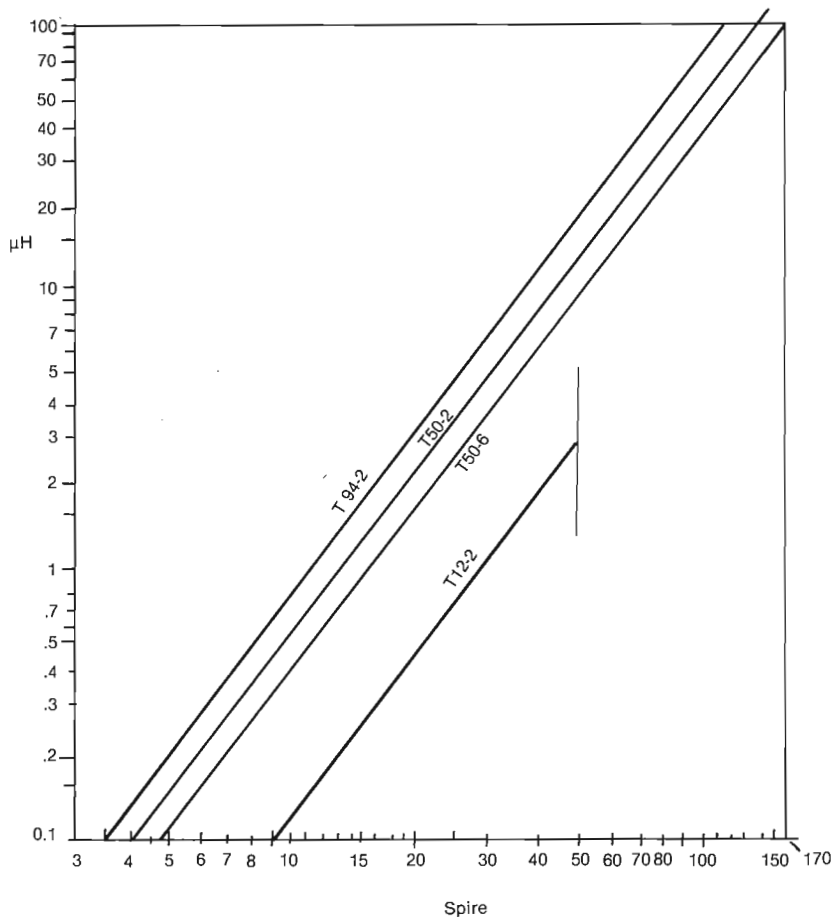


Fig. 4 - Grafico per trovare il n. di spire da avvolgere su 4 nuclei in pulverferro AMIDON - TOROIDALI in funzione dell'induttanza in microhenry.

Usare il diametro del filo che, dato il numero delle spire offre il miglior riempimento della circonferenza della ciambella. Il miscuglio 6 ha una permeabilità effettiva minore del «2», perciò a parità di spire sul nucleo «50» col miscuglio 2 si ha maggiore induttanza in µH.

di 10 mm, foro centrale 4 mm, spessore 3 mm.

Anche in questo caso, con 6 spire si hanno circa 120 nH, il «Q» è risultato 160.

- La bobina di destra è avvolta su un pezzetto di tubetto di teflon diametro esterno 6 mm, foro centrale 3 mm, spessore della fettina 6 mm.
Per ottenere 120 nH sono occorse 8 spire, il Q = 130.

La verifica della proprietà di «basso flusso disperso» è semplice: mettendo in parallelo alle estremità dell'avvolgimento, 10 pF, si ha risonanza intorno a 144 MHz, però il dip-meter (accoppiato induttivamente) accordato in quella porzione di spettro, non accusa alcun «dip».

La risonanza va verificata con un meto-

do diverso ed alla bobina occorre associare un condensatore regolabile: però i vantaggi di un Q più alto, di assenza di schermature e maggior compattezza del montaggio, sono assai attraenti.

Si è provato ad avvolgere qualche spira sui più piccoli nuclei toroidali in pulverferro del commercio: i risultati sono stati inferiori al previsto: in genere occorrono le stesse spire, quindi si può adoperare filo 0,7 o 0,8; però il Q-a-vuoto risulta da 70 a 90: motivo principale - i miscugli dei *tori* del commercio sono ottimali per frequenze minori di 100 MHz. Difatti secondo la AMIDON -con 7 spire di filo 0,7 smalt. su toroide «T 25 - miscuglio 10»; si ottengono 120 nH, però il Q = 135 si riscontra a 45 MHz.

Preamplificatore d'antenna per i 144 MHz

i1TEX

Il preamplificatore di ricezione nella gamma 144 MHz sembra essere diventato di moda anche se a mio avviso, non è così indispensabile. In commercio esistono ottimi preamplificatori, tra questi ricordo: — il MV-144 della SSB ELECTRONICS e lo EVV-2000 della DRESSLER; entrambi hanno elevatissime prestazioni e la commutazione entrocontenuta. Tralascio di accennare agli svantaggi e vantaggi che l'inserzione di un preamplificatore può dare e ricordo solamente che il guaio più comune su questo dispositivo è la bruciatura dei semiconduttori. Donde la necessità della sostituzione e successivo riallineamento per la migliore «cifra di rumore».

Poiché il preamplificatore, per essere effettivamente utile deve essere montato vicino all'antenna (ossia a monte del cavo) una eventualità del genere è oltremodo spiacevole.

Del resto, anche se si tiene conto della modesta cifra di rumore dei ricetrasmittitori giapponesi (di recente costruzione) la inserzione di un preamplificatore «a palo» trasforma letteralmente le possibilità di ricezione in SSB e Morse: dove, come noto, si lavora di norma con segnali molto bassi. Io pur non avendo una impellente necessità, ha voluto costruire un preamplificatore (fig. 1) per verificare se in pratica esso era veramente utile. Poiché, come ho detto, i semiconduttori dei preamplificatori hanno vita breve a causa di vari fenomeni transitori ho preferito orientarmi su un componente valido, robusto e di costo limitato: lo U.310.

La scelta è appunto caduta sul FET in questione, impiegato secondo le indicazioni di W2AZL: «A preamplifier for 144 MHz e.m.e.» pubblicate sulla nota «AS 49-9» della EIMAC.

Il FET in questione costa meno di 5000 lire in custodia metallica e meno di 2000 lire nella versione «in plastica».

La Siliconix nel suo Data Book dichiara una cifra di rumore tipica di 1,5 dB e massima di 2 dB a 105 MHz.

Ciò significa che la cifra di rumore può anche essere più bassa di 1,5 dB, ma non supererà in nessun caso i 2dB.

Il mio preamplificatore è stato montato in una scatola Teko 373.

L'inserzione e la disinserzione del preamplificatore dovrà essere fatta esclusivamente per mezzo di relè coassiali di qualità: due relè se si usa una sola discesa (caso normale) oppure un relè se si usa una discesa per la ricezione ed una discesa per la trasmissione.

È ridicolo impiegare relè di tipo diverso perché le perdite introdotte superebbero certamente i miglioramenti

che si possono avere.

Nel caso di unica discesa, la migliore soluzione è certamente l'impiego di un relè coassiale doppio.

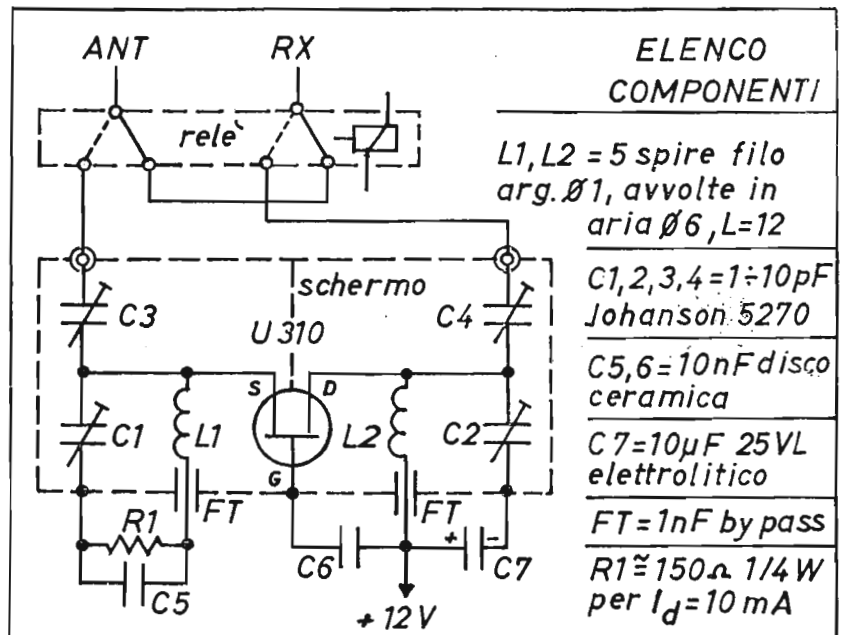
Ho utilizzato un relè doppio Amphenol 300-11472 che ho reperito al mercato surplus.

Esso ha, sul lato destinato all'apparecchio da by-passare, due connettori N-femmina.

A questi sono avvitate i due «N-maschi» da pannello saldati sulla scatola TEKO del preamplificatore (ingresso ed uscita).

L'altro lato del corpo del relay presenta un «N-maschio» ed uno «femmina» a questi fa capo il cavo d'antenna.

In caso di danneggiamento del preamplificatore o del relay è così possibile



Il preamplificatore di i1TEK

ripristinare la connessione: antenna-discesa del cavo.

Le «porte del relay» che si trovano nella posizione di riposo, sono connesse automaticamente «a massa».

Quando il relay non è eccitato il preamplificatore è quindi *fuori servizio* con ingresso ed uscita collegati alla massa: ciò serve a proteggerlo da scariche elettriche e/o sovratensioni indotte sul cavo di discesa. I quattro compensatori di figura 1 debbono essere di ottima qualità al fine di mantenere nel tempo, i valori assunti con l'aggiustaggio in sede di taratura.

Non disponendo di un zocchetto di qualità superlativa, ho preferito saldare direttamente i terminali del FET 310 al circuito: questo fatto non costituisce un problema poiché, in caso di sostituzione del FET, è preferibile rifare la taratura del preamplificatore e quindi occorre riportarlo in stazione.

La taratura non deve essere fatta per il maggior guadagno, ma per la migliore cifra di rumore: ciò è ottenibile solo per mezzo di un generatore di rumore come, ad esempio, quello disponibile nel laboratorio di Sezione e che è stato descritto su «QSO» da MMS.

Ho sistemato il preamplificatore in una scatola stagna per esterno (Schivi 4002) fissata al palo di sostegno dell'antenna con 25 metri di cavo RG8 dal dipolo e 25 metri di cavo dell'RX. Dalle misure fatte il preamplificatore con il FET U310 ha una NF = 1,5 dB e un G = 13dB.

Poiché uso in ricezione un convertitore di buone caratteristiche con un NF prossima a 1,5 dB, l'inserzione del preamplificatore non porta dei sensibili miglioramenti.

Invece se lo inserisco davanti all'ICOM IC251 la situazione cambia al punto da «sentire a non sentire altro che fruscio».

Mi riprometto in prossimo articolo di fare un elenco di NF misurate su vari apparati giapponesi indicando «casa» e numero di matricola. In tal modo coloro che hanno l'ambizione di possedere un ricevitore realmente valido per SSB e telegrafia potranno riflettere e trarre conclusioni concrete.

(Dal Bollettino Sezione ARI Torino)

IN BREVE

MISURATORI DIGITALI DA PANNELLO VLSI/STAMPANTI μ P NEWPORT

Secondo diverse normative UL e a standard DIM o NEMA i prodotti NEWPORT includono:

- *Multipurpose Digital Panel Meters.* Una diversificata linea di misuratori digitali da pannello, per ingressi in tensione o corrente, 4 ± 20 mA, con presentazione a LED/Gas-Discharge/Cristalli Liquidi ed uscite in BCD (opzionali).
- *Temperature Meters.* Ospitanti ogni genere di termocoppie, o RTD-platino 100 ohm, a compensazione giunto freddo/linearizzazione ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$), operano da -1999 a $+7999$.
- *Meter-Controllers QUANTA.* Moduli di visualizzazione 3 cifre e 1/2 ad alta componibilità ed in grado di accettare un'ampia gamma di condizionatori d'ingresso, provvisti di uscite analogiche e di controllo (es. per registratori a carta, sensibilità 1 mV/count), realizzati a VLSI.
- *Panel Mount Compact Printers.* Gestite da microprocessore stampano fino a 20 colonne e fino a 1,5 linee/sec - su carta termica - anche in unità ingegneristiche; possono aggiungere ora/giorno/min, per eventuale data-logging da BCD ed hanno interfacce parallelo/seriale per una possibilità di connessione, via bus-controller, fino a 15 strumenti.

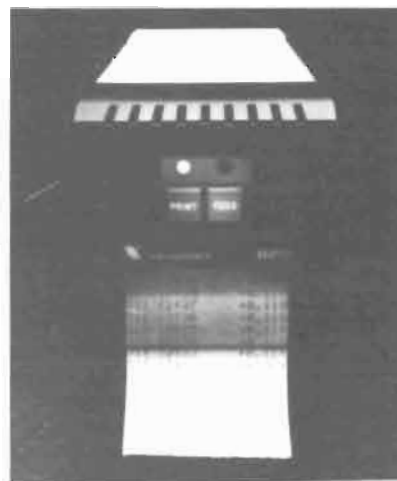
A completamento della gamma la casa americana, commercializzata dalla soc. Eletttronucleonica di Milano, oltre alla scheda opzionale «F8» per l'interfacciamento parallelo e/o per il funzionamento talker-listener/talker-only rende pure disponibile: «5 digit remote displays» e comparatori numerici/controllori a uno o due setpoints, regolabili manualmente, per attivazione/disattivazione-diretta o con isteresi di relè; tachimetri/contatori di eventi od intervalli di tempo, uscita binario-decimale ad ampio range dinamico; trasmettitori di segnali di processo 4 ± 20 mA ed a cristalli liquidi 5 digit, resistenti a umidità/gas/esplosioni (emp. lavoro: $-40 \pm +85^{\circ}\text{C}$).



MODEL 872



MODEL 508



MODEL 820A



QUANTA LCD

Alcuni tipici strumenti NEWPORT ad elevata affidabilità/versatilità/flessibilità applicativa per OEM - End Users.

I Passa-Banda all'uscita dei convertitori

Moltissimi OM autocostruttori impiegano per le gamme 144 MHz ed oltre, un ottimo ricevitore HF preceduto da un Convertitore «fatto in casa». È questa una prassi molto buona che non tramonerà presto, anche se il mercato è invaso da apparati commerciali di buone prestazioni sia in VHF che UHF. Il motivo principale risiede nel fatto che a tutt'oggi le prestazioni del ricevitore HF — quando si vogliono fare dei collegamenti d'eccezione e DX, sono difficilmente superate da altri apparati.

Il problema della coniugazione fra Convertitore e Ricevitore HF consiste principalmente nel fatto che avendo il convertitore uno stabile oscillatore a frequenza fissa, la sua uscita HF abbraccia una banda che ormai per convenzione, copre 2 MHz in qualsiasi gamma, da 144 MHz ai jig.

Si tratta dunque, di realizzare circuiti risonanti a valle del mescolatore, in grado di coprire uniformemente 2 MHz entro lo span: $28 \div 30$ MHz.

Nel caso di mescolatore ad anello bilanciato con post-amplificatore, i passabanda sono due: uno che precede ed uno dopo il post-amplificatore del segnale convertito nella gamma «10 metri».

Il problema si presenta pure nei circuiti risonanti posti fra l'antenna e l'ingresso del mescolatore: anche per essi abbiamo necessità di una banda di 2000 kHz ($\alpha \pm 3$ dB) però anche nel caso peggiore, ricezione dei 144 MHz, non vi sono difficoltà particolari essendo il rapporto $145/2 = 72,5$. In VHF anche senza ricorrere a particolari accorgimenti, non è probabile che un risonatore dopo esser stato montato nel circuito abbia un Q maggiore di 70, perciò la banda desiderata entro 3 dB si ottiene automaticamente, semmai ricorrendo ad un leggero sovraccoppiamento oltre il *valore critico*.

In figura 1 ad esempio, la posizione della pressa di antenna su L1 determina già di per sé un sovraccoppiamento. Fra Q1 e Q2 l'accoppiamento «ca-

pacitivo in testa» permette un facile aggiustaggio della banda desiderata, modificando il valore di C in relazione a C1 e C2. In realtà C, minore di 1 pF è formato da due codini di filo saldati sotto la scheda ed appena attorcigliati.

I risonatori che effettivamente rappresentano un problema più complesso, sono quelli $28 \div 30$ MHz; dove la banda è pur sempre 2 MHz. Difatti $29/2 = 14,5$. Per avere un Q così basso, o si effettua un forte smorzamento dei circuiti risonanti in parallelo — metodo molto usato dagli OM, ovvero si ricorre a qualcosa di più sofisticato, come noi vi presentiamo qui.

D'altra parte con i due risonatori «in parallelo» accoppiati strettamente come un trasformatore, la messa a punto su una banda larga non è facile, se non si dispone di adeguata strumentazione, che dato l'elevato costo non è alla portata di molti radioamatori.

L'accoppiamento ad induttanza comune (L di fig. 2) dà soddisfacenti risultati in pratica, senza contare che, una volta calcolati i valori approssimati, si esegue la messa a punto con strumenti semplici come il Dip-meter (2).

Calcolo dei passa banda

1. Nel caso di accoppiamento capacitivo in testa, alla frequenza di 145 MHz il metodo speditivo è alquanto semplice, difatti:

$$k = \frac{C}{\sqrt{C_1 \cdot C_2}}; k_{crit} = \frac{1}{Q}; k_{trans} = 1,41 k_{crit}$$

Mentre il k_{crit} è ben noto, il k_{trans} ossia il coefficiente di accoppiamento di transizione, nei passa-banda è un termine meno familiare.

Si tratta di un accoppiamento leggermente maggiore del critico, nel quale, se come di norma avviene, i due induttori accoppiati hanno eguale Q, la ban-

da passante risulta maggiore di quella realizzabile con lo accoppiamento critico, senza sacrificare il coefficiente di sovratensione (Q) di ciascuna induttanza.

Mentre nell'accoppiamento di tipo trasformatorio il «dosaggio» di questo «k» diviene problematico (con strumenti semplici) la stessa operazione con l'accoppiamento capacitivo è facilitata dal calcolo preliminare, al punto che C, risulta soddisfacente anche senza procedere ad aggiustaggi in sede di messa a punto. Come condizione determinante, si richiede che le bobine L2 ed L3 di fig. 2 non abbiano altro accoppiamento se non quello determinato dal rapporto delle capacità, pertanto esse, se di tipo cilindrico, vanno montate ortogonali ed abbastanza distanziate.

Impiegando supporti Vogt in polistirolo del diametro di 5 mm e nuclei in poliferro di 4×13 tipo BLU (impasto al ferro-carbonile per VHF) il Q si aggira intorno a 100, quindi al « k_{trans} » la banda passante è dell'ampiezza desiderata.

In effetti sarà molto maggiore, ma questo in VHF è un inconveniente che si deve accettare, semmai ove necessiti una vera e propria selettività di ingresso a motivo d'interferenze particolarmente fastidiose, si dovranno adottare speciali risonatori posti fra l'antenna e l'amplificatore Q₁; in proposito vds nota (3).

Con 4,5 spire di filo 0,8 nudo argentato o stagnato, spaziate su una lunghezza di 6 mm, si realizzano 110 nH per ciascuna bobina L₂ ed L₃.

Si ottiene la risonanza agendo sui nuclei, pertanto la capacità C₁ e C₂ saranno costituite da condensatori a mica argentata di 12 pF.

Il condensatore di accoppiamento C determina la larghezza di banda, ma non essendo praticamente realizzabile al di sotto di 1 pF, in realtà come detto dianzi, i circuiti risonanti risulteranno sovraccoppiati. Per formare C si saldano alle estremità di L₂ ed L₃ due

codini di filo ricoperto in politene, ad esempio uno spezzone di qualche centimetro di filo interno di cavetto schermato per BF. Si avvicinano i due codini e si appaiano le estremità isolate, per 3 + 5 mm infilandovi sopra un pezzetto di tubetto isolante — i due pezzetti di filo appaiato, con il dielettrico in politene formeranno la capacità C —.

2. Il passa-banda risonante a 29 MHz è costituito da L4 ed L5 accoppiate induttivamente tramite L; anche in questo caso, L4 ed L5 dovranno essere ortogonali fra loro. Il calcolo preciso del-

una lunghezza di circa 7,5 mm. L5 di soli 23 nH, è avvolta in aria, l'accordo di sintonia avviene comprimendo e distanziando le spire che la costituiscono. Il filo impiegato è 0,8 mm nudo; le spire sono 3,5 avvolte su un diametro di 3 mm, distanziate inizialmente, in modo da occupare una lunghezza di 6 mm.

L4 ed L5 vengono disposte orizzontalmente al piano della scheda su cui sono montati i componenti, però sono ortogonali fra loro; al punto di congiunzione si salda un terminale di L, che è invece disposta verticalmente,

in modo da avere l'altra estremità saldata direttamente alla massa.

L è costituita da 1,5 spire Ø3 mm di filo 0,8 nudo la lunghezza, compresi i codini, in asse con le spire, è di 4 mm, tale è anche la distanza approssimata fra le altre due bobine ed il piano di vetronite della scheda.

Messa a punto

C4 e C5 vengono realizzati con capacità a mica argentata di ottima qualità. Il lavoro migliore si esegue col Dipmeter.

Per sintonizzare L2 ed L3 si distacca dapprima il condensatore (gimmick) C. Si accoppia induttivamente il dipmeter e si regola il nucleo di L2, poi, di L3, in modo che la frequenza di risonanza risulti 145 MHz.

Per il Passa-banda a valle del mescolatore (L4 + L5) si procede nella seguente maniera:

- Collegare il ricevitore HF, mediante un cavetto da 50 Ω, al connettore d'uscita del convertitore.
- Distaccare l'estremità di L4 connessa al *drain* di Q2.
- Accoppiare il Dip meter ad L5; comprimere od espandere le spire fino ad ottenere la risonanza su 29 MHz. Se agendo su L5 la risonanza accusata dal Dip-meter non è possibile su 29 MHz, ma su una frequenza più alta o più bassa; significa che C5 reale ha un valore troppo diverso dai 1000 pF calcolati. Agire di conseguenza, sostituendo C5 se troppo grande, ovvero aggiungendogli piccole capacità in parallelo, se troppo scarso. Si ricordi che le tolleranze di produzione sono forti

Calcolo delle induttanze

$$\omega = 2\pi f = 6.28 \cdot 29 \cdot 10^6 = 182 \cdot 10^6$$

$$K = \frac{B}{f_0} = \frac{1,6 \cdot 10^6}{29 \cdot 10^6} = 0,055; M = K \cdot \sqrt{L_a \cdot L_b}$$

$$X_{C4} = \frac{1}{\omega C_4} = \frac{1}{182 \cdot 10^6 \cdot 56 \cdot 10^{-12}} = 98 \Omega$$

$$X_{LA} = 98 \Omega; \text{donde } L_a = \frac{X_{LA}}{\omega} = \frac{98}{182 \cdot 10^6} = 0,53 \cdot 10^{-6} \text{ H} = 530 \text{ nH}$$

$$X_{C5} = \frac{1}{\omega C_5} = 5,5 \Omega; \text{donde } L_b = \frac{X_{Lb}}{\omega} = \frac{5,5}{182 \cdot 10^6} = 0,03 \mu\text{H} = 30 \text{ nH}$$

$$M = 0,055 \cdot \sqrt{0,53 \cdot 0,03} = 0,055 \cdot 0,016 = 0,007 \mu\text{H} = 7 \text{ nH}$$

$$L_4 = L_a - M = 530 - 7 = 523 \text{ nH}$$

$$L_5 = L_b - M = 30 - 7 = 23 \text{ nH}$$

$$L = M = 7 \text{ nH}$$

le grandezze è di un certo interesse generale, in quanto permette di risolvere problemi analoghi, in cui quello descritto rappresenta un caso tipico, ma non unico.

Per il calcolo si ricorre al circuito equivalente di fig. 2 in cui R_a = resistenza di uscita del mescolatore Q₂ = 2500 ohm circa R_b = impedenza del cavo di connessione al ricevitore HF = 50 ohm.

L4 viene realizzata impiegando un supporto Vogt in polistirolo, del diametro di 5 mm; in cui è introdotto un nucleo 4 x 13 Vogt, tipo BLU; si avvolgono 13 spire di filo 0,5 smalt. spaziate di un diametro; in modo da occupare

Calcolo delle capacità

$$G_a = \frac{1}{R_a} = 0,0004 \text{ mho};$$

$$G_b = \frac{1}{R_b} = 0,0143 \text{ mho}$$

$$B_P = 1,6 \text{ MHz} \cdot 2$$

$$C_5 = \frac{G_b}{2 \pi B_P} = \frac{0,0143 \cdot 10^{12}}{6,28 \cdot 1,6 \cdot 2 \cdot 10^6} = 1000 \text{ pF}$$

$$C_4 = \frac{G_a \cdot 2 C_5}{G_b} = \frac{0,0004 \cdot 2 \cdot 1000}{0,0143} = 56 \text{ pF}$$

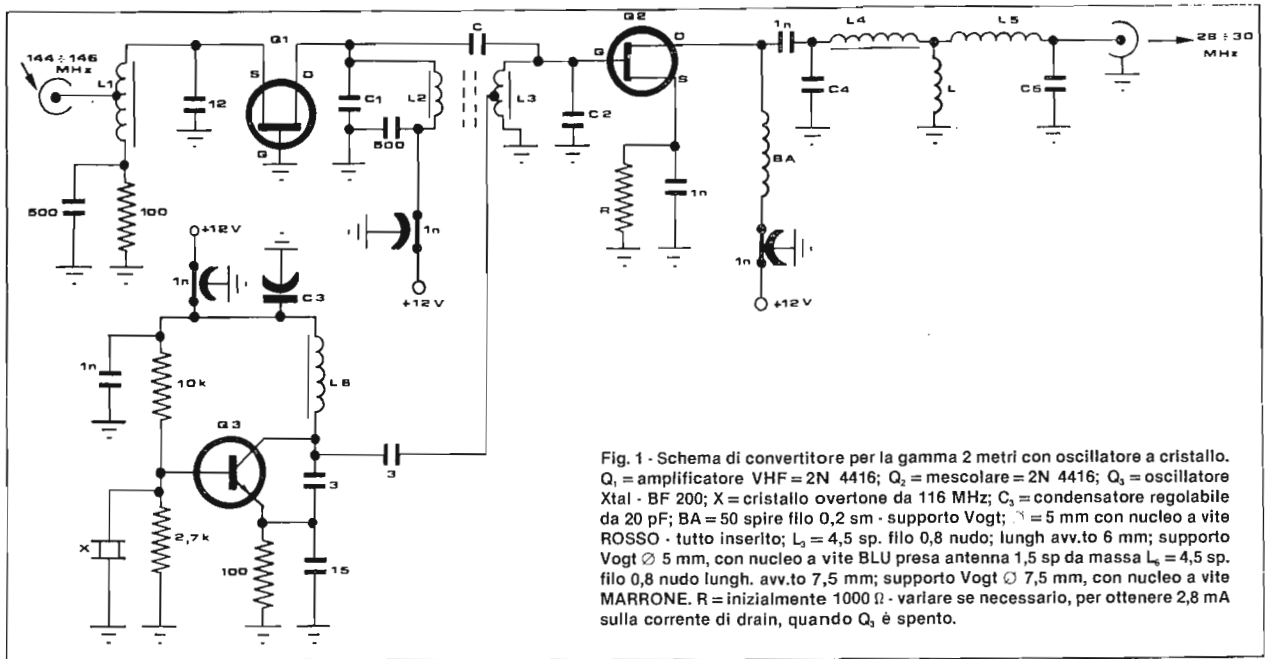


Fig. 1 - Schema di convertitore per la gamma 2 metri con oscillatore a cristallo. Q₁ = amplificatore VHF = 2N 4416; Q₂ = mescolatore = 2N 4416; Q₃ = oscillatore Xtal - BF 200; X = cristallo overtone da 116 MHz; C₁ = condensatore regolabile da 20 pF; BA = 50 spire filo 0,2 sm - supporto Vogt; γ = 5 mm con nucleo a vite ROSSO - tutto inserito; L₁ = 4,5 sp. filo 0,8 nudo; lungh. avv.to 6 mm; supporto Vogt \varnothing 5 mm, con nucleo a vite BLU presa antenna 1,5 sp da massa L₂ = 4,5 sp. filo 0,8 nudo lungh. avv.to 7,5 mm; supporto Vogt \varnothing 7,5 mm, con nucleo a vite MARRONE. R = inizialmente 1000 Ω - variare se necessario, per ottenere 2,8 mA sulla corrente di drain, quando Q₁ è spento.

anche nel caso di buoni condensatori a mica argentata.

- Successivamente si risalda L₄ a Q₂, ma si toglie il cavetto lasciando libero il polo del connettore in comunicazione con l'estremità di L₅.
- Accoppiare il Dip-meter ad L₄ e cercare la risonanza su 29 MHz mediante il suo nucleo a vite. In caso d'insuccesso, variare la capacità di C₄ come detto dianzi per C₅.

Messa a punto dell'Overtone

- Alimentare soltanto il transistor-oscillatore Q₃; la presa ad L₃ sia dissaldata.
- Mettere il Dip-meter in posizione «rivelatore di a.f.» con in loco una bobina che comprenda i 116 MHz.
- Accoppiare il Dip-meter ad L₆; regolare il nucleo a vite in modo da avere una resta consistente su 116 MHz.
- Un milliamperometro (tester) in serie al +12 V segnerà una certa corrente assorbita da Q₃: mentre si verifica col Dip-meter che l'uscita in 116 MHz sia pur sempre consistente; si aumenta un poco l'induttanza di L₆ in modo da avere un certo aumento della corrente assorbita. In queste condizioni si as-

sicura la stabilità del segnale generato: difatti per evitare un modo di lavoro spurio, l'accordo di maggior stabilità (per L₆) è dato da un'induttanza un po' maggiore di quella che corrisponde alla massima resa a.f. (accusata dal Dip-meter).

- Collegare L₆ alla presa su L₃, tramite il piccolo condensatore da 3 pF (2,7 pF e... la tolleranza).

Messa a punto finale

Dopo aver sistemato i «passa-banda» ed il generatore del segnale di conversione (L.O.) restano i ritocchi.

- 1) Si alimenta tutto il convertitore, con antenna ed uscita al ricevitore HF collegati: si sentiranno i segnali più forti in gamma 2 metri. Regolare finemente il nucleo di L₁ in modo da acquisire la miglior sensibilità: ricezione dei segnali più deboli; ritoccare i nuclei L₂ e L₃.
- 2) Inizialmente la presa su L₃ è alla seconda spira da massa. Quando Q₃ non è alimentato, ossia manca il segnale (L.O.) la corrente di drain del mescolatore (Q₂) è 2,8 mA. Quando si alimenta anche Q₃, la presenza di un buon segnale L.O. deve far salire il drain di Q₂ ad almeno 4,2 mA.

Nel caso che dopo l'affinamento della regolazione di max stabilità in L₆, la corrente di drain di Q₂ non fosse quanto indicato, variare un poco la posizione della presa su L₃.

Note:

Il passa-banda a 28-30 MHz di questo tipo, è impiegabile su qualsiasi convertitore, per qualsiasi gamma. Naturalmente, se il mescolatore è diverso, le costanti vanno ricalcolate, e si otterranno valori diversi d'induttanza e capacità. Lo stesso vale nel caso di post-amplificatore che segue un modulatore bilanciato: qui abbiamo 50 Ω al «port» del mescolatore, ma qualche migliaio di ohm all'ingresso dell'amplificatore (nel caso di FET o MOSFET). Questo semplice convertitore VHF è «per principianti» un incremento apprezzabile nella sensibilità si ottiene facendolo precedere da un preamplificatore d'antenna (Vds articolo di I1TEX).

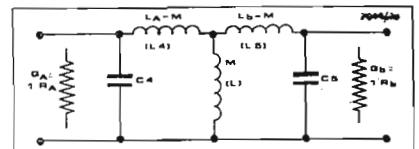


Fig. 2 - Circuito equivalente del passabanda posto fra Q₂ ed il cavo d'ingresso del ricevitore.

Demodulatori a diodi

Comentando quanto afferma «Elettronica per Radioamatori»(*) ci è stato più volte richiesto se sia realmente vantaggioso impiegare come Product Detector: un «anello di diodi».

La risposta in merito non può essere che affermativa per vari motivi; ma principalmente perché con un demodulatore accuratamente bilanciato la possibilità di *spillamento* della a.f. prodotta dal generatore di portante artificiale verso l'amplificatore F.I. viene ridotta in maniera drastica. L'essenza del problema è questa: tanto che si riceve la telegrafia-Morse quanto la SSB, il generatore in questione (in gergo BFO) produce un segnale d'ampiezza non trascurabile allo stesso valore della F.I.

Pertanto al fine di evitare disturbi di varia natura nel ricevitore, è necessaria una rigorosa separazione tra F.I. e BFO: in altre parole, l'amplificatore, che può avere un guadagno da 100 a 120 dB non deve assolutamente captare per via diretta (schermature) od indiretta: scarsa separazione circuitale, il segnale persistente isofrequenza generato dal BFO.

Dal punto di vista della separazione elettrica, nessun circuito meglio del «bilanciato» è in grado di giungere allo scopo nel modo più semplice.

Difatti nell'anello di figura 1 - se il bilanciamento è molto buono, si ha una *separazione elettrica* molto efficiente fra l'ingresso che si collega all'amplificatore F.I. e quello che riceve il segnale del BFO.

Una volta deciso che l'anello di diodi risolve egregiamente questo ed altri problemi, resta da vedere con quali diodi realizzarlo.

Purtroppo siccome da un lato si ha una H.F. non elevata: spesso la F.I. non più alta di 9 MHz, e dall'altro una resa BF, l'autocostruttore ma non sol-

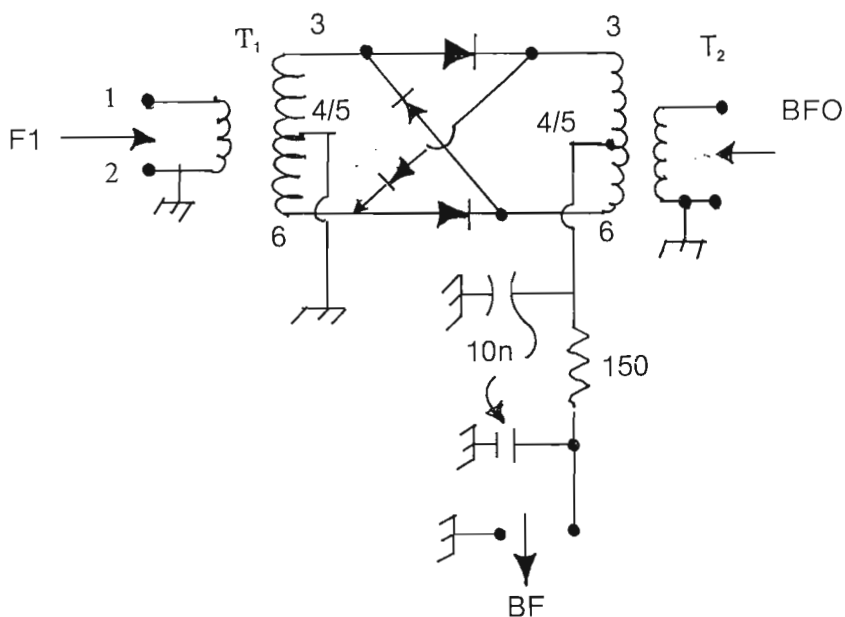


Fig. 1 - Il product detector ad anello di diodi. T₁ e T₂ sono i trasformatori trifilari costituiti da un nucleo toroidale di ferrite diam esterno 9,5 mm. Le spire trifilari sono 10 × 3 in filo di 0,2 smalt (per F₁ = 9 MHz). Segnale del BFO per demodulazione indistorta: 20 mW.

tanto lui, pensa che qualsiasi diodo per a.f. vada bene.

D'altra parte, per un motivo che potremmo definire *concettuale*, ci si preoccupa moltissimo in un ricevitore, di tutti gli stadi dall'antenna al demodulatore; ma riguardo a questo ed alla B.F. che lo segue, la cura è minore.

Abbiamo parlato in altra occasione della necessità d'una «buona B.F. sotto molti punti di vista» come pure d'un altoparlante e cuffia idonei, ma abbiamo sottinteso che al demodulatore si dedicassero le stesse attenzioni che si hanno per gli *stadi importanti*.

Una piccola ricerca sui ricevitori, ha invece confermato il contrario: sebbene qualsiasi deficienza nel demodulatore influisca in maniera decisiva sulla qualità dell'informazione ricevuta, lo stadio, specie quando non si impiega un integrato ma componenti discreti,

è piuttosto trascurato. Riguardo al bilanciamento effettivo, nei prodotti commerciali non vi è di che obiettare: del resto è interesse del progettista che sia fatto bene perché a cattivo bilanciamento corrispondono difetti importanti come:

- intermodulazione per saturazione di uno stadio F.I. causata dal segnale persistente del BFO;
- riduzione della sensibilità globale perché il segnale del BFO entrando nella F.I. si presenta ai circuiti a.g.c. come un segnale in arrivo di una certa ampiezza. Perciò, anche in assenza di segnale entrante, non si ha la massima sensibilità a causa della soglia causata dalla tensione a.f. che dal BFO rientra nella F.I.

(*) *Manuale: Elettronica per Radioamatori* (pag. 423 e segg. fig. 286), Faenza Editrice 1983.

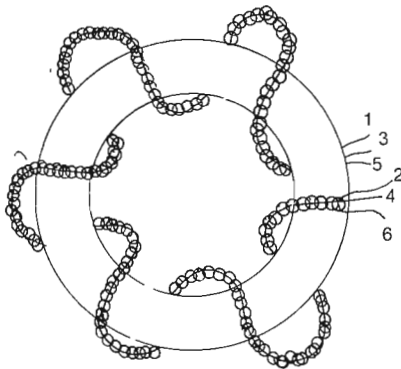
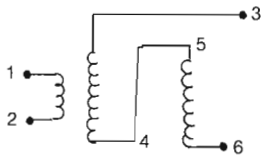


Fig. 2 - Trasformatore larga-banda trifilare per 9 MHz. Il filo da 0,2 è formato a treccia; poi si avvolgono le 10 spire sulla ciambella di ferrite.

Per l'autocostruttore, un bilanciamento efficiente che non richiede aggiustaggi è quello ottenuto con i trasformatori trifilari verso la F.I. e verso il BFO; però resta il problema della scelta dei diodi.

Ne occorrono quattro selezionati la cui resistenza diretta ed inversa siano il più possibile eguali; i diodi poi devono avere caratteristiche particolari dal punto di vista della distorsione e rumore nella gamma delle frequenze-audio.

I diodi per il demodulatore

In genere si impiegano diodi per a.f. a giunzione, ma anche del tipo a punta di contatto come il «vecchio» 1N160, senza tener conto che quando la frequenza discende il rumore si incrementa; anzi superato un certo «ginocchio» in corrispondenza della «frequenza critica», in certi tipi di diodo il rumore prodotto diventa considerevole.

Nella figura 3 sono presi in considerazione i diodi Schottky che anche in questo impiego, si dimostrano essere i migliori. I diodi con la giunzione

metallo-semiconduttore, sono stati una grande scoperta sotto ogni punto di vista: sono i migliori per salire alle frequenze delle onde millimetriche e sono i migliori anche come demodulatori, perché danno minor distorsione e rumore in BF.

Sul grafico, che ha la scala fino a 20 dB, non sono riportati diodi di altro tipo perché il rumore prodotto da questi in banda-audio, è assai più alto.

I diodi Schottky più comuni sono quelli «passivati», come ad esempio il popolare 5282-2835 della Hewlett-Packard; come si osserva in figura 3, vi sono altri Schottky formati con processo diverso, che per la BF hanno una adempienza decisamente migliore del «passivato».

- I *Mesh* sono quelli con la f_c più bassa, che anche a 100 Hz hanno la minima rumorosità. Sono i preferiti in senso assoluto, perché nella banda - telefonica 300-3000 Hz che a noi interessa, hanno adempienza uniforme, con distorsione minima. Si chiamano «mesh» perché nella formazione della giunzione Schottky, il deposito del metallo sulla superficie del semiconduttore avviene attraverso una microscopica griglia dalla trama finissima.
- Gli *ibridi* sono formati con un processo misto leggermente diverso dalla «passivazione».
- Il «passivato» che è il più economico, ha come demodulatore la adempienza peggiore, sebbene migliore dei diodi non-Schottky. Il metodo di passivazione è il più semplice: con un processo fotografico viene aperto un piccolo foro sulla superficie di ossido precedentemente depositata sul chip di silicio già drogato (tipo N).

Nel foro viene applicata una piccolissima quantità di metallo per costituire la giunzione metallo-semiconduttore, ossia la «Barriera di Schottky».

Una modifica al TS 830 S

Il ricevitore di questo apparato ha il *product detector* costituito da un anello di quattro diodi.

La quaterna di diodi è stata sostituita con degli HP-5082-2900 ed i risultati con questo nuovo *anello demodulatore* sono stati molto soddisfacenti: dopo la modifica ed il ribilanciamento, l'uscita audio risulta chiara, limpida; ogni nota di prova si presentava squillante e pura, segno di assenza di distorsione e rumore.

Dopo la sostituzione dei diodi occorre però procedere al bilanciamento. Per eseguire l'aggiustaggio del dispositivo occorre collegare l'ingresso verticale di un oscilloscopio a raggi catodici al primario dell'ultimo trasformatore F.I. — Ingresso del ricevitore cortocircuitato.

Portando il guadagno verticale dell'oscilloscopio verso il massimo compare una traccia di segnale: si tratta di quello prodotto dal BFO che *torna indietro* attraverso i diodi. Aggiustare il bilanciamento dell'anello demodulatore fino ad ottenere la minima traccia di questo segnale necessario al product-detector, ma che non deve assolutamente passare in maniera apprezzabile nell'amplificatore F.I.

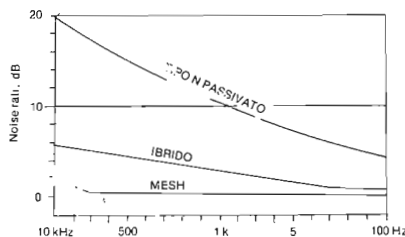


Fig. 3 - Frequenza critica e rumore in dB di tre diversi tipi di diodi Schottky, prodotti con formazioni differenti.

Si possono bonificare le gamme?

Splatters da SSB e spurie di vario genere inquinano lo spettro e.m.: una parte di questi segnali che peggiorano una situazione già grave senza arrecare alcun beneficio a chi li produce, potrebbe essere eliminata con semplici accorgimenti. Certo, per un risultato ideale sarebbe necessaria la collaborazione di tutti.



GLI SPLATTER DELLA SSB

Quando la propagazione è buona, in una gamma affollata si riscontra un «fondo» simile al rumore da cause naturali, che ha mediamente l'ampiezza di S-2/3, ma in certi punti ha anche livelli maggiori.

Si tratta di *miscugli di splatter* emanati da molte stazioni e sono a parere di chi scrive, un male irrimediabile, perché la riduzione di tale rumore sarebbe possibile solo con la buona volontà di tutti.

Però spesso, un concittadino vi colpisce con i suoi splatters ben identificabili ed allora, invece di «lasciar correre» od arrabbiarvi potreste insegnargli con garbo come correggere il difetto. Questo scritto è dedicato a voi Lettori, nell'ipotesi che la vostra coscienza vi richiami e vi faccia venire il dubbio che anche voi siete *produttori di inquinamento*. Nel caso i controlli vi facciano risultare «immuni» potrete suggerirne la lettura a quegli OM ben identificabili che sono affetti da splatter.

ANALISI DELLA NATURA DEGLI SPLATTERS

Lo splatter trae origine da una causa abbastanza semplice: la correlazione fra *banda occupata da un segnale e sua variazione nel tempo*.

Più la variazione è rapida: passaggio da un certo valore ad uno più alto in un tempuscolo assai breve, più ampia sarà la banda occupata.

Un segnale di forma sinusoidale pre-tende una banda limitata, un impulso rettangolare richiederebbe una banda infinita.

Se non vogliamo ricorrere all'analisi matematica, per spiegarci dobbiamo ricorrere ad esempi.

Siccome il sinusoidale è *tranquillo* anche se la voce (figura 1) ha tutt'altro che forma sinusoidale, partiamo da un altro esempio drammatico: un punto dell'alfabeto morse. Quando si preme il tasto per un istante, l'ampiezza del segnale irradiato passa dal valore zero al massimo in un tempo estremamente breve; resta alla massima ampiezza (costante) per un tempuscolo; quindi ricade istantaneamente a zero. È lecito quindi, almeno in teoria, dare a questo «punto del morse» la forma rettangolare di figura 2.

Assegnamo a questo impulso una durata pari a δt : l'ampiezza relativa del

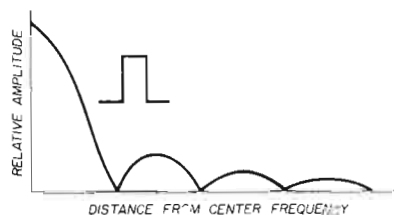


Fig. 2 - Un impulso rettangolare ed il suo spettro.

segnale che esso deriva varia con la frequenza, ma nel suo spettro la ampiezza non è costante, anzi la maggior parte dell'energia è ristretta entro una

banda di frequenze definita da $\frac{1}{\delta t}$

Quindi se per ipotesi la durata del «punto» è di 50 millisecondi e la cadenza di ripetizione (trasmettiamo un 5 od *errore*) è di 120 al minuto la maggior parte dell'energia starà entro una banda di 20 Hz.

Però se la durata dell'impulso fosse di soli 0,2 microsecondi, la maggior parte dell'energia occuperebbe una banda di 5000 kHz: eppure la forma dei due segnali è pur sempre la stessa - quella rettangolare.

Entrambe le serie di impulsi hanno poi una energia media, concentrata di tanto in tanto in forma di collinette di maggior ampiezza, che si estende ben lontano (spettroalmente) dalla *banda di centro*: figura 2.

Se gli impulsi hanno una forma perfet-

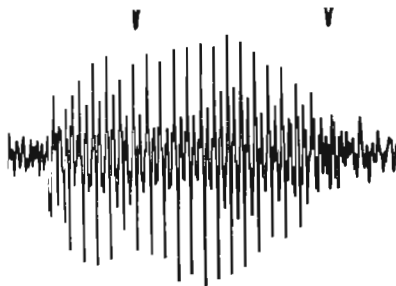


Fig. 1 - La vocale «a» un po' sostenuta captata dal microfono, dà luogo ad una tensione che l'oscillografo visualizza così.

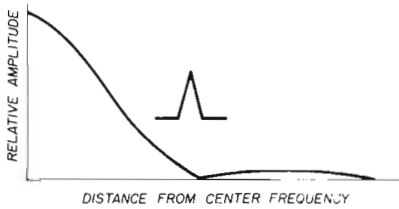


Fig. 3 - Lo spettro d'un impulso triangolare ha componenti che decadono più rapidamente quando ci si allontana dalla banda centrale di frequenze.

tamente rettangolare, l'ampiezza delle «collinette» dove si concentra l'energia spuria è definibile con la relazione $\frac{\text{sen } X}{X}$, mediante la quale si può conoscere l'inviluppo dell'ampiezza spettrale d'un impulso rettangolare.

X rappresenta la funzione $\pi \cdot t_0 \cdot f$; ove t_0 è la durata dell'impulso in secondi, ed f (in hertz) la frequenza alla quale si manifestano «le collinette».

Ad esempio di $t_0 = 100$ millisecc; f la prima frequenza al di sopra e sotto la banda sia 5 Hz; applicando la relazione:

$$\pi \cdot 100 \cdot 10^{-3} \times 5 \text{ abbiamo } 0,5\pi \text{ donde:}$$

$$\frac{\text{sen } \pi \times 2}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} = \frac{2}{\pi} = 0,636$$

A 5 Hz dalla banda di centro, quel segnale rettangolare di 0,1 mS; avrà ampiezza circa 2/3 del massimo.

Nel caso d'una manipolazione telegrafica avremo quindi dei clicks che si ripetono periodicamente: se a 10 kHz dalla banda di centro si trovano 100 mV, a 20 kHz il click varrà 50 mV; a 40 kHz sarà 25 mV e così via all'infinito. Infinito che in pratica non si rileva, perché ad un certo momento l'ampiezza della spuria sarà così piccola da non essere rivelata dal ricevitore.

Per un certo impulso d'ampiezza e durata note, l'unico modo per ridurre l'intensità delle spurie è quello di «cambiare la forma» ossia modificare, allungandolo: il tempo di salita e quello di discesa.

Ad esempio se gli impulsi rettangolari da trasmettere (morse, RTTY, dati) vengono convertiti in «triangolari» la distribuzione dell'energia è definita

dalla relazione $\left(\frac{\text{sen } X}{X}\right)^2$ e se la spuria

a 10 kHz dalla banda di centro è pur sempre 100 mV, a 20 kHz avremo 25 mV ed a 40 kHz sarà 6.25 millivolt. Quindi

l'energia distribuita si riduce più rapidamente via-via che ci si allontana dalla banda centrale.

Nella trasmissione telegrafica, mediante appositi filtri, si arrotondano gli angoli e le porzioni verticali del rettangolo: figura 4 in modo da ridurre a valori accettabili le spurie da manipolazione (clicks). Con efficienti filtri di manipolazione si può arrivare a velocità di 100 caratteri al minuto ed avere clicks che a 200 Hz dalla frequenza di centro (su cui siamo sintonizzati) cadono sotto la soglia del rumore.

Quanto abbiamo cercato di dimostrare con questa lunga disquisizione è che ogni segnale che sorge e scompare improvvisamente è accompagnato

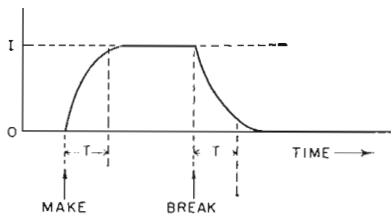


Fig. 4 - Il filtro di manipolazione anti-click introduce un tempo di ritardo alla chiusura del tasto: questa ha luogo in MAKE, e la massima potenza erogata si ha dopo un tempuscolo «t» che va da 5 a 20 millisecondi. Anche la cessazione del segnale non è istantanea: per effetto del filtro, al rilascio del tasto (BREAK) si ha un secondo ritardo «t» per cui il secondo fronte del segnale risulta meno ripido.

In generale la manipolazione avviene attraverso un transistor, ed il tasto dando e togliendo potenziale alla sua base, lo costringe a condurre ed a tornare istantaneamente in condizione di interdizione.

La corrente di base del transistor è molto piccola (microampere) e la tensione di base per la conduzione è di qualche volt; quindi il filtro può essere del tipo a resistenze (in serie) e capacità in parallelo (fra la resistenza di base e massa).

Si usano due R, alla congiunzione delle quali è la capacità C. La prima resistenza verso il tasto può essere di 15 K Ω , la seconda sarà 33 k Ω , la somma (R) 48 k Ω .

La capacità si calcola con la $C = \frac{T}{1,8 R}$

dove T è il tempo di ritardo alla chiusura ed all'apertura (da 5 a 20 mS). Nella relazione, C = farad; R = ohm; T = secondi.

C posto fra i due resistori, si carica con un certo ritardo (allungamento del tempo di chiusura) ma all'apertura si scarica lentamente allungando il tempo di apertura; in genere occorrono alcuni microfarad al tantissimo.

da spurie che occupano una porzione amplissima dello spettro.

In particolare, l'ampiezza delle spurie che si incontrano periodicamente nello spettro attorno alla trasmissione, è funzione della massima ampiezza del segnale, ma soprattutto dalla velocità con cui il segnale passa da zero al valor max e viceversa; della durata dell'impulso e dell'intervallo fra impulsi successivi.

COSA ACCADE CON LA SSB

In teoria una emissione a.f. a banda laterale unica, occupa una porzione di spettro non maggiore della banda-base, ossia dell'audio con cui è modulata. Quindi se la banda telefonica si estende fino a 2,5 kHz, la banda a.f. dovrebbe essere 2500 Hz.

Questo però è vero se nella catena di stadi che va dal modulatore al finale la caratteristica di trasferimento è veramente lineare.

Allora la relazione fra ingresso ed uscita della somma degli stadi: dai pochi milliwatt del modulatore alle centinaia di watt del finale sarà una retta d'una certa inclinazione: Figura 5.

Essa sarà la risultante della caratteristica rettilinea di ciascun stadio ed ogni stadio seguirà la legge:

$$e_u = K e_{in}$$

Dove K identifica il guadagno globale della catena, ovvero il guadagno di uno

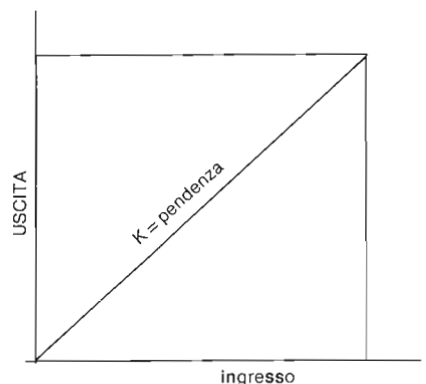


Fig. 5 - Se la funzione di trasferimento è lineare, per qualsiasi valore in ingresso deve avere un'ampiezza proporzionale in uscita, naturalmente la tensione all'uscita sarà K volte il segnale ingresso.

stadio. Comunque sia, K deve essere costante per qualsiasi livello di e_{in} : solo a questa condizione si può dire che esiste linearità fra ingresso ed uscita. Difatti se $e_u = 10$ V quando e_{in} è 0,5 il coefficiente k risulta essere 20; però deve essere 20 anche quando $e_{in} = 0,01$ V oppure 50 volt.

Sfortunatamente nessuno amplificatore ha una funzione di trasferimento lineare; per gli stadi di potenza, i peggiori sono i bipolari; abbastanza buona la funzione dei tubi, eccellente quella dei MOSFET.

Peraltro la non-linearità non dipende solo dall'elemento attivo, dipende anche dal «carico» adeguato e ben coniugato, come pure dalla ampiezza del pilotaggio e_{in} .

Qualsiasi deformazione della retta di figura 5 porta come conseguenza la ricomparsa ad un livello più o meno alto della banda laterale soppressa, oltreché alla intermodulazione entro la banda ammessa fino ad arrivare al male che stiamo cercando di chiarire: gli splatters.

SPLATTERS DA SOVRAECCITAZIONE

Qualsiasi amplificatore, quando e_{in} supera un certo livello, entra in *regime di saturazione*: ciò significa che per un dato incremento del pilotaggio: e_u non è più eguale al « $k_{e_{in}}$ » precedente perché il fattore K diminuisce progressivamente. Anzi si arriva al punto in cui pur continuando ad aumentare e_{in} , la tensione uscita non cresce più: figura 6.

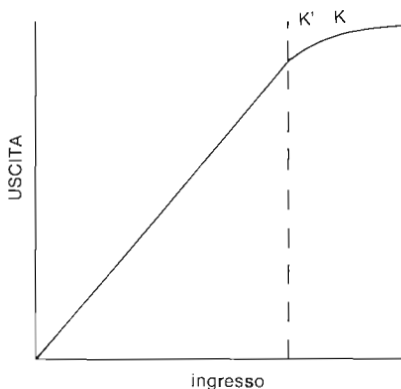


Fig. 6 - Si hanno splatters e distorsione, quando per un ingresso troppo grande l'amplificatore entra in regione di saturazione per cui k' è minore di k - mancanza di linearità agli alti livelli.

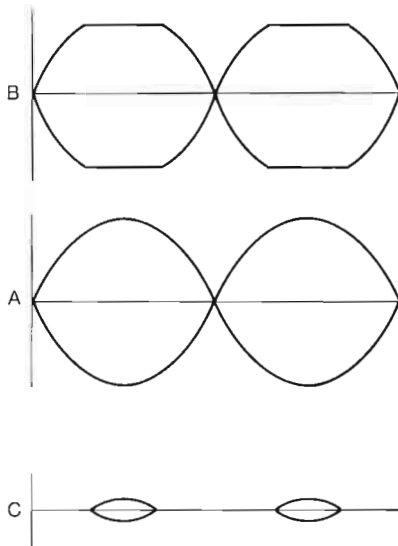


Fig. 7 - Quando per eccesso di pilotaggio l'amplificatore va in saturazione, nel test a due note la sinusoide (A) si appiattisce come in (B).

A questo flat-topping si fa corrispondere una uscita di forma indistorta come in «A» ma accompagnata da impulsi «C». Gli impulsi producono splatter.

A questo punto siamo in saturazione, e se il segnale eccitatore è sinusoidale, le onde in uscita hanno la cuspidate appiattite: distorsione da «flat-topping»; figura 7.

L'effetto sul segnale irradiato equivale a quello d'una trasmissione in cui il segnale uscente di forma ideale viene deformato da un segnale eguale di polarità opposta che sopprime la cuspidate della sinusoide.

L'emissione ora è quella d'un trasmettitore SSB che lavora linearmente al massimo, accompagnata da un segnale somigliante agli impulsi-radar (forma rettangolare stretta e cadenza di ripetizione alta).

In condizione di «flat-topping» si generano sempre splatters e poiché gli impulsi del parlato più incisivi (quelli che portano a saturazione) hanno breve durata e solo la punta viene tosata, gli impulsi rettangolari che ne derivano sono simili a quelli prodotti da un radar.

Perciò ad una certa distanza dal canale occupato da un'emissione SSB in tali condizioni, si sentono splatters che si ripetono periodicamente ad ogni impulso della voce: entro un'am-

pia porzione dello spettro.

Una trasmissione in queste condizioni all'orecchio non suona male, perciò il vostro corrispondente, centrato nel canale, non troverà nulla da eccepire sulla qualità. Per rivelare i vostri splatters occorre un concittadino che vada ad esplorare la gamma, mentre voi trasmettete parlando in continuità. Ma se gli splatters intollerabili si rilevano entro un'area di pochi chilometri, non è affatto vero che «finiscano lì». Da lontano sono indistinguibili, ma entro la gamma, anche a distanze di centinaia di chilometri, producono quel «fondo indistinguibile»: rumore ormai caratteristico con livelli medii di S2-4, entro le gamme quando la propagazione è aperta e vi sono molte stazioni SSB presenti.

ANCHE LA CLASSE B PRODUCE SPLATTERS

Un amplificatore di classe B pilotato correttamente in modo che la sua caratteristica di trasferimento non assuma mai la forma visibile in figura 8 (eccesso di pilotaggio) produce splatters. Ciò si deve alla curvatura della caratteristica in basso: ginocchio inferiore. La pendenza della funzione k diminuisce ai bassi livelli, anzi al di sotto di una certa e_{in} tale pendenza è zero: quindi i deboli pilotaggi sono ignorati dall'amplificatore.

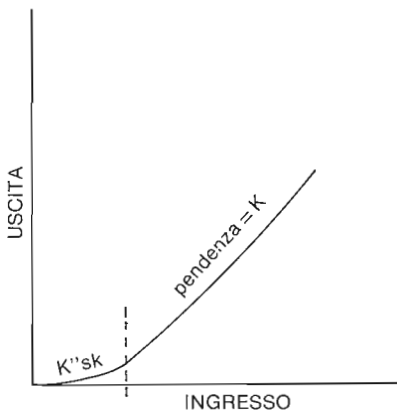


Fig. 8 - Nella classe B, o comunque ogni volta che la polarizzazione è eccessiva (dove una debole corrente di riposo) la caratteristica di trasferimento non è rettilinea perché si interessa anche la porzione inferiore dove k'' è minore di k .

Questa forma di distorsione della linearità è meno dannosa della precedente ma non va trascurata.

Si corregge facendo assorbire all'elemento attivo una maggior corrente di riposo, dando perciò una polarizzazione meno pesante di quella che porta alla interdizione.

Per questo motivo la classe B è stata progressivamente sostituita dalla AB, anzi quella preferita con i tubi di potenza è la AB₁, dove la griglia non entra mai in regione positiva.

LO ALC PUÒ PRODURRE SPLATTERS

Il *flat-topping* produce i peggiori inconvenienti, perciò fino dai primordi della SSB si sono escogitati dei circuiti che impediscono automaticamente la distorsione da saturazione: Automatic Level Control (ALC).

La maggior parte di questi circuiti preleva un campione di segnale in uscita dallo stadio di potenza, lo rettifica e quindi con esso va a controllare lo stadio pilota. Al di sopra di un certo ammontare, quando il segnale ingresso sarebbe così ampio da produrre la curvatura della caratteristica, la tensione continua di controllo riduce il guadagno dello stadio pilota e di conseguenza abbassa la tensione di pilotaggio nel finale. Un ALC ben progettato ed aggiustato fa sì che $e_u = k \cdot e_{in}$ si mantenga costante riducendo e_{in} al punto in cui k comincerebbe a ridurre la sua pendenza per effetto della saturazione.

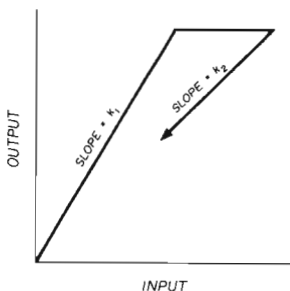


Fig. 9 - Quando nel loop dello ALC vi sono dei ritardi, non vi è armonia tra le fluttuazioni della voce in cadenza sillabica e l'intervento che corregge l'ampiezza del segnale eccitatore del finale.

La relazione ingresso-uscita dell'amplificatore finale, assume un andamento simile a questo e gli splatters sono pure presenti, nonostante lo ALC.

ne. Così si conserva la linearità e si impedisce ai picchi di venire tosati per eccesso di pilotaggio.

Così si conserva la linearità e si impedisce ai picchi di venire tosati per eccesso di pilotaggio.

Nella maggior parte dei casi però, l'azione non è così istantanea come sarebbe necessario, le varie costanti di tempo, specie se la tensione di controllo è applicata in qualche stadio a monte del pilota fanno ritardare l'intervento.

Questo ritardo dà luogo ad una caratteristica di lavoro anomala nel finale dove l'improvvisa iniziale riduzione del k per saturazione, è seguita da una correzione tardiva (figura 9): il risultato è produzione di splatter così come se lo ALC non esistesse.

In proposito l'A. non ha mai avuto simpatia per complicazioni di scarsa affidabilità e per gli *automatismi miracolistici*: però dato che gli splatters da *flat-topping* sfuggono agli indicatori a lancetta da pannello, ma non al rapido accendersi di un LED, egli usa da lungo tempo un avvisatore come quello riprodotto in figura 10.

L'AVVISATORE DI SATURAZIONE

Sul pannello vi sono soltanto due LED, e la scatoletta del circuito di allarme può essere posta vicino al microfono, mentre la sonda con potenziometro e diodi deve per forza trovarsi dietro l'apparato, lungo il cavo d'antenna a cui si collega mediante un T.

L'aggiustaggio del potenziometro è fatto controllando il trasmettitore con ingresso «a due note» ed oscilloscopio a Raggi catodici: unico metodo sicuro per arrivare al massimo limite, senza entrare in flat-topping.

A questo limite max in cui non si manifestano ancora distorsione e splatters si illumina L1 = Led verde (normale).

Segnati i valori max ammissibili in due note, si passa alla unica nota per un istante e si leggono prendendo nota, dei nuovi valori di corrente.

Si passa ora, alla telegrafia, tornando alla corrente assorbita in condizione di unica-nota; poi si produce una serie di punti ed intanto si regola «P» in modo da far accendere il led rosso (L2): così siamo al max livello ammissibile dopo di che si cominciano a produrre splatters.

La serie dei punti è il miglior metodo di aggiustaggio, infatti la unigiunzione Q

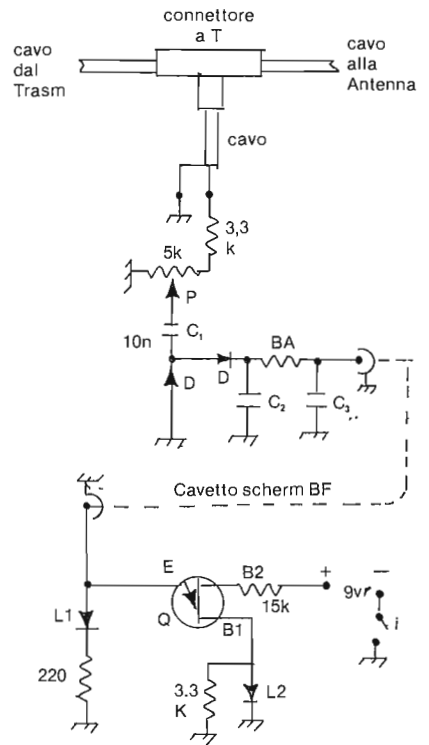


Fig. 10 - Avvisatore ottico di splatters L'allarme si basa sull'innesco dello unigiunzione e la conseguente accensione di L2 = LED-rosso.

Componenti:
T = Connettore a T per cavo, tipo SO-239 (M-358 T).

Nella sonda
C1 = 10 nF ceram disco; C2 = 50 nF ceram disco; C3 = 100 nF ceram disco. P = 5 k; potenziometro lineare; D = diodi IN914 o simil. BA = bobina d'arresto di 1 mH; resistori da 0,5 W.

Nella scatoletta-avvisatore
L1 = LED Verde; L2 = LED Rosso; Q = unigiunzione 2N2646 o simil Resistori da 0,25 W; i = interruttore a levetta.

si innesca quando la tensione in E, dovuta alla a.f. rettificata, tocca i tre volt, mentre il disinnesco avviene a 2,8 V, ma per effetto d'una specie di isteresi in «Q», lo spegnimento del Led-rosso avviene dopo qualche istante. Il fatto in se, non ha alcuna importanza perché l'accensione dell'allarme rosso è istantanea, e d'altra parte i picchi del parlato causa di splatter hanno durata brevissima; ma rende incerto l'aggiustaggio se non si usano «i punti».

(segue a pag.41)

Computer e amatori

Per chi studia i suoi programmi:

Alcuni utili suggerimenti per risparmiare posti in memoria

Controllare il computer con un'unica istruzione è un fatto del tutto normale: ad esempio, la sola DIM (5000) è sufficiente ad annullare l'indicazione «ERROR». In genere, però, si opera con istruzioni più complesse ed elaborate.

- 1) Righe REM
Eliminatele dal contesto del programma.
- 2) Lunghezza della variabile
Quanto a questa, evitate indicazioni superflue.
- 3) Evitare le ripetizioni
Rinunciate all'istruzione di variabile quando questa compare una sola volta.
- 4) Righe contenenti più istruzioni
Alcuni computer prevedono la possibilità di concentrare con «:» istruzioni diverse in un'unica riga. Utilizzatela, qualora la chiarezza del programma non ne venga a soffrire.
- 5) Connettere assieme le condizioni in modo logico
- 6) Dimensioni dei campi
Verificate quanti elementi sono necessari per il vostro programma; si può quasi sempre ridurne il numero facendo ricorso all'istruzione DIM.
- 7) Parentesi
Evitate le parentesi superflue.
- 8) Subroutine come variabile
Anche per le subroutine si possono usare variabili. Quando una riga si ripete come subroutine, si viene così a risparmiare memoria.
- 9) Righe superflue
Può succedere che del programma facciano parte blocchi che non verranno mai utilizzati: eliminateli.
- 10) Riutilizzare le variabili
Se una variabile viene utilizzata solo in una determinata parte del programma, della stessa, ma con significato diverso, ci si può servire in un'altra parte dello stesso programma.
- 11) Testi più brevi
Accorciate al massimo i testi di editing, sempreché non ne soffra la loro intelligibilità.
- 12) Stop/End
In genere si può rinunciare a questa istruzione conclusiva del programma.
- 13) Trasformazione dei capi di numeri in stringhe
Quando in un campo di numeri sono da memorizzare solo valori compresi tra 0 e 255, al suo posto si può utilizzare un campo di string: in tal caso, però, al valore va premessa la funzione CHR\$ e, all'elemento di stringa la funzione CODE (in alcuni computer ASC). Pertanto questa trasformazione non ripaga per semplici variabili ricorrenti. (Attenzione: in alcuni dialetti del BASIC, con l'istruzione H\$(20) vengono condensate assieme 20 parole di determinata lunghezza: così si può operare con meno di 20 parole).
- 14) Semplificare le espressioni

Ricorrendo alle regole dell'algebra, le espressioni matematiche possono venir trasformate nelle corrispondenti numeriche.

- 15) Variabili di stringa per testi ricorrenti
Se determinate parole, frasi o serie di simboli compaiono in più parti dello stesso programma, è bene ordinarle, una volta per tutte, in una stringa. Ciò torna molto utile quando, in più parti del programma sia da eliminare un'intera riga.
- 16) Ribaltamento delle condizioni
Nella maggior parte dei computer, il programma viene più volte rimaneggiato, si possono formare serie scorrette di condizioni e salti: evitatele.
- 17) Elementi del campo a valore zero
Quando un programma viene più volte rimaneggiato, si possono formare serie scorrette di condizioni e salti: evitatele. Lo stesso vale per gli *elementi di stringa* che debbano essere uguali a "".

Indipendentemente dai suggerimenti di cui sopra, ogni computer, grazie alle peculiarità del suo dialetto BASIC, offre ulteriori possibilità di risparmiare posti in memoria. Ciò vale, in particolare, per il SINCLAIR. In questo, col SAVE, le parti del programma aventi l'unico scopo di attribuire alle variabili valori fissi, possono venir eliminate dal contesto dello stesso.

Programmi su disco

Sul monitor video appare la scritta «? FILE NOT FOUND ERROR» e, a riprovarci, il risultato non cambia: dal dischetto non esce neanche un dato. Il programma, compilato con tanta fatica e non riprodotto, è andato perduto per sempre. Non resta che impostarlo da capo, provarlo e rimemorizzarlo in un nuovo dischetto: tempo e fatica che ci si sarebbe potuto risparmiare se il dischetto originale fosse stato trattato con più cura, senza mettere le dita nell'apertura di scrittura/lettura lasciata scoperta: ricordatelo trattate bene i dischi.

Trattare bene i dischi

Prima dei suggerimenti sul come maneggiare correttamente il dischetto, alcune informazioni circa la sua struttura fisica. Il materiale di base è una sottile lamina di poliestere, la sua superficie è ricoperta, come nei nastri magnetici, da uno straterello, di minute particelle di ossido di ferro spesso appena 0.25 mm.

Analogamente al nastro, questo viene magnetizzato da una testina di registrazione e, in seguito, può venir «letto». Ed è proprio questa superficie magnetizzabile a costituire il punto debole dei dischetti. Trattarla bene è perciò imperativo!

I campi magnetici cancellano la registrazione

Per cancellare i dati emorizzati nel dischetto è sufficiente un campo magnetico anche debole. Questo può essere presente in qualsiasi dei materiali magnetizzabili che, perciò, vanno tenuti lontani dal dischetto. Televisore e monitor, con le loro bobine di deflessione, generano intensi campi magnetici. In assenza di schermatura, il dischetto appoggiato sullo schermo del cinescopio, può facilmente danneggiarsi. Si raccomanda quindi di tenerlo ben lontano da apparati muniti di motori, induttori o magneti, come alto-

parlanti, telefoni e simili.

È successo anche che dei dischetti siano divenuti illeggibili in seguito alla loro spedizione per posta, a causa della loro esposizione ai magneti delle macchine di selezione automatica. Se si deve spedire per posta un dischetto, è bene avvolgerlo in un foglio d'alluminio.

I liquidi bloccano la rotazione

Il dischetto viene fatto ruotare alla velocità di 300 giri/secondo. Se, nel lavorare col computer, per disattenzione una qualche bevanda viene versata, poche sue gocce sono sufficienti a paralizzare la rotazione del dischetto. La superficie del floppy è protetta da una pellicola plastica e, se qualche liquido viene in contatto con questa, la scioglie impedendo, in seguito, la rotazione.

Granelli di polvere deteriorano la superficie del dischetto

Dato che lo strato magnetizzabile è estremamente sottile, basta un piccolissimo graffio per distruggerlo irrimediabilmente. Polvere e fumo sono perciò tra i più grandi nemici del dischetto. In certe condizioni, anche le sole impronte digitali bastano a scompaginare i dati. Perciò, del dischetto tocca-

te solo la sua faccia superiore, dove si trova la scritta; in nessun caso mettere le dita nell'apertura per la testina di scrittura/lettura. Dopo l'uso, riponete immediatamente il dischetto nella sua busta di carta.

Il calore deforma il dischetto

Evitate in modo assoluto di sottoporre il dischetto a grandi escursioni termiche. Per renderlo illeggibile, è sufficiente esporlo per qualche tempo ai raggi del sole o conservarlo vicino al termosifone. Neppure il freddo fa bene al dischetto. Per un funzionamento corretto, il range di temperatura consentito è quello compreso tra +10 e +50 C°. L'umidità relativa può oscillare tra 10 e 80%.

Le matite dure graffiano

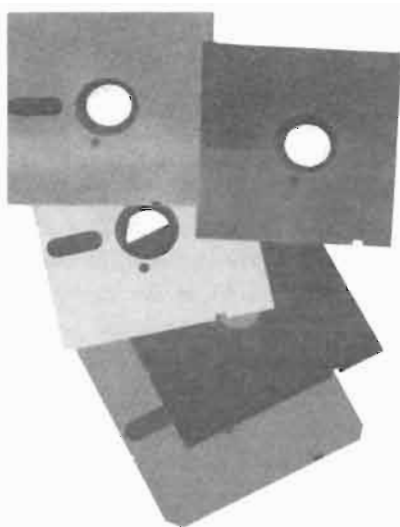
Per catalogare la raccolta dati, ogni dischetto porta un'etichetta autoadesiva. Attenzione, però: la pressione provocata da una matita dura o dalla punta della biro segna lo strato magnetizzabile. Può inoltre succedere che, sotto detta pressione, dalla ricopertura del dischetto si stacchino delle particelle di polvere e che queste vadano a finire sullo strato magnetizzabile. La temuta pressione può venire anche da una gomma da cancellare.

Per trascrivere la scritta, usare di preferenza un pennarello. Ad evitare tutti questi inconvenienti, è meglio scrivere su di una etichetta vergine e, fatto un tanto, applicarla al dischetto.

Schiacciare il dischetto equivale a rovinarlo

Il dischetto diviene sicuramente illeggibile se il suo strato magnetizzabile viene compresso o schiacciato. Grappette, fermagli o simili sono assolutamente da evitare. Norma prudenziale è proteggere il dischetto da inutili pressioni meccaniche. Queste si possono verificare, ad esempio, quando troppi floppy vengono posti uno sull'altro o, al limite, eccessivamente compressi entro una scatola. Nel trasporto, i singoli dischetti vanno riposti o in scatole rigide e separate o, almeno, protetti con materiale sufficientemente rigido, come cartone di buon spessore.

Se, nonostante tutte le precauzioni è accaduto il peggio ed il dischetto non è più leggibile, si troverà avvantaggiato chi, in precedenza, del dischetto si era fatto un «backup», cioè una copia.



A chi, invece, non se l'è fatta e per giorni e giorni ha lavorato ad un determinato programma, non resta altro che ricominciare da capo. Vale quindi la massima «ad ogni floppy la sua copia». I programmi più importanti e che hanno richiesto più tempo per la loro stesura vanno sempre copiati ed ar-

chiviati. È perciò importante, dopo l'uso, riporli e conservarli in modo ordinato. Allo scopo assai adatti sono i floppy-box che li proteggono e, nel contempo, ne permettono l'archiviazione ottimale.

Manutenzione tempestiva

Oltre a trattare bene i dischetti, bisogna avere cura anche del meccanismo. Lo sporco che può penetrarvi danneggia non solo il dischetto, bensì anche la testina di scrittura/lettura. Per pulirla ci sono, in commercio, dei particolari «set». Qualsiasi altro mezzo è inadatto - fa più male che bene. La vita di un dischetto correttamente usato e trattato è di circa un anno. Anche se maneggiato colla massima cura, in questo lasso di tempo hanno luogo dei fenomeni di usura. Il punto più delicato è sempre il centro del floppy col foro per il suo trascinarsi. Se vi si notano delle incrinature, vuol dire che la fine del dischetto è ormai prossima. In tal caso, anche se non urgentissimo, è raccomandabile cambiare dischetto.

Accoppiatori acustici

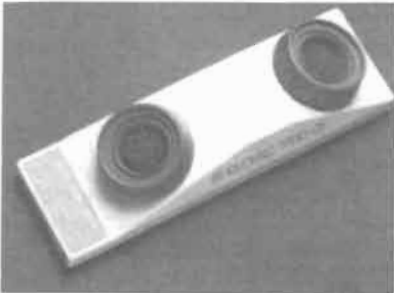
La trasmissione dati via telefono e via radio si è ormai imposta come mezzo di comunicazione tra singoli utenti e tra questi e le banche dati o i grandi calcolatori dei centri di calcolo. Il primo apparato adatto allo scopo è stato la «Silent 700» della Texas: questa si presentava come una macchina da scrivere portatile, munita sul retro di dueg ranti alloggiamenti rotondi guarniti di gomma ai quali andava applicato il microtelefono: l'accoppiatore acustico era quindi parte integrante della macchina. Questa, essendo a scrittura termica, era particolarmente silenziosa e veloce (300 Baud), tanto da consentire il fun-

zionamento sincrono «on line» in tempo reale. A differenza della telescrivente, la Silent 700, essendo codificata in ASCII, consentiva l'invio delle lettere maiuscole e minuscole.

La trasmissione dati per questa via avviene in modo assai semplice; agli «1» e «0» del codice vengono fatte corrispondere due note, 1180 Hz per gli «1» e 980 Hz per gli «0» che l'accoppiatore acustico trasferisce poi alla linea telefonica. Al terminale di ricezione, le due note, selezionate da appositi filtri, rigenerano gli «1» e «0» del codice. Il dispositivo che genera e riconosce le due note è detto «modem»

(modulator/demodulator). In Europa, per la trasmissione dati via telefono, le norme V.21/CCITT V.23 stabiliscono sia le frequenze delle note che la cadenza (Baud rate). Negli USA ed in Gran Bretagna valgono invece norme diverse.

L'ormai leggendaria Silent 700 poteva però operare solo nel modo «originale» e, pertanto, non poteva venir chiamata da una sua consorella dato che, per questo, avrebbe dovuto esser dotata anche del modo «answer» che, per il terminale opposto, costituisce il segnale di «ready» a trasmettere. Parlando di modem, è bene precisare il



Modem	Baud Rate (BPS)	Duplex	Transmit Frequency		Receive Frequency		Answer Tone Freq Hz
			Space Hz	Mark Hz	Space Hz	Mark Hz	
Bell 103 Orig	300	Full	1070	1270	2025	2225	-
Bell 103 Ans	300	Full	2025	2225	1070	1270	2225
CCITT V.21 Orig	300	Full	1180	980	1850	1650	-
CCITT V.21 Ans	300	Full	1850	1650	1180	980	2100
CCITT V.23 Mode 1	600	Half	1700	1300	1700	1300	2100
CCITT V.23 Mode 2	1200	Half	2100	1300	2100	1300	2100
CCITT V.23 Mode 2 Equalized	1200	Half	2100	1300	2100	1300	2100
Bell 202	1200	Half	2200	1200	2200	1200	2025
Bell 202 Equalized	1200	Half	2200	1200	2200	1200	2025
CCITT V.23 Back	75	-	450	390	450	390	-
Bell 202 Black	5	-	*	*	**	**	-

Tab. 2 - Norme internazionali attuali.

significato del termine «text» che abbraccia vari simboli. Infatti tra i 128 segni del codice ASCII ce ne sono alcuni, come BEL, CR, LF, ecc che, se trasmessi, non vengono stampati: sono segnali di controllo (BEL sta per campanello), inviabili anche con il tasto CTRL (ad esempio BEL = CTRL G) che hanno lo scopo di controllare dispositivi aggiuntivi come stampante, calcolatore, periferiche, ecc.

L'industria offre un'ampia gamma di accoppiatori acustici di varie prestazioni e prezzo. Solo alcuni sono però omologati. Tutti rispondono alle norme CCITT V.21 e funzionano a 300 Baud: Alcuni sono provvisti del Test-automatic-mode che torna utile quando si voglia verificare il funzionamento del terminale di trasmissione isolato

dalla linea. In «test», il segnale dall'auricolare viene ricondotto al microfono ed i toni di ricezione (answer) vengono resi automaticamente uguali a quelli di trasmissione (originate).

È essenziale che le guarnizioni in gomma degli alloggiamenti per il microtelefono tengano perfettamente: in caso contrario, i rumori ambiente, raccolti dal microfono, interferirebbero nella trasmissione dati, provocando seri errori. Parimenti importante sono le prestazioni dell'interfaccia. Gli accoppiatori acustici di tipo professionale sono muniti dall'interfaccia V.24. Purtroppo ben pochi personal ne sono provvisti. Per il Commodore 64 vi è comunque una soluzione di ripiego: far controllare l'accoppiatore acustico, via soft, dal system-bus del calcolatore.

Si possono bonificare le gamme?

(segue da pag. 37)

Accoppiatori acustici:

- 1) Il pesante, AK 300'
- 2) Il professionale, CDI
- 3) Il grande, Tandy AC 3
- 4) L'elegante, s 21 d
- 5) Il nobile, CX 21 D
- 6) Il massiccio, Minimodem
- 7) L'economico, ASCOM

- 1) Il Tandy AC3
- 2) Il valore Sonic 30B
- 3) L'economico ASCOM
- 4) Il 2002 induttivo

La teoria del circuito è ovvia: la sonda preleva a.f. dalla linea di antenna ed il dosaggio è fatto col partitore in cui si trova P. Dopo la rettificazione ed il filtraggio, il segnale, mediante un cavetto schermato per B.F. passa nella scatola di segnalazione ed accende L1, che fluttua nel ritmo sillabico del par-

lato.

Tale segnale continuo d'ampiezza variabile giunge anche ad E del transistor: se il potenziale arriva a 3V per eccesso di modulazione, si innesca la conduzione della uni-giunzione, circola corrente fra massa e B, si accende L₂ - siamo in allarme.

Sintesi della voce

Le armoniche caratteristiche del suono vocale sono dette formanti. La generazione della parola avviene per effetto di una sovrappressione nel lobo polmonare che provoca l'apertura delle corde vocali, normalmente chiuse; diminuendo, poi, la pressione, le corde vocali si richiudono. Indi la pressione riaumenta ed il fenomeno ricomincia da capo. Questo meccanismo ripetitivo eccita il tratto vocale con una serie periodica di impulsi di pressione; dato che il processo di apertura/chiusura delle corde vocali si ripete periodicamente, queste oscillano in sincronismo con la corrente d'aria, il che dà luogo ad una nota. Questa viene generalmente indicata come la *fondamentale* delle corde vocali, semplicemente, *pitch*.

I fenomeni, costituiti da una sequenza di singole formanti, sono gli elementi base del linguaggio. Non si può però considerarli alla stregua di vere e proprie parole: sono piuttosto da equiparare ai grafemi fonetici dei vocabolari. I fonemi contengono i suoni armonici caratteristici delle varie lingue. Un americano, nell'imparare l'italiano, ne apprenderà facilmente i vocaboli ma, dato che negli anni, il suo tratto voca-

le (laringe, faringe, fosse nasali) si è adattato alla pronuncia anglosassone, li pronuncerà in modo conforme a questa; tradendo così la sua origine. Col tempo e l'esercizio, potrà però migliorare la pronuncia; infatti, col modificarsi della muscolatura del tratto vocale, si modifica pure la struttura spettrale dei fonemi.

Per la generazione del parlato sintetico ci sono due diversi procedimenti: la sintesi per formanti e quella per fonemi. Poiché i fonemi sono già di per sé elementi del parlato, non è molto difficile assieparli in intere parole. Il relativo *soft* non richiede una quantità eccessiva di bit, però la relativa programmazione può risultare assai complessa.

Il vocabolario del VOICE -BOX SC01 VORTRAX è illimitato: con 64 diversi fonemi a disposizione, codificati in 6 bit cadauno, si possono generare non solo parole bensì intere frasi. Dato che è stato realizzato a Truy, (Michigan), con fonemi americani, il suo «dialetto» è inconfondibile e ciò non si può evitare neppure con la più accurata delle programmazioni.

Per generare un parlato veramente «continuo», il *clock* dev'essere di al-

meno 70 bit/sec.

I fonemi sono codificati con sequenze di 6 bit controllati con logica TTL.

Volendo far «cantare» il Voice-box, il suo 4046 dovrà fornire un segnale di clock a frequenza variabile; ciò non è difficile dato che questo IC è un oscillatore controllato in tensione (VCO). Gli indirizzi dei fonemi, immagazzinati in un floppy, vanno immessi nel computer, la cui capacità di memoria dev'essere di almeno 32 KByte. Quando, invece, si introduce una parola a mezzo tastiera, il computer forma direttamente la sequenza di dati atta ad indirizzare il Voice-box che la interpreterà senza esitazione. Nel contempo, le informazioni di tastiera, attraverso il generatore di caratteri, faranno apparire la medesima parola sul monitor. La conversione dei dati forniti dal computer, che si presentano in sequenze di 8 bit, in quelle a 6 necessarie al controllo dei voice-box, è affidata ad un *shift register*.

NOTA: un analogo IC (ibrido) per la sintesi del parlato per fonemi è stato realizzato dalla TEKO di Bologna che lo distribuisce sotto il nome di TEK-TALK.

IN BREVE

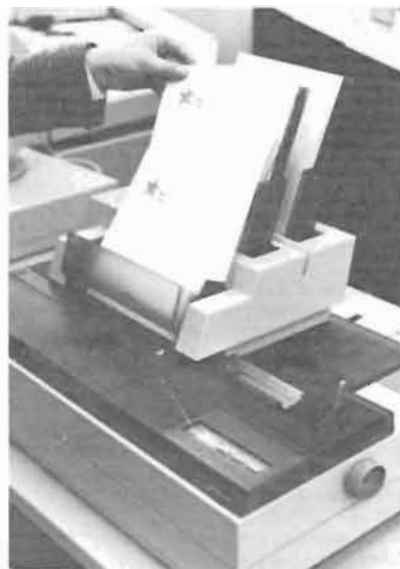
SUPERSTAMPANTE SIEMENS A GETTO D'INCHIOSTRO A 32 UGELLI IN ESECUZIONE LETTER QUALITY

Anche le stampanti a getto d'inchiostro (i singoli caratteri vengono formati spruzzando sulla carta finissime goccioline d'inchiostro), la cui realizzazione si presenta alquanto complessa e difficile, vengono ulteriormente migliorate per quanto riguarda qualità e velocità di scrittura. Un esempio è la nuova stampante PT 90 della Siemens, in grado di stampare (grazie ai 32 ugelli della testina) sia testi in «letter quality» sia grafici dettagliati e, in caso di necessità, di raddoppiare la velocità di

scrittura (680 caratteri al secondo; 17 caratteri per pollice).

La PT 90 può stampare 200 caratteri al secondo (con densità di 10 caratteri per pollice) oppure 400 (scrittura veloce), grazie alla stampa bidirezionale ed all'ottimizzazione del percorso. L'elevata qualità di stampa è dovuta alla notevole densità dei punti (quasi 10 per millimetro) ed alla suddivisione delle matrici in 96 x 32 punti (letter quality) ed in 48 x 32 punti (stampa veloce), sempre con densità di 10 caratteri per pollice. Per la stampa di grafici, i punti della matrice possono essere gestiti singolarmente o a gruppi, mediante l'apposita interfaccia.

La nuova stampante PT 90 Siemens stampa (grazie ai 32 ugelli della testina) sia in «letter quality» sia grafici dettagliati.



Migliorare la ricezione del Morse

L'attuale situazione ionosferica rende necessario il ritorno alla «A1A» ossia alla Telegrafia Morse, secondo la più recente siglatura.

Però i ricetrasmittitori più popolari, previsti per le comunicazioni SSB ed RTTY in particolare; anche se idonei alla A1A, presentano qualche carenza sotto il profilo della selettività.

Per migliorare il rapporto Segnale/rumore atmosferico a monte del rivelatore, vi è una sola possibilità: impiegare un filtro più stretto in F.I.; però non tutti gli apparati commerciali hanno questa possibilità, anche se una banda passante di 500 o meglio 300 Hz, è grandemente desiderabile per il DX ed in ogni caso in cui i segnali desiderati sono deboli.

Un *gadget* utile che peraltro non richiede alcuna modifica interna del ricetrasmittitore, è un filtro BF montato in una scatola e dotato di uno spinotto che si inserisce nel jack per la cuffia. Naturalmente, dal lato uscita, sarà necessario montare sulla scatola un jack per la cuffia. Naturalmente, dal lato uscita, sarà necessario montare sulla scatola un jack eguale a quello che si trova sul pannello del ricevitore, ove inserire lo spinotto (plug) del cordone della cuffia.

La scelta del circuito

In genere l'OM esperto preferisce un filtro accordabile col quale attenuare un segnale interferente troppo vicino che passa tranquillamente entro la Banda F.I. e disturba pesantemente il segnale desiderato. Tale filtro, a resistenze e capacità prende il nome di «notch filter» e produce una attenuazione marcata su una certa frequenza B.F.

Riguardo ai *notch*, in passato ha goduto di molta popolarità il circuito «a doppio T» ottimo per molti impieghi, ma critico da accordare perché occorre variare contemporaneamente più d'un componente.

Nello schema riportato in figura 1, se si tengono fissi (com'è ovvio in BF) i condensatori; per variare la frequenza del *notch*, occorre agire sulle tre resistenze, una delle quali (quella verso massa) vale la metà delle due «R». Vi è però un altro *notch-filter* di eguale adempienza, dove l'accordo entro una gamma di frequenze BF, si realizza

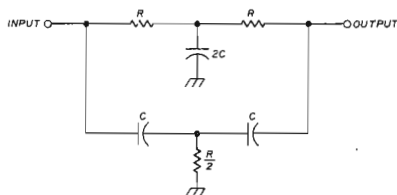


Fig. 1

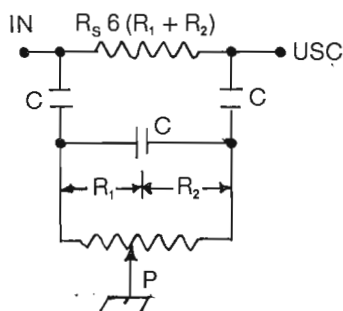


Fig. 2

agendo su una singola resistenza (P di figura 2).

È un circuito inspiegabilmente poco noto e poco impiegato, sebbene sia stato descritto in tre diverse occasioni (1).

Il filtro trovò impiego in un amplificatore selettivo - a frequenza variabile realizzato anni orsono dalla General Radio Co. In sostanza si tratta d'un amplificatore operativo a banda strettissima per BF, che esalta solo una frequenza: quella corrispondente al *notch* del filtro di figura 2 (posto nel circuito di reazione dell'operativo). Avviene così che per effetto della reazione negativa, tutte le frequenze, ad eccezione di quella soffocata dal *notch-filter*, escono dall'amplificatore fortemente attenuate; mentre il max guadagno del dispositivo si ha soltanto in corrispondenza della frequenza «notch» che non producendo reazione

negativa, lascia libero l'amplificatore di esprimere (in corrispondenza di essa), il massimo guadagno.

La teoria del «tunable notch filter» di Hall (Figura 2) si esprime con la seguente relazione: *frequenza del null*, in

$$Hz = \frac{1}{2\pi C \sqrt{3 R_1 R_2}}$$

Dove le grandezze R sono espresse in ohm, e le capacità in farad. In pratica, P è dato dalla somma delle resistenze R₁ ed R₂ mentre l'altra resistenza in serie al «ramo ingresso-uscita» vale sempre 6 R. Tutte e tre le capacità C, hanno il medesimo valore e ciò semplifica considerevolmente le cose quando per ottenere la massima profondità del notch si debbono selezionare tre capacità identiche.

In figura 3 vedesi lo schema pratico: occorre osservare che la minima frequenza del *notch* si presenta quando il potenziometro (di tipo lineare) ha la spazzolina al centro: R₁ = R₂.

Spostandosi dal centro verso una delle due estremità di P, la frequenza del *notch* aumenta sempre più velocemente.

Quindi la variazione di P, ai fini pratici, deve essere parzializzata con dei resistori in serie. Allora se la variazione di P vale soltanto dall'1% al 10%, la gamma di frequenze dove si verifica il notch è di 3:1.

Esprimendo come di consueto, la frequenza in Hertz, la resistenza in ohm; ma la capacità in microfarad, abbiamo la minima frequenza del *null* dalla seguente:

$$f_{\min} = \frac{27700}{C.R.}$$

Questa relazione è valida per la combinazione di figura 3 e derivate, in cui R = valore del potenziometro, R₁ = 10R; R₂ = 0,1 R. Nel calcolo si tiene conto del solo valore del potenziometro e si scelgono R₁ ed R₂ di conseguenza;

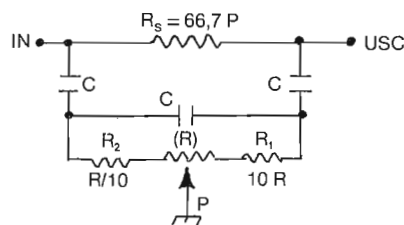


Fig. 3

(1) - H.P. HALL - IRE TRANSACTIONS - Sept 1955

- H.P. HALL - General Radio Experimenter - July 1961

- R. Clasgal - IEE MAGAZINE - Oct. 1969

mentre $R_s = 66,7 \text{ P}$

La più alta frequenza in cui si ha il notch (f_{\max}) risulta:

$$f_{\max} = 3 \left(\frac{27700}{R} \right)$$

Un filtro per la telegrafia-morse

Il filtro è schematizzato in figura 4: il potenziometro lineare è da 20 kΩ, le tre capacità a mica sono da 2 nF; $R_1 = 200 \text{ k}\Omega$ ed $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$.

La serie $R + R_1 + R_2 = 20 + 200 + 2 = 222 \text{ k}\Omega$; quindi $R_s = 6 \times 222 \text{ k}\Omega = 1,33 \text{ M}\Omega$.

Portando in conto solo il valore del potenziometro, (R) la minima frequenza di notch risulta $\frac{27700}{(0,002 \cdot 20) \cdot 10^9} = 693 \text{ Hz}$. L'adempienza del filtro è in figura 5; la più alta frequenza del notch risulta $3,06 f_{\min}$; rispettivamente 670 e 2055 Hz. La profondità del notch non è costante, ma pur sempre migliore di -50 dB.

Un filtro anti-ronzio

I vecchi ricevitori a tubi sono specialmente affetti da ronzio a 50 Hz; i nuovi anche se recentissimi, hanno in generale un filtraggio insufficiente e quindi ronzio a 100 Hz. Il circuito di fig. 6 è stato realizzato da l'A. per poter fare misure della cifra di rumore con lo strumento collegato alla uscita BF. Senza questo notch-filter, col volume a zero, la lancetta dello indicatore *da va un bel segnale*, che in effetti era ronzio. Per rilevare il rumore effettivo, è necessario nella maggior parte degli apparati, sopprimere il ronzio. In molti casi tale ronzio si sente in cuffia, quindi il filtro è utile non solo per le misure ma anche per la ricezione. Con le costanti riportate sullo schema, il potenziometro trimmer (P) consente di fare il notch tra 40 e 120 Hz. Con 150 nF la gamma del notch va da 26 a 80 Hz; con 50 nF si va da 100 a 300 Hz.

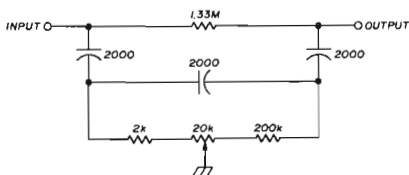


Fig. 4

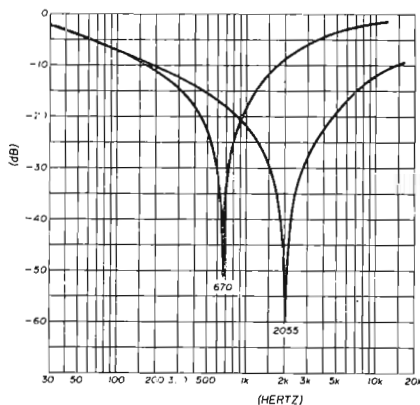


Fig. 5

Come ottimizzare la profondità del notch

Per arrivare a -60 dB occorre che i rapporti dei componenti reali siano il più vicino possibile ai valori teorici. Così i tre C debbono essere esattamente eguali, ma per ottenere lo scopo occorre fare delle combinazioni in parallelo avvalendosi d'un ponte per la misura delle capacità.

La R_s in serie nel ramo entrata/uscita deve essere esattamente 6 volte la combinazione resistiva di cui fa parte il potenziometro.

Allo scopo, se i valori non sono troppo alti e le differenze non eccessive, si può mettere un potenziometro trimmer in serie ad R_s come in figura 7. Poi si cerca il «nullo» più profondo agguistando il trimmer, ma siccome la frequenza di risposta varia, occorre anche muovere un poco P: però facendo alternativamente i due aggiustaggi, si

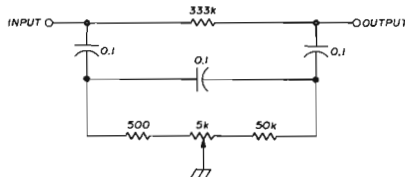


Fig. 6

arriva alla soluzione ottimale; dopo di che, il trimmer non va più toccato.

Un amplificatore selettivo

Si può riprodurre la soluzione General Radio semplificata, con lo schema di

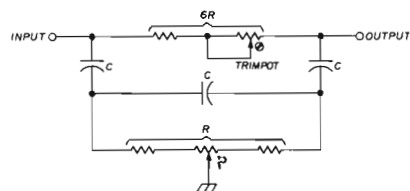


Fig. 7

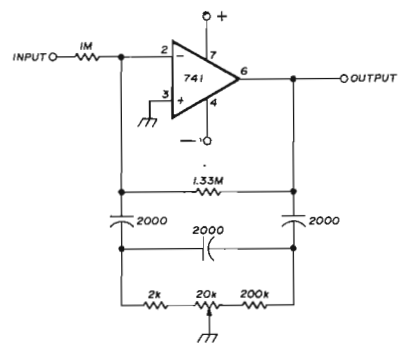


Fig. 8

figura 8. Questo amplificatore può essere usato invece del filtro, nella ricezione-morse: col BFO regolato per avere la nota del corrispondente a 1000 Hz i segnali vicini sono attenuati. Ad esempio un segnale interferente della stessa ampiezza di quello desiderato, ma spostato di 100 Hz (nota di 900 Hz) risulta nella cuffia, indebolito di 20 dB; se il disturbatore produce la nota di 1100 Hz, l'attenuazione è di 18 dB.

A $\pm 200 \text{ Hz}$ dalla nota di 1 kHz, il disturbatore è attenuato di 25 dB a -30 dB si trovano le note: meno 400 Hz e +350 Hz.

Come è facile osservare, questo amplificatore BF selettivo è molto utile nei ricevitori che hanno soltanto il filtro F.I. con banda 2,5 kHz, ma è altrettanto utile per quelli con filtro F.I. (commutabile) con banda uniforme di 500 Hz: difatti anche con questa selettività più alta, spostando il segnale desiderato da un'estremità all'altra del canale F.I. si possono avere attenuazioni per gli interferenti da un minimo di 18 dB (a 100 Hz) ad un massimo di 30 dB a 400 Hz.

L'amplificatore può essere «fuori bordo», alimentato con due pile da 9V (massa comune per un negativo ed un positivo): il consumo è poco più di 1 milliamperere, quindi la durata delle pile è lunghissima.

Electronica medica - limiti ed incognite

G.W. Horn, I4MK

Entrando in una clinica e, in particolare, nelle sue sale operatorie, vi noteremo un gran numero di bianchi strumenti elettronici scintillanti di spie luminose, display e monitor video. Di primo acchito ne ricaveremo un senso di sicurezza e confidenza nella modernità, efficienza, competenza e dotazione scientifica della clinica visitata.

Subito dopo, però, quel diavoleto che sta nel profondo di ognuno di noi ci tenterà maliziosamente col chiederci: quale è veramente il grado di sicurezza dello strumentario elettronico-medico e quale la sua affidabilità?

A questo punto il discorso si fa oltremodo serio. Alla sua base sta il fatto che gli strumenti elettronici di diagnosi e terapia sono progettati da tecnici che ovviamente non sono medici, così come non sono tecnologi i sanitari chiamati ad usarli. Fino ad una ventina d'anni fa, elettrocardiografi ed - encefalografi erano delle vere e proprie «sedie elettriche» potenziali. Infatti, essendo equipaggiati con tubi a vuoto e, pertanto, alimentati dalla rete, per evitarne l'induzione, il paziente veniva «messo a terra» con un massiccio elettrodo. Era quindi sufficiente che nell'alimentazione dell'apparato si verificasse una accidentale perdita verso la rete perché il paziente venisse attraversato da una corrente letale (bastano 20 mA). Ma quanti operatori sanitari erano effettivamente al corrente di questo pericolo?

Oggi i citati strumenti sono a semiconduttori e vengono alimentati o da batterie ricaricabili oppure sono provvisti (negli USA per legge, raramente da noi) di un «modulo d'isolamento» che garantisce la sicurezza del paziente. Questa precauzione può però non essere del tutto sufficiente quando l'apparato di diagnosi riceve il segnale di misura da una sonda introdotta nell'organismo, come cateteri o sonde per misure di pressione, PH, concentrazione di ossigeno/anidride carbonica, metabolismo, ecc. Il contatto elettrico viene assicurato da una soluzione salina che viene immessa nel catetere: essendo questa un ottimo conduttore, qualche mV di ddp tra sonda e

terra è perciò sufficiente a far attraversare il tessuto del paziente da una corrente di intensità oltremodo pericolosa.

Oltre che da un'alimentazione difettosa, queste ddp possono venir causate da varie altre cause; così, ad esempio, uno strumento assolutamente sicuro se preso a sé stante, può non esserlo più se collegato ad altri. Ma la causa più insidiosa risiede nel circuito d'ingresso dell'apparato, generalmente munito di condensatori d'accoppiamento di elevata capacità atti a bloccare il potenziale di contatto dell'elettrodo di misura (anche 500 mV); in determinate condizioni, l'energia immagazzinata in questi condensatori può scaricarsi a terra, attraverso il paziente, con effetti facilmente immaginabili. E, come dice il dr. J. Bruner del Massachusetts General Hospital, la morte causata da fibrillazione indotta dalla corrente in un catetere è indistinguibile dal decesso naturale.

L'affidabilità, poi, dello strumentario è condizionata non solo dal suo corretto uso ma anche dai tanti artefatti provo-

cati vuoi da malfunzionamenti accidentali, anche solo sporadici (i più insidiosi), vuoi da induzioni esterne o segnali spuri della più svariata origine: solo una completa conoscenza degli apparati e delle loro prestazioni può evitare all'operatore sanitario di prendere gli artefatti per dati genuini e salvaguardarlo da conclusioni fallaci e conseguenti diagnosi erronee.

C'è infine da dire che l'«ambiente» ospedaliero e, in particolare, l'antisettica sala operatoria, per uno strumento elettronico, è il più ostile che si possa immaginare. A parte gli innumerevoli liquidi (sangue, plasma, glucosio, urina, soluzioni saline, medicinali vari, ecc.) utilizzati in sala operatoria, che accidentalmente possono penetrare nei fori di aereazione degli apparati, la fretta spesso imposta da ovvii motivi d'urgenza, può facilmente far sì che l'operatore ne provochi involontariamente il danneggiamento.

Per tutti questi motivi le responsabilità derivanti dall'uso della strumentazione elettronico-medica non possono venir addossate ad un singolo ma



Esami senza rischio: la tomografia computerizzata che utilizza la risonanza dei nuclei atomici del nostro organismo consente una indagine degli organi interni senza l'impiego di raggi ionizzanti come i Roentgen impiegati per le normali radiografie.

vanno suddivise tra progettista, costruttore, medici e personale paramedico. Al progettista-costruttore si può talora rimproverare un'insufficiente conoscenza delle procedure sanitarie e dei fattori fisiologici che queste involgono. Infatti, nel suo intento di conseguire il massimo di versatilità, questo può inavvertitamente trascurare i dettati delle norme protettive. In genere i progettisti presuppongono che l'utilizzatore abbia la necessaria competenza per servirsi della sua strumentazione

in modo appropriato e sicuro. Presupposto, questo, quasi sempre erroneo. Il costruttore, poi, tende a considerare il suo apparato come una unità a sé stante e non già come parte di quel complesso sistema che è il trattamento medico del paziente.

Infine c'è da dire che oggi si tende ad automatizzare e computerizzare gli strumenti col lodevole intento di renderne più rapida ed immediata la consultazione. Ma ciò porta, da un lato, ad una grande complessità circuitale e,

con ciò, ad un più elevato rischio di malfunzionamento (si guastano anche i supercollaudati calcolatori degli Shuttles!), dall'altro, alla necessità da parte dell'operatore di un vero e proprio addestramento all'uso dello strumento appena installato ed un tanto, ad un medico stressantemente impegnato in diagnosi e terapie spesso d'urgenza, non si può certo pretendere.

Scienza e Tecnologia

L'inquinamento non risparmia lo spettro elettromagnetico

G.W. Horn, I4MK

Il dodici dicembre 1901, effettuando con successo il test transatlantico, Guglielmo Marconi dimostrava al mondo che le onde elettromagnetiche si propagavano anche a grandissima distanza, indipendentemente dalla curvatura terrestre. Il memorabile esperimento venne condotto su di una lunghezza d'onda di 1800 metri, circa, mediante il trasmettitore ad arco Poulsen da 10 kW (progettato da J.A. Fleming) di Poldhu, in Cornovaglia, i cui segnali Morse vennero distintamente captati da Marconi ed i suoi assistenti Kemp e Paget a Signal Hill (Newfoundland) con il detector a goccia di mercurio ideato e realizzato da Tommasina e Solari del Laboratorio Elettrotecnico della Marina Militare di La Spezia.

Dopo l'avvento del tubo termoionico, nel periodo 1921-1925, i radioamatori di tutto il mondo (tra cui Schnell e Reinartz negli USA, Deloy in Francia, ed i nostri Ducati, Marietti, Santangeli, Montù e Fontana, per non citare alcuni), con potenze irrisorie e serve dosi di onde via via più corte, allora ritenute inadatte allo scopo, provarono, per contro, la fattibilità dei collega-

menti radio intercontinentali.

C'è da chiedersi se oggi i medesimi risultati siano ancora conseguibili con i mezzi tecnici a disposizione di Marconi e degli altri pionieri. La risposta è quasi certamente negativa. Infatti, a quei tempi, lo spettro elettromagnetico era, per così dire, «vergine», in quanto «occupato» dalle sole scariche atmosferiche (il ricevitore di A. Popov era stato originariamente concepito come rivelatore di temporali lontani) e da ben pochi artefatti. Pertanto segnali anche deboli avevano la probabilità di venir captati con apparati che attualmente definiremmo rudimentali.

Oggi, invece, lo spettro elettromagnetico, oltre ad essere «occupato» da una miriade di segnali di ogni genere e tipo, è inquinato da una infinità di disturbi. Tra questi, molti sono provocati dalle apparecchiature industriali e domestiche, dato che la buona norma di «silenziarle» con gli appositi dispositivi viene assai spesso disattesa. Ne deriva che i disturbi della più disparata origine (dai motori ai rasoi elettrici, dagli apparati di diatermia ai giocattoli elettrici, dalle saldatrici alle linee alta tensione in perdita, dagli interrutto-

ri della luce alle insegne luminose, ecc.) generano un livello di «rumore» tale da rendere impossibile la ricezione di segnali anche non propriamente deboli.

Ma, a parte il problema dei disturbi, è sconcertante il fatto che buona parte dello spettro elettromagnetico risulti «occupato» da trasmissioni di radiodiffusione che ben pochi ascoltano: una sorta di «parole al vento». La ricezione delle onde corte, nella cui gamma pur operano numerosissime emittenti di radiodiffusione, se non impossibile è quanto meno problematica con i normali apparati radio del commercio le cui caratteristiche di sensibilità, selettività, stabilità di responsi immagini e spuri sono al di sotto di qualsiasi standard decente. Per non parlare delle onde lunghe, cioè proprio di quelle usate da Marconi per il test transatlantico e nelle quali, in effetti, è nata la radio, ormai completamente sommerse dal rumore. Per quanto

(segue a pag. 48)

Satelliti

Il lancio del satellite giapponese, costruito dalla Associazione dei radioamatori di quel Paese avverrà quanto prima, mediante un vettore nipponico. Nella foto, il presidente della JARL -Shozo Hara presenta al pubblico il piccolo capolavoro.

Il satellite avrà prestazioni simili ad OSCAR 8 ed un'orbita circolare quasi popolare poco diversa: quota sui 1000 chilometri.

— Ci scrive TR8BL - Bertucci da Libreville nel Gabon informandoci della sua interessante attività su OSCAR 10 nei modi B ed L.

Riguardo ai suoi studi sulle anomalie propagative quando i satelliti in orbita circolare-polare attraversano la fascia intorno all'equatore magnetico, con la fine di OSCAR 7 ed 8 le esperienze sono sospese; TR8BL ci assicura però che riprenderà le osservazioni appena JAS-1 sarà in orbita.



Fig. 2 - Il satellite JAS-1 presentato dal presidente della nipponica JARL.

— Il WAS AWARD: il Diploma «Worked All States» è assai ricercato in HF.

Però con OSCAR 10 si possono lavorare tutti i 50 Stati USA e perciò questo «award via satellite» finora appannaggio degli OM statunitensi, diventa mondiale; difatti dal 5 aprile 1984 è anche in possesso d'un europeo: DL1CF -e dal 1983 lo hanno pure conseguito tre canadesi.

Finora i diplomi «WAS - via satellite» rilasciati, sono poco più di 120, tutti ad americani (USA) salvo le quattro citate eccezioni. Il primo diploma conseguito via - OSCAR 6 e 7 viene assegnato nel febbraio 1975 a K9JUU; però a quel tempo non tutti gli OM, troppo ad est nel territorio della loro Confederazione, potevano raggiungere la 50^a stella ossia le Hawaii.

Fu solo dopo l'immissione in orbita degli RS-1 e 2 sovietici, in orbita più alta degli OSCAR: oltre 1880 km che anche gli OM dell'est-USA poterono conseguire il WAS: per la storia K1HTV del Connecticut nel gennaio 1979.

Tutti gli OM italiani possono aspirare a questo «award»: basta impegnarsi.



Fig. 1 - Le antenne di TR8BL presso Libreville in Gabon.
Per la gamma 1.2 GHz (Modo L up) paraboloide di 2 metri; guadagno 26 dB per la gamma 435 MHz (modo L-down e modo B-up) 4 yagi 14 x 2 elem.
Per la gamma 145 MHz (Modo B - down) 4 yagi 9 x 2 elem.
In ricezione: preamplificatori «a palo» Dressler.
Collegamento allo shack: 12 metri di cavo concentrico da mezzo pollice conosciuto in gergo come: «hard-line».



Fig. 3 - Le antenne dello svizzero HB9XJ.



Fig. 4 - La stazione in gran parte autocostruita di un frequentatore dei satelliti fino dai tempi storici: DL1JK.



Fig. 5 - La stazione di A71AD che opera nel Qatar.

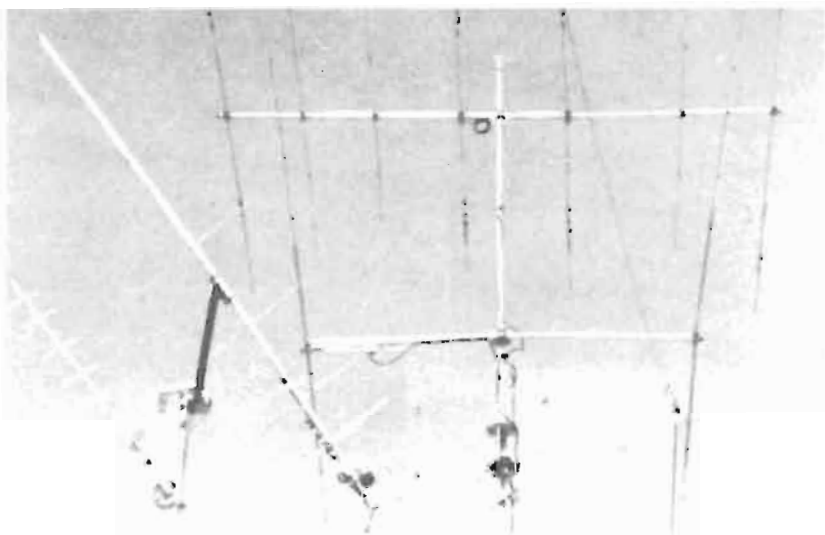


Fig. 6 - Le antenne di A71AD.

— Il nuovo programma operativo di OSCAR 10:

Facendo riferimento all'ovale suddiviso in 256 parti pubblicato alcuni mesi orsono, ora l'orbita di 699,5 minuti viene diversamente utilizzata.

Suddivisioni da zero a 99	Modo	Giorni
	B	Lunedì e Sabato
100-117	L	Lunedì e Sabato
100-117	B	Domenica
118-218	B	ogni giorno
219-234	tutto spento	ogni giorno
235-256	B	ogni giorno

(continua da pag. 46)

concerne l'onda media, negli ultimi anni, in dispregio a pianificazioni ed accordi internazionali, si è verificata una corsa alle superpotenze dei Megawatt (di certo non salutari per chi risiede in vicinanza delle antenne!) coll'unico risultato di peggiorare l'interferenza reciproca delle varie emittenti.

Da un punto di vista tecnico, l'aumento indiscriminato di potenza dei trasmettitori, quando non sia dettato unicamente dall'intento di sopraffare altre emissioni, ha ben scarsa rilevanza, dato che intensità del segnale ricevuto e potenza di trasmissione non sono affatto linearmente proporzionali. Infatti, per aumentare anche di poco l'entità del segnale ricevuto, occorre aumentare di molto la potenza del trasmettitore, oppure irradiare entro fasci ristretti con antenne altamente direttive.

La mancata regolamentazione della radiodiffusione e televisione privata, la liberalizzazione selvaggia di molte forme di emittenza, la diffusione di svariati dispositivi a radiofrequenza, dai telefoni senza fili agli apricancello, la vendita senza alcun controllo di apparati ricetrasmittenti di ogni tipo e potenza ha infine fatto precipitare la situazione anche nelle gamme VHF, con l'occupazione simultanea dello stesso canale da parte di utenti diversi e con una vera e propria rapina di gamme e frequenze ufficialmente ed internazionalmente riservate a specifici e ben determinati servizi (tra cui quello di radioamatore). Risultato di tutto questo è «inquinamento» di quel bene comune a tutta l'umanità che è lo spettro elettromagnetico.

GUIDA ALLA TV VIA SATELLITE

Teoria e pratica alla ricezione

Prefazione

Questo libro nasce dall'interesse dei due autori per le telecomunicazioni, in particolare per la nuova era che i satelliti per trasmissioni televisive apriranno in un prossimo futuro.

L'intenzione è quella di offrire una trattazione sufficientemente esauriente sia dell'aspetto propriamente tecnico che scientifico senza peraltro addentrarsi in una complessa tematica squisitamente teorica. Questo aspetto è sottolineato dalla presenza di numerosi esempi grafici, tabelle e fotografie che facilitano l'immediata acquisizione degli argomenti trattati.

Nella prima parte viene affrontata la fisica della meccanica celeste che governa i moti nello spazio in armonia con i principi della gravitazione universale.

Un'altra sezione è dedicata alla tecnica a microonde viste nel loro insieme e alla relativa componentistica normalmente usata.

Infine vengono trattate le normative fissate per le trasmissioni via stellite, le possibili configurazioni dei relativi impianti e ne viene descritta la realizzazione pratica.

È successivamente trattata la possibile evoluzione a livello qualitativo del segnale televisivo nel futuro, come ad esempio il sistema MAC - C.

Gli autori nella consapevolezza di trattare un argomento di rapida e sicura evoluzione si propongono nei loro intendimenti di curarne tempestivamente l'aggiornamento.

INDICE GENERALE

PREFAZIONE

Capitolo 1

I PRIMI SATELLITI ARTIFICIALI

Le prime trasmissioni via satellite.

Capitolo 2

PERCHÉ I SATELLITI ARTIFICIALI SI

MANTENGONO NELLO SPAZIO

Immissione in orbita

I vari tipi di orbite

Le perturbazioni orbitali

Capitolo 3

L'AMBIENTE DELLO SPAZIO

Sublimazione dei solidi

Regolazione della temperatura

Radiazioni cosmiche

Radiazione solare

Meteoriti e Micrometeoriti

Capitolo 4

COORDINATE GEOGRAFICHE

Capitolo 5

SATELLITI POSIZIONATI IN ORBITE

EQUATORIALI, SINCRONE

Vantaggi dell'utilizzazione delle orbite

equatoriali sincrone

Eclisse dei satelliti geostazionari

Area di utilizzabilità

Capitolo 6

SATELLITI PER TELECOMUNICAZIO-

NI

Le antenne di ricezione e trasmissione

Transponders

Sottosistema di generazione di potenza

Sottosistema di conversione dell'energia

Sottosistema di telemetria

Sottosistema di correzione e assetto dell'orbita

Affidabilità

Capitolo 7

GENERALITÀ SULLE MICROONDE

Effetto pelle

Materiali impiegati per i circuiti a microonde

Capitolo 8

LINEE DI TRASMISSIONE

Cavi coassiali

Capitolo 9

COMPONENTI PER CIRCUITI A MI-

CROONDE IN TECNICA CHIP

Condensatori CHIP

Resistori di tipo CHIP

Induttanze CHIP

Capitolo 10

GUIDE D'ONDA

Elementi di adattamento per guide d'onda

Attenuatori

Derivazioni

Capitolo 11

CIRCOLATORI

Miscelatori

Miscelatori bilanciati

Capitolo 12

DIODI PER MICROONDE

Diodi Tunnel

Diodi gunn e impatt

Capitolo 13

TRANSISTORI PER MICROONDE

Cifra di rumore

Transistori lineari

Transistori di potenza

Transistori all'arseniuro gallio

Uso dei Mesfet

Risonatori dielettrici

Capitolo 14

TUBI A ONDA PROGRESSIVA

Capitolo 15

IL PROGRAMMA DBS

Caratteristiche tecniche usate nelle trasmissioni via satellite.

Il sistema di ricezione

Considerazioni sui dispositivi a microonde impiegati

L'antenna

Capitolo 16

SISTEMA DI RICEZIONE PER UTENZA SINGOLA E COLLETTIVA

Utenza individuale

Utenza collettiva

Problematiche relative alle unità esterne

Amplificatore F.I a larga banda per la ricezione via satellite

Descrizione di una unità esterna

Capitolo 17

PROSPETTIVE FUTURE PER UN MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLE TRASMISSIONI VIA SATELLITE

L'audio nelle TV via satellite

Capitolo 18

ANTENNE A RIFLETTORE PARABOLICO PER MICROONDE

Guadagno di un'antenna parabolica

Il decibel

Capitolo 19

CALCOLI E DEFINIZIONI NORMALMENTE USATE PER LA RICEZIONE TV DA SATELLITE

Calcolo teorico degli angoli di elevazione e di Azimut per il puntamento dell'antenna

Capitolo 20

RICEZIONE DEL SATELLITE SOVIETICO GHORIZONT

Caratteristiche tecniche del satellite Sovietico Ghorizont

Apparato di ricezione

Il depolarizzatore

Testa a microonde

Il gruppo interno (sintonizzatore) sistema Europeo

Ricezione a 4 GHz con sistema americano (USA SYSTEM)

Il puntamento dell'antenna parabolica

Capitolo 21

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SATELLITE ECS 1

Dati essenziali

Frequenze assegnate

Ricezione del satellite ECS 1

Capitolo 22

PANORAMICA SU ALCUNI PRODOTTI PER LA RICEZIONE TV VIA SATELLITE DISPONIBILI IN COMMERCIO

BIBLIOGRAFIA

Rubrica SATELLITI del mese (in lavorazione)

1° Il materiale satelliti d'amatore che avevo inserito nelle NOT/OM si scorpora di là e fa rubrica a se, seguito da:

2° Questa notizia d'agenzia da com-

porre nel ns carattere

3° Il materiale che le ha fornito brevemente Macri il 16 corrente - (se verrà in tempo) altro materiale Macri.

I contenuti dell'accordo RAI-ESA per il satellite Olympus - 1

L'accordo quinquennale concluso a Roma fra la RAI e l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) rappresenta un passo molto importante per lo sviluppo delle telecomunicazioni via satellite in Italia. L'Accordo, infatti, prevede l'affidamento in esclusiva all'Ente radiotelevisivo italiano di un canale di diffusione televisiva diretta del futuro satellite europeo Olympus-1. Il documento è stato sottoscritto dal Presidente della RAI, dott. Zavoli, e dal Direttore dei programmi applicativi della ESA, Mr. Mallet, presenti i Ministri delle Poste e della Ricerca Scientifica, on.li Gava e Granelli, oltre ai maggiori dirigenti aziendali della RAI. Il satellite Olympus, che si prevede sarà lanciato nel luglio 1987 con un vettore Ariane, avrà disponibili dei ripetitori televisivi con relative antenne, uno destinato all'Unione Europea Radiotelevisiva (UER) e l'altro alla RAI. La zona di servizio del ripetitore UER coprirà l'Europa settentrionale e centrale, mentre quella del ripetitore RAI interesserà essenzialmente il territorio italiano. L'utilizzazione contemporanea dei due ripetitori, perciò, consentirà la diffusione di un unico programma televisivo su quasi tutta l'Europa.

Il ripetitore RAI verrà utilizzato, in un primo tempo, per sperimentazioni tecniche, per ricercare cioè la programmazione più idonea per qualità, varietà e contenuto, ed infine per diffondere il programma europeo. Alla realizzazione dell'Olympus partecipano 8 Paesi europei tra i quali l'Italia che, seconda solo alla Gran Bretagna per impegno finanziario, ha assicurato un contributo pari al 31% (circa 250 miliardi di lire) del suo costo complessivo. Due importanti contrasti hanno preceduto, infatti, questo Accordo: quello tra l'inglese British Aerospace e la Selenia Spazio per la realizzazione del satellite del valore di oltre 220 miliardi di lire e quello tra ESA e Telespazio per la completa gestione in orbita dell'Olympus-1, comprendente la realizzazione della relativa stazione a terra, del valore di circa 17 miliardi.

È importante sottolineare, inoltre, che

questo Accordo va a sanare le preoccupazioni, recentemente manifestate dagli ambienti specializzati italiani, circa l'esclusiva della RAI sul ripetitore televisivo. Nei mesi scorsi, infatti, l'ESA fece pressioni sulla nostra Delegazione cercando di rendere l'uso del «transponder» non a completa disposizione della RAI, ma in compartecipazione con altri Paesi. Il governo italiano fu, su questo punto, irremovibile fino al recente Accordo quinquennale.

IN BREVE

CRONOMETRO CON STAMPANTE

Con questo cronometro, gli sportivi non professionisti potranno documentare, bianco su nero, le loro prestazioni. Il TIME-PRINTER SEIKO è costituito da un cronometro, preciso al centesimo di secondo, e di una stampante palmare. L'orologio è in grado di memorizzare fino ad 8 tempi parziali e, inoltre, segna ora e data. La documentazione stampata delle prestazioni consente il loro confronto, durante tutto il tempo di allenamento e, con ciò, il loro controllo tecnicamente significativo. Il cronometro, completo di stampante, costa in Germania appena 500 - DM (320 mila lire).



I DECIBEL

systemi grafici

LE ATTENUAZIONI: TENSIONE E CORRENTE

Come è noto, il dB viene impiegato per esprimere il rapporto fra due grandezze. Per le tensioni e le correnti tale rapporto è

$$20 \cdot \log \frac{E_1}{E_2}; 20 \cdot \log \frac{I_1}{I_2}$$

Quando si tratta di attenuazioni, E_1 risulta minore di E_2 e per rapporti in cui E_2 X è molto più grande della prima grandezza, operare è più scomodo. Il nomogramma che presentiamo, valido per dBv e per rapporti di correnti ma non di potenze; parte da $E_1/E_2 = 1$ e si spinge fino a $0,1 \cdot 10^{-5}$ equivalente ad una attenuazione di 120 dBv (difatti 10^{-6} è il rapporto che dà -60dBv).

Come si adopera il nomogramma di figura 1

1) La seconda lettura del voltmetro dà il valore 0.707 della precedente. Al-

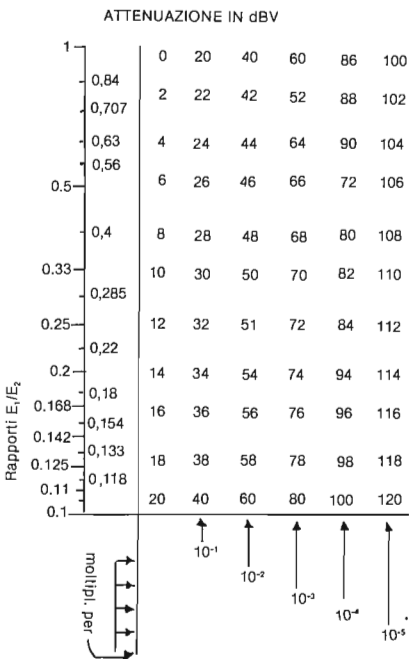
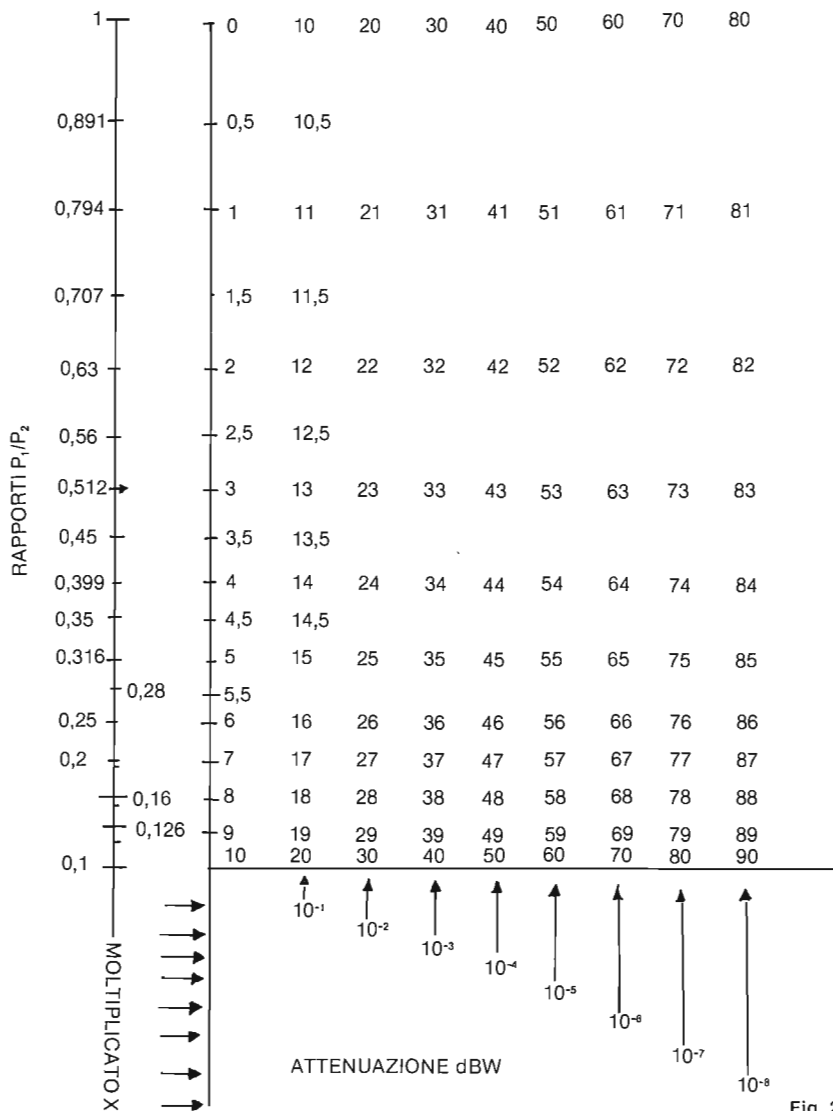


Fig. 1

Conversione delle misure

Unit	To convert	Multiply by
Lengths	millimetres to inches	0.0394
	" to feet	0.0033
	metres to " "	3.28
Areas	sq. millimetres to sq. inches	0.0015
	sq. centimetres to sq. "	0.155
	sq. metres to sq. feet	10.764
Volumes	cu. centimetres to cu. inches	0.061
	litres to gallons	0.220
	" to cu. feet	0.035
	cu. metres to " "	35.32
	" " to gallons	220.0
" " to shipping tons	0.883	
Weights	kilograms to pounds	2.205
	" to hundredweights	0.0197
	" to tons (of 2240 lbs.)	0.000984
Area per H.P.	sq. metres per metric H.P. to sq. feet per British H.P.	10.913
Volume per unit weight	cu. metres per kilogram to cu. feet per pound	16.019
Weight per H.P.	unit length kilograms per metre to lbs. per foot	0.672
	" volume " " cu. metre . " " " cu. foot	0.0624
	" " " " metric H.P. " " " British H.P.	2.235
Pressures	kilograms per sq. cm (approx. atmospheres) .. to lbs. per sq. inch	14.223
	centimetres of mercury . to lbs. per sq. inch	0.1903
	centimetres of water ... to lbs. per sq. inch	0.014
	kilograms per sq. metre . to lbs. per sq. foot	0.205
Energy and Power	kilogram metres to foot pounds	7.233
	metric electric H.P. (736 watts) to British H.P. (746 watts)	0.986
	metric thermal units to British thermal units .	3.968
	1 calorie = 427 kgm or 1 lb. of water raised from 4° to 5°C	1 B.T.U. = 778 ft. lbs. or 1 lb. of water raised from 60° to 61°F
Speed	metres per sec. to ft. per sec.	3.28
	kilometres per hour to miles per hour	0.621
Temperature	in degrees Centigrade .. to degrees Fahrenheit ..	9/5 then add 32
Temperature rise	Centigrade degrees to Fahrenheit degrees ..	9/5
Flywheel effect	WD ² to lb. ft ²	24000 approx.
	W = weight of revolving parts in metric tons. D ² = square of twice the radius of gyration in metres	



lo 0,707 corrisponde una grandezza di -3 dB: difatti 0,707 si allinea ad un valore fra 2 e 4; trattandosi di numeri interi, il risultato è ovvio: 3

2) L'attenuazione corrisponde a 0,004: si converte in $0,4 \cdot 10^{-2}$. Difatti: spostandosi alla terza colonna nell'allineamento «0,4» la freccia in basso $= 10^{-2}$ corrisponde alla terza colonna.

Risultato: (all'incrocio degli assi) attenuazione di -48 dB.

Attenuazioni di potenze: watt o milliwatt

Per le potenze la relazione è $10 \cdot \log$

$$\frac{P_1}{P_2}$$

Nel nomogramma di figura 2 abbiamo rapporti fino a $0,1 \cdot 10^{-9}$, ossia 10^{-9} , equivalenti a -90 dB. Se le potenze messe in rapporto sono watt, avremo dBW; se sono milliwatt la grandezza in decibel esprime $-dBm$.

Esempio: certi detector di Marconi avevano sensibilità di -65 dBW.

Ciò significa che potevano rispondere a flussi di potenza in arrivo corrispondenti a $0,316 \cdot 10^{-6}$ watt = 0,316 microwatt.

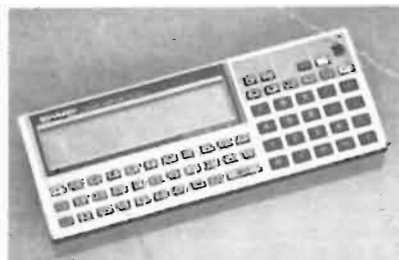
IN BREVE

Fig. 2

Le note BF secondo la classificazione industriale

	Series 18	Series ZH	Series A	Series C*	Series GE
f1	1160 Hz	1060 Hz	764 Hz	1124 Hz	1050 Hz
f2	1290	1160	848	1197	1200
f3	1435	1270	942	1275	1350
f4	1595	1400	1047	1358	1500
f5	1770	1530	1163	1446	1650
f6	1970	1670	1292	1540	1800
f7	2185	1830	1436	1640	1950
f8	2430	2000	1595	1747	2100
f9	2700	2200	1770	1860	2250
f10	3000	2400	1962	1981	2400
f11	3300	2600	2188	2110	

* CCIR maritime



Computer tascabile delle SHARP con interfaccia RS232 per trasmissione ASCII fino 1200 baud.

La propagazione

di Marino Miceli



Tutti inseguono la propagazione

Riparlamo di E-sporadico

Questo è uno dei mesi statisticamente più attivo per lo E_s.

Dopo la recente serie di articoli proposti tempo fa da Elettronica Viva, abbiamo avuto altri incontri, conversazioni sull'E_s ma purtroppo pochissime lettere contenenti dati nuovi.

Informazioni di grande interesse sono specialmente quelle che si riferiscono a collegamenti *diversi dagli abituali* col Nord-europa perché da altre informazioni, correlate con le situazioni meteo circa 1000 km di distanza dal nostro QTH, nella direzione del collegamento, si potrebbero avere conferme a quelle ipotesi sul «come si forma lo E_s».

Ricordiamo che specialmente nei mesi estivi, all'improvviso si apre una *propagazione corta* per le HF, sopra una certa area.

Col passare delle ore, se tutto procede regolarmente, la propagazione si estende alle VHF, però non è più «corta» bensì la più lunga ammessa dallo strato E, come dire non più di 2500 km. La spiegazione dell'apparente paradosso è relativamente semplice:

— In un primo tempo, e per motivi non ancora chiaramente spiegati, si formano all'altezza della regione E: sui 100 km - delle *nubi sottili* di gas la cui densità di ionizzazione è più alta di quella diurna ordinaria degli strati E ed F.

Accade così che la frequenza critica per incidenza verticale salga a 14 o 21 MHz ed allora si verifichi il «salto corto» a queste frequenze.

Superfluo ricordare che l'onda hertziana di qualsiasi frequenza può essere rifratta e riflessa dal gas ionizzato, purché tale densità sia adeguata: maggior densità di ionizzazione, più alta la frequenza interessata, più ampio l'angolo critico α , di figura 2.

Le stazioni HF che per effetto dello skip-corto si collegano nelle gamme 14-18-24-28 MHz sebbene le distanze siano limitate: anche a solo 50 o 100 km, sono quelle che più frequentemente da maggio ad agosto, in particolare, osservano «il fenomeno» che si sta sviluppando sopra di loro, od in un'area non lontana da loro.

Diciamo «salto corto» e parliamo di distanza anomala perché di norma a fre-

quenze così alte dopo pochi chilometri scompare il segnale irradiato. Però i segnali riappaiono a distanze più o meno grandi: oltre la *zona di silenzio*, per effetto della rifrazione sullo strato E-ordinario, ma particolarmente per l'intervento dello strato F: figura 1.

Se la *frequenza critica* nello E o nello F estivo al meriggio tocca grandezze di 10 MHz, la massima frequenza che ha possibilità di ricomparire oltre la zona di silenzio è circa $3,5 f_c$ quindi 35 MHz.

Riguardo alla distanza minima di salto: 2400 km per effetto dello strato E, oppure 4000 km nel caso dello «F»; difatti il coefficiente 3,5 si applica a segnali che hanno un angolo verticale α

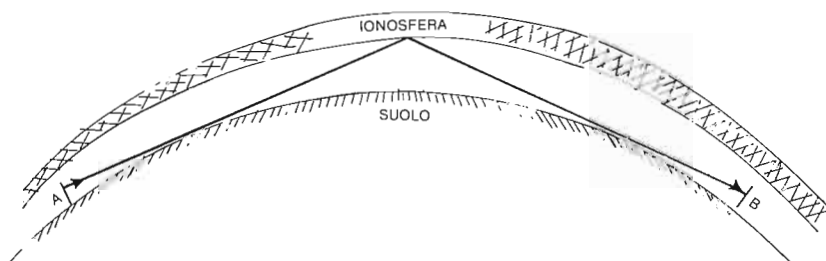


Fig. 1 - Attorno alla stazione A (che trasmette) l'onda terrestre si attenua dopo pochi chilometri, se la frequenza è relativamente alta. Vi è una ampia «zona di silenzio» ma poi i segnali che lambiscono la ionosfera e non la «bucano» hanno la possibilità di raggiungere la stazione B che dista molte centinaia di chilometri.

La distanza in portata terrestre è inversamente proporzionale alla frequenza. Orientativamente:

120 km in gamma 1,8 MHz; 90 km in gamma 3,5 MHz; 60 km in 7 MHz; purché il rumore atmosferico non sia troppo forte.

45 km in gamma 10 e 14 MHz; 35 km in gamma 18 MHz; 25 km in 21 e 24 MHz; 15 km in gamma 28 MHz - come pure sui canali CB dei 27 MHz.

Questi sono all'incirca i limiti dove inizia la «zona di silenzio».

prossimo allo zero e lambiscono la «faccia inferiore degli strati» penetrandovi poco profondamente.

Anche quando il sole è molto attivo è difficile che la «MUF-strato F» arrivi ai 50 MHz. Si ricorda un solo caso (divenuto storico) di MUF oltre i 60 MHz nel 1959: in quell'autunno si registrarono, numerose interferenze alla TV nel più basso canale VHF, e si ebbero per alcuni pomeriggi interferenze considerevoli fra le radiomobili della polizia di Roma (e forse Napoli) con i radiotaxi della Florida (1).

Ricezioni lontane della TV in canale A sono invero piuttosto frequenti per distanze non oltre i 2400 km, ma ad eccezione del «caso 1959» trattasi sempre di effetti dello E_s .

Le MUF per «angolo zero» sono dunque limitate a 30 MHz o poco più negli anni di Sole attivo, salvo discendere a meno di 20 MHz - come sta accadendo in questi anni che il Sole s'avvia a diventare «tranquillo»: ciò significa che le f_c (alle nostre latitudini) sono in questi anni ormai sotto 7 MHz e tendono ai 5,5 MHz anche nell'arco diurno di maggior insolazione.

Se ripetiamo lo stesso ragionamento per le sottili e limitate aree di E_s vediamo che allo skip-corto sotto una di tali formazioni anomale, corrisponde una «grande distanza» per segnali VHF emessi a circa 1000 km di distanza dal punto ove si trova «la nube». La frequenza max del segnale emesso con angolo prossimo allo zero è pur sempre: 3,5 la frequenza che subisce riflessione totale; perciò alle «aperture DX» di 2400 km in gamma 144 MHz debbono corrispondere densità di ionizzazione delle «nubi» corrispondenti ad f_c non minori di 42 MHz.

Se la radiazione EUV del sole non arriva mai a tanto, quale può essere il meccanismo di questa eccezionale ionizzazione sia pur limitata ad aree relativamente piccole?

Le teorie più affidabili

Si attribuisce alla formazione delle nubi E_s un concorso di cause meccaniche quali i venti di altissima quota e le nubi temporalesche.

Certo è che mentre la propagazione

troposferica delle VHF è tipica del bel tempo stabile, alle manifestazioni dello E_s si associa (alle nostre latitudini) una condizione di tempo perturbato. Venti con velocità relativa vicina a mille chilometri che soffiano in opposte direzioni, sono stati rilevati in condizioni di tempo molto perturbato a quote molto alte: nella tropopausa ossia in quella fascia che sta fra «l'alta/atmosfera» e la troposfera -grosso modo fra i 10 ed i 20 mila metri - un fenomeno simile, detto *wind shearnon* è escluso si presenti anche a quote più alte.

Due masse di aria che strisciano una vicina all'altra in opposta direzione ad elevata velocità possono produrre per attrito, una ionizzazione ad alto potenziale.

Il wind-shear come del resto l'attività temporalesca associata, hanno origine termodinamica e ciò sarebbe sufficiente a spiegare il motivo della stagionalità dello E_s : dalla fine della primavera all'inizio dell'autunno.

Una correlazione che gli OM potrebbero fare, rilevando i dati dalle mappe di previsione giornaliera e facendo confronti con le manifestazioni E_s potrebbe fornire elementi di verifica per la più consistente delle ipotesi: la formazione più probabile dello E_s al di sopra delle aree depressionarie.

Ad esempio, nei giorni 16-18, marzo di quest'anno, si sono avuti fenomeni meteorologici d'eccezione sul Golfo Ligure e nella parte tirrenica dell'Italia centro-settentrionale: vi sono segnalazioni di salto-corto in HF per gli Italia-

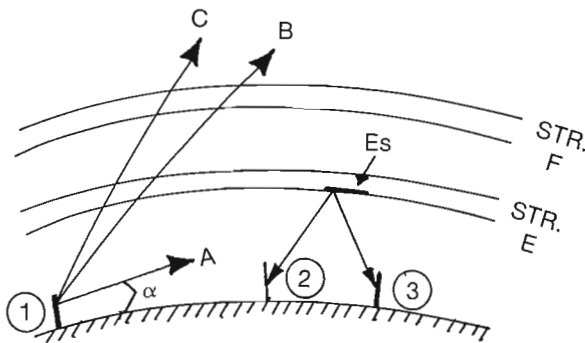


Fig. 2 - Il raggio A della stazione (1) purchè il suo angolo verticale α rapportato alla frequenza, sia relativamente piccolo, ha possibilità di venire rimandato a terra molto lontano (come in figura 1).

Si tratta del «salto lungo» dipendente dalla densità di ionizzazione degli strati E-F della ionosfera ordinaria.

I raggi B e C «bucano» la ionosfera se l'angolo α è maggiore dell'ampiezza critica. Tale valore critico diviene sempre più grande al diminuire della frequenza. Ad esempio in luglio (Vds fig. 6) dovrebbe toccare il valore max di 90° per frequenze diurne intorno ai 5-5,5 MHz e notturne di circa 3 MHz.

Però se specialmente in ore diurne (mattutine) presso la stazione HF (2) si forma una nube di E_s allora essendo in quel punto la densità ionosferica molto forte, si ha la riflessione anche per angoli di poco inferiori a 90°. Il «salto corto» che ne consegue permette alla (2) di collegare la (3) distante 50 o 100 km; anche se la frequenza di lavoro è 18-21-24 o 28 MHz. Molti collegamenti a distanze maggiori di 15 km, nei canali CB hanno luogo per effetto dello E_s .

Con lo E_s super-denso si hanno comunicazioni in 27-28 MHz anche a distanze di 2000 km, in assenza di riflessione via F (come in questa estate).

Si riproduce allora la situazione di figura 1, se nel punto di riflessione ionosferica vi è una nube E_s . Se la nube è iper-densa, tale possibilità esiste anche per le stazioni VHF operanti in 144 MHz.

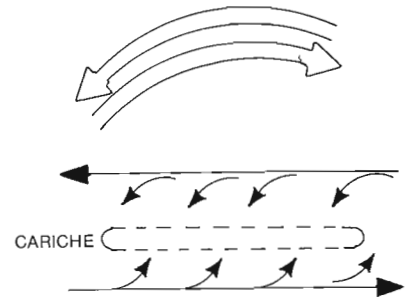


Fig. 3 - Due masse d'aria che si muovono velocemente in direzione opposte, se passano l'una vicina all'altra producono nello spazio intermedio, cariche elettriche per sfregamento: conversione dell'energia meccanica in potenziale elettrico: il fenomeno è detto *wind-shear*.

ni, ovvero di collegamenti VHF che avrebbero potuto sfruttare da 1000 chilometri di distanza da questa nostra area una concentrazione E_s ? Finora non ho ricevuto alcuna segnalazione.

Se al *wind-shear* da solo, potrebbe attribuirsi quel contributo alla formazione dello E_s per «il salto corto HF», per arrivare alle formazioni iperdenso (statisticamente più rare) che producono il DX a 2400 km max in 144 MHz sarebbe necessario il contributo (pare) decisivo dei temporali molto forti che hanno sviluppi verticali fino a 20+30 mila chilometri.

Anche in questo caso, la condizione preferenziale sarebbe l'area depressionaria quando due fronti sono abbastanza vicini.

Correlazioni sempre più evidenti fanno pensare che l'ammassamento del materiale in aree sottili iperdenso: quelle che spostano la massima frequenza che *torna a terra*, fino alla gamma 144 MHz ed oltre, potrebbe trarre origine da onde gravitazionali prodotte dai grandi cumulo-nembi a forte sviluppo verticale.

Formazioni temporalesche il cui «colmo» in stato di violenta agitazione si

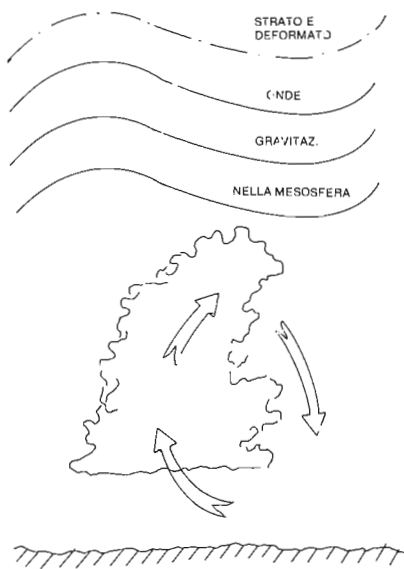


Fig. 4 - La turbolenza e la grande energia dei cumulo-nembi producono onde gravitazionali di notevole ampiezza che si ripercuotono nella mesosfera a quote ormai vicine a quelle della Regione E.

trova oltre i 10 mila metri di quota, sono assai comuni, però quando la depressione è elevata e vi sono differenze termiche considerevoli, come in estate, si possono avere formazioni temporalesche che torreggiano al di sopra di perturbazioni inferiori e le cui «cime» arrivano a 25 mila metri con *wind-shears* di 1000 km/h.

Le onde gravitazionali originate da questa immensa turbolenza potrebbero dare quell'apporto di energia meccanica che per fenomeni di conversione elettrica: masse d'aria con carica che si agitano nelle linee di forza del campo magnetico, condurrebbero allo E-sporadico iperdenso.

Resta da prendere in considerazione il motivo per cui alle nostre latitudini lo E_s si rileva più frequentemente oltre il 47°N ossia sulla Francia e la Germania.

Le differenze di temperatura fra il suolo e l'Oceano Atlantico come pure il Mar del Nord potrebbe già essere una spiegazione, ma poi vi sono anche altre osservazioni.

Si è riscontrata una certa correlazione fra le «nubi nottilucenti» che si osservano in Scandinavia ed il successivo insorgere di E_s iperdenso sulla Mitteleuropa.

Si tratta di nubi di consistenza fibrosa a bande parallele, orientate secondo i meridiani del campo geomagnetico a quote sugli 80 km, che in genere hanno un movimento verso sud-ovest.

La loro concentrazione iniziale è senza dubbio nell'estremo Nord ed il materiale che produce l'agglomerazione in striature sottili proverrebbe dalla ablazione di minutissimi meteoriti che *bruciano completamente* a quelle quo-

te dove l'aria comincia ad essere abbastanza densa.

Gli ioni di ferro e magnesio derivati dalla ablazione, hanno una lenta ricombinazione, a differenza di quelli gassosi, quindi è spiegabile che conservino sufficienti cariche anche dopo il viaggio notturno nei cieli del nord.

Questa naturalmente potrebbe essere una componente dello E_s , ma per la sua comparsa sarebbe necessario il concorso decisivo dell'uragano e del *wind-shear*.

Vi è però una obiezione da fare riguardo alla maggior presenza di E_s al di sopra del 47° parallelo: noi osserviamo le aperture verso paesi situati da 1000 a 2400 km dal nostro, ma è pur vero che in essi vi è una notevole popolazione di amatori.

Ora che a queste distanze si trovano anche parecchi OM russi, abbiamo cominciato ad osservare lo E_s anche verso est.

Potrebbe darsi che anche sul Mediterraneo si manifestasse lo E-sporadico più frequentemente di quando non si riscontri: ma noi abbiamo a sud un'Africa in cui gli OM sono rari od assenti (Libia ed altri).

Con la Spagna i casi sono piuttosto comuni, ma in molte segnalazioni che ho ricevuto, correlate con le condizioni atmosferiche, ho riscontrato che si faceva confusione fra collegamento in via-tropo ed E_s .

Una regola fondamentale per distinguere i due DX è questa: sulla tratta in cui è avvenuta la *comunicazione tropo* deve esserci pressione alta ossia tempo bello-stabile. Nel caso dello E_s a metà strada o giù per di là doveva esserci maltempo - infatti è accertato or-

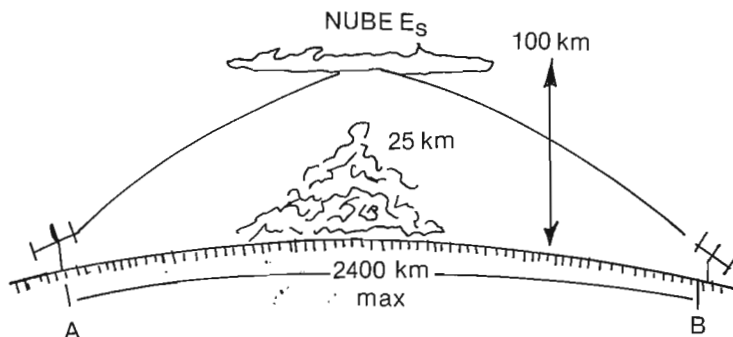


Fig. 5 - I grandi ammassi di cumulo-nembi «tipo uragano» potrebbero essere la causa determinante delle formazioni iperdenso di E_s .

mai la correlazione fra forte depressione atmosferica e comparsa dello E_s .

Un nuovo fenomeno

Il miglioramento, della sensibilità effettiva del sistema ricevente (e.r.s) come dire: la minor rumorosità dei ricevitori unita a forti guadagni di antenna, hanno fatto scoprire in tempi abbastanza recenti, segnali in 144 MHz che *prima non erano ricevibili*.

Trattasi di segnali rauchi, affetti da fading, incomprensibili se in fonìa, ma ricevibili relativamente bene in morse, anche se addirittura la nota raschiante e come se fosse modulata dalla c.a.a si percepisce meglio escludendo il proprio BFO.

Sono segnali che dalla loro analisi mostrano essere stati riflessi da masse ionizzate in grande stato di turbolenza. Il loro suono-morse non è diverso da quello dei segnali VHF riflessi dalle cortine aurorali o dei segnali HF che hanno attraversato l'equatore.

Come noto infatti, per molti giorni al mese, dopo il tramonto sul meridiano e per alcune ore, la propagazione trans-equatoriale dei segnali provenienti dal Sud Africa è affetta da una distorsione del genere: stato di agitazione della ionosfera serale, nella fascia a cavallo dell'equatore magnetico.

Date le distanze di collegamento VHF, tali *masse ionizzate* si trovano pure nella Regione E, per non sono di certo nubi sottili parallele al suolo perché la riflessione avviene con un certo angolo (side scatter).

Indubbiamente è *riflessione laterale del tipo diffuso*: come quella che avviene mediante uno specchio ruvido; ma ciò comporta una estensione verticale dello «specchio».

Dalle segnalazioni finora ricevute (poche invero) sembra che questa *propagazione d'angolo laterale* si verifichi un po' dopo la fine di una buona apertura E_s .

Fra le tante fantasiose opinioni in merito, il parere di chi scrive è: dopo il passaggio del sole oltre l'area in cui si sono formati le «nubi E_s » con lo spostarsi della pressione di radiazione verso ovest si ha un *sollevamento* della atmosfera che si decomprime.

Questo fenomeno, di considerevole portata alle basse latitudini, è la causa principale della *anomalia trans-equatoriale*: però evidentemente, an-

che se di potenza minore, la pressione di radiazione si sente anche da noi, ovvero al 47° parallelo: basti considerare che all'equinozio di giugno, il sole non si trova all'equatore, ma spostato di 23,5° a nord: quindi al 47° parallelo l'inclinazione dei raggi a mezzogiorno è di soli 23,5° rispetto alla verticale.

Il moto ondoso conseguente all'allontanamento del Sole verso Ovest dall'area dove era in corso lo E_s potrebbe essere la causa della conversione degli *specchi paralleli al suolo*, in masse di gas ionizzati che «sfumano vorticosamente verso l'alto». Ciò sarebbe sufficiente a spiegare tanto il suono dei segnali ricevuti per «side-scatter» quanto la possibilità stessa del «side scatter» ossia della riflessione laterale valida in VHF, finché l'angolo formato dai raggi delle due stazioni non è troppo acuto.

Finora i rapporti su queste *riflessioni diffuse laterali* hanno riguardato: Italia verso Spagna, Francia, Grecia come pure altri collegamenti anomali dello stesso tipo, sono segnalati dagli OM jugoslavi ed ungheresi.

Una delle prime segnalazioni venne da i4EAT che aveva lavorato la Grecia in grafia con note di T2/3 puntando la beam (da Faenza) verso l'Ungheria. Dai rapporti degli OM interessati al fenomeno si possono rilevare 4 condizioni:

- L'angolazione dell'antenna rispetto alla congiungente delle due stazioni può arrivare anche a 60°
- Il collegamento è possibile solo in morse, perché la riflessione diffusa da una massa turbolenta quale appare essere quella che produce il side-scatter, dà una nota ruvida, con rapide fluttuazioni, automodulata come se provenisse da una stazione che trasmette con alimentazione in alternata senza raddrizzamento. Un segnale insomma, che somiglia parecchio a quello VHF ricevuto attraverso la riflessione da cortine aurorali, od HF passato attraverso la «anomalia trans-equatoriale». Impossibile la comprensibilità in fonìa.
- Le stazioni che hanno effettuato i collegamenti hanno e.r.p. ed e.r.s. considerevoli, come dire: potenza, antenne ad alto guadagno, ricevitori con bassa cifra di rumore. Sembra che le stazioni di qualità media non abbiano finora avuto

possibilità di effettuare collegamenti.

- Chi ha la possibilità di un movimento zenitale dell'antenna, riferisce che dando all'antenna un certo angolo di elevazione, si trova un punto critico che incrementa il segnale fino a 10 dB.
- Sebbene le stazioni del sud-europa abbiano effettuato questi collegamenti puntando le antenne in direzione delle Alpi, sembra che la catena montuosa non abbia alcuna influenza particolare, essendo il *mezzo riflettente* alla quota della regione E oltreché di natura essenzialmente ionosferica.
- Le ore in cui si manifesta la side-scatter sono quelle tardo-pomeridiane e la durata delle possibilità si spingerebbe fino alle 23 U.T.
- Sebbene i rapporti vengano prevalentemente dal sud-Europa, non vi sono motivi validi per sostenere che il fenomeno è limitato alla nostra area.

Quanto ho dianzi affermato circa l'insorgenza della side-scatter dopo la fine dell' E_s non è accettato da tutti - ad esempio secondo lo studioso francese F8SH (Canivenc, carissimo amico di i4SN) tale correlazione non è dimostrata: vi sarebbero eventi E_s non seguiti da side-scatter e viceversa.

Il parere di i4SN è questo:

- Può darsi che per motivi di orari ed attività lavorative, gli OM possibilmente interessati non hanno rilevato la presenza dello E_s nella giornata. Tornati a casa nel tardo pomeriggio avrebbero invece effettuato i collegamenti side-scatter che persisteva dopo la fine dello E_s .
- Riguardo all'altra situazione: E_s non seguito da side-scatter, merita ricordare che il probabile meccanismo della «conversione» non è differente a quello della «anomalia trans-equatoriale»: ed una delle condizioni per cui può aver luogo quest'ultimo è *il campo geomagnetico in quiete*. Difatti l'arrotondamento sigariforme attorno all'equatore magnetico è possibile (come ha dimostrato il Rottger) solo se le linee di forza sono ben parallele ed orizzontali al suolo (in zona equatoriale). Alle nostre latitudini quando il campo è in quiete, le linee di forza sono diversenti uniformi, allineate

verso l'alto con una inclinazione non minore di 45° - donde l'ipotesi dello «sfumare turbolento» verso l'alto degli specchi iperdensi dello E_s che si convertono in riflettori ruvidi (riflessione-diffusa) non più paralleli al suolo.

Un invito agli OM

Per un coordinamento delle osservazioni scientifiche sul tema sarebbe interessante che i rapporti considerassero:

- Correlazione fra E_s e side-scatter.
- Come varia la posizione verticale, rispetto a quella dello specchio E_s .
- Nominativi, QTH locators ed ore U.T. in cui sono avvenuti i collegamenti.
- Angolazione delle antenne rispetto alla direzione effettiva dove trovasi il corrispondente.

- Se il segnale migliorava con l'elevazione zenitale (per chi ha antenne del genere).
- Intensità dei segnali (possibilmente dB sul noise) altre caratteristiche come, fading, nota telegrafica ecc.

Quello che si cerca è la correlazione: condizioni atmosferiche nell'area di riflessione, stato del campo magnetico; finora peraltro, si conosce troppo poco di questo secondo complesso fenomeno, per poter avere delle certezze.

(segue nella pagina seguente)

IN BREVE

I DIRECTION FINDERS DELLA RHODE-SCHWARZ

La R.S. di Monaco di Baviera produttrice di Direction finders di alta qualità operanti nello spettro VHF ed UHF specialmente idonei al controllo del traffico aereo ed al pilotaggio di navi entro ristretti corridoi di sicurezza o presso le coste difficili, ha recentemente fornito sue apparecchiature VHF per le piattaforme marine.

Nella foto vedesi l'impianto sulla piattaforma NORDSEE operante 70 km a nord-ovest di Helgoland nel Mar del Nord; frequenze 118 ÷ 162 MHz.

Il Direction Finder PA 002 della «R-S» riceve segnali di aerei, elicotteri navi dallo spazio circostante la Piattaforma rendendo facile l'avvicinamento, l'attracco di navi, la discesa di elicotteri.

In caso d'emergenza, questo D.F. in collaborazione con quelli dei mezzi di soccorso, permette di localizzare navi in pericolo entro un vasto raggio. La NORDSEE è stata messa in mare dal Ministero tedesco per le Ricerche ed il suo scopo principale è l'acquisizione di dati meteorologici oltreché oceanografici.

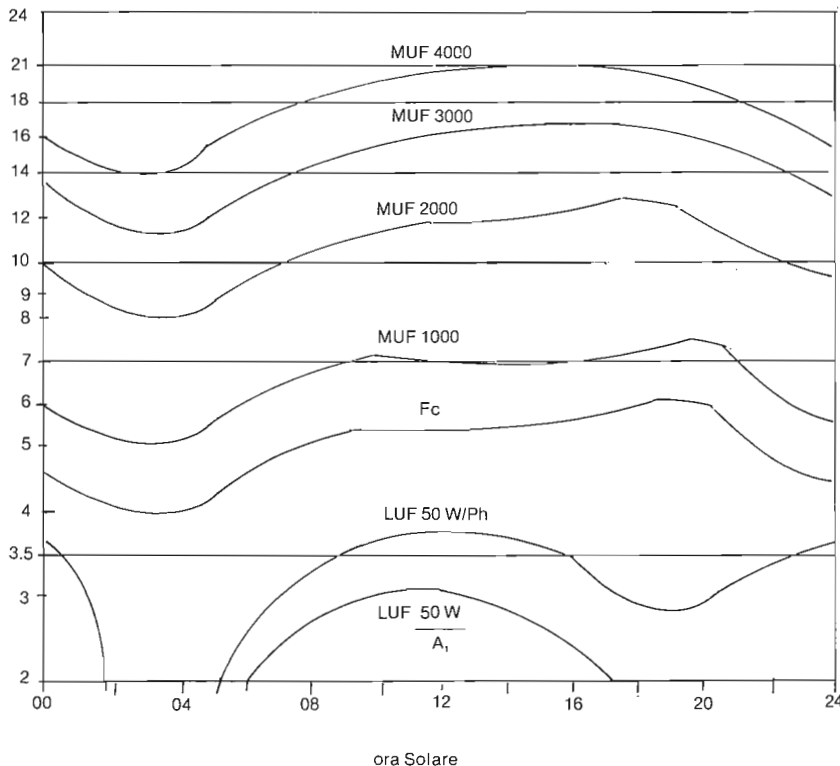
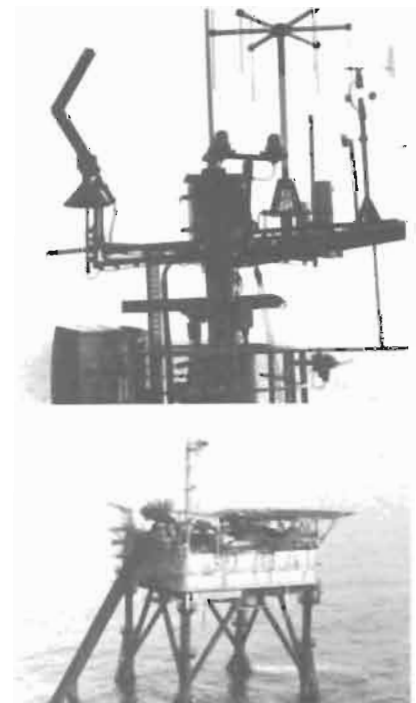


Fig. 6 - Le previsioni nello strato F per il mese di luglio.



LA PROPAGAZIONE DI LUGLIO

Come si vede dalla figura 6 dobbiamo aspettarci delle Frequenze critiche diurne che avranno in media nel mese, un valore di circa 5,5 MHz ed F_c notturne con minimi di 3,5 MHz: in queste condizioni cui si aggiunge un più forte rumore atmosferico estivo, le possibilità di collegamenti DX sono molto limitate: nelle gamme alte quasi costantemente chiuse; nelle basse: 18-3,5 - 7 MHz più disturbate dal rumore. specie di notte quando vi sarebbero buone possibilità.

Non resta che ricorrere al vecchio «morse» con bande passanti di 300 Hz. per ascoltare segnali lontani anche se deboli.

In figura 7 - le probabilità della gamma 14 MHz rispecchiano la situazione generale.

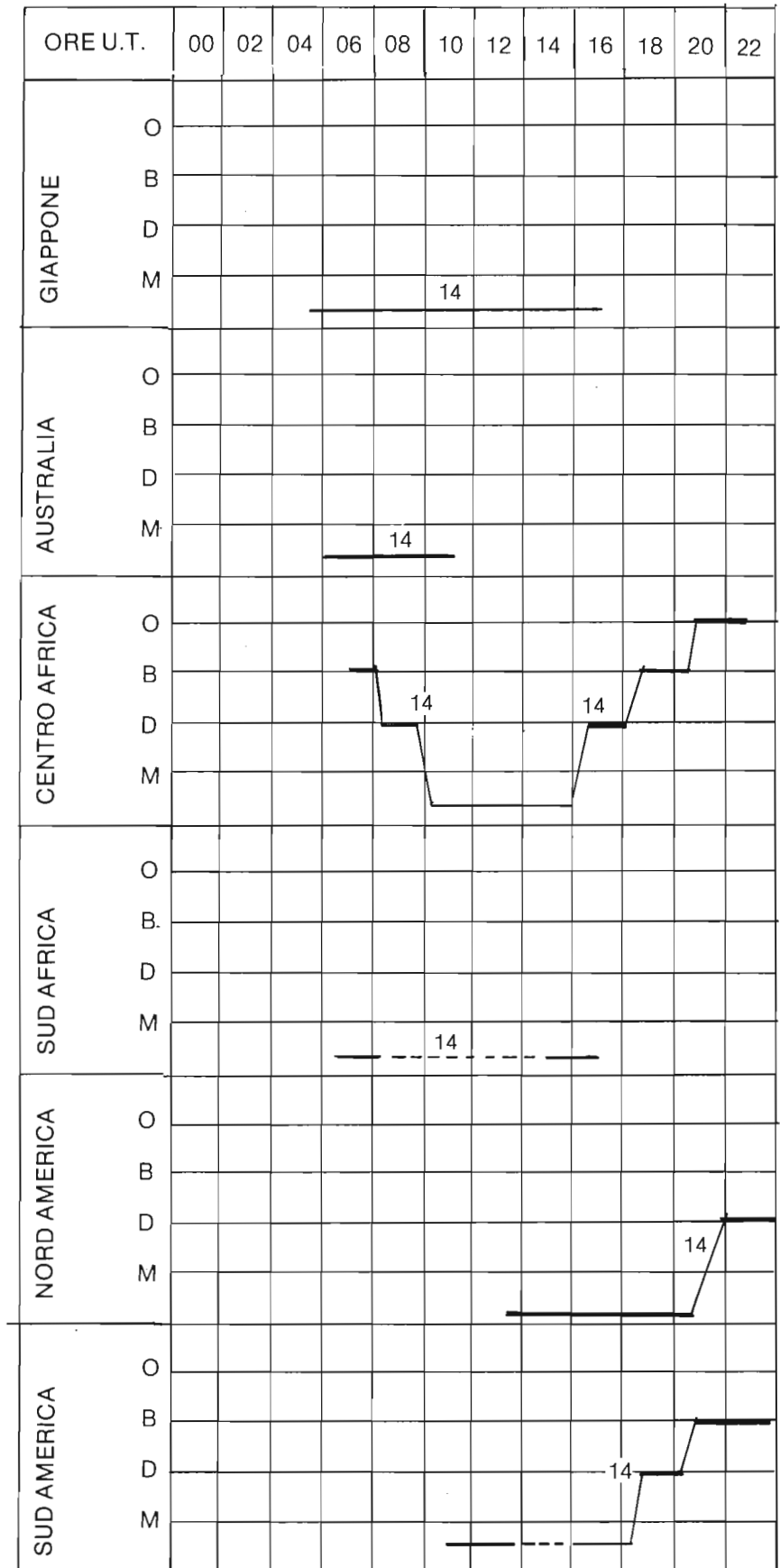


Fig. 7 - Le probabilità di aperture nelle gamme di 14 MHz ed oltre sono assai limitate: la riga od il tratteggio denotano che la gamma è aperta ma per segnali morse i quali prevalgono di almeno 10 dB sulla SSB.

Proteggersi dalle Scariche Atmosferiche

Rugenio Manghi

Il fulmine: ecco un problema veramente grande, un fenomeno simpatico, ma nello stesso tempo imponente, ambiguo e strano. Considerato per secoli quasi un elemento magico assurge solo nell'era moderna al rango di fenomeno fisico. Proteggersi dal fulmine è una necessità che ritroviamo in ogni epoca storica.

Se è vero che tutto ciò che è esposto è vulnerabile, gli orientamenti delle moderne metodologie protettive suggeriscono che ciò che è riposto, ciò che meno sfrontatamente si erge verso il cielo, ciò che addirittura potrebbe apparire quasi come nascosto, necessita oggi forse più di ieri di essere difeso e tutelato. Consideriamo ad esempio le apparecchiature in qualche modo interessate da una alimentazione elettrica, sedi di possibili se non addirittura frequenti sovratensioni in qualche modo correlate all'elettricità atmosferica. Se un tempo solo la casa poteva essere considerata in pericolo, mentre gli indispensabili oggetti in essa contenuti potevano essere ritenuti in qualche modo già di per sé stessi difesi, oggi la rete elettrica, cordone ombelicale irrinunciabile, può comportarsi in talune circostanze come un vero e proprio convogliatore di rischi elet-

trici. Un fulmine che cada su di un elettrodo, su una cabina di distribuzione, su un ramo della rete di distribuzione a bassa tensione può produrre in prossimità dell'utilizzatore una pericolosa sovratensione. Così pure errate manovre, disservizi, incidenti a carico della rete elettrica di distribuzione possono produrre, e non certo infrequentemente, sovratensioni occasionali sulle reti elettriche domestiche. La conseguenza più diretta è spesso l'immediato danneggiamento dell'utilizzatore con conseguente disservizio.

Proteggere una apparecchiatura rice-trasmittente dal rischio di fulminazioni significa intervenire a due diversi livelli, sfatando nel contempo dannosi o inutili pregiudizi.

Impedire che il fulmine possa interessare gli elementi esposti, antenne in particolar modo e relativi sostegni, è il primo passo; inibire le sovratensioni di rete, relative o no alla scarica atmosferica, è la successiva necessaria protezione. Ritenere infine che le sovratensioni che si possono ingenerare in un'antenna siano da ritenersi pericolose è, come dicevamo, un pregiudizio da sfatare: il rumore prodotto da un fulmine è pur sempre un segnale e come tale sarà riconosciuto dal nostro

sistema radio. Riteniamo dunque che la protezione da sovratensione delle linee accordate di discesa sia da riservarsi a casi estremamente particolari. Collegare direttamente a terra un palo d'antenna, senza provvedere ad una moderna protezione antifulmine, è accogliere volontariamente un nuovo rischio: perché trasformare il nostro sostegno in un attirafulmini? Il campo di induzione prodotto da una scarica elettrica atmosferica che raggiunga in qualche modo il palo di sostegno di una antenna sarà un onere particolarmente grande per il sistema rice-trasmittente, ben al di là del semplice «rumore» relativo al campo elettromagnetico di radiazione di una fulminazione lontana.

SISTEMA LPD dunque per la protezione dalle scariche macroscopiche e limitatori di sovratensione CLAMPING o della SERIE TS, per la difesa delle linee e dei circuiti di alimentazione. Questi sistemi di protezione sono una produzione esclusiva I.S.P.E., impiegano materiali prodotti con avanzatissime tecnologie (ZnO VARISTORS, varistori agli ossidi metallici sintetizzati). La I.S.P.E. s.a.s. ha sede in Busto Arsizio, via Mameli 36.

Un lutto nel mondo della scienza per la scomparsa di G3GY

L'OM britannico G3GY era Sir Martin Ryle - premio Nobel per la fisica dal 1974.

Il lavoro più importante che fruttò al Ryle ed al suo collega Anthony Hewish, pure di Cambridge, il Nobel è stato quello inerente «la sintesi dell'area di captazione delle antenne». Mediante questo principio, numerose antenne opportunamente collegate fra loro, realizzano un sistema radio-astronomico a forte concentrazione e guadagno, che permette di rilevare radiosorgenti distanti da noi parecchi anni luce. Le Pulsars del resto, vennero scoperte dai due scienziati. Dal 1972 Sir Ryle aveva ottenuto la nomina ad «Astronomo Reale» un titolo onorifico simile alla corona d'alloro con cui si riconoscevano i sommi poeti del medioevo.

Durante la II G.M. appena ventenne si era occupato dello sviluppo dei radars a microonde per stazioni a terra ed aerotrasportabili.

Nel 1966 a 48 anni era stato insignito del titolo di «Sir» per i suoi meriti scientifici.

Il mondo scientifico e quello dei radioamatori, di cui era un attivo membro, sono in lutto per la prematura scomparsa di questo insigne studioso.



Attenti al nominativo VU2RG: dietro di esso vi è il Premier indiano Rajiv Gandhi - già pilota di aerei-passeggeri ed oggi pilota d'un Paese con 700 milioni di abitanti.

I BEACONS

Ora che la propagazione si fa sempre più difficile i beacons HF offrono interessanti possibilità.

Per iniziativa della «Northern California DX Foundation» sono operativi in tutto il mondo anche otto beacons su 14100 kHz.

Queste stazioni automatiche entrano in azione una alla volta, scaglionate di un minuto ed hanno ciascuna 58 secondi di tempo per trasmettere il messaggio. Finita la sequenza di 10 minuti, ricomincia la prima quella installata presso l'ONU a Nuova York - e così via per 24 ore su 24.

Così ascoltando su 14100 kHz - una frequenza che sarebbe desiderabile fosse sempre lasciata libera, in base al nominativo trasmesso automaticamente da uno degli otto beacon, si può conoscere in quale direzione la propagazione è aperta e se si tratta di propagazione di uno o due salti, oppure a grande distanza. Un sondaggio periodico durante le ore del giorno farebbe molto comodo anche per verificare l'attendibilità delle previsioni pubblicate ogni mese.

Per noi italiani, si tratta d'un vero «giro di orizzonte» infatti al:

- 0000 minuti di ogni decade, parte 4UIUN/B di N. York
- 0001 minuto successivo si può ascoltare W6WX/B di Stanford - California
- 0002 è la volta di KH60/B di Honolulu -Hawaii
- 0003 si può sentire A21GY/B di Mt Asama - Giappone
- 0004 è la volta di un vicino: 4X6TU/B di Tel. Aviv - Israele
- 0005 . OH2B - Helsinki - Finlandia
- 0006 : CT3B - Madera
- 0007 : ZS6DN/B Transvaal - Unione del Sud Africa

Dopo tre minuti di silenzio, al minuto 0000 riprende 4UIUN/B da N. York.

Il messaggio: QST DE (nominativo) BEACON alla potenza di 100 W.

Segue; punto con una linea di 9 secondi a 100 W segue; punto con una linea di 9 secondi a 10 W - segue; punto con una linea di 9 secondi ad 1 watt -segue; punto con una linea di 9 secondi alla potenza di 100 mW.

Poi, la fine del Messaggio: SK (e nominativo).

Tutta la sequenza ha la durata di 58 secondi, in morse alla velocità di 100 segnali al minuto - salvo naturalmente, la lunghezza della linea!

Per l'OM e lo SWL è quindi sufficiente comprendere il nominativo e prender nota delle sequenze di 9 secondi in step di - 10 dB che riesce ad ascoltare. La sequenza ancora udibile, si può avere una buona indicazione della qualità di propagazione: se si sente anche il watt, la propagazione è assai migliore di quando si riesce ad ascoltare (magari debole) il 100 watt, soltanto.

Non si può escludere che in questi mesi, grazie allo E_s non arrivi Madera o Tel Aviv addirittura al QRP di 100 milliwatt.

Lo scopo primario di questi beacons è quello delle osservazioni sulla propagazione quindi un diario che tenga conto della minima potenza ascoltata nei 10 minuti di ogni ora nonché delle ore in cui il segnale era ricevibile da una certa direzione sarebbe quanto mai interessante.

Oltreché con le previsioni di Elettronica Viva si potrebbero fare altre interessanti correlazioni: ad esempio fra l'indice di attività geomagnetica e la qualità della nota ricevuta dalla California: il ben noto californian-tone ossia il T9 in partenza, degradato o reso pigolante (dipende dai giorni) dalle perturbazioni che hanno il punto focale nello *ovale aurorale* attraversato dai segnali che dall'Ovest degli USA giungono a noi.

Ma questi otto beacon servono anche per:

- Confrontare antenne e ricevitori;
- Verificare le caratteristiche di salto-corto o distanza-DX delle antenne che adoperate
- Apprezzare l'ampiezza del lobo del-

Notiziario OM Notiziario OM Notiziario

la beam, le distorsioni prodotte dagli ostacoli, palazzi alti, grandi alberi, linee elettriche e tralicci ecc.

Se volete inviare rapporti correlati con le previsioni alla nostra redazione: molto graditi.

Una semplice QSL potete inviarla a: Observation Coordinator W6RQ
Al LOTZE - 46 Cragmon Ave.
San Francisco - CA - 94116 - USA

Beacons in gamma 28 MHz

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

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

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

* Certamente via E-sporadico

i4SN

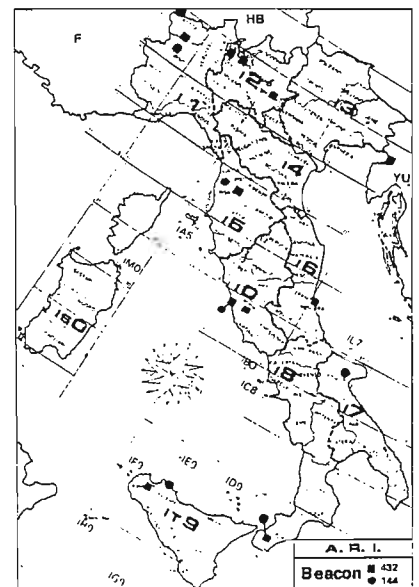
I Beacons VHF e UHF italiani

Beacons VHF

CALL	FREQ.	QTH LOC.	POWER	ANTENNA	ASL
IS0A	144.810	EA08A	4 W OUT/25 W ERP	2 x TURNSTILE	m 450
I7A	144.820	HB29A	1 W OUT/2 W ERP	1 x BIG WHEEL	m 1012
I0A	144.825	GB12D	7 W OUT/28 W ERP	2 x BIG WHEEL	m 30
I1G	144.830	DF38C	10 W OUT/20 W ERP	1 x BIG WHEEL	m 625
IT9G	144.840	GY67C	7 W OUT/35 W ERP	3 EL BEAM (NORTH)	m 150
IX1A	144.845	DF15B	2 W OUT/12 W ERP	6 EL BEAM (N/W)	m 3350
I3A	144.850	FD23H	2 W OUT/4 W ERP	1 x BIG WHEEL	m 918
I2G	144.860	EF18J	15 W OUT/30 W ERP	1 x HB9CV (S/E)	m 1330
I8A	144.890	HY70F	7 W OUT/28 W ERP	2 x TURNSTILE	m 1958

BEACONS UHF

IT9B	432.805	GX05B	3 W OUT/12 W ERP	2 x MINI WHEEL	m 825
I0B	432.825	GB12D	8 W OUT/40 W ERP	41 MINI WHEEL	m 30
I4H	432.830	DF38C	3 W OUT/12 W ERP	3 EL BEAM (SOUTH)	m 650
I5B	432.850	FD25H	5 W OUT/35 W ERP	20 EL BEAM (N/W)	m 56
I2B	432.860	EF16J	5 W OUT/35 W ERP	2 x 10 EL BEAM (S/W-S/E)	m 490
I2K	432.865	EF14B	9 W OUT/50 W ERP	10 EL BEAM (S/E)	m 1050
I2H	432.870	FF32J	1 W OUT/2 W ERP	1 x TURNSTILE	m 990
IV3B	432.880	GF30H	2 W OUT/4 W ERP	1 x TURNSTILE	m 410
I8B	432.890	HY70F	3 W OUT/12 W ERP	2xMINI WHEEL	m 1956
I6B	432.885	HC31G	3 W OUT/12 W ERP	2 x TURNSTILE	m 444
I0B	432.900	GB14E	2 W OUT/4 W ERP	2 x MINI WHEEL	m 373



Nota il beacon I0A è temporaneamente sospeso per ordine della Amministrazione P.T. in quanto oltre ai segnali di identificazione irradiava informazioni di pertinenza di altro Servizio: Bollettini Meteo.

IL DX-CC AWARD

Si consegue il Diploma dimostrando di aver effettuato comunicazione bilaterale con 100 diversi Paesi.

La Lista dei Paesi validi per il DXCC viene pubblicata periodicamente però in tempi recenti sono apparsi nuovi nominativi, non ancora entrati nelle Liste Ufficiali, sebbene si tratti di Paesi

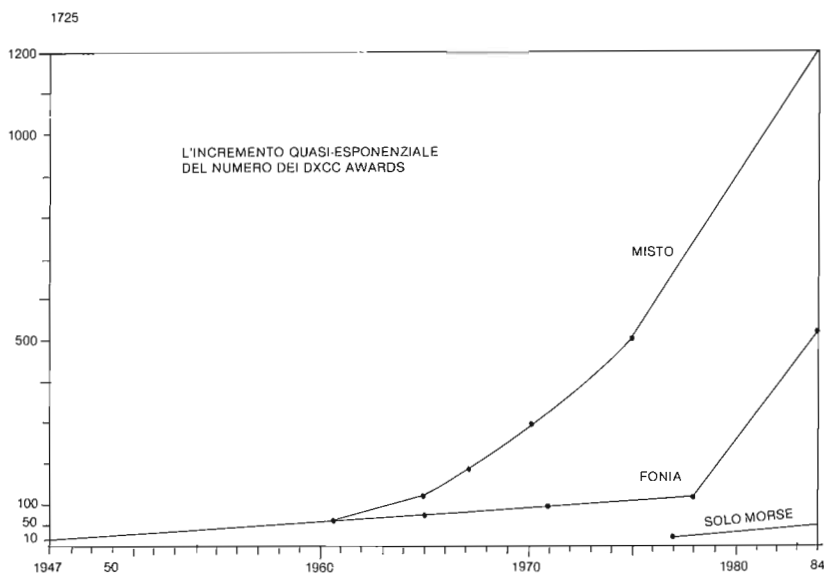
riconosciuti validi per il DXCC. Pubblichiamo qui di seguito un aggiornamento.

Il numero dei Diplomi DXCC assegnati ha avuto negli ultimi venti anni un incremento quasi esponenziale. Il grafico che pubblichiamo lo dimostra. Il grafico inizia nel 1947 quando gli awards erano stati assegnati a solo 10 OM di tutto il Mondo.

Oggi i diplomi: sommando i MISTI i «Solo Fonia» e «Solo grafia» tendono al numero di 1800.

Presto si potrà avere un DXCC-Award per 100 (ed oltre QSO via-Satellite).

Nota: per chi non lo sapesse, il TRANSKEI è uno stato autonomo della Confederazione del Sud Africa - governato dai Bantu: popolazione di colore che ha raggiunto un certo grado d'evoluzione civile e politica.



AB	Liberia	TE	Costa Rica
AM-AO	Spain	TK	France (F)
AX	Australia	TO	France (F,FO)
CH,CY,CZ	Canada (VE VO)	U2,U3,U5,U6	USSR (UQ2,UA3,UB5
CI1,2	Canada (VO1,2)	U8,U9	UG6,UJ8,UA9)
CK1,4	Canada (VY1 VE4)	UU2	USSR (UP2)
CQ-CU	Portugal	UY,UZ4	USSR (UA4)
CW	Uruguay	V9	Venda
CY0	St Paul I (ex-VE1)	VC,VG	Canada (VE)
DP0	FRG base in Antarctica	VX1,2	Canada (VO1,2)
DV,DX	Philippines	XJ,XN,XO	Canada (VE)
EB-EH	Spain	YE	Indonesia
EJ	Ireland	YL3	USSR (UA3)
EK	USSR (UA,UB5,	YP	Romania
EM4,6	USSR (UA4,UF5)	YT	Yugoslavia
EN,EW	USSR	YW	Venezuela
ER,EV,EX5	USSR (UB5,	ZK9	Niue
GB	United Kingdom	ZV	Brazil
H5	Bophuthatswana	1A0	Sov Mil Order of Malta
HD	Ecuador	1S1	Spraty Is, Philippines
HG	Hungary	1Z9	Karen, Burma (not good for DXCC/WAC)
HW	France	4D	Philippines
J4	Greece	4J1	USSR (UA1)
JP	Japan	4K1	USSR bases in Antarctica and So. Shetland Is
LB	Argentina	4N,4Q	Yugoslavia
LF,LG	Norway	4T	Peru
OF	Finland	4V	Haiti
P4	Neth. Antilles	5J,5K	Colombia
PF,PG	Netherlands	5Y	Kenya
R3,R4,R5,R6	USSR (UA3,UA4,UB5,UA8)	6C	Syria
RG6	USSR (UG6)	6D,6E	Mexico
RU5	USSR (UB5)	6T,6U	Sudan
RX7	USSR (UL7)	8J,50	Japan
S4	Ciskei	8J1	Japanese bases in Ant
S8	Transkei	8N1	Japan
SN	Poland	9I	Zambia
T4	Cuba		
T7	San Marino (ex M1)		



I RADIOAMATORI NELLA GERMANIA FEDERALE

Nella FRG vi sono 3 classi di Licenza.

- Classe C: limitata alle gamme da 144MHz in su. Prefissi DB - DC - DD -DG
- Classe A: tutte le gamme della classe C ed inoltre: 3520 - 3700 kHz solo morse; 3,6 + 3,7 MHz anche SSB 21090-21150 kHz solo morse -28 - 29,7 MHz: tutti i modi — Potenza max della CD = 150 w erogati — I prefissi della CS.A iniziano con DH.
- Classe B: è quella che noi definiremmo «Generale». Ad essa sono attribuite tutte le gamme nei «modi consueti» - potenza max 750 W erogati — Prefissi: DG - DJ - DK - DL.

Il costo della licenza più importante è 36DM ossia circa 23 mila lire annue — Età minima 14 anni.

L'esame comprende 4 fasi:

- Conoscenza dei Regolamenti, Band Plans, Codice Q, abbreviazioni - come si conduce un QSO.
- Conoscenza delle normative inerenti il servizio di radioamatore, comprese le norme di sicurezza: alta tensione, prevenzione infortuni ecc.
- Conoscenze teorico-pratica della radiotecnica
- Ricezione e trasmissione Morse per le classi A e B.
30 caratteri/minuto per la «A» - 50 caratteri per la «B».

La commissione d'esame è formata da 3 membri: due funzionari delle PT, un membro della associazione DARC. Ogni esame teorico comprende 15 domande: tempo 1 ora. Per la promozione si richiede il 65% di risposte corrette - 75% per la materia tecnica nella classe B.

L'idoneità viene accertata in giornata ed il *rilascio della licenza immediato!* La DARC è l'unico sodalizio che rappresenta il Servizio di Radioamatori presso le P.T.

Il 90% degli OM licenziati è socio della SARC, la quale si articola in numerosissime sezioni locali. I corsi di preparazione agli esami si tengono presso le sezioni: 4 ore la settimana per un anno circa 200 ore totali.

BRILLANTI AFFERMAZIONI DEGLI OM-ITALIANI NELLO INTERNAZIONALE DX CONTEST

i5NPH Natale Borghetti ha vinto la targa come primo Europeo (assoluto) sulla categoria - Multioperatore - Due apparati - Fonia.

i4AVG G. Franco Aviani - Quarto europeo nella Fonia.

i5OKNG Raffaele Cugia - Settimo europeo nella Fonia.

i0JX Antonio Vernucci - Sesto assoluto (singolo) morse (ha lavorato su 5 gamme)


i0MGM Mario Gallavotti - Settimo assoluto (multiop) fonia.

Classificati: morse - singolo *i2MQP* - *i2UIY* - *iK4BLV* - morse multiop *i0SX* + *i0MGM*

fonia - singolo *i2ZCE* - *i5MXX* - *i5FCK* - *i1ZFRT* - *i4CSP* - *iK1BQD*

fonia - multiop: *i2CZ*

fonia multi - *2KHTR*: *i5NPH*.

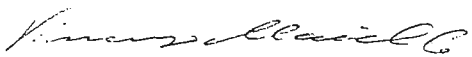



IL PREFETTO DI VARESE

Varese, 7 novembre 1984
Al Cavaliere
Giovanni ROMEO
via Trentini 8
21100 VARESE

Sono lieto di comunicarLe che il Capo dello Stato, con decreto in data 27 dicembre 1983, si è compiaciuto conferire alla S.V. l'onorificenza di Cavaliere dell'Ordine "al Merito della Repubblica Italiana".

Nell'esprimere le mie più vive felicitazioni per l'alto riconoscimento, mi è gradito inviarLe i migliori saluti.





Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni

DIREZIONE GENERALE
Direz. Centr. Serv. Radioelettrici
Div. 5^a - Sez. 3^a

DIR. ROMA 49.2.85 10.376

PROF. N. _____

Chiarire nella risposta tutti i dati compresi nel riquadro

ALLI GATI 2

RISP. AL N. _____

DEL _____

Alla DIREZIONE COMPARTIMENTALE P.T.
Uff. III
di _____

Al CIRCOLO DELLE COSTRUZIONI TT
di _____

OGGETTO: Esercizio stazione radioamatore.-

Si richiama la circolare n.008559 del 31/3/1984 (All.1) con la quale si autorizzava, a titolo sperimentale, per un periodo di un anno eventualmente rinnovabile, l'installazione e l'esercizio della stazione di potenza massima 10 Watt. operante sulle frequenze 144-146 MHz e superiori sul mezzo mobile escluso quello aereo.

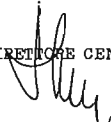
Considerato che l'esercizio di cui trattasi non ha dato luogo ad inconvenienti di alcun genere;

- in applicazione a quanto disposto con la circolare in riferimento ed alle stesse condizioni in essa contenute;

- fermo restando le norme di cui alla circolare n. XI/7532/122 del 10/6/1972 (All.2) istitutiva della concessione speciale per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatore di potenza massima 10 Watt operante sulle frequenze 144-146 MHz e superiori;

- si dispone che sia prorogata per un periodo di un anno a partire dal 1/4/1985 l'autorizzazione all'esercizio sul mezzo mobile escluso quello aereo della stazione di radioamatore in argomento.

IL DIRETTORE CENTRALE



Mod. 167 PM. ed. 1981 - cod. 510800

L'OM e la QSL

i6ONE

A. R. I.	
ITALIAN AMATEUR RADIO STATION	
ALL 2X55B	
EXCL _____ WPX	
<i>i 6one</i>	
AC _____ CG DX	
ON THE AIR SINCE 1974 AT 15 YEARS OLD	
CQ	DATE
C-T	M-F
PSE	MNS
SERGIO MOLINELLI - Via R. Sencio, 22 - 80131 SENIGALLIA (Italy) PSE TNX QSL BUREAU DIRECT 79 DX	

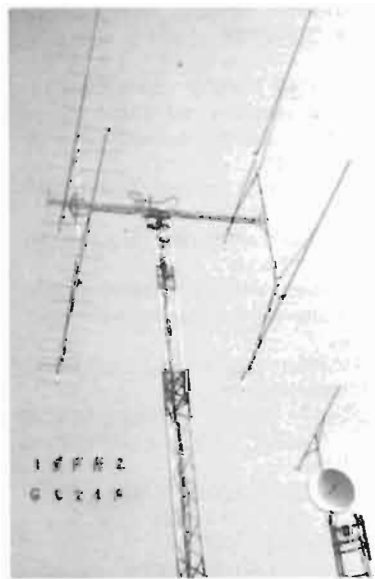


In un tempo non molto lontano la fantasia popolare immaginava il radioamatore come una via di mezzo tra James Bond e il Dr. Frankenstein, un po' spia e un po' scienziato pazzo. Fortunatamente la notevole diffusione del radiantismo anche in Italia e le numerose vicende a cui i radioamatori hanno preso parte svolgendo servizi di pubblica utilità, hanno dissipato quest'alone di leggenda e di sospetto. Ma chi sono dunque i radioamatori, che cosa fanno? Essi contribuiscono alla concordia internazionale, allac-

ciando amichevoli relazioni con colleghi di tutto il mondo chiamando «OM» cioè «vecchio mio», sia l'americano che il russo, sia il bianco che il negro, sia il cristiano che il buddista. Basti ricordare il salvataggio della spedizione Nobile al Polo da parte di un radioamatore russo e l'intervento dei radioamatori italiani durante le alluvioni ed i terremoti che hanno più volte afflitto il nostro Paese.

Il radiamatore, debitamente autorizzato dai competenti organi governativi, (previ esami di elettronica e di rice-

trasmissione di caratteri Morse), si collega (QSO) con altri OM autorizzati scambiando messaggi di carattere tecnico riguardanti esperimenti radioelettrici a scopo di studio e senza alcun interesse venale. Negli anni più recenti i radioamatori hanno compiuto importanti scoperte nel settore delle telecomunicazioni a grande distanza e ad altissima frequenza e nel settore dei sistemi di antenne a fascio e ad alto guadagno; sono riusciti a far rimbalzare i loro segnali sulla Luna in modo da ritrasmetterli sulla Terra a mi-





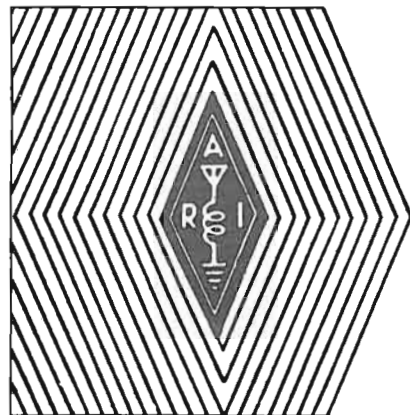
glaia di chilometri di distanza dal punto di emissione ed hanno addirittura costruito appositi satelliti artificiali per ritrasmettere i propri messaggi, satelliti che sono stati messi in orbita dalla NASA. Essi parlano tra di loro normalmente (a parte alcune sigle) ma alcuni si scambiano messaggi in tele-scrittura ed altri addirittura si scambiano immagini TV. La quasi totalità dei radioamatori italiani svolge la sua attività nell'ambito dell'ARI, Associazione Radioamatori Italiani: ente morale che ha per scopo lo sviluppo dell'interesse per il collegamento tra radioamatori, lo sviluppo della tecno-

logia e delle conoscenze dei suoi fenomeni (radiantistica) anche come mezzo per migliorare il livello culturale del Paese. L'ARI rappresenta in campo nazionale ed internazionale i radioamatori italiani e tiene i rapporti con le consorelle ed in particolare con l'IARU International Radio Amateur Union e distribuisce l'organo ufficiale dell'Associazione: Radio Rivista (ARI Via Scarlatti, 31 20124 Milano). L'ARI favorisce lo scambio di QSL (cartolina di conferma) esso è un documento importantissimo per i radiamatori perché attesta l'avvenuto collegamento. Nella QSL sono infatti riportati i dati

tecnici (data, ora, gamma, rapporti, tipo di emissione, ecc.). Alla fine del collegamento, a mezzo posta o tramite l'ARI, avviene questo cambio di cartoline dove è segnata la sigla dell'OM che è composta da una lettera, da un numero e da altre due o tre lettere.

La prima lettera (o lettere in certi casi) individua la nazione, la cifra indica la zona mentre le lettere sono come il nome e cognome del radioamatore; è superfluo ricordare che la sigla o nominativo è concesso dal Ministero PT e rimane tale, di solito, per sempre. Ad esempio la sigla W6SAI indica un OM americano (W = USA) che abita in California (in USA 6 = California) di nome Tal dei Tali = SAI; I6ONE indica un OM italiano (I = Italia) della zona 6 (nel caso specifico Marche) ONE = il sottoscritto.

Ricordiamo che primo radioamatore italiano e mondiale fu il nostro Guglielmo Marconi.



Un hobby intelligente ?

**diventa
radioamatore**

e per cominciare, il nominativo ufficiale d'ascolto
basta iscriversi all'ARI
filiazione della "International Amateur Radio Union"
in più riceverai tutti i mesi

radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.

Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 1.000 in francobolli per rimborso spese di spedizione a:
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI - Via D. Scarlatti 31 - 20124 Milano - Tel. 02/203192

Tre soci dell'ARI nominati coordinatori della rete radio per le comunicazioni alternative di emergenza

Con l'Ordinanza 496-FPC/ZA che riportiamo, in data 20 febbraio scorso il Ministro Zamberletti ha affidato al rag. Giovanni ROMEO (i2RGV) l'incarico di coordinare ed organizzare la rete nazionale di radiocomunicazioni alternative di emergenza.

Con l'art 2 vengono ufficialmente nominati «collaboratori del responsabile» Settimio Sordi (i5SZB) e Franco Arcostanzo (i9KMU).

L'ARI deve essere giustamente soddisfatta di questo riconoscimento ufficiale della importanza che il Servizio di Radioamatore ha assunto agli occhi della Pubblica Amministrazione.

Si chiude con queste nomine ufficiali uno «storico capitolo» delle prestazioni degli OM in caso di emergenza. Il capitolo si aprì nel 1952 con l'Alluvione del Polesine, dove gli OM (che non erano neppure riconosciuti per Legge) offerse «spontaneamente» prestazioni di rilievo.

Nel 1976 in occasione dell'emergenza Friuli, gli OM, *non desiderati* dalla Pubblica Amministrazione, si inserirono di forza nella caotica situazione creatasi col Terremoto.

La loro opera, riconosciuta in seguito ebbe come ricompensa la «Medaglia di Bronzo al V.C. di cui dal 1978 si fregia la Bandiera dell'ARI.

Nel 1980 in occasione dell'Irpinia, una volta ancora, vincendo resistenze ed incomprensioni, gli OM diedero un mirabile esempio di organizzazione sul Teatro operativo, in ambiente quanto mai difficile: aggravato dal maltempo dalla carenza di strade, dalla grande dispersione degli insediamenti di piccoli nuclei di persone.

Dopo il 1980 si è cominciato a parlare in modo serio di impiego del Servizio di radioamatore per la Protezione Civile.

Nel Marzo di quest'anno finalmente si presenta una situazione del tutto mutata:

- l'ARI a nome del Servizio di Radioamatore italiano entra a far parte in forma ufficiale del «Volontariato per la Protezione Civile».
- Tre dei suoi soci che per anni si so-

no dedicati alla organizzazione delle reti e soprattutto ad un'opera capillare di penetrazione negli istituti dello Stato responsabili della Protezione Civile, ottengono una nomina ufficiale.

* * *

Intervista con i2RGV

Subito dopo la nomina, ufficiale, i4SN ha contattato il Rag. Romeo i2RGV, per conoscere il suo pensiero, ecco quanto ci ha detto:

Fare la protezione civile con radioamatori non significa essere noi *i primi protagonisti autonomi* in un contesto, ma semmai di farne parte a tutti gli effetti e con le garanzie che solo ora lo Stato può darci (assicurazione e retribuzione per assenza dal posto di lavoro e garanzia della conversazione del posto).

La rete delle Prefetture è una realtà, quanto prima invierà ad Elettronica Viva il piano a livello provinciale con gli O.M. in via di definizione. Per reti capillari e locali è previsto pure l'impiego dei C.B. che, dopo tutto, hanno operatori capaci, col loro apporto si mobilitano meno O.M. e non si occupano «frequenze nostre» più del previsto. Ti ringrazio per la collaborazione che tramite la tua rivista non hai mai mancato di fare e sono sicuro che impostate le cose nel giusto verso, l'interesse degli O.M. avrà una forza maggiore per poter meglio esercitare il nostro Hobby con «l'Ham spirit» che sempre ci distingue; in piena armonia con i C.B. evitando inutili «dualismi».

* * *

La relazione di i9KMU

La Relazione di Arcostanzo al Convegno delle Sezioni ARI della Sicilia tenutosi a Messina il 9 dicembre 1985. Per comprendere i rapporti ARI-CER e Protezione Civile è necessario che faccia una cronistoria.

Febbraio 1981

La prefettura di Varese assegna a quella Sezione ARI un locale per le comunicazioni radio nel quadro della nascente Protezione Civile.

Nel Piano provinciale di Emergenza a Varese, si inseriscono gli OM della Sezione, *rappresentati dal loro Presidente; quale Responsabile.*

L'iniziativa sorprende, in quanto presso altre prefetture gli OM sono sconosciuti, se non confusi con altri utenti radio.

Il Compianto i2VIE, allora Vicepresidente dell'ARI si rese conto della enorme importanza pratica e politica che poteva avere il nostro inserimento in tutte le Prefetture della Repubblica ed allora i2RGV con l'assistenza di i5SZB e i8SUD iniziava un'opera di informazioni a tutte le Sezioni provinciali; ottenendo per questo lavoro, anche il benestare della Segreteria Generale dell'ARI.

La prima tappa dopo Varese, fu Novara: il V. Perfetto La Rosa ricevette materiale divulgativo dell'ARI, il progetto in atto a Varese; e tramite contatti personali gli venne chiarita l'essenza del Servizio di Radioamatore del tutto differente dalla «concessione CB».

Successivamente, tramite la Segreteria particolare dell'On. Zamberletti si otteneva una udienza presso il Direttore Generale per Protezione Civile (Ministero Interni) - dott. Gomez Y Paloma. All'alto dirigente venne illustrato lo scopo di questi progettati inserimenti, furono mostrati i piani elaborati e l'esito fu «di approvazione e consenso».

Venne anche domandato nel corso del colloquio, come mai la Presidenza dell'ARI, allo scopo di facilitare l'inserimento degli OM nelle prefetture non avesse mandato un elenco dei responsabili di ciascuna Sezione.

Dopo il benestare del Direttore Generale, le cose procedevano più spedite non si faceva una distinzione fra ARI e CER, ma si presentava solo il nome del Sodalizio, poiché nei Piani provinciali della Protezione Civile, solo i Pre-

sidenti di Sezione sono i legali rappresentanti dell'A.R.I., i responsabili, i consegnatari dell'impianto radio installato presso le Prefetture, quindi qualunque emanazione o comunque denominata non può avere spazio all'interno della Protezione Civile. Si prosegue a lavorare con notevole difficoltà ostacolati più o meno volutamente, ma sorretti sempre dalla certezza di svolgere un'opera disinteressata e consentitaci da un comune senso civico.

Dicembre 1982

Il Convegno Nazionale sulla Protezione Civile, 250 presenze, questo comincia a dare fastidio anche al vertice CER, probabilmente ritenevano che l'appoggio del Ministero Interni e dell'On. Zamberletti alle nostre iniziative, portasse via loro il potere dell'autonomia operativa durante l'emergenza, senza tuttavia comprendere minimamente, che erano terminati i tempi in cui il CER poteva agire autonomamente, oggi, sia ben chiaro, esiste una struttura dello Stato con piani di intervento ben precisi e solo all'interno di essa si può trovare spazio.

Grande aiuto ci viene dato da 14 SN, uno dei pochi ad avere le idee chiare, forse per questo emarginato. Al convegno di Varese si concorda di iniziare regolari sked mensili dalle Prefetture, onde verificare apparecchiature, operatori, possibilità varie di collegamento e oltre tutto tenere in perfetta efficienza tutta la nascente organizzazione.

Marzo 1983

Siamo al Ministero, presente anche il nuovo Segretario Generale 15 WWW Mimmo Martinucci, il Dott. Gomez si complimenta per come riusciamo a portare avanti il discorso. Martinucci resta soddisfatto dell'accoglienza e promette di *inviare la famosa lettera di adesione* che il Ministero attende da svariati anni. Fatto positivo! 15 WWW torna a Milano ed in osservanza ad un deliberato della Assemblea Nazionale dove con la spinta di 2 VIE si era arrivati alla delibera di adesione da parte dell'A.R.I. alla Protezione Civile (ma di cui non si era mai data esecuzione), stila formale lettera di adesione al Ministero Interni, comunica il nome del

Presidente nazionale quale responsabile i8KRV del coordinatore CER/i1HFR (non se ne comprende a che titolo) e dei tre che collaborano con la Segreteria Generale dell'A.R.I. e che fungono già da capimaglia. Viene altresì allegato l'elenco dei Presidenti di Sezione A.R.I. e dei Comitati Regionali, gli unici che hanno titolo per essere chiamati.

A questo punto «*abbiamo trainato l'A.R.I.*», ora tutto diventa ufficiale, 2 RGV invia alla Segreteria Generale la proposta della prova del mese, l'A.R.I. ufficializza la proposta con invio della lettera al Ministero, questo invia circolare a tutte le Prefetture interessate. Continuiamo le prove in perfetta sintonia con il Ministero che ci segue, ci incoraggia, ci sorregge. 2RGV di ritorno da Roma dove aveva co-gestito la sala operativa in occasione della esercitazione «L'Aquila/Perugia 83» indetta dal Ministero, porta alla Segreteria Generale tutta la documentazione dell'esercitazione e del «Progetto Mercurio».

Marzo 1984

Leggiamo su R.R. che siamo stati destituiti dall'incarico pur riconoscendo il proficuo lavoro svolto e apprendiamo della nomina del Consigliere Carlo Testolin a coordinatore nazionale. La nostra destituzione non ci è stata mai notificata, pertanto si è continuato ad organizzare le Prefetture sempre con il placet del Ministero.

Novembre 1984

Convocazione a Milano presso la Sede A.R.I. in occasione della riunione del Consiglio Direttivo, probabilmente per farci assistere alla nostra «impiccagione» poiché questa cerimonia a mio parere era stata preordinata, lo presumo da un cronologico evolversi dei fatti:

- Come di consueto era stata programmata la prova di sintonia del 24 Novembre.



Il Cav. Gianni Romeo - nominato Coordinatore per le Comunicazioni alternative di emergenza gestite da volontari e l'On. Zamberletti Ministro per la Protezione Civile nella sede romana del Dipartimento. Sono sufficienti degli «scatolini VHF» appoggiati ad un ripetitore, per assicurare un tenue legame di comunicazione - però a nostro parere, se si vogliono sviluppare le comunicazioni offerte dai radioamatori, affiancando alle «maglie informative provinciali» dei nuclei di 2° scaglione destinati al traffico logistico ed in conto-terzi occorre programmare per essi dei terminali a tastiera con trasmissione veloce di dati, serviti da una idonea rete a carattere solido, d'impianto permanente.

- Il Consigliere Carlo Testolin, probabilmente ricordandosi della carica di Coordinatore Nazionale, prende cappello e decide autonomamente di modificare le consuete prove, presentando al Ministero un piano alternativo, sembra concordato con il CER Milano e con il Centro T Milano (sembra completamente opposto alla linea del Ministero).
- Il Ministero di contro risponde alla Segreteria Generale con un fonogramma ribadendo che:
 - 1) Presso le strutture dei Commissariati di Governo non è prevista alcuna sala operativa regionale;
 - 2) che la sala operativa della Prefettura è l'unico punto di coordinamento di ogni attività di emergenza e che la fase di verifica apparecchiature nelle Prefetture non può ritenersi conclusa, anche in considerazione delle prossime prove del progetto di informatica denominato «Mercurio» (completamente sconosciuto da Testolin), pertanto resta in attesa di conoscere data e frequenza radio delle prove del «TIPO» di quelle effettuate fino al 20 Ottobre 1984.
- A questo punto, chi aveva inteso convocarci per ufficializzare la nostra uscita e per notificarci una nuova autonoma svolta delle prove sin qui eseguite, si è trovato chiaramente spiazzato e, Suo malgrado, ha dovuto inchinarsi all'indirizzo fornito dal Ministero. Il Consiglio Direttivo, preso atto delle decisioni del Ministero, ha ritenuto opportuno riconfermarci nei nostri incarichi (ma come si riconferma chi non è stato destituito?) certamente rimandando ad altra data la nostra esecuzione.

Conclusioni finali

Profonda amarezza per essere stati governati finora da persone dedite probabilmente al solo lavoro di corridoio, ma che hanno con *decisioni non ponderate* esposto l'A.R.I. a figure certamente non edificanti, concorrendo a creare una immagine del Sodalizio dei Radioamatori non veritiera - questo è grave nei riflessi con la Pubblica Amministrazione, che fortunatamente ci giudica più per quanto abbiamo fatto

che da certi nostri errori politici di chi ci ha rappresentato fino a qualche mese fa.

Progetto Mercurio

Per facilitare il compito degli equipaggi operanti all'interno del Teatro dove è in atto l'emergenza, è stato approntato un «Messaggio tipo» che è in fase di sperimentazione. Finora lo schema di questo messaggio non è stato stampato, quindi la maggioranza degli OM interessati lo ignora. Ci viene richiesto di pubblicarlo su Elettronica Viva affinché tutti possano conoscerlo, ed inviare ad I2RGV suggerimenti e consigli per le modifiche; prima che lo schema venga ufficializzato dal Ministero Dell'Interno.

Per eventuale corrispondenza col Coordinatore della Rete Nazionale delle comunicazioni alternative di emergenza indirizzarsi a Rag. Romeo Cav. Giovanni presso il Ministero della Protezione Civile - Roma 00100 via Ulpiano - oppure al suo indirizzo privato: G. Romeo I2RGV - 21100 Varese, via Trentini 8.

IN BREVE

IL VIDEO SCOTCH TROPHY

Anche quest'anno la 3M, Retequattro e la rivista TV Video, hanno promosso il Video Scotch Trophy, il Concorso Nazionale per videoamatori che giunge così alla sua 2ª edizione. Le numerose adesioni dell'anno passato, l'entusiasta partecipazione dei concorrenti, il successo riscontrato dalle opere selezionate inserite nelle più importanti manifestazioni video, non potevano che stimolare la realizzazione di questa nuova edizione alla quale hanno già aderito molti videoamatori. Sono state ammesse le opere non superiori ai 30 minuti che sono pervenute entro il 31 maggio 1985 presso la segreteria dell'Ufficio Stampa della 3M Italia.



MINISTRO PER IL COORDINAMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Incarico di coordinamento ed organizzazione della rete nazionale di radiocomunicazioni alternative di emergenza.
(Ordinanza n. 496/FPC/ZA).

IL MINISTRO
PER IL COORDINAMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 5 agosto 1965, n. 1214, recante norme per le concessioni di impianto e di esercizio delle stazioni dei radioamatori;

Visto il decreto del Ministro delle poste e delle telecomunicazioni 27 maggio 1974 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 161 del 20 giugno 1974, relativo alla normativa sui servizi di telecomunicazioni di emergenza;

Visto l'art. 8 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 13 settembre 1984 relativo alla facoltà di nomina di consulenti ed esperti di specifica competenza in settori di preminente interesse per la protezione civile;

Tenuto conto che appare necessario coordinare il sistema dei collegamenti radio tra le prefetture e le stazioni dei radioamatori in attesa che venga realizzato il progetto relativo ad un sistema speciale di collegamenti radio per l'emergenza a livello nazionale;

Considerato che per l'organizzazione ed il coordinamento del sistema di collegamenti radio suindicati si ritiene necessario avvalersi di esperti radioamatori;

Ritenuto che il rag. Romeo Giovanni, il sig. Sordi Settimio ed il rag. Arcostanzo Franco, per la lunga esperienza maturata quali responsabili presso le prefetture capomaglia rispettivamente di Varese, Siena e Siracusa, dispongono dei requisiti di esperienza e validità per far fronte alle esigenze di coordinamento ed organizzazione della rete di collegamenti radio alternativi;

Avvalendosi dei poteri conferitigli ed in deroga ad ogni contraria norma,

Dispone:

Art. 1.

E' affidato al rag. Romeo Giovanni, responsabile radioamatore presso la prefettura di Varese, capomaglia per il Nord Italia, residente in via Trentini, 8 - 21100 Varese, l'incarico di coordinare ed organizzare la rete nazionale di radiocomunicazioni alternative di emergenza.

Art. 2.

Il rag. Romeo Giovanni, per l'espletamento dell'incarico summenzionato si avvarrà della collaborazione del sig. Sordi Settimio, responsabile radioamatore presso la prefettura di Siena, capomaglia per il Centro Italia, residente in via Quinto Scittano, 22 - 53100 Siena, nonché del rag. Arcostanzo Franco, responsabile radioamatore presso la prefettura di Siracusa, capomaglia per il Sud Italia, residente in via Emilia, 26 - 96100 Siracusa.

Art. 3.

I responsabili suindicati presteranno la loro collaborazione secondo le direttive impartite dal Dipartimento della protezione civile e d'intesa con il Ministero dell'Interno e con le associazioni dei radioamatori esistenti nell'ambito nazionale ed iscritte in appositi albi.

La presente ordinanza sarà pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, addì 20 febbraio 1985

Il Ministro: ZAMBERLETTI

(1065)

MESSAGGIO-TIPO RADIOAMATORIALE PER EVENTI CALAMITOSI
 DA TRASMETTERE ALLA SALA OPERATIVA DELLE PREFETTURE

- 1) Notizia proveniente dal Comune di _____
 in data _____ alle ore _____
 2) Tipo di evento _____

Area interessata _____

Situazione meteo _____

- 3) Danni a persone : Morti ____ Feriti ____ Dispersi ____
 Esigenze _____

- 4) Danni a servizi pubblici essenziali :
 Rete Energia elettrica _____

Linee telefoniche _____

Rete di distribuzione Gas _____

Varie _____

Esigenze _____

- 5) Danni ad edifici :
 Edifici pubblici _____

Edifici privati _____

- 6) Danni a vie di comunicazione _____

- 7) Percorsi consigliati ai mezzi di soccorso per raggiungere l'area colpita

- 8) Altre notizie rilevanti _____

TRASMETTE : _____

RICEVE : _____

NOTE :

- Punto 2 : Indicare il tipo di evento occorso individuato tra le seguenti ipotesi di rischio : terremoto, maremoto, bradisismo, eruzione vulcanica, frana, smottamento, alluvione, inondazione, esondazione di corso di acqua, mareggiate, tromba d'aria, nubifragio, grandinata, nevicata, valanga, slavine, siccità, incendio boschivo, incendio, trasporto materiale pericoloso, radioattività, scorie industriali, inquinamento di acque interne, inquinamento di mare, inquinamento atmosferico, inquinamento del suolo, diga, centrale idroelettrica, centrale nucleare, centrale termo-nucleare, industrie ad alto rischio, industrie a rischio eventuale.
- Punto 3 : Indicare il dato numerico relativo alle perdite di vite umane di cui si è a conoscenza, ai feriti e ai dispersi; le esigenze legate al recupero delle salme, al soccorso dei feriti nonché al ritrovamento dei dispersi.
- Punto 4 : Indicare il danno subito dal servizio pubblico nonché le esigenze per ripristinare il servizio stesso.
- Punto 5 : Indicare il tipo di edificio pubblico che ha riportato il danno (scuola, caserma, ospedale, municipio, ecc.) nonché l'entità del danno (crollo totale, parziale, dissesti statici, lesioni, crolli di cornicioni, cadute intonaci esterni).
Per gli edifici privati indicare la percentuale approssimativa degli edifici del Comune e il tipo di danno prevalente.
- Punto 6 : Indicare il tipo di via di comunicazione che ha riportato danni (autostrade, strade statali, provinciali o comunali, strade ferrate e stazioni ferroviarie, aeroporti, porti marittimi, lacuali e fluviali) nonché il tipo di danno.
- Punto 7 : Indicare i percorsi principali ed alternativi per raggiungere la zona colpita.
- Punto 8 : Indicare ogni altra notizia utile.

CITIZEN BAND



OGNI ANNO

Ogni anno LANCE CB assegna alle Sedi LANCE ed a singoli soci un premio per riconoscere l'impegno e l'attività svolta a favore dell'Associazione.

Non è facile ottenerlo perché deve corrispondere ad una rilevata documentazione che testimoni come il premio sia meritato.

Per il 1984 i premi sono stati così assegnati:

Sedi LANCE CB: LANCE CB NAPOLI, LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO, LANCE CB FIRENZE, LANCE CB ARETUSEE.

Soci LANCE CB: Emanuele Midolo (Rosolini Siracusa), Antonio Maggio (Napoli), Martino Turchetti (Termini Imerese Palermo), Rosso Bruno (Napoli), Sergio Lucarini (Città di Castello), Antonio Cucchiarini (Città di Castello), Nicola Pisanos (Napoli), Oliviero Milli (Città di Castello).

Il premio, come è stato sottolineato alla consegna delle targhe recanti il nome della sede o del socio, deve essere un traguardo a cui tutte le sedi ed i singoli soci LANCE dovrebbero aspirare come testimonia, certamente di

un riconoscimento personale, ma anche del progredire associativo in Italia di LANCE CB.

Una medaglia è stata data a Luigi Vona (Bologna) e Paola Nigris (Padova).

Consiglio Nazionale

Del Consiglio uscente:

Paolo Badii (Falco 1)

Tomasello Francesco (Papillon)

Giorgio Bardelli (Gancio Nero)
Giancarlo Dallai (Bonanza)

Nuovi componenti:

Antonio Guglietti (Piccione Colorato) (Roma)

Antonio Maggio (Erice) (NA)

Luigi Vona (Aquila) (BO)

Emanuele Midolo (Sicilia 1) (CZ)

Silvestro Antinoro (Silvio) (FI)

Antonio Cucchiarini (Topolino) (PG)

Roberto Del Chiaro (Brucia Fili) (FI)



Assemblea Generale dei soci LANCE CB - 1985. Un gruppo di soci LANCE CB posa per una foto ricordo.

Consiglio dei Probi Viri

Enzo Belli (Haifa 5)
Stanislao Rossetti (R 1)
Nigris Paola (Lupetto)

Collegio Sindaci Revisori

Sandro Calamai (Tifoso)
Gabriele Della Lastra (Aquila 2)
Aldo Fani (Lupo Solitario)

Gli eletti rimangono in carica fino al 1988.
In caso di vacanza subentra all'eletto il primo dei non eletti.

SINTESI DEL VERBALE DELLA ASSEMBLEA NAZIONALE DEI SOCI LANCE CB

FIRENZE 24 MARZO 1985

Nel Teatro dell'ex-Istituto Vittorio Emanuele, Via Nicolodi 2, in Firenze, messo a disposizione dalla 13^a Circoscrizione del Comune di Firenze, si è tenuta il 24

marzo 1985 l'Assemblea nazionale dei soci LANCE CB.

Come da convocazione inviata ai singoli soci a mezzo lettera e resa nota in precedenti comunicazioni, l'Assemblea ha svolto il seguente Ordine del Giorno:

- 1 - Bilancio 1984
- 2 - Orientamenti e programmi
- 3 - Elezione degli organi nazionali.

Visto l'art. 16 dello Statuto LANCE CB l'Assemblea inizia in seconda convocazione alle ore 10.00.

1 - L'Assemblea edotta del Bilancio 1984 lo approva all'unanimità.

Prima del voto i soci sono stati invitati ad esprimere osservazioni e pareri.

La generalità degli interventi ha affrontato due temi:

- aumento della quota sociale;
- ingresso in LANCE CB anche dei familiari del socio oggi titolare di concessione domani titolare di autorizzazione.

Sul primo tema l'Assemblea si è espressa a larghissima maggio-



ranza per il mantenimento della attuale quota 1985 invitando il Consiglio a ridurre, se lo crede necessario, la quantità di materiale inviato ai soci, che si iscrivono. Per il 1986 la quota potrà essere rivista in sede di Consiglio Nazionale.

È stato confermato l'autofinanziamento delle singole sedi, con quote ed amministrazione proprie.

Sul secondo tema l'Assemblea si è espressa per il mantenimento della tessera di socio LANCE CB solo al titolare di concessione o di autorizzazione, che dovrebbe sostituire la concessione, come considerato fino al 1974.

Il motivo per cui l'Assemblea ha ritenuto non modificare l'aspetto associativo di LANCE CB è stato il seguente:

a - fare entrare i familiari non titolari di concessione o di autorizzazione modifica sostanzialmente la caratteristica di LANCE CB. LANCE CB è nata per dare alle ricetrasmismissioni CB una associazione nazionale formata da chi ha un rapporto diretto di responsabilità previsto dalla legge. Non è sorta per dare un assetto organizzativo ad un movimento d'opinione o di circoli ricreativi sorti o che potevano sorgere, conseguentemente al rapporto radio CB;

b - i familiari dei soci, pur non avendo la tessera di socio, hanno la possibilità di vivere la vita associativa di LANCE CB con il lo-





Assemblea Generale LANCE CB 1985 - Lucarini, Cosi, Maggio, Basile, Di Vita e Signora Basile.

ro apporto di opinione fino ad oggi considerato e sempre valorizzato;

c - LANCE CB, nella sua caratteristica, rinuncia è vero ad un apporto finanziario derivato da quote di associazione o di aggregazione dei familiari, ma presenta per chi amministra le ricetrasmisioni CB o chi a queste desidera rivolgersi, la sicurezza di un rapporto con l'utenza riconosciuta e riconoscibile nella Legge.

2 - L'orientamento della associazione ed i programmi per il 1985 sono i seguenti:

a - proposta di Legge parlamentare se non dovesse concretizzarsi una proposta di Legge governativa per modificare l'attuale stato di concessione.

LANCE CB si rifà alla norma dello Statuto che prevede l'iscrizione dei titolari di concessione o di documento che per Legge dovesse sostituirla. Ripropone quanto dichiarò, per iscritto, al Ministe-



Assemblea Generale dei soci LANCE CB - 1985. Aldo Fani (Lupo Solitario), Sandro Calamai (Tifoso) due dei componenti la Commissione Elettorale stanno controllando l'esito dello scrutinio. La commissione elettorale era composta anche da Orazio Basile.

ro delle P.T. nel 1982 per una interpretazione chiara ed autentica della Legge ed al concetto che il diritto a comunicare non si può concedere ma solo regolarlo;

b - niente è mutato rispetto alle soluzioni prospettate al Ministero delle P.T. nel documento scritto presentato nel marzo 1982. (Quello che il CB deve sapere,

pag. 9-10-11-12);

c - L'Assemblea su proposta del Consiglio Nazionale uscente si è detta favorevole ad una accentuazione del decentramento in atto fermo restando l'aspetto unitario di LANCE CB.

Il Consiglio che verrà eletto ha pieno mandato per realizzare tale aspetto. L'Assemblea si è espressa perché una Giunta Esecutiva, determinata dal Consiglio, amministri in modo ordinario e straordinario l'Associazione.

L'Assemblea dei soci si è espressa con convinzione anche sulla importanza data e da continuare, dal passato Consiglio, perché ogni socio si faccia carico di diffondere l'associazione a LANCE CB, facendo conoscere sempre di più il significato dell'Associazione nelle ricetrasmisioni CB.

3 - L'Assemblea ha nominato la Commissione Elettorale per l'elezione, con voto segreto, degli organi dell'Associazione, così come previsto dallo Statuto.

I risultati del voto si trovano nel Verbale della Commissione Elettorale.

L'Assemblea si è conclusa alle ore 17.30 del giorno 24 marzo 1985.



Assemblea dei soci LANCE CB - 1985. Orazio Basile (K5) responsabile del Comprensorio di TARANTO.

**RISULTATI DEL VOTO DELLA ASSEMBLEA SOCI LANCE
DEL 24 MARZO 1985 - FIRENZE**

TEATRO DEL VITTORIO EMANUELE II

Circoscrizione n. 13 - Firenze

Commissione Elettorale:

Calamai Sandro, Fani Aldo,
Orazio Basile

Rieletti dal Consiglio uscente

Badii Paolo (Falco 1) 79%
Tomasello Francesco (Papillon)
63%
Bardelli Giorgio (Gancio Nero)
58%
Dallai Giancarlo (Bonanza) 55%

Nuovi componenti il Consiglio

Guglietti Antonio (Piccione Co-
lorato) 67% (Roma)
Maggio Antonio (Erice) 61%
(Napoli)
Vona Luigi (Aquila) 61% (Bolo-
gna)
Midolo Emanuele (Sicilia 1) 49%
(Sicilia)
Antinoro Silvestro (Silvio) 34%
(Firenze)
Cucchiarini Antonio (Topolino)
34% (Firenze)
Del Chiaro Roberto (Brucia Fili)
19%

Consiglio dei Probiviri

Belli Enzo (Haifa 5)
Rossetti Stanislao (R 1)
Nigris Paola (Lupetto)

Collegio Sindaci Revisori

Calamai Sandro (Tifoso)
Della Lastra Gabriele (Aquila 2)
Fani Aldo (Lupo Solitario)

**È STATO INCARICATO
PER I RAPPORTI
CON IL MINISTERO P.T.
ENZO BELLI.**

**È STATO COOPTATO
NELLA SEGRETERIA
NAZIONALE
GABRIELE BENIGNI.**



Assemblea dei soci LANCE CB - 1985.
Giampiero Rovai (Falco Nero) Respon-
sabile per il Volontariato di Protezione
Civile LANCE CB per il comprensorio di
Bagno a Ripoli-Antella-Grassina.

**VERBALE N. 1 - 1985
CONSIGLIO LANCE CB**

In Firenze, nella Sala Affrico,
nel Viale Manfredo Fanti 20, alle
ore 18.00 si è riunito il Consiglio



Associazione Nazionale LANCE CB 1985
- Nigris e Mitolo.

nazionale di LANCE CB eletto
dalla Assemblea dei soci riunita-
si il 24 marzo 1985.

Il Consiglio rimarrà in carica fi-
no al marzo 1988.

Eletti: Paolo Badii, Giorgio Bar-
delli, Giancarlo Dallai, France-
sco Tomasello, Luigi Vona, An-
tonio Maggio, Antonio Guglietti,
Emanuele Midolo, Silvestro Anti-
noro, Antonio Cucchiarini, Ro-
berto Del Chiaro.

I Consiglieri riuniti hanno così
deliberato:

1 - Ratificato il parere dell'As-
semblea dei soci di costituire una
GIUNTA ESECUTIVA che am-
ministri in modo ordinario e
straordinario l'Associazione.

2 - Detta GIUNTA ESECUTIVA
sarà composta dal Presidente, il
Vice Presidente, il Segretario ed
i responsabili amministrativi.

3 - Sono stati eletti all'unanimità
responsabili territoriali:

— Emanuele Midolo per la Sici-
lia

— Antonio Maggio per il Sud
Italia

— Antonio Guglietti per il Cen-
tro Italia

— Luigi Vona per il Centro
Nord Italia

— Antonio Cucchiarini per
l'Umbria e le Marche.

4 - Ogni regione ha od avrà il proprio responsabile regionale con il compito di coordinare i responsabili provinciali che a loro volta coordineranno i responsabili delle singole sedi locali.

5 - Il Consiglio si riserva di cooptare quei soci che per dedizione all'associazione e capacità possono assumere cariche nell'interesse dell'associazione.

6 - Vengono rieletti alla carica di segretario, all'unanimità, Giancarlo Dallai, Francesco Tomasello ed eletto Silvestro Antinoro.

7 - Viene rieletto all'unanimità alla carica di vice presidente Giorgio Bardelli.

8 - Viene eletto all'unanimità alla carica di responsabile amministrativo Roberto Del Chiaro.

9 - Viene riconfermato nella carica di presidente alla unanimità, Paolo Badii.

10 - Quota Associativa 1985. Viene riconfermata l'attuale, affidando alla GIUNTA ESECUTIVA la riduzione delle spese che l'associazione affronta al momento del tesseramento. Per il 1976 il Consiglio si riserva di esaminare una nuova quota.

11 - Il Consiglio si è ampiamente dilungato su forme di aggregazione per coloro che pur non essendo titolari di concessione sono contenti perché familiari iscritti nella concessione stessa.

Il Consiglio, anche sulla relazione che prevede, a breve scadenza, il passaggio da concessione ad autorizzazione, ha raccolto quanto risultato dalla Assemblea dei soci.

È stato confermato che i familiari dei soci rimangono parte importante e considerata dell'Associazione.

Le loro opinioni sono state sempre considerate ed hanno trovato

ampia disponibilità di LANCE CB nella sua articolazione associativa.

Il Consiglio si riserva di riprendere in esame il tema al momento in cui verrà definito il passaggio da concessione ad autorizzazione.

12 - In merito alla concessione per il punto 1 e 4 dell'art. 334 del codice postale, il Consiglio ha deliberato il proposito di fare estendere tali concessioni in ogni Compartimento P.T. con un proprio responsabile regionale.

13 - Il Consiglio ha lungamente dibattuto la situazione normativa attuale che è matura, senza vuoti di Legge, per passare dalla concessione a quello di autorizzazione. Se da parte governativa, come richiesto da LANCE CB, non si dovesse attuare come prospettato in fase organizzativa del Convegno Nazionale CB di Firenze del 6-7 ottobre 1984, LANCE CB si muoverà perché una proposta di Legge sorga dai banchi del Parlamento.

La riunione si è conclusa alle ore 20.30 del 24 marzo 1985.



Associazione Nazionale LANCE CB 1985
- Silvana e Luigi Vona.



CB ITALIANI



CONTI GIAMPIERO - Giampiero
Concessionario n. 7823 - Toscana
LANCE CB FIRENZE

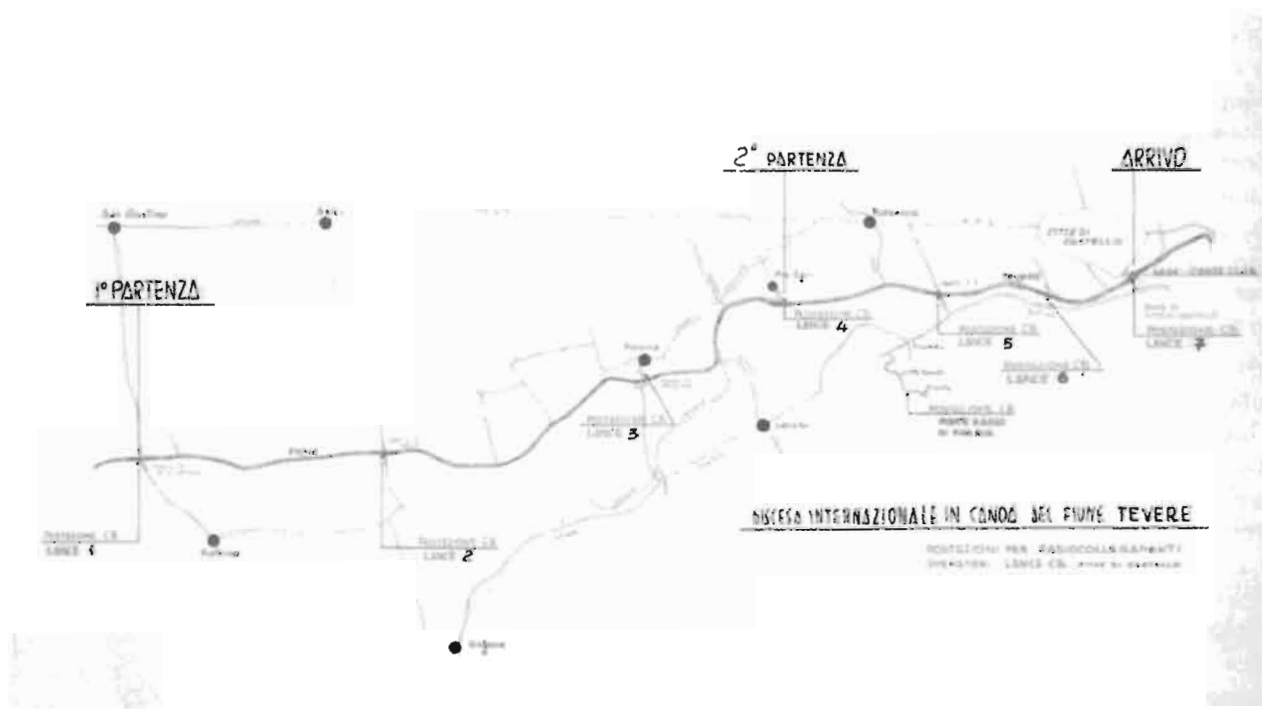


IANNACONE RENATO - Stella Chiara
Concessionario n. 4232 - Campania
LANCE CB NAPOLI



PELLICCIOLI PIER MARCO - Gigio
Concessionario n. 1528 - Piemonte
LANCE CB COSSATO

15ª DISCESA INTERNAZIONALE DEL TEVERE IN CANOA



LANCE CB Città di Castello

A. Curchiaroli.

Tempo inclemente per la quindicesima discesa internazionale in canoa del TEVERE organizzata dal Canoa Club di Città di Castello.

L'invito agli operatori LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO per i collegamenti radio è stato un giusto riconoscimento alle capacità organizzative della sede umbra.

Gli operatori LANCE CB che hanno prestato la loro opera sono stati: LANCE 1 (Giramondo), LANCE 4 (K 44), LANCE 10 (Topolino), LANCE 2 (Pinguino), LANCE 3 (Falchetto), LANCE 5 (Computer) e LANCE 6 (Vidoq). Questi hanno assicurato il coordinamento della manifestazione.

Se il tempo ha reso più difficile la gara ed in alcuni momenti rarefatto il numeroso pubblico, questo l'ha fatta seguire, momento per momento, tramite una emittente privata che ha raccolto la radiocronaca diretta da LANCE 7 (Tarzan). In posizione dominante, LANCE 8 (Orso Nero) sorvegliava che nessuna interruzione radio rendesse vana la maglia radio dei LANCE CB.

Il Club organizzatore, alla fine della manifestazione, si è vivamente congratulato con gli operatori LANCE per l'apporto dato alla riuscita della manifestazione ed ha premiato la sede LANCE CB con una stupenda coppa.



LANCE CB

P.O. Box 1009
50100 FIRENZE



ASSOCIAZIONE

Possono iscriversi a LANCE CB soltanto i titolari di concessioni o di altro documento che in futuro, per legge dovesse sostituire la concessione stessa.

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
— vetrofania LANCE CB
— targhetta in stoffa plastificata.

GIÀ SOCI

Per i già soci la quota 1985 è di L. 10.000 (o L. 25.000 che comprende l'abbonamento ad Elettronica Viva). Dovranno inviare, insieme alla quota associativa, anche la tessera. La riceveranno di ritorno unitamente ad una targhetta associativa.

I già soci di una SEDE LANCE CB si rivolgano al responsabile.

MODALITÀ INVIO QUOTA

L'invio della quota o della quota associativa che comprende l'abbonamento ad «Elettronica Viva» dovrà essere effettuato o con assegno circolare o con vaglia postale intestato a LANCE CB - Firenze.

LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO



C'è sempre un momento in cui una gara sportiva vive momenti di grande folla.

Pubblico, organizzatori, responsabili ed addetti si mescolano. Non sempre è facile avere immediatezza nel riconoscerli gli uni dagli altri.

LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO ha trovato una soluzione che adotta per l'assistenza radio a manifestazioni sportive, alle quali è sempre più invitata.

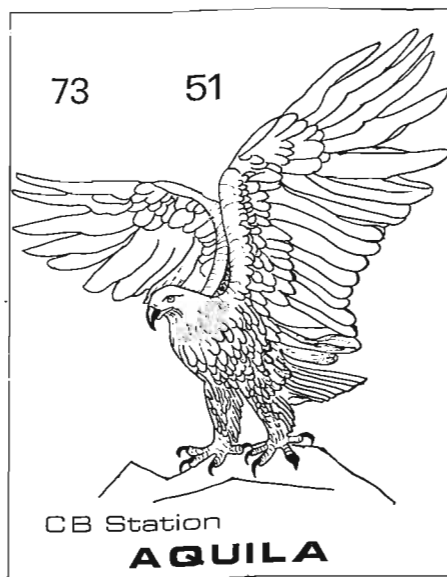
Gli operatori volontari vengono muniti di pettorale, molto ampio, su cui è chiaramente leggibile **LANCE CB**.

Per la vivacità del colore adottato e per la scritta sono così facilmente riconoscibili.

I radio operatori **LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO** sono muniti di autorizzazione ministeriale PT per i collegamenti radio in ausilio a gare sportive ed agonistiche.

Questa attività è un buon esercizio di operatività in **MAGLIA RADIO**, che si dimostra utile in caso di necessità calamitose, che purtroppo non sono rare in Umbria.

Nella foto da sinistra: **VIDOC**, **K2**, **TARZAN** con il figlio, **FALCHETTO**, **K 44**, **ORSO NERO**, **PAPILLON** la **XYL** di Topolino, **TOPOLINO**, **GIRAMONDO**, **F 2**, **PINGUINO**, **COMPUTER** e **PINO**.



6ª DISCESA INTERNAZIONALE IN CANOA DEL CANDIGLIANO

Nelle acque del **CANDIGLIANO**, nel Comune di Piobbico, in provincia di Pesaro, si è tenuta la sesta edizione dell'internazionale di canoa.

Son stati invitati a tenere i collegamenti radio gli operatori **LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO**.

Se per i canoisti è stata una gara impegnativa per le rapide ed i salti d'acqua offerti dal **Candigliano**, non meno lo è stata per gli operatori **LANCE** che oltre alle comunicazioni di servizio erano vigili per eventuali chiamate di soccorso a salvaguardia della incolumità dei concorrenti.

LANCE 10 (Topolino), **LANCE 3** (Vidoq), **LANCE 4** (Pinguino), **LANCE 1** (Giramondo), **LANCE 2** (F2) hanno bene controllato la gara offrendo, così si sono espressi gli organizzatori, «prova di efficienza e di capacità». Alla sede **LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO** è stato riconosciuta in premio una splendida ceramica.

LANCE CB FERRARI 27



CB delle località della Val d'Astico **LANCE CB** non è più così lontana.

Già un nutrito gruppo di titolari di autorizzazione CB fa parte di **LANCE CB FERRARI 27** che si è costituita nel triangolo Pedemonte, Lastebasse, Arsiero.

La guida il promotore **DOLOMITI** (Tiziano Munari), di cui pubblichiamo la foto.

LANCE CB CASTIONS DI STRADA



Aquila Rossa, Fanthom 1, Fanthom 2, Jenny, Piombo, Camel Tropico, Angie, M 5, Jaguar, Falco 3, Miguel, Lucrezia, HI FI, Slinge, Birba, Zohra 2 e quanti altri CB di Castions faranno parte di BB LANCE CB CASTIONS DI STRADA in provincia di Udine. La foto è di una recente festa organizzata da questa sede LANCE CB, a ricordo del primo anno di costituzione.

L'ottima organizzazione e la solida amicizia fra i partecipanti hanno contribuito a rendere piacevole la serata. A Carlo Monte (Zohra 2), Tomasin Enrico (Aquila Rossa) e gli altri amici CB di Castions i complimenti per come sanno e sapranno consolidare questo caposaldo LANCE CB della provincia di Udine.

SIGLE CB

ARCO (Trento)
ALABAMA
ANONIMA
GINGER
LIQUIRIZIA
MAIORCA
RADAR

RIVA DEL GARDA

BISMARCK
CALIFORNIA
COLIBRI
COLUMBIA
CORSARO
DENVER
EROS
F.A.
GAMMA
GINGER
GIOVE
GIOPPA
LERO
NEVADA
PANDA
SASSOLINO
VOLPE AZZURRA
WALCHIRIA
ZIA BETTINA
ZEBRAS
ZEBRA 1

TORBOLE SUL GARDA

ALBATROS
BAILAME
RESCADOR

NAGO (Trento)

FALCO AZZURRO

MALCENISE (Verona)

CONDOR
PINGUINO

MOTTOLA (TA)

BARETTA
CHARLIE GOLF
DELTA CHARLIE
DELTA GOLF
FALCO 1
LIMA SIERRA
LINERVA
PARADISO
PATRIC
PRIMULA ROSSA
FORTOBELLO
SNOOPY
S 22

«E. MEDI» SENIGALLIA
NUOVO CONSIGLIO

L'Associazione «E. MEDI» ha eletto il nuovo Consiglio.

Presidente Amato Mazzarini (MALBORO), vice presidente Feliciano Paolini (FELIX), segretario-cassiere Luigi Didimi (GIGI), segreteria Katya Guidi (KATYA), responsabile stampa Silvana Piccinini (GIADA), consiglieri Carlo Sabbatini BORA BORA), Renzo Carbonari (CANAPINO), Stefano Caldarella (CHARLY SIERRA), Giancarlo Pinzi (PIRATA), Mauro Bocconi (RADIO GRU).

Guidano il Gruppo Eco Radio 60, responsabile Feliciano Paolini (FELIX), Giancarlo Pinzi (PIRATA) e Stefano Caldarella (CHARLY SIERRA).



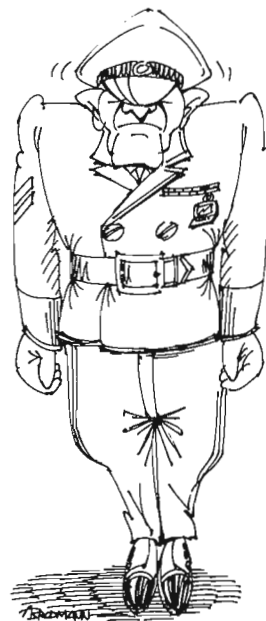
**NON ESSERE UN CB QUALSIASI
ISCRIVITI A LANCE**

L'associazione italiana CB
Quota 1985 Lire 10.000.
Con abbonamento ad *Elettronica Viva* Lire 25.000.
Cerca su queste pagine le modalità di ASSOCIAZIONE.

La guerra elettronica

Recentemente è stato siglato un accordo fra l'Italia e la Cina per la fornitura da parte del nostro paese di elettronica di alta qualità. Immaginiamo che si tratti specialmente di forniture elettroniche per scopi militari.

Pertanto, dato che nel mondo occidentale in questo momento si parla di elettronica militare che interessa i paesi asiatici, riteniamo interessante per i lettori fare una panoramica sui recenti ritrovati che ci è dato di conoscere e che aggiornano di altri 30 anni i criteri nelle comunicazioni.



Gli Stati Uniti - uno dei pochi Paesi al mondo che fa conoscere apertamente i suoi conti anche in questa materia, - hanno speso nel 1984 due miliardi di dollari (quasi 4 mila miliardi di lire) per la Electronic Warfare specialmente nel ramo: C³ = Control Countermeasures & Communication.

36 anni prima: dodici dalla fine della II G.M. tale budget era stato di 1/5 - ed anche considerando gli effetti dell'inflazione viene da osservare che si tratta pur sempre d'un incremento nella spesa di carica il 50% in più di quanto è stato speso nei 5 anni della G.M. Tutto ciò fa pensare che almeno nell'ultimo mezzo secolo, l'elettronica ha avuto un ruolo di primaria importanza, sempre più accentuato nelle forniture militari.

È questo un orientamento che la nostra industria, come del resto quella prorompente dell'Estremo Oriente ha poco accortamente trascurato.

Anche se da noi un minor dinamismo, una attitudine mentale meno progredita da parte del «cliente potenziale» non hanno incoraggiato un deciso orientamento verso questo mercato che si presenta così attivo e redditizio, l'aver quasi del tutto trascurato queste promettenti prospettive non depone certo a favore di chi fissa gli obiettivi nell'industria elettronica. Invece di

tentare, senza successo, di fronteggiare l'invasione giapponese o quella tedesca nel campo della TV a colori si poteva allargare l'orizzonte verso una attività dove la concorrenza era minore, anche se il «fattore qualità» deve essere molto elevato.

In Europa, la Gran Bretagna ha lavorato in sordina ma ha poi mostrato, con grande sorpresa per tutti, a che punto erano arrivati i suoi progressi in materia, in occasione dell'attacco alle Falkland di tre anni orsono. Dagli Stati Uniti apprendiamo ora che senza tante reticenze la filosofia di base della Electronic Warfare viene divulgata in *Seminari aperti a tutti*, al fine di allargare la sfera delle conoscenze a coloro che: managers, progettisti, presentatori debbono in modo qualsiasi interessarsi della materia.

Oltre all'appetitoso budget nazionale, in USA si guarda all'Estremo Oriente ed al Pacifico come ad un mercato pieno di promesse dal quale dovrebbero essere assenti proprio i Paesi asiatici che si sono specializzati nella produzione di grande serie per il mercato «consumer».

Sono previsti cinque anni di affari eccezionalmente buoni per l'elettronica di alta qualità dedicata alle forniture militari, ma secondo le stime, il mercato - stimato in 10 miliardi di dollari - do-

rebbe essere appannaggio di società statunitensi, aggredite da una solida concorrenza da parte britannica che sono già sul posto con la Plessey e la Racal.

Una certa percentuale potrebbe andare alla Germania Federale e qualcosa alla Francia. Riguardo alla clientela: si tratta di paesi che per vari motivi, sono *agganciati* all'Occidente e quindi non dovrebbero rifornirsi ai probabilmente più convenienti produttori dell'Est europeo, sebbene Germania Est e Cecoslovacchia producano apparecchiature elettroniche di tutto rispetto.

A parte la scarsa richiesta da parte della nostra difesa, forse le Società italiane di elettronica che da un punto di vista qualitativo avrebbero potuto orientarsi verso l'elettronica militare; non hanno tenuto conto del fatto che - come già accaduto in Africa - anche i più poveri paesi asiatici non badano a spese in fatto di sofisticate apparecchiature elettroniche per scopi militari.

Dei 13 Paesi che probabilmente saranno al centro di questo boom la maggior parte sembrano troppo poveri per apparire come solidi clienti nelle forniture militari, però si deve tener conto di fattori diversi, come la paura, l'orgoglio, il prestigio nazionale che hanno

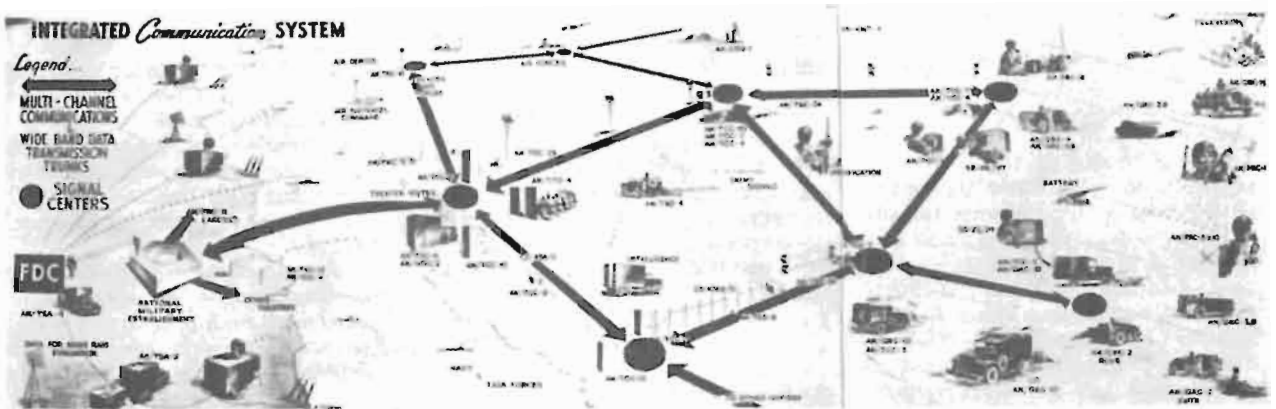


Fig. 1 - Quando 36 anni orsono il Pentagono decise di far conoscere al pubblico il Piano di sviluppo delle Comunicazioni Integrate sul Mensile «Electronics» venne pubblicato questo schema illustrativo.

una influenza preponderante nelle scelte. Sarebbe ad esempio un errore ignorare quanto accade in Bangladesh, dove buona parte degli aiuti provenienti dai Paesi musulmani viene utilizzata per investimenti militari. Più che per armi convenzionali, le spese riguardano attrezzature elettroniche e mezzi di telecomunicazione. Al primo posto fra quanto Rockwell-Collins ed altri studiano, vi sono i mezzi di comunicazione più efficienti «per l'uomo in movimento» (Man-on-the-move Comm) cui si uniscono quelle apparecchiature più complesse con le quali assicurare i collegamenti ad un Comando che si muove con rapidità: R² Deployable Command. Questa tesi

riassume la tendenza ad avere Complessi-Comando in rapido spostamento, per fronteggiare una sorpresa o sottrarsi ad un accerchiamento: Rapid Reaction (R²).

A questi mezzi di comunicazione si aggiungono poi, quelli ognora più sofisticati per le Contromisure e le Controcontromisure elettroniche.

Specialmente nei paesi retti da dittature militari, o dove ci sono forti tensioni religiose, vi è poi, una considerevole richiesta di sistemi telefonici segreti (inintercettabili mediante encryption).

In tutto il mondo, non solo da parte dei militari ma anche degli enti civili e commerciali vi è una acuta richiesta di



Fig. 3 - Una stazione guida-aerei di 30 anni orsono.

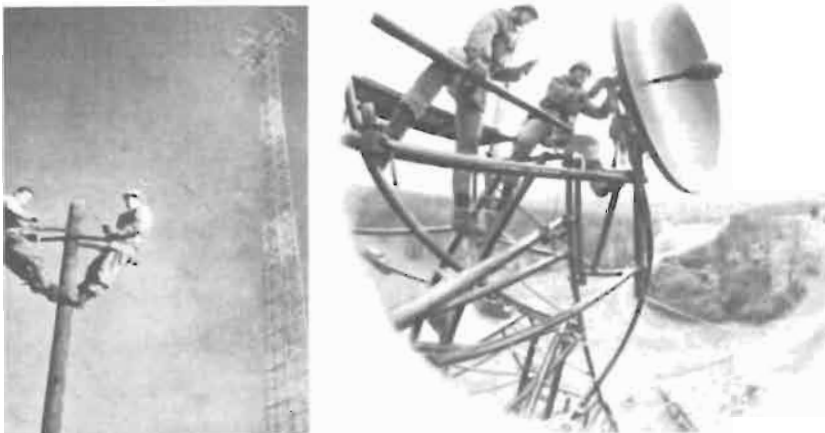


Fig. 2 - Le comunicazioni terrestri militari fra importanti «Signal Centers». Ieri: filo e cont-radio VHF; Oggi: links a microonde.

radiocomunicazioni mobili sicure contro l'intercettazione.

Il vecchio mito della sicurezza tenendo segrete le frequenze operative è caduto da oltre mezzo secolo, e forse solo pochi sprovveduti credono ancora oggi di poter proteggere le loro comunicazioni usando parti dello spettro riservate e proteggendo «col segreto d'ufficio» le frequenze usate.

Anche alcune procedure di segretezza o la encryption offrono un grado di segretezza molto relativo nella telefonia perciò la ricerca per soddisfare le richieste di sistemi più sicuri è considerevole.

Per i portatili militari che si collegano ad altri portatili od a stazioni più gran-

di nel rango dei «mobili» una modesta sicurezza contro la immediata comprensione del messaggio è rappresentata dal DELTACS: Delta Modulated Tactical Automatic Communication System.

Sistemi elettronici molto simili e compatibili sono realizzati in USA ed in Gran Bretagna. Naturalmente, la Delta Modulation di cui abbiamo a suo tempo parlato, non si applica traducendo senza modifica il linguaggio in chiaro: altrimenti non avrebbe alcun grado di security - basti pensare che la «Delta modulation» è usata anche dai radioamatori. Però una trasmissione della voce in forma digitale, meglio si presta a varie forme di encryption. Naturalmente le più facili, come usate per i walkie-talkie hanno un grado di segretezza limitato anzi la sicurezza ha una durata a breve tempo; però anche le in-

formazioni scambiate con questi piccoli apparati tattici hanno valore e durata limitata - trattandosi di uomini di piccole unità «che parlano» la limitata situazione tattica cui si riferiscono cambia nel breve volgere del tempo: del resto nella radiocomunicazione la garanzia contro la localizzazione e l'intercettazione non esiste: d'altra parte la sempre più complessa tecnica delle «Contromisure» si basa proprio su questi principi.

La ricognizione elettronica

Tale ricognizione richiede ricevitori che coprono ampie porzioni dello spettro: dalle onde lunghissime alle millimetriche; e che sono dotati di sintonia elettronica per lo scandaglia-

mento automatico. Non vi sono apprezzabili difficoltà tecniche però il radiorilevamento unito alla goniometria ed al radar è una fonte inesauribile di notizie sull'avversario.

Dalla rivelazione ed analisi dei segnali captati e dalla posizione delle sorgenti si stabilisce la posizione degli obiettivi e si decide la *contromisura da adottare*.

La «contromisura» elettronica è una complessa azione per neutralizzare, ovvero sfruttare a proprio favore, i sistemi dell'avversario. Nel caso delle comunicazioni non vi è un disturbo sistematico perché è più redditizia l'intercettazione del traffico.

Le contromisure per neutralizzare i radar e gli altri sistemi elettronici dell'avversario come ad esempio la radioguida sono invece moltissime, alquanto complesse, frutto di fantasia unita

Le contromisure elettroniche: episodi storici

Le comunicazioni esercitano un ruolo essenziale nell'esercizio del comando, mentre il radar è basilare per la difesa e l'offesa. È quello dell'impiego dello spettro elettromagnetico un campo vastissimo aperto all'inventiva e tutte le risorse tecniche e dell'inventiva vengono dedicate nello architettare i più sottili stratagemmi operativi.

Ad un certo momento della II G.M. un buon 50% degli studiosi di radiotecnica tedeschi risulta essere stato impegnato allo sviluppo di un Radiolocalizzatore più efficiente, e nel contempo ad escogitare contromisure per la neutralizzazione della micidiale precisione dei radars alleati.

Dalla I G.M.: un incrociatore-corsaro tedesco: lo Emden disponeva d'una strumentazione per apprezzare la distanza delle navi che trasmettevano radiosegnali, sulla base del rilevamento della intensità di campo dei segnali intercettati. Questa ingegnosa trovata contribuì a molti successi dello Emden nel sorprendere mercantili alleati ma fu anche causa della sua distruzione. Difatti gli inglesi avendo intuito su cosa si basava la sua superiorità usarono lo stratagemma di trasmettere con debolissima potenza, durante la sua ricerca. Fu così che lo Emden si lasciò sorprendere dalla corazzata Sidney presso le isole Cocos. Dal debole segnale-radlo captato, i tedeschi avevano dedotto che l'inseguitore doveva essere molto lontano.

Questo episodio aneddotico, forse unico; risalente a 70 anni fa, è accompagnato da una vasta casistica riguardante la II G.M.

- Nel 1940 i tedeschi in Danimarca potevano ascoltare i segnali VHF che secondo le credenze di allora dovevano avere solo portata ottica. L'intercettazione, invece captava i segnali di prova e messa a punto dei radiotelefonisti VHF installati sui bombardieri britannici a terra. Con l'abitudine i tedeschi riuscivano così a conoscere l'imminenza, l'importanza e persino la consistenza dell'incursione
- Anche la polizia e la difesa civile londinese usavano apparati VHF: i tedeschi adottando lo E sporadico e l'assistenza data dalla propagazione-tropo riuscivano ad ascoltare anche questi deboli apparati ed una sistematica intercettazione permetteva di ottenere utili informazioni sulle zone colpite dai bombardieri prima; dalle bombe volanti (V1) e dai missili (V2) nella seconda fase.
- L'intercettazione con schermi TV che permettono di visualizzare buone porzioni di spettro esplorate a scandagliamento, dà talvolta risultati incredibili: un sommergibile tedesco al largo delle isole Capo Verde, nel 1944, si trovò nella assoluta necessità di rompere il «silenzio radio». Localizzato nonostante la brevissima trasmissione; in 15 secondi fu intercettato da 26 diverse stazioni ed il rilevamento radiogoniometrico ne consentì la esatta localizzazione. Unità navali ed aeree in zona, lo distrussero.
- Il disturbo ai radar equivale alla «cortina fumogena»: durante la II G.M. due incrociatori tedeschi, Gneisenau e Scharnhorst erano intrappolati nel porto francese di Brest. Un determinato giorno i radar di sorveglianza alleati vennero accecati per un certo tempo, da una ridda di bizzarre onde confuse, d'ampiezza crescente che paralizzarono l'osservazione. Quando gli alleati adottarono contro-contromisure era passato un certo tempo: quello necessario ai due incrociatori per eclissarsi
- Il «D-day» giorno dello sbarco alleato in Normandia nel 1944 fu anche il giorno della più grande mistificazione-radio della II G.M.: difatti non solo venne creata una cortina di disturbo davanti all'effettiva zona di sbarco, ma per lasciare il nemico nell'incertezza per il maggior tempo possibile detta cortina copriva una zona amplissima. Sul solo settore di Boulogne erano sempre presenti in volo, 30 aerei che recavano a bordo complessivamente 90 emettitori di disturbo su tutte le frequenze operative (note) usate dai tedeschi. Furono poi usati, largamente, messaggi d'inganno che trasmettevano informazioni errate sulle posizioni degli alleati, nonché messaggi che usavano lingua e codici del nemico, per creare confusione fra Comandi e Reparti dipendenti.
- Riguardo al progresso tecnologico: durante la II G.M. i radar alleati passarono dai 60 cm iniziali, a 10 ed infine a 3 cm - questo allo scopo di neutralizzare almeno per un certo tempo le contromisure dell'avversario.
- Gli inglesi poi, affermano d'aver scoperto che usando nella scorta-convogli onde di 120 m, rendevano più difficile la intercettazione da parte dei sommergibili tedeschi.

a considerevoli conoscenze tecniche per l'ideazione, l'impiego ed il perfezionamento di «astuti ritrovati».

Le Contromisure elettroniche, nate fino dalla I G.M. si sono via via perfezionate durante la II G.M. e negli anni successivi: esse rappresentano dal punto di vista della produzione, uno dei campi più fertili e redditizi. Purtroppo siccome Contromisure e Contro-contromisure fanno parte della «sorpresa» e si basano sulla non-conoscenza da parte dell'avversario, tutto quanto riguarda i più intelligenti ritrovati è coperto da segreto e quello che si conosce fa parte di episodi storici che risalgono alla II G.M.

Le tecnologie delle Contro-contromisure, intese a fornire alle proprie forze armate apparecchiature in grado di neutralizzare le contromisure dell'avversario rappresentano un ferti-



Fig. 4 - Le comunicazioni ottiche navali: ieri: telegrafo ottico morse; Oggi trasmissione voce/dati a raggi infrarossi.

Paesi del Pacifico ed asiatici Interessati all'elettronica militare occidentale													
PAESI	HF	RADIO VHF	UHF	LOS	MODI Tropo	RADIO Mobili	Comando	Antenne Speciali	TELEFONI Norm	Non Intere	RTTY Cripto	FAX	PACKET
AUSTRALIA	x	x			x	x		x		x	x	x	x
N. ZELANDA	x				x			x	x		x		
FILIPPINE	x	x	x	x		x	x			x	x		
GIAPPONE										x			x
CINA	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
INDIA			x	x					x				x
PAKISTAN	x		x	x		x	x	x		x	x	x	x
BANGLADESH	x		x	x	x	x	x			x			
BIRMANIA	x	x				x	x	x	x				
MALESIA	x	x				x	x	x		x	x		
SINGAPORE		x		x		x			x	x	x	x	
TAILANDIA		x	x	x		x	x		x	x	x		x
INDONESIA	x		x	x		x	x	x		x	x		x
SUD COREA		x	x	x	x	x		x		x			x
TAIWAN	x	x	x	x				x		x			x

Dati da I.R.D. inc. Newsletter n. 631

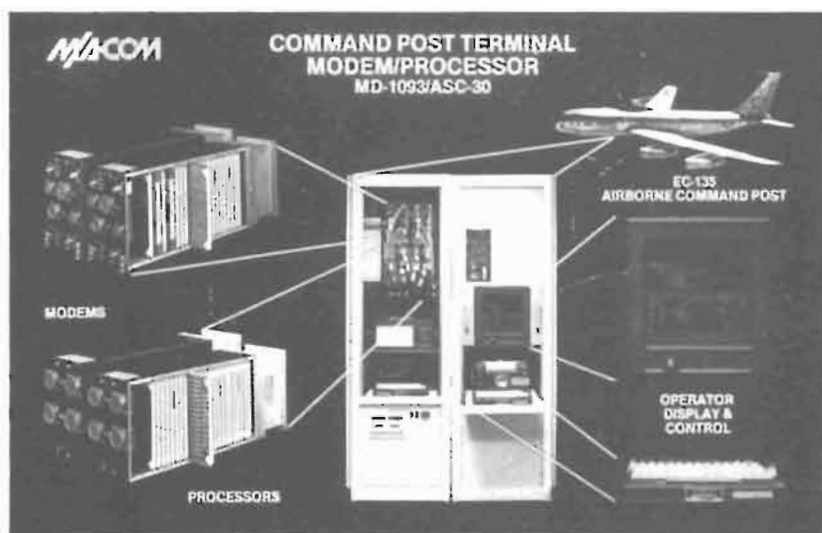


Fig. 5 - Un Terminale «Command post» a processore e modem simile a quelli impiegati dalla spedizione britannica alle Is Falkland. È facile osservare che la integrazione; Voce - dati RTTY-TV - FacSimile, è nelle Forze armate già in atto da alcuni anni.

le campo di produzione molto avanzata ed in continuo sviluppo.

Conclusione

Per l'industria elettronica di alta qualità, dove il connubio fra apparecchiature radio e computer è strettissimo, lo studio di apparati che meglio rispondono a quanto l'esperienza di mezzo secolo ha permesso ritenere valido ovvero di escludere ha una grande importanza.

Le piccole guerre che si sono succedute dal 1945 in poi; dai mai sanati conflitti del Medio Oriente all'episodio delle Falkland hanno incentivato un continuo perfezionamento delle tecnologie. Futuri sviluppi della Electronic Warfare, sollecitati da una sempre crescente richiesta in tutto il mondo occidentale, certamente non soddisfatta dalla produzione di un numero limitato di fabbricanti qualificati; fa

I temi d'un seminario tenutosi a Londra, Stoccolma e Francoforte nel 1984.

- Come progredire nell'elettronica per le Forze Armate Strategie e tattiche; sviluppi dell'optoelettronica ad infrarossi; moderne Contromisure e Controcontromisure.
- I componenti e le tecnologie prioritarie.
Sviluppo delle onde centimetriche e millimetriche; nuovi dispositivi di contromisure e contro-contromisure per fronteggiare il progresso tecnologico.
- Efficienza nelle comunicazioni: segretezza e rivelazione delle comunicazioni avversarie per attingere informazioni
- Il ruolo dei computers ed il «Linguaggio ADA» esteso al programma d'integrazione del software per tutte le forze armate
- Le nuove tecniche elettroniche per l'addestramento
I simulatori nell'addestramento: simulatori nelle comunicazioni radio, nel radar; nelle esercitazioni tattiche, nel volo.
Sviluppo di valido software finalizzato.
- Guida missili: Terra-Aria; Aria-Terra; Aria-Aria; Terra-Terra.

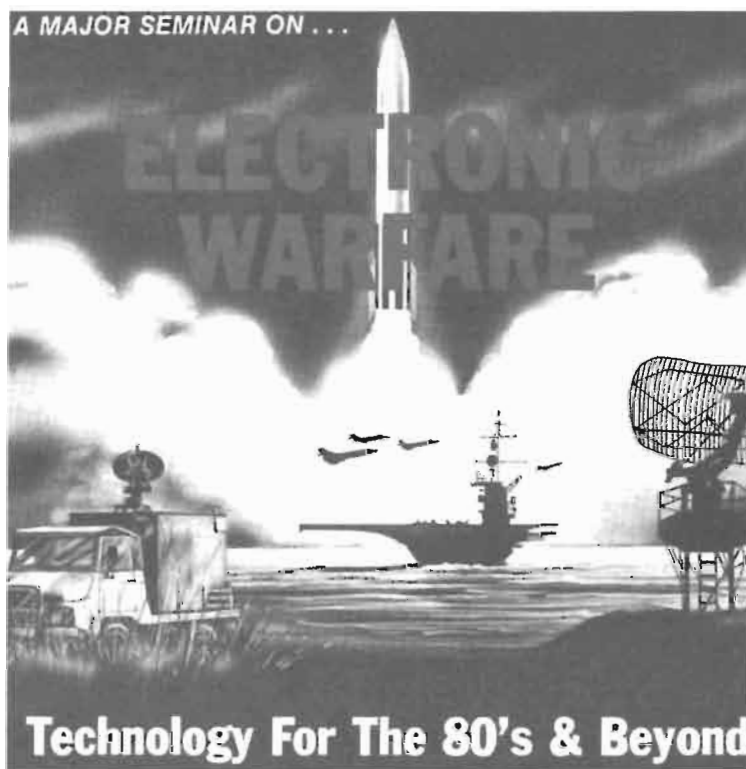


Fig. 6 - Recentemente esperti dell'elettronica a telecomunicazioni USA hanno tenuto un importante seminario in alcuni Paesi europei aderenti alla NATO.

pensare alla possibilità di remunerativi investimenti per la produzione di apparati che hanno ottime probabilità di imporsi su una parte del mercato che tutto fa pensare essere in rapida espansione.

Comunicazioni sempre più segrete a prova di contromisure, radars e sistemi di radioguida molto sofisticati, e *dispositivi intelligenti* di ogni genere, sono una sfida agli inventori, ai progettisti, ai managers del settore elettronico, agli specialisti di questo particolare mercato dove il cliente, pur di avere «qualcosa di meglio» bada più ai risultati che ai costi.

zione e decrittazione dei messaggi-radio, e fra le tre Forze, certamente la Marina è quella che ha subito i contraccolpi più gravi. Il 28 Marzo 1941 la nostra flotta subì un grosso rovescio a sud di Capo Matapan.

Indagini storiche sembrano confermare che gli inglesi abbiano avuto precise informazioni sui movimenti delle nostre navi, intercettando un «segretissimo» che il Corpo aereo tedesco in Sicilia pure interessato alla missione combinata nel mar Egeo - aveva trasmesso con la macchina ENIGMA al Comando della Luftwaffe.

Il messaggio, captato in Gran Bretagna e decrittato con l'elaboratore, consentì agli inglesi d'averne la superiorità tattica sulle nostre navi, ignare della «trappola preparata a Capo Matapan».

sendovi a tuttoggi programmazioni adeguate.

Uno strumento di programmazione per questo nuovo tipo di esigenze appare essere il linguaggio di programmazione MML: multi-micro-language.

Lo MML ed il derivato MMDS = Multi-micro Development-system mirano a soddisfare le esigenze dell'applicazione industriale di questo tipo.

Scopo principale di questa filosofia: consentire una programmazione ad alto livello di sistemi multimicroprocessore senza tuttavia ledere la possibilità d'una efficace utilizzazione delle risorse rese disponibili dallo Hardware. Fra i principali argomenti trattati:

- Possibilità di controllo da parte dell'operatore della configurazione Hard/Software del sistema.
- Disponibilità d'un linguaggio simile al Pascala ma dotato dei concetti di «modulo» e «processo».
- Possibilità del trattamento esplicito dei dispositivi ingresso/uscita e delle relative interazioni.

I Computers e la decrittazione nella II G.M.

I computers sono più vecchi di quanto si creda. Alla fine degli anni '30 gli inglesi disponevano già d'un elaboratore a relays ideato dal fisico Alan Turing col quale tentavano di decrittare e rendere comprensibili in tempi ragionevolmente brevi, i messaggi intercettati.

Qualche anno dopo, questo primo elaboratore, chiamato «bomba» venne sostituito da un altro a tubi, la cui affidabilità era certamente più elevata. Anche in America dal 1941 in poi si disponeva d'un elaboratore a tubi per la decrittazione dei messaggi-radio giapponesi.

Gli elaboratori inglesi vennero dedicati quasi completamente alla interpretazione dei messaggi che i Comandi tedeschi di grado più elevato trasmettevano mediante un dispositivo cifrante elettromeccanico, riprodotto in numerosissimi esemplari, chiamato ENIGMA.

Con l'ENIGMA, i Comandi che ne disponevano: era esteso fino a livello reggimentale, ovvero di nave di medio tonnellaggio, oltre ai sommergibili; il mittente convertiva automaticamente il testo in chiaro, in un «cifrato alquanto ermetico». Il messaggio cifrato in arrivo veniva decrittato pure automaticamente, dallo stesso apparato.

L'ENIGMA che aveva l'aspetto d'una comune macchina da scrivere, veniva predisposto per la combinazione crittografica da usare mediante un pannello a spinotti: la chiave quotidiana era appunto determinata dalla combinazione letterale degli spinotti inseriti nei jack.

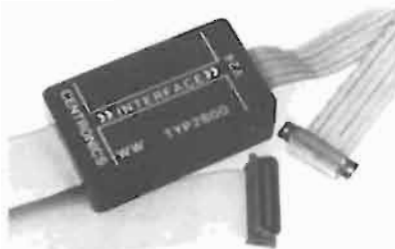
Quello che rendeva l'apparato altamente ermetico, con relativa semplicità; era un ingegnoso sistema di tre tamburi rotanti, provvisti di contatti periferici «passo-passo», che ad ogni battuta d'un tasto, facevano un avanzamento. Le combinazioni teoricamente possibili erano 22 miliardi. L'elaboratore inglese, per quanto lento, rispetto ai suoi discendenti di quasi mezzo secolo dopo, era in grado di «provare» migliaia e migliaia di combinazioni, basandosi sul lessico e le sintassi della fraseologia tedesca, fino a trovare la **combinazione che dava il testo in chiaro**.

Nel corso del Conflitto l'esito di non poche operazioni militari è stato influenzato dalla intercetta-

IN BREVE

INTERFACCIA SPECIALE

L'insieme interfaccia - memoria intermedia della serie 28 è munita di un ingresso Centronics e di uscita V.24/RS 232 C. Vantaggi: è possibile, ad esempio, collegare una stampante con ingresso V. 24 ad un calcolatore munito di uscita Centronics. La cadenza è regolabile da 600 a 900 Baud. Questa interfaccia, prodotta dalla Wiesemann (Wuppertal) viene fornita con memorie di varia capacità: da 0 KByte fino a 128 KByte. I relativi prezzi oscillano tra 550 e 1500 DM da 320 a 968 mila lire.



IL CONTROLLO INDUSTRIALE CON MICROPROCESSORI

Un breve corso su questo tema ed argomenti connessi è stato tenuto a Milano nel Marzo scorso.

Era necessario? Indubbiamente Sì: perché architetture a composta da più microprocessori interconnessi sono già diffuse nell'industria pur non es-



PROGETTO FINALIZZATO INFORMATICA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Obiettivo MI-MICRO
Sottoprogetto P1

Scrivete su

La programmazione delle applicazioni concorrenti e distribuite con multi-micro processori: il sistema MML/MMDS

MILANO - 11-12 marzo 1985

Politecnico di Milano Dipartimento di Elettronica
Via Ponzone 34/8 Milano

L'elettrone libero

Un pezzo di ambra strofinato sul pelo di un gatto, attira i peli, trucioli ed altre particelle solide: questa non è una novità dei nostri giorni, bensì una cognizione già nota duemila anni fa.

Il termine «ambra» deriva dal greco «elektron». In greco, ambra si dice «elektron» donde il nome della forza sconosciuta: nell'arco di duemila anni alla domanda «che cos'è l'elettricità», sono state date innumerevoli risposte a seconda dell'angolo di prospettiva dal quale il problema veniva considerato e del grado di conoscenza per ogni caso specifico.

Già fin dal 1850 erano note le regole che contraddistinguevano il fenomeno dell'elettricità da quello magnetico e meccanico: l'elettricità poteva venire trasportata da certi elementi (quali ad esempio i metalli) mentre altri non erano conduttori (isolanti).

Si doveva trattare quindi di un fenomeno simile al calore che, benché immateriale, si diffonde con analogo comportamento.

Coulomb aveva formulato la legge dell'attrazione e di repulsione reciproca; Galvani aveva già fatto esperimento con le rane ed erano noti i primi elementi voltaici.

Oersted aveva osservato che un flusso di corrente elettrica produce un corrispondente campo magnetico; erano inoltre note le leggi di Biot-Savart e di Ohm.

La corrente elettrica era stata poi messa a servizio dell'uomo che sapeva produrla a mezzo di dinamo e di accumulatori e se ne serviva per attivare telegrafi e motori. L'umanità ne padroneggiava la forza misteriosa, ma solamente dal punto strettamente tecnico e ingegneristico.

I fisici dal canto loro guardavano alle equazioni di Maxwell che sembravano poter dare una risposta a tutti i problemi dell'elettricità in via teorica.

Ma nel 1890 sul manuale «Müller-Pouillet» Leopold Pfaundler ribadiva che la domanda «Che cos'è l'elettricità?» era tuttora *senza risposta*. Si trattava d'altronde di una definizione difficile a formularsi. L'immagine del «fluido materializzato» non era accettabile; bisognava ammettere che nel fenomeno si manifestava una forma di energia del tutto particolare.

Benjamin Franklin, l'inventore del parafulmine, già nel 18° secolo aveva espresso una sua concezione secondo la quale la «materia elettrica» doveva consistere di «particelle ultrafini». Anche in questo caso però si trattava di una supposizione infondata, paragonabile agli atomi di Democrito.

Solo nel 1832, grazie a Faraday, l'idea di un'eventuale struttura atomica trovò una prima conferma a livello sperimentale.

Faraday era stato molto cauto

nell'esprimersi in questo senso. «Se accettiamo di definirla atomica» — diceva — «dobbiamo dedurne che gli atomi di corpi chimicamente equivalenti, sono combinati con una quantità equivalente di elettricità: debbo però confessare che ho molta diffidenza nei confronti della parola *atomo* infatti è tanto facile parlare di atomi, quanto è difficile coglierne la vera essenza».

Grazie ai lavori di Dalton, Gay-Lussac e Avogadro, all'inizio del 19° secolo, gli atomi avevano ottenuto il «diritto di cittadinanza» nel mondo scientifico.

La loro invisibilità li privava però di interesse agli occhi dei chimici, che si mostravano piuttosto diffidenti nei loro confronti.

Faraday tentò di raffigurare i fenomeni elettrici come deformazioni continue dell'«etere», e Maxwell, pur rilevando che le leggi dell'elettrolisi facevano pensare a particelle (quasi una molecola elettrica) ritenne del tutto improbabile che, una volta trovata la vera essenza di tali leggi, la teoria delle cariche molecolari potesse conservare una qualche validità scientifica.

Questa volta l'Uomo di genio non rivelò doti di profeta perché riguardo alla teoria degli atomi gli elementi comprovanti divenivano sempre più numerosi.

Johnston Stoney in una lettera inviata alla «British Association»

nell'anno 1874, dichiarava che la teoria atomica dell'elettricità risultava, *per forza di cose* dalla combinazione della legge di Faraday relativa all'elettrolisi e dell'ipotesi atomica di Avogadro.

L'ipotesi di Stoney prese dei contorni sempre più evidenti ed Helmholtz la sostenne con tutta la forza della sua autorevolezza, in occasione di un famoso discorso tenuto nel 5 aprile del 1881 in onore e in memoria di Faraday.

Nello stesso anno Stoney proponeva il nome «elettrone».

Ma che cos'era veramente questo elettrone, la cui carica era stata approssimativamente calcolata? È positivo o negativo?

Sarebbe forse solo l'espressione simbolica di una carica elementare, combinata con un atomo materiale? Oppure ha lui stesso un'esistenza indipendente come: carica e massa, che gli conferiscono le caratteristiche di un corpuscolo indipendente rispetto all'atomo.

Un aiuto determinante venne dai raggi catodici.

I raggi catodici

Fin dal 18° secolo i fisici avevano tentato di fare passare una scintilla elettrica tra due conduttori nel vuoto creato con una pompa pneumatica, in varie esperienze a pressione minima: — secondo le possibilità di quel tempo — si potevano osservare fenomeni luminosi dalla colorazione piuttosto appariscente.

Faraday adveva intuito l'importanza di queste sperimentazioni, ma era stato impedito dall'allora insufficiente tecnica del vuoto.

Geissler, eccellente soffiatore di vetro, riuscì a fondere delle leghe metalliche in un tubo di vetro e a conservare il vuoto prodotto grazie ad una pompa al mercurio.

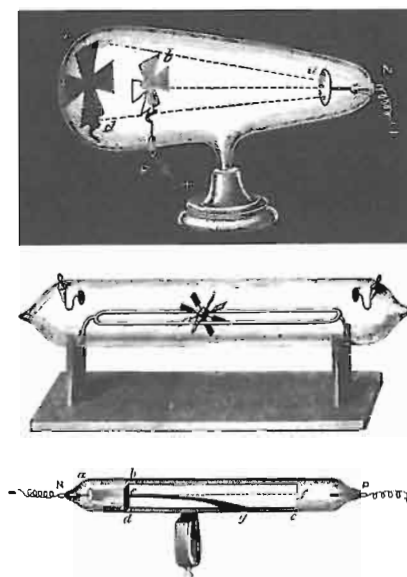


Fig. 1 - Esperimenti del fisico inglese Crookers per dimostrare le caratteristiche dei raggi catodici.

Sopra: ponendo un ostacolo nel passaggio dei raggi, questi proietteranno un'ombra.

Al centro: i raggi catodici producono anche effetti meccanici. Una «pala a vento» mossa da un fascio di raggi.

Sotto: tramite un magnete è possibile flettere i raggi.

Quasi contemporaneamente avvenne la scoperta della fluorescenza sulla parete del tubo; la deflessione dei raggi tramite un magnete e il formarsi di ombre piuttosto marcate se si interponeva uno schermo tra la parete ed il catodo: così si manifestarono per la prima volta i raggi catodici.

L'inglese Crookes in una serie di famosi esperimenti, riuscì a perfezionare le condizioni di sperimentazione e a dimostrare l'effetto luminoso, termico e meccanico dei raggi catodici: secondo lui si trattava di un quarto stato della materia, quello che definì elettrica?

Ma si trattava veramente di una corrente elettrica?

I pareri erano ancora discordi.

I fisici di scuola tedesca (Hertz, Wiedemann, Goldstein, Lenard) non volevano ammettere che tali raggi possedessero la caratteristica della materialità, però Hertz aveva riscontrato che essi potevano penetrare un foglio sottilissimo di alluminio e Lenard era riuscito a far espandere i raggi catodici nell'aria attraverso una parete sottile.

Secondo i due fisici tali raggi dovevano rappresentare un tipo di «luce» con caratteristiche del tutto particolari.

A tale conclusione si contrapponeva la scuola inglese, convinta della struttura materiale di questi raggi.

Il francese Jean Perrin fu il primo a cancellare il dubbio relativo alla trasmissibilità dell'elettricità tramite i raggi catodici.

Con i suoi esperimenti riuscì a provare definitivamente che si tratta di trasporto di carica negativa.

Contemporaneamente il fisico sperimentale inglese Joseph John Thomson intraprendeva esperimenti sui raggi catodici basandosi sull'ipotesi delle particelle che proponeva solo delle domande molto chiare, in contrapposizione alla vaga ipotesi dell'«etere».

Il suo lavoro grandioso fu finalmente coronato dal successo.

Da una innumerevole serie di osservazioni poté ricavare le sue famose cinque deduzioni:

- 1) La carica specifica del «corpuscolo» (elettrone) è indipendente dal modo in cui viene prodotta; la materia da cui proviene non ha pertanto un ruolo determinante.
- 2) Un atomo contiene un maggior numero di «corpuscoli» simili tra di loro. Questo è deducibile anche dagli spettri.
- 3) Nell'atomo neutro deve trovarsi un elemento in grado di compensare la carica negativa nella zona sulla quale sono distribuiti i «corpuscoli». Verso questo ele-

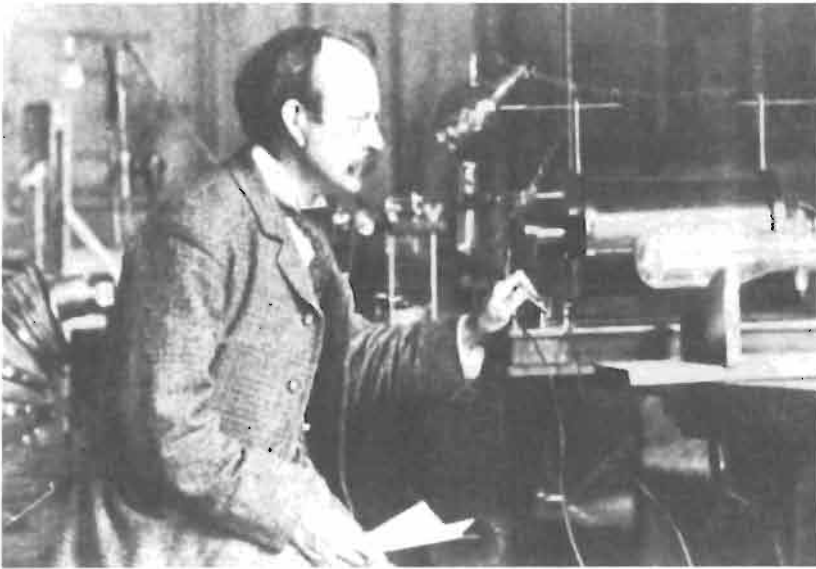


Fig. 2 - John Joseph Thomson nel suo laboratorio. Era convinto che gli elettroni fossero particelle concrete.

mento affluisce la maggior parte della massa atomica.

- 4) Qualora un «corpuscolo» venga ad essere dissociato da un atomo, quest'ultimo rimane come ione positivo.
- 5) Nell'elettrolisi lo ione elettrolitico negativo cede un «corpuscolo» all'elettrodo.

Conclusione: «i corpuscoli detti elettroni, sono il veicolo dell'elettricità».

Thomson poté anche definire più precisamente il rapporto tra carica e massa dell'elettrone, dopo i tests sperimentali eseguiti da Stoney nel 1881, sulla carica elementare.

Nel 1897 infine il fisico olandese Zeeman osservava la variazione della lunghezza d'onda di una luce emessa da un gas, sotto l'influsso di un campo magnetico e ne riscontrava l'uguale rapporto di massa e carica, già dedotto dalle sperimentazioni sui raggi catodici.

Con questo l'elettrone era ufficialmente riconosciuto come parte fondamentale dell'atomo. Possiamo

quindi considerare il 1897 come anno di nascita dell'elettrone, perché non esisteva a quel momento più alcun dubbio sulla sua esistenza e si poteva affermare con certezza che il raggio catodico consta di particelle di carica negativa, dotate di massa.

Le conseguenze

Come talvolta accade nella storia dell'Umanità, la scoperta del Thomson avvenne «al momento giusto» ossia quando la tecnica del vuoto e la evoluzione della lampada ad incandescenza di Edison potevano mettere a buon profitto una gran parte di quanto le esperienze dello scienziato inglese avevano rivelato. Si era già osservato che mettendo un elettrodo nel bulbo della lampada a filamento, se si dava ad esso carica positiva si aveva circolazione di corrente per tutto il tempo che il filamento era incandescente.

Questo fenomeno, osservato dallo Edison ma poi studiato particolar-

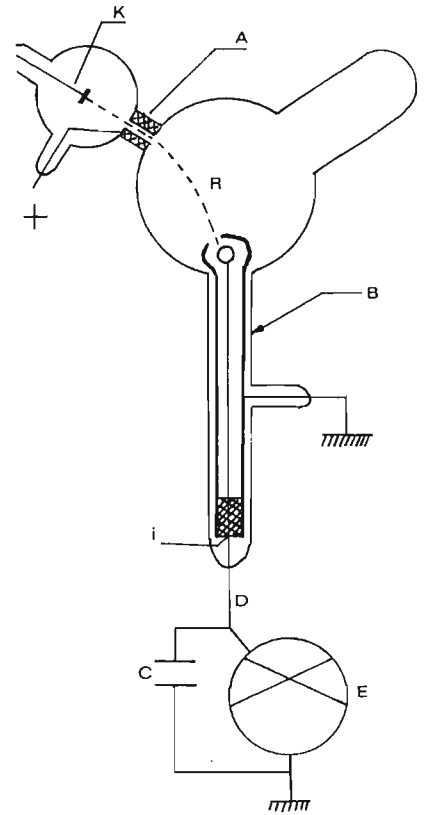


Fig. 3 - Tubo col quale J.J. Thomson dimostrò essere i raggi catodici dei corpuscoli dotati di carica negativa. K=catodo; A=anodo con foro centrale; B=cilindro metallico collegato a massa; D=sonda captatrice di cariche; R=zona in cui si applica il campo magnetico; i=isolatore che supporta la sonda; E=elettrometro; C=condensatore.

mente dal Richardson nel 1901 alla luce della «nuova teoria sull'elettrone libero» dimostra che il metallo arroventato emette elettroni, che essendo dotati di carica negativa sono attratti dal polo positivo.

Gli studi del Richardson sulla emissione termoelettronica dovevano portare all'invenzione del Diodo (Fleming 1904) e del triodo (De Forest 1909).

Il Triodo che doveva segnare una data importantissima nell'elettronica,

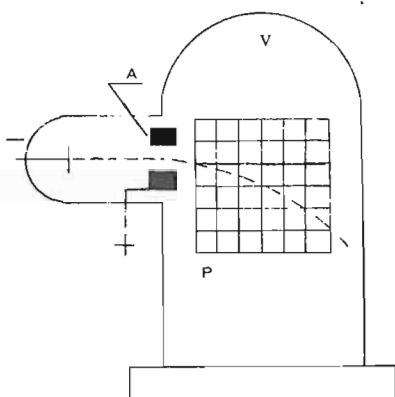


Fig. 4 - Campana a vuoto con tubo generatore di raggi catodici, impiegati da Thomson per misurare la deviazione magnetica K=catodo; A=anodo; V=campana di vetro; P=lastrina di vetro con coordinate per misurare la deviazione.

si ebbe quando l'americano introdusse nel bulbo a vuoto un terzo elettrodo a forma di reticella, in funzione di elemento di controllo del flusso elettronico.

Sono noti a tutti gli enormi sviluppi che ha avuto il tubo elettronico per mezzo secolo, fino all'avvento dei transistori (1949), che diedero origine ad una più moderna forma di applicazione dell'elettrone: l'elettronica allo stato solido.

D'altra parte, la possibilità di liberare elettroni da certe sostanze sotto l'azione dei raggi luminosi, ha dato origine ad un altro imponente fattore di progresso che va dal cinema sonoro, alla TV, fino alle straordinarie applicazioni della optoelettronica allo stato solido.

Da uno degli apparecchi impiegati dal Thomson, per la sua scoperta, discendono poi, con ben poche modifiche, tanto il cinescopio dei televisori, come lo schermo del Radar, e i terminali per la lettura dei dati del calcolatore; come il più modesto, ma estremamente utile, oscilloscopio da laboratorio, per non parlare del microscopio elettronico.

Lo studio della scarica nei gas rarefatti, iniziato dal Thomson, ha portato, infine, alla creazione di nuove sorgenti di illuminazione: dai tubi fluorescenti che illuminarono di candida luce le buie sere del secondo dopoguerra, alle lampade al sodio, al mercurio, ai gas nobili ecc. per l'illuminazione delle grandi aree aperte.

Grazie al lavoro di Thomson, quindi, negli ultimi 95 anni, si è avuto un grandissimo numero di applicazioni su scala industriale, che a loro volta hanno stimolato altre ricerche scientifiche: soffermarsi un momento a considerare il cammino compiuto e le fonti da cui esso è originato, crediamo sia un doveroso tributo che dobbiamo rendere ai fisici ed ai tecnici artefici di tutto questo.

Le esperienze di Thomson

Come lo studioso inglese ebbe a comunicare in una sua conferenza alla Royal Institution il 30 aprile del 1897, le sue esperienze avevano lo scopo di chiarire, se possibile, la vera natura dei «raggi catodici».

Gli esperimenti iniziali vennero eseguiti con l'apparecchiatura illustrata in figura 3: nel tubo in atmosfera di gas rarefatto, la scarica era provocata da un rocchetto ad induzione od

una batteria galvanica. I raggi catodici, abbandonato il catodo K, sono concentrati dall'anodo A, che reca un foro centrale, giungono quindi al centro dell'ampolla di vetro, dove, nella zona R, un forte campo magnetico li costringe a deviare ed entrare nell'orifizio del cilindro B. Questo cilindro è collegato alla massa, ma all'interno, montata su isolatore si trova la sonda elettrometrica D. Thomson poté così verificare che, quando i raggi catodici venivano deviati fino a centrare l'orifizio del cilindro, la sonda D raccoglie allora delle cariche negative, rivelate dall'elettrometro E. Si dimostrò così che i raggi catodici avevano sempre una carica negativa. La deviazione magnetica venne studiata quantitativamente con l'apparecchio illustrato in figura 4: si trattava essenzialmente di una campana di vetro, parte di un complesso in cui si poteva fare il vuoto, anche qui oltre al catodo, era stato montato un anodo forato (A). Una lastrina di vetro, (P) su cui era tracciato un reticolo, permetteva di misurare, con buona approssimazione, la deviazione dei raggi catodici provocata da un campo magnetico. Venne rilevato che per una stessa differenza di potenziale fra catodo ed anodo, essendo il campo magnetico costante, era costante la deviazione,

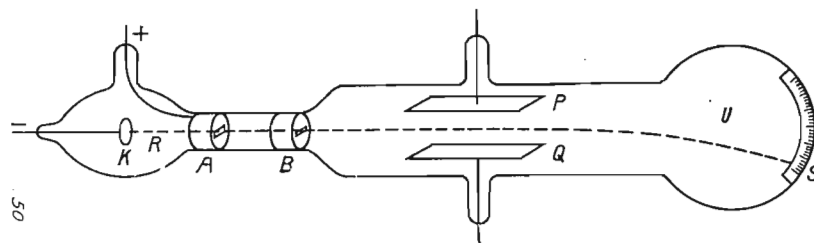


Fig. 5 - Il tubo più importante di Thomson conservato nel Museo delle Scienze di Londra. I raggi catodici che si formano nello spazio R attraversano le fessure, guidati dagli elettrodi A-B.

Un sottile fascio entra poi, nello spazio U dove sono collocate le placchette P-Q: la placchetta Q ha un potenziale positivo, la P è negativa. Il raggio è deviato dai potenziali elettrici opposti, sfugge da P e la deviazione viene rilevata sulla scala S applicata al fondo del bulbo di vetro ad alto vuoto.

anche in presenza di differenti gas rarefatti.

Gli effetti del campo elettrostatico sui raggi catodici furono studiati col tubo di figura 5: l'antenna dei moderni cinescopi ed oscilloscopi da laboratorio. Oltre alle placchette di

deviazione P, Q, all'esterno del vetro, ma nello stesso punto in cui erano le placchette deviatrici, vennero messe due bobine per creare un campo magnetico: fu così possibile confrontare gli effetti dell'uno e dell'altro campo, separatamente,

ma in condizioni simili. Sul fondo dell'ampolla, opposta al catodo, venne messa una scala (S) sulla quale evidenziare la deviazione dei raggi che facevano illuminare la parete di vetro.

IN BREVE

ELETTROMETRO KEITHLEY PROGRAMMABILE SENSIBILITÀ FINO A 10^{-15} A

A commutazione automatica di gamma, interamente programmabile in IEEE-488, sensibilità massima 10^{-15} A, precisione fino a 0,25% + 1 digit (10 nA range) il 617 Keithley costituisce ausilio base per laboratori scientifici e ingegneristici.

Il nuovo elettrometro per una miglior efficienza esecutiva include una sorgente di tensione e consente, su programmabilità dal frontale, indicazioni

in unità ingegneristiche od esponenziali.

Dotato di controlli «zero check» / «zero correct» - comandabili pure via bus per misure relative rispetto a livelli prefissati o per eliminare eventuali offsets - ha come ulteriori elementi di rilievo: un commutatore «V-ΩGuard» sul retro (capacità d'ingresso inferiore 2 pF); un 100 point DATA STORAGE (letture di Min./Max sul frontale o via bus); triggering manuale o su comando computer/strumento e sterno (fino a 40 letture/sec).

L'apparecchio, commercializzato dalla soc. Elettronucleonica, è pure provvisto di calibrazione digitale e può essere collegato a registratore attraverso l'uscita analogica.

STAMPANTE CON ALIMENTAZIONE AUTONOMA

La TD 200 ELKUTEC è una nuova stampante da tavolo che non richiede di venir collegata alla rete di distribuzione dell'energia elettrica in quanto è alimentata da batterie ricaricabili entrocontenute. Stampa, su carta, 20 caratteri per riga alla velocità di due righe al secondo. L'ingresso dati è commutabile da RS 232 seriale ad ASCII/7 Bit parallelo. Il suo alfabeto è di 96 simboli ASCII. Sul pannello ci sono due LED: il loro accendersi segnala che le batterie si sono scaricate. Il primo LED indica che la tensione è scesa sotto il suo valore nominale di 12 V; un'ulteriore diminuzione dell'alimentazione fa accendere anche il secondo LED e, nello stesso tempo, inibisce il sistema stampante: in tal modo si evita che dati di per sé corretti possano venir stampati in modo illeggibile o erroneo. L'autonomia è di 2/4 ore. La stampante da tavolo TD 200 ELKUTEC a 20 caratteri costa circa 475 mila lire. È compatibile con la più parte dei personal computer; per usarla in unione al COMMODORE 64, viene, invece, fornita una sua versione particolare.



Il 617 Keithley ad alta sensibilità e tabella campi/funzioni di misura.

Dalle Aziende

Il Sony D-50 pesa meno di 600 grammi e funziona anche a batteria IL COMPACT DISC DIVENTA ANCORA PIÙ COMPATTO

La più significativa evoluzione del Compact Disc è stata annunciata dalla Sony con l'introduzione di un lettore laser di dimensioni drasticamente ridotte rispetto ai sistemi convenzionali, nei confronti dei quali presenta un volume di circa 20 volte inferiore. Secondo la Sony, l'azienda cui si deve lo sviluppo della tecnologia del Compact Disc, il nuovo D-50 apre più ampie possibilità d'utilizzo a costi decisamente contenuti, senza rinunciare alle caratteristiche di qualità e prestazioni proprie della tecnologia digitale.

D-50: il primo Compact Disc Compact Player

A due anni di distanza dall'introduzione del «gira CD», Sony presenta il primo lettore laser supercompatto, caratterizzato da prestazioni di avanguardia e da una versatilità d'impiego che è il risultato di un imponente sforzo ingegneristico e tecnologico nel settore dell'alta fedeltà digitale.

Le caratteristiche funzionali

Un peso inferiore ai 600 grammi, dimensioni di soli 127 x 133 x 37 mm (in pratica le dimensioni dell'involucro che contiene il disco stesso) ed una ampia gamma di soluzioni per l'alimentazione, sono le caratteristiche principali del D. 50 questo Compact Disc Compact Player che è destinato ad essere un punto di riferimento per tutti coloro che desiderano ascoltare il suono digitale in ogni ambiente o situazione.

L'estrema compattezza dell'ingombro è stata ottenuta grazie all'ampio utilizzo di circuiti a larghissima scala di integrazione (VLSI, Very Large Scale Integration), a un nuovo laser per la lettura delle tracce, che è grande solo un terzo di quelli della generazione precedente, e a un deck meccanico miniaturizzato

impiegato nell'unità di ripresa. Particolare cura è stata posta nella progettazione dei circuiti di correzione degli errori di lettura (attraverso il Sony Super Strategy CIRC) e dei sistemi antishock, in quanto il D-50 può essere utilizzato anche come lettore portatile, quando cioè si trova a tracolla dell'ascoltatore.

L'estrema miniaturizzazione di questo CD player non ha impedito ai progettisti della Sony di corredare il D-50 di una serie di caratteristiche funzionali presenti normalmente solo negli apparecchi digitali più sofisticati. Il D-50 è infatti dotato di un particolare circuito per la ricerca automatica dei brani musicali (AMS: Automatic Music Search) e di un display a cristalli liquidi che dà informazione della traccia in corso di lettura, e del tempo trascorso.

DALLA SIRIO INFORMATICA UN VIDEO AD ALTA RISOLUZIONE

Sirio Informatica offre agli utenti la possibilità di visualizzare le immagini attraverso l'utilizzo di un sistema grafico con elevatissime prestazioni. Si tratta di MICRO 1024, un prodotto della Cambridge Computer Graphics, le cui caratteristiche più rilevanti sono:

- monitor grafico monocromatico a fosfori bianchi, non interlacciato, per consentire una visualizzazione senza sfarfallio e quindi un minore affaticamento da parte dell'operatore;
- video da 20 pollici ad alta risoluzione, 1024 x 780 pixels, per garantire una migliore definizione del disegno.

SCHEMA EPROM DA 129 KBYTE PER IL C64

Non tutti si possono permettere l'acquisto di un floppy 4040 per ridurre il

tempo d'accesso del Commodore 64. Michael Frank di Monaco ha realizzato specificatamente per il Commodore 64, una scheda equipaggiata con 4 Eprom che, insieme, danno una capacità di memoria di 128 KByte. La scheda va inserita direttamente nell'expansion-port del «C 64».

Nei 4 zoccoli possono venir inserite sia 4 identiche Eprom 27256 che una combinazione di Eprom 2764 (8 KB) e 27128 (16KB). A questo scopo, sulla scheda ci sono 4 dip-switch. Il soft contenuto nelle Eprom può venir inviato al calcolatore in sezioni da 8 KB cadauna su tre diversi indirizzi di memoria. Questa operazione è controllata da un registro gestito dal soft. Nel caso che fosse disponibile l'intera capacità di memoria del C 64, la scheda può venir esclusa via soft. Una capacità di memoria ancora più grande è ottenibile collegando una seconda scheda in parallelo alla prima; ciò richiede, però, un'ulteriore sorgente di alimentazione. Il pulsante di Reset della scheda consente di azzerare anche il computer. Il libretto di istruzioni che accompagna la scheda ne descrive caratteristiche e funzionamento, indica le Eprom più adatte e dà suggerimenti per la compilazione del soft.

PARLARE SENZA VOCE

Sclerosi multipla, laringectomia, atrofia dei centri nervosi, sordità congenita, ecc. tolgono la facoltà di «parlare» e, quindi, di «comunicare». D'altra parte la conversazione gestuale è possibile solo con un partner che la conosca e, comunque, richiede l'uso non impedito delle mani. Ciò non è sempre possibile. Gli spastici, ad esempio, non sono sempre in grado di scrivere. Il COMMUNICATOR della CANON consente di rompere l'isolamento in cui si può trovare l'handicappato. Si tratta di una minimacchina da scrive-

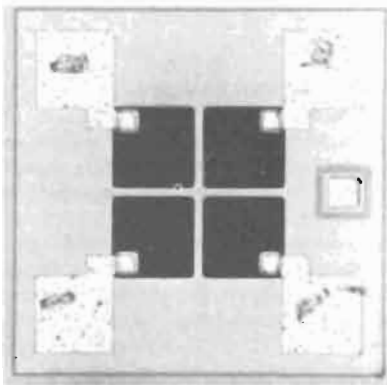
re, della grandezza, approssimativamente, di una calcolatrice tascabile che, mediante una stampante ad aghi, scrive su di una zona di carta continua. L'apparato, che pesa solo 250 grammi, può venir azionato anche con un semplice stilo, fissato con un nastro alla fronte dell'operatore. In tal modo questi è in grado di scrivere con il movimento della sola testa. Con il COMMUNICATOR, l'handicappato che conosca l'alfabeto e sia in grado di compiere semplici movimenti è così messo in grado di esprimersi e comunicare con gli altri.



«Macchina per comunicare» ideata per chi non è in grado di esprimersi a parole: il COMMUNICATOR stampa su zona di carta.

RETINA ELETTRONICA

Grazie al continuo rapido sviluppo dell'optoelettronica, il «vedere» - cioè registrare eventi luminosi - assume un ruolo sempre più importante, specialmente per quanto concerne il controllo automatico delle macchine utensili.



Con questo fotodiode quadruplo si può, ad esempio, controllare e regolare la focalizzazione di un raggio luminoso.

Gli «occhi» sono costituiti da un insieme di fotocelle semiconduttrici che, se illuminate, generano una corrente. Gli elementi per la realizzazione di una «retina» a mosaico sono prodotti dalla SIEMENS. Possono essere a forma quadra o rettangolare; la loro area sensibile va da 0,25 mm² a ben 2 cm². Su richiesta del cliente, gli elementi fotosensibili su chip scoperto e non incapsulato possono venir variamente allineati, ad esempio in modo lineare, per la scansione per righe dell'immagine, oppure anche a raggiera, così da poter registrare angoli e spostamenti angolari e, in base a questi, controllare automaticamente determinate macchine utensili.

MICROWAVE PATH ALIGNMENT SYSTEM MOD. 760 NARDA

Senza richiedere installazioni fisse in campo, il 7600 NARDA a batteria Ni-Cd ricaricabile - commercializzato dalla ElettroNucleonica - opera come rice-trasmittitore portatile ad alta potenza d'uscita (100 mW) e sensibilità (-80dBm) per allineamento di Radio-Links per 1,7 MHz ÷ 13,3 GHz. Oltre alla comunicazione in half-duplex con riconoscimento portante, ad indicazione acustica-visiva con ripetizione a distanza di quanto rilevato, dispone d'uscita standard XY hard-copy e - grazie a µP/PROM - di compensazione automatica/autodiagnostica.



Il sistema serie 7600 NARDA.

UNITÀ DI CONTROLLO PER 4 SENSORI, PROGRAMMABILE

S3D è il nome di una rivoluzionaria unità di controllo multifunzione realizzata dalla Omron.

Questa stazione di controllo molto compatta, misura solo 150 x 80 x 80 mm, consente di alimentare e controllare contemporaneamente sino a 4 sensori.

Come sensori in ingresso accetta segnali da fotocellule, interruttori a prossimità e di livello, microinterruttori e fine corsa; ai quali è in grado di provvedere una alimentazione di 12 V c.c. a 200 mA max.

Come uscita dispone di due contatti relè da 3 A/250 V c.a. e di due uscite a collettore aperto da 30 V c.c. e 80 mA max.

Una serie di spie LED consente di controllare agevolmente il corretto funzionamento dell'unità, fornendo indicazioni relative allo stato degli ingressi, delle uscite, della batteria, della memoria e dell'esecuzione di funzioni entro un tempo preimpostato.

Questa unità di controllo si alimenta con qualsiasi tensione compresa tra 100 e 240 V c.a.

La programmazione dell'S3D, che non richiede specifiche conoscenze, si effettua per mezzo di un'unità con visualizzazione a cristalli liquidi (S3D-P) instabile, al momento della programmazione, sull'unità di controllo. Tra le funzioni realizzabili sono a disposizione, oltre a quelle logiche AND, OR ed inversione del segnale, anche 8 temporizzatori/contaimpulsivi: per temporizzazione da 0,1 a 99 secondi con ritardi all'eccitazione, diseccitazione o impulso temporizzato, e conteggi sino a 99 impulsi.

IMPORT & EXPORT

FIERE ESTERE DI ELETTRONICA

URSS

Mosca - "ELEKTROTEKNOLOGHIA '85" - Esposizione internazionale di elettrotecnica, tecnologie ed attrezzature.

Periodo: 26 novembre - 4 dicembre 1985

Settore: elettrotecnica

Periodicità: biennale.

La tematica dettagliata della Mostra è la seguente:

Impianti per la costruzione di apparecchiature e trasformatori elettrici; macchinari per formatura, avvolgimento e fasciatura; macchinari e attrezzature per impregnatura, e asciugatura degli avvolgimenti finali di statori, rotor, trasformatori e dei poli delle bobine delle macchine elettriche; macchinari per la fabbricazione di fogli per conduttori magnetici; macchinari per la fabbricazione di rotor di induzione a gabbia; macchinari per la produzione fabbricazione di conduttori magnetici ritorti; macchinari e sistemi di meccanizzazione per l'assemblaggio di apparati elettrici; attrezzature per la regolazione, il controllo e la taratura delle macchine elettriche, il controllo dei relais intermedi e degli starter; macchinari e attrezzature per la costruzione di generatori di corrente; macchinari per la fabbricazione dei cavi; macchinari per la fabbricazione di condensatori; macchine per la fabbricazione di raddrizzatori di corrente con l'impiego di semiconduttori; macchine per la fabbricazione delle lampade elettriche; macchinari per la fabbricazione di impianti elettrotermici, a media e alta frequenza, supersonici per uso industriale e per la diagnosi medica; macchinari per la produzione di accessori per l'illuminazione; macchinari per la produzione di circuiti stampati; macchinari, attrezzature e strumenti per l'assemblaggio di componenti elettrici e radio; materiali elettrici - dielettrici; conduttori e semiconduttori; materiali magnetici; macchinari e attrezzature per la produzione di materiali isolanti; macchinari e attrezzature per la fabbricazione di prodotti e mate-

riali in elettrocera mica; macchinari per la fabbricazione di pezzi dalle polveri; macchinari per la fabbricazione di prodotti di ingegneria elettrica; impianti e tecnologie per il riciclaggio dei rifiuti delle industrie elettroniche e dei loro prodotti; macchinari e attrezzature per la riparazione dei prodotti. La scadenza per la prenotazione dell'area è il **1° agosto 1985**. Per ulteriori informazioni gli interessati possono rivolgersi all'Ente Organizzatore: EXPO CENTR, SOKOLNICHESKY VAL 1-A - Mosca 107113, URSS Tel. 2685874 - tlx. 411185 EXPO SU. Il rappresentante in Italia è: INTEREXPO, Viale Milanofiori A 1 F, - 20094 ASSAGO MI - Tel. 02/8242026 - Tlx 320262 EXPO MI.

COREA DEL SUD

Seoul - «K.E.S. '85 16th Korea Electronics Show».

Periodo: 18-23 ottobre 1985.

Settore: Elettronica di consumo e industriale, computers, mezzi di comunicazione, apparecchiature radio, apparecchiature di misura e controllo, componenti e parti, altri prodotti relativi. Per ulteriori informazioni gli interessati possono rivolgersi all'Ente Organizzatore: Electronic Industries Association of Korea - C.P.O. Box 5650 - Seoul Korea - Telex KTANEWS K-24208 / EIAK.

VENEZUELA

oggetto: richiesta merce.

descrizione: trasmettitori televisore vhf e uhf ponti radio per televisione.

richiedente: PROYECTOS E INSTALACIONES ELECTRONICAS C.A. ING. RENATO MICHELUX CRUCE AV. F.F.A.A. CON URDANETA ED. FONDOCOMUN TORRE NORTE PH-H CARACAS - VENEZUELA APDO. P. 65600 CCS 1066-A TELELEX: 28370 PHICA TEL. 561.35.91/36.29.

SINGAPORE

oggetto: richiesta merce.

descrizione: apparecchi per telecomunicazione.

richiedente: ACCOM ELECTRONICS PTE LTD, THOMSON PLAZA, HEX 02-05,310 UPPER THOMSON ROAD, SINGAPORE 2057, REPUBLIC OF SINGAPORE, TLX: RS 39136 ACCOM.

CANADA

oggetto: richiesta merce.

descrizione: microfoni, accessori per microfoni, cuffie.

richiedente: ERIC SULLIVAN ASSOCIATES LTD. 1003-218 MACLAREN STREET OTTAWA, ONTARIO K2P 0L7 TELEX 053-3957 ATT. MS. DOROTHY J. SISTTIE.

GERMANIA

oggetto: richiesta merce.

descrizione: componenti elettronici

richiedente: MS-ITRONIK GMBH SCUBERTSTR. 3 7440 NUERTINGEN TEL. 07022/5731 TLX. 7267420.

ITALIA

oggetto: richiesta collaborazione.

descrizione: joint-venture per produzione attrezzature elettriche ed elettroniche ad alta tecnologia. Verranno prese in esame anche altre forme di collaborazione.

richiedente: BLACK TOWN CITY SWITCH BOARDS PTY LTD - 18 HOPE STREET, SEVEN HILLS -NSW 2147 AUSTRALIA.

note esplicative: particolarmente interessata ai controlli elettronici per l'industria. La ditta intende ampliare gamma produzione ed acquisire nuove tecnologie. Contattare Mr. Mohamad Ladha. Fonte Consolato Generale d'Italia - Sydney.

Colloqui con le Radio TV Libere amiche

Da Radio E.R.S.

Da qualche tempo dirigo i programmi della emittente da me costruita e sono interessato alla vostra iniziativa.

La mia è una delle tante piccole radio che si possono veramente definire libere in quanto non dipendono finanziariamente da nessuno.

Questo certo non porta ad avere impianti trasmettenti professionali, a trasmissioni giornaliere, ma permette di esprimere nella maniera più semplice «la voglia di fare la radio».

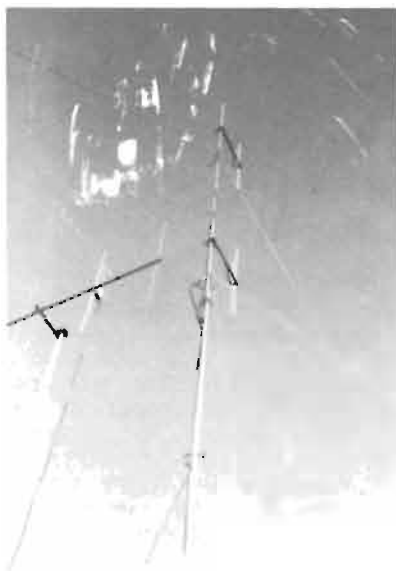
I nostri programmi vengono emessi regolarmente ogni sabato e la collaborazione è aperta ad amici e conoscenti. Attualmente, nei lunghi sabati estivi, gli ascoltatori sono intrattenuti da Annarita e da Auro, due simpatici collaboratori che trattano argomenti musicali diversi tra loro, ma entrambi uniti da quella voglia di trasmettere a qualcuno le loro impressioni ed esperienze. La nostra radio riesce a coprire il comune di Voghera e Casai Gerola ed alcune località delle nostre colline. Passo alla descrizione tecnica: ECCITATORE 2/10 Watt, amplificatore finale da 60 watt (con attuale uscita a 40 watt), collineare 2 elementi, mixer 6 canali stereo, encoder.

L'eccitatore usato è un PLL programmabile che viene fatto uscire a circa 4 watt per pilotare il finale che lo porta a 40. Tutte le apparecchiature sono state da me costruite... Gli unici problemi sono, attualmente, in bassa frequenza in quanto abbiamo la disponibilità di un piatto, un registratore a cassette, un registratore a bobine (tutti stereo) che ci permette di coprire i «buchi» e di protrarre le emissioni per tutto l'arco della giornata. La

radio si chiama E.R.S. Emissioni Radio Sperimentali e trasmette sui 99,500 Mhz in stereofonia. Dapprima l'iniziativa della radio era scaturita da me per la voglia di «provare» quelle frequenze, di autocostruire antenne sempre più idonee a quel tipo di radiodiffusione di perfezionare amplificatori ad uso continuativo. Poi si è pensato di irradiare programmi per vedere l'effetto sugli ascoltatori di una radio non commerciale, il risultato è stato senz'altro positivo e ci ha ripagato di tante fatiche. Con questo concludo lanciando a voi una proposta: quante di queste piccole radio ci sono in Italia attualmente? perché non ne parla mai nessuno?

Attendo il vostro questionario, e spero che anche la nostra radio sia nell'elenco che mensilmente pubblicate.

Questa radio è stata possibile grazie alla collaborazione di amici appartenenti ad un gruppo chiamato



Centro radio sperimentale (che è un'associazione il cui fine è approfondire la conoscenza sulle radio emissioni) sono: Gilardelli Mario, Annarita, Auro, Marinella, Antonio, Giuseppe Mantovani, Vincenzo e altri a cui va' il mio ringraziamento per aver reso possibile ciò. Un grazie alla vostra stupenda rivista...

Cordialmente.

Sabattoli Andrea
Via Lomellina, 36
27058 Voghera (PV)

La Radio è ubicata in strada a Bussolino a Casei Gerola (PV)

PONTERADIO - Bergamo

via Modena 1 - Ciserano/Zingonia (BG)

Abbiamo cambiato sede da circa un anno la nostra radio ha la sua sede a Zingonia = via Modena 1. Desidereremmo ricevere pertanto tutti i numeri arretrati della rivista Elettronica Viva da aprile 83 a marzo 84 che purtroppo non ci sono stati recapitati oltre che continuare a ricevere regolarmente le Vs. pubblicazioni Elettronica Viva e Maga Natura.

Siamo disponibili per ogni forma di collaborazione per la diffusione delle Vs. riviste e edizioni C.E.L.I. Ringraziamo e porgiamo cordiali saluti. Gina Gigli - Ponte Radio - Via Modena 1 - 24040 ZINGONIA (BG) - Tel. (035) 884396 Studi Tel. (035) 884416 PBX



PONTERADIO
LA TUA RADIO
BERGAMO

STUOI: Via Modena 1 - Zingonia
Tel. (035) 88.44.16 - 88.43.96

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. 2.000 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. 2.000 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. 2.000 per spese postali)

Firma

<i>B. Fighiera</i>			
VENTICINQUE MONTAGGI A CIRCUITI INTEGRATI	154 pagg.	L. 25.000	
VADEMECUM DELLA RADIO	143 pagg.	L. 12.000	
<i>H. Schreiber</i>			
BIFE BIMOS CMOS - I nuovi amplificatori operazionali	160 pagg.	L. 25.000	
<i>G. Melli</i>			
GLOSSARIO DI ELETTRONICA	256 pagg.	L. 22.000	
<i>P. Gueulle</i>			
REALIZZAZIONI DI RADIORICEVITORI A CIRCUITI INTEGRATI	172 pagg.	L. 22.000	
<i>M. Miceli</i>			
ELETTRONICA PER RADIOAMATORI	560 pagg.	L. 28.000	
<i>G. Silva</i>			
IL MANUALE DEL RADIOAMATORE E DEL TECNICO ELETTRONICO	368 pagg.	L. 21.500	
<i>Amedeo Piperno</i>			
IL TELECOMANDO	202 pagg.	L. 23.000	
<i>Martin Zirpel</i>			
AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	212 pagg.	L. 28.000	
<i>H. Lummer</i>			
SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA TV - Vol. 1°	160 pagg.	L. 21.000	
SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA TV - Vol. 2°	78 pagg.	L. 18.000	
<i>J. Stieber - K. Wilk</i>			
L'ELETTRONICA NELL'AUTOMOBILE	104 pagg.	L. 16.000	
<i>Marino Miceli</i>			
DA 100 MHz A 10 GHz - Volume 1°	398 pagg.	L. 21.500	
DA 100 MHz A 10 GHz - Volume 2°	447 pagg.	L. 21.500	
<i>H. Carter - C.W. Schanz</i>			
CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI	186 pagg.	L. 21.000	
<i>A.C.I. Beerens - A.W.N. Kerkhofs</i>			
101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO	130 pagg.	L. 12.000	
<i>Philips</i>			
GENERAL CATALOGUE 1984 (ex Pocketbook)	360 pagg.	L. 15.000	

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 chiusa:

✂

Vogliate spedirmi il volume (o i volumi)

.....

a mezzo pacco postale, contrassegnato (addebito spese postali L. 2.000).

Nome Cognome

Via

Cap. Città

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

Timbro e Firma

Desidero ricevere il catalogo aggiornato dei volumi di Vs. edizione.



SANBIT DATA®

SUPPORTI MAGNETICI PER COMPUTER

VENDITA ALL'INGROSSO E PER CORRISPONDENZA

SANDIT S.R.L.

COMPONENTI ELETTRONICI Via S. Francesco d'Assisi, 5 - 24100 BERGAMO