

inserto: **SURPLUS TEDESCO**

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: **Radio-schedario**

numero
doppio

elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**Data Base
per QSL**

**Dipolo rotativo per
21, 24 o 28 MHz**



i kit:
**Generatore di
vento elettronico**

**Antifurto per
oggetti**

**Misura-
tore
di distanza
dei temporali**

**Simulatore
di presenza**

**Indicatore
di livello
musicale**

**La
dissipazione
del calore**

**il
telefono
cellulare**

**DA CB A
RADIOAMATORE**

La scelta del cavo

ICOM IC-725/IC-726

Nuovi, semplici, economici !

Con dimensioni ridotte, particolarmente adatti per impieghi veicolari o "field day" costituiscono una versione economica dei modelli maggiori in quanto privi di certi automatismi interni (quali ad esempio l'accordatore d'antenna); beneficia però dei recenti circuiti innovativi: il nuovo tipo di sintetizzatore ad aggancio rapido, la lettura della frequenza con la risoluzione a 10 Hz, l'allacciamento al PC di stazione, ecc. Altre due pregevoli possibilità consistono nell'alimentazione in c.c. (12 + 15V), che li rende indipendenti dalla rete, nonché nella presenza della sezione di controllo per l'accordatore automatico d'antenna. Quest'ultima potrà presentare anche impedenze diverse dai soliti 50Ω ed essere posta a distanza: l'AH3 provvederà a risolvere il problema. Diversi accessori opzionali ne completano e facilitano l'uso secondo le necessità.

- Tutte le gamme radiometriche in trasmissione (IC-725) più la gamma dei 6 metri (IC-726); tutto lo spettro HF in ricezione: IC-725: 0.5-30 MHz; IC-726: 0.5-30 MHz; 50-54 MHz
- Bande operative sistematiche a cascata.
- USB, LSB, CW (AM ed FM opzionali)
- Efficace Noise Blanking di nuova concezione.
- VFO A e B e SPLIT
- CW con Semi BK, filtri opzionali da 500 o 250 Hz.
- RIT (± 1 kHz con incrementi di 10 Hz)
- 26 memorie di cui 2 per il funzionamento in SPLIT e 2 per impostare i limiti di banda per la ricerca.
- Ricerca entro le memorie con la selezione del modo.
- Preamplificatore inseribile.
- Ampio visore a cristalli liquidi illuminato.
- Potenza RF: 10 + 100W regolabili

li in continuità.

- Vasta gamma di accessori: alimentatori, accordatori di antenna, altoparlante esterno SP-7, microfoni (SM-8), cuffia (HP-2), encoder/decoder CTCSS (UT30), convertitore di livello per computer (CT-17), selettore di antenna (EX-627), riferimento ad alta stabilità (CR-64), staffa di supporto veicolare (IC-MB5).

Non troverete ricetrasmittitori più semplici all'uso di questi. Di funzionamento intuitivo sono privi delle complessità tipiche della programmazione. Provarli significa diventare inseparabili!



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8845641-869908

YAESU FT-411E/811/911B

Fantastici sotto ogni aspetto !

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e pur ricalcando le peculiarità dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza.

Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzionalità operative degli apparati portatili.

- Gamma operativa eccezionalmente ampia:
140 ÷ 174 MHz
420 ÷ 470 MHz
1240 ÷ 1300 MHz
- 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12).
- 16 tasti multifunzioni.
- 2 VFO.
- 46 memorie d'uso generale.
2 per impostarvi i limiti della ricerca.
1 per il canale di chiamata.
- 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF.
- Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei



limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste.

- Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni.
- "Beep" ad ogni variazione di frequenza con tonalità a seconda del senso dell'incremento.
- Incrementi selezionabili fra 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz
- Passo di duplice programmabile.
- Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate.
- Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17).
- Visore e tasti illuminati dal retro.
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della corrente in ricezione predisposta in attesa.
- Eccezionale varietà di accessori.

***Perchè non averli
sempre appresso?***

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

UBC 200 XL

Scanner di tipo
portatile da
66 MHz a
956 MHz, diviso
in 9 bande

distribuito
da

MELCHIONI

uniden

È il modello più recente e completo della serie Uniden. Funziona sulle seguenti bande:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| — 66 ÷ 88 MHz | — 118 ÷ 136 MHz |
| — 144 ÷ 148 MHz | — 148 ÷ 174 MHz |
| — 406 ÷ 420 MHz | — 420 ÷ 450 MHz |
| — 450 ÷ 470 MHz | — 470 ÷ 512 MHz |
| — 806 ÷ 956 MHz | |

- 200 canali
- Velocità di scansione: 15 ch/sec (scanning) o 25 freq./sec. (search mode)
- Dotato di batterie ricaricabili, carica-batterie e antenna in gomma
- Uscita audio $\approx 0,5$ W

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

MASSIMO CERVELLIERI
SILAVANO CONTAVALLI 14ZSQ
ALFREDO GALLERATI
LUIGI LONGHI IN3LGH
PIER PAOLO MACCONE
CARLO MORELLI
ANGELO MURATORI IK4FAM
MAURO TINARELLI I4TNM
FABIO VERONESE

Foto Di Copertina
L&S Foto - Faenza

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna n. 649 del 19-1-1978

Direttore responsabile
Nerio Neri

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Amministrazione abbonamenti pubblicità:
C & C - edizioni radioelettriche
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
(Luglio/Agosto L. 6.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)



Indice Inserzionisti

AET	132
BELTEL	7
BIAS ELECTRONICS	20
BIT TELECOM	38
BRUZZI E BERTONCELLI	16
CEL	12
CENTRO RADIO	41
CONCI SILVANO	12
CTE INTERNATIONAL	6
DAICOM	133
DOLEATTO	28-53-60-106
ECO ANTENNE	19
EHS	57
ELCO ELETTRONICA	5
ELECTRONIC CENTER	27
ELETTRA	100-117
ELETROEXPO	96
ELETTRONICA FONTANA	88
ELETTRONICA SESTRESE	89
ELETTRONICA	136-143
EXPORADIO	48-95
FRANCO BORELLA	135
FUTURA ELETTRONICA	25
GIANNI SANTINI	122
G.M. ELETTRONICA	119
GUIDETTI	137
HAM CENTER	33-61-89
HAM RADIO	22
HAMTRONICS	141
HARDSOFT PRODUCTS	142
I.L. ELETTRONICA	134
ITALCOM	15
KENWOOD LINEAR	8-IV cop.
LEMM ANTENNE	130-131
MARCUCCI SPA	Il cop.-1-5-129-138-139-143
MAS CAR	4-117-121
MELCHIONI ELETTRONICA	2-125
MERIDIONAL ELETTRONICA	18
MICROSET	140
MILAG	135
MOSTRA CIVITANOVA M.	110
MOSTRA GONZAGA	46
MOSTRA MACERATA	22
MOSTRA PIACENZA	82
NEGRINI ELETTRONICA	18
PRO.CO.M.E.R.	127
RADIOCOMUNICAZIONI	21
RADIOCOMUNICAZIONI 2000	128
RADIO SYSTEM	91
RIAE	15-53
SIRTEL	144-III cop.
SPACE COMMUNICATION	22-136
T & K ELETTRONICA	138
TEKHNA	45
TEKO	13
TELEXA	93
TOLOTTI MICHELE	84
VIANELLO SPA	17
V.F. ELETTRONICA	96-123
VI-EL	124
VIMER	14

Sommario

- 9 parliamone:**
6 metri di polemiche...bis!
- 10 la risPOSTA:**
Circuitando del più e del meno.
- 23 laboratorio:** Oscillatore prova-quarzi universale
- 26 antenne:**
Un elemento, ma direttivo: il dipolo rotativo per 21,24 o 28 MHz
- 29 b.u.m.:**
Ricevitore-monitor, preamplificatore BF/AGC, amplificatore audio.
- 36 l'angolo delle VHF/UHF:**
Due parole sulla scelta del cavo
- 39 il circuito di scorta:**
Elettronica in automobile
- 43 da CB a radioamatore:**
Comunicare col mondo
- 47 tecniche avanzate:**
L'autotelefono: da Meucci alla rete cellulare
- 54 a ruota libera:**
La dissipazione del calore
- 56 hC-PC-μC:**
Ancora sulla user port per IBM
- 58 DX computer:**
Data base per QSL e follow-up
- 63 inserto:**
Surplus tedesco.
- 71 inserto:**
Radioschedario
- 83 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 87 BCL:**
Monitor
- 90 relax:**
Il cruciradio n°4
- 92 biblioteca:**
- 94 anniversari:**
100 anni fa nasceva Armstrong
- 97 inserto: TUTTO KIT**
- 118 piccoli annunci.**

MAS.CAR.

È IL RIVENDITORE UFFICIALE DEL NUOVO TELEFONO CELLULARE

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

900MHz

NEC P3

L'UNICO E VERO

TELEFONO PORTATILE OMOLOGATO PT/S.I.P. con protocollo

N. IGT/143-39/LF Del 3/4/1990 Mod. TR5E 1320 - 22F

SPECIFICHE**Caratteristiche**

- Funzione a "viva voce"**
In collegamento con un'unità opzionale montata sull'automobile potrete tenere le mani sul volante durante la conversazione.
- Risposta a mani libere**
Usato insieme all'unità opzionale montata sull'automobile, il telefono risponde automaticamente alle chiamate in arrivo senza distoglierli dalla guida.
- Inserimento automatico in memoria**
Permette la memorizzazione rapida di numeri tramite ricerca automatica delle posizioni di memoria libere.
- Inserimento automatico per gruppi**
Vi permette di dividere la memoria in 10 sezioni (es.: numeri privati e di affari ecc.) secondo le vostre esigenze personali.
- 99 posizioni di memoria**
Immagazzina fino a 99 numeri telefonici da usare per la chiamata rapida.
- Memoria alfanumerica**
Vi permette di archiviare delle informazioni (nomi, indirizzi, pro-memoria) insieme ai numeri telefonici (informazioni fino a 10 caratteri).
- Ricerca in memoria del primo carattere**
Localizza il numero telefonico desiderato ricercando nella memoria in ordine alfabetico.
- Suoneria incrementale**
Quando l'apparecchio, viene usato come telefono portatile, questa funzione aumenta il volume dell'avviso "chiamata in arrivo" per assicurare che la chiamata venga sentita anche in ambienti rumorosi o quando il telefono viene trasportato nella cartella o in borsa.
- Avviso di chiamata**
Se una chiamata arriva mentre non potete rispondere al telefono, il display visualizza "CHIAMATO ALLE XX:XX" per avvertirvi.
- Indicatore di carica della batteria**
Premendo un tasto, potete visualizzare lo stato di carica della batteria.
- Allarme di batteria scarica**
Appena la carica della batteria scende sotto una soglia predeterminata, il telefono emette due segnali acustici corti e visualizza un messaggio sul display.
- DTMF con durata programmabile**
Fornisce segnali DTMF standard e lunghi per l'accesso a segreterie telefoniche, computers, sportelli bancari elettronici e altri sistemi.

SEMPRE OVUNQUE**ACCESSO
ISTANTANEO****COLLEGAMENTI
SPECIALI****VIVA - VOCE****Antenna ribaltabile**

Si ribalta in alto per una ricezione migliore, e si ripone in basso per facilitare il trasporto o per riporlo. E' inclusa anche un'antenna ad alto guadagno staccabile.

**Profilo snello,
astuccio robusto**

Il Telefono Portatile NEC richiede pochissimo spazio, ma la sua robusta costruzione può ben sopportare gli urti.

**Display LCD con 30
caratteri a matrice
di punti, con orologio
incorporato**

Visualizza in modo chiaro e nitido i numeri di telefono e i caratteri alfabetici. L'orologio incorporato visualizza l'ora corrente e può anche svolgere la funzione di accensione/spegnimento automatico.

Microfono sensibile

Capace di captare la vostra voce ad un volume normale di conversazione e di trasmetterla con fedeltà eccezionale.

Altoparlante incorporato

Permette il monitoraggio della voce dell'interlocutore mentre il microfono rimane escluso; utile per l'ascolto di servizi telefonici speciali.

**PRENOTATEVI
IN TEMPO !!!****Dati tecnici Serie TR5E1320-22Fp**

Gamma di frequenza	TX: 872-905 MHz RX: 917-950 MHz
Numero di canali	1320 canali (E-TACS)
Uscita in potenza	0.6 W E.R.P. (controllata in sei passi da 4 dB)
Stabilità in frequenza	Migliore di ± 2.5 ppm nel campo di temperatura da -10°C a +55°C
Autonomia	Fino ad 80 minuti di conversazione continua Fino a 16 ore in stand-by +6.2 Vcd nominale; batterie Ni-Cd mm. 58 (W) x 25.5 (D) x 184 (H) ca. 270 cc. 400 g. ca.
Alimentazione	
Dimensioni	
Volume spostato	
Peso	

Opzioni**KIT SEMPLICE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura, sistema di alimentazione, cavo di collegamento.**KIT VIVA VOCE PER AUTO:** modulo per alloggiamento vettura permette di rispondere alla chiamata telefonica senza togliere le mani dal volante ed ascoltare la comunicazione attraverso altoparlante; diventa un vero e proprio radiomobile a viva voce.**KIT BOOSTER:** amplificatore di potenza da collegarsi al kit viva voce.**KIT PER SCATOLA OPZIONI:** consente di collegare al portatile, quando diventa radiomobile, personal computer, telefax, segreteria, ecc..**CARICA BATTERIA RAPIDO (SCHEMA):** consente di ricaricare la batteria del portatile in un tempo medio di una ora.**BATTERIA DI SCORTA:** consente doppia autonomia al telefono: 160 minuti di talk time.**CARICA BATTERIA DA TAVOLO DI SCORTA:** consente di avere un carica batteria con appoggio anche in un altro posto di lavoro.

PRINCIPALE O DI RISERVA PER QUALSIASI EVENIENZA: YAESU FT-757GXII

Afflitti da XYL vessatrice e conseguente minimo spazio vitale a disposizione? Bene, questo è l'apparato non ingombrante, non è conflittuale con "altri punti di vista" accomodabile anche su uno scaffale fra altri oggetti, che costituisce però una stazione completa.

Aggiungeteci un'antenna "invisibile" (filo sottile sotteso o sospeso) e potrete convivere anche con i condomini più feroci! Nessuno saprà dell'attività.

L'apparato è notevole: copre tutto lo spettro HF ed ha già incorporato il filtro più largo

per l'AM nonché quello ottimale per la SSB e CW. Per il CW in particolare è utilissimo il manipolatore ed il QSK incorporato.

Qualora le accennate restrizioni non sussistessero, l'apparato potrà essere ampliato con l'accordatore automatico di antenna, l'amplificatore di potenza, il microfono da tavolo ecc. ecc.

- 100W in uscita in SSB/CW e FM; 25W in AM
- Incrementi di sintonia minimi di soli 10 Hz!
- Estesa gamma del ricevitore: 0.15 ÷ 30 MHz

- Sensibilità accentuata
- N.B. ideale per i disturbi impulsivi
- 10 memorie
- Notch e PBT
- VHF ed UHF accessibili mediante gli appositi "transverter"

Perché non ispezionarlo un pochino dal rivenditore YAESU più vicino?





CTE ALAN 38 PICCOLO E POTENTE

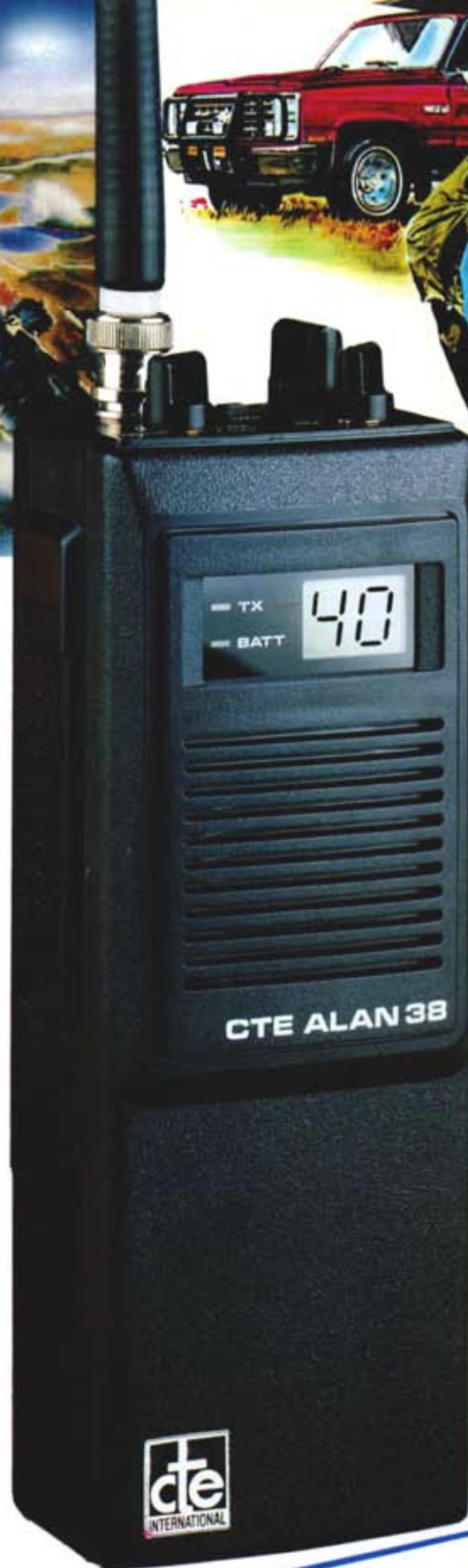
Ricetrasmittitore portatile di nuova concezione e dalle dimensioni molto contenute. È dotato di un circuito che permette di economizzare le batterie, in quanto mantiene spento il display quando il ricetrasmittitore non riceve alcun segnale.

L'apparato è dotato di presa BNC per antenna esterna, di presa per alimentazione esterna e di presa per la ricarica delle batterie.

Gli accessori in dotazione sono:
Clip di aggancio a cintura • Antenna elicoidale ricoperta in gomma • Cavo di alimentazione con presa accendisigari per auto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N. Canali: 40 • Potenza d'uscita: 5W input/1W input • Tipo di modulazione: AM • Tensione d'alimentazione: 12 Vcc • Antenna: Elicoidale ricoperta in gomma.



OMOLOGATO



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sanardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

presenta

I NUOVI LINEARI CB

Progettati per mantenere sempre basso il livello di R.O.S. e alta la modulazione. Costruiti con i migliori materiali e curati nei minimi dettagli, garantiscono risultati eccellenti. Modelli per tutte le frequenze, a valvole fino a 1.200W. L'alta qualità del prodotto ne permette il funzionamento ottimale in qualsiasi condizione di lavoro. Affidabili e duraturi. Venite a visionare i nuovi modelli STATION-200 STATION-1200 in uno dei punti vendita BELTEL e noterete subito la «DIFFERENZA»



BELTEL OLTRE IL DX

CERCANSI AGENTE PER LE PUGLIE

barrare la casella desiderata

cap
città
prov.
tel.

□ sono un privato e gradirei ricevere in omaggio l'indirizzo del punto vendita BELTEL a me più vicino

Spedire alla BELTEL s.r.l. (uff. tecnico)
Via Arco n. 85
20125 Milano

ditta
cognome
nome
via

□ siamo una ditta e gradiremmo ricevere in omaggio una via documentata

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompati: 140 x 40 x 160 mm

Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt

Potenza su 2 livelli: (TM-531E) 10 - 1 Watt

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

6 metri di polemiche... bis!

A seguito dell'editoriale pubblicato qualche mese addietro, preparato (per incredibile coincidenza) pochi giorni prima che si avesse notizia della concessione di ben un canale FM, qualcuno si è lamentato perché non è stata inserita la situazione italiana nello specchietto riepilogativo che accompagnava il testo.

Bene, a parte che la notizia della concessione arrivò proprio all'ultimo momento (non consentendo più modifiche a quanto precedentemente preparato), c'è un'altra attenuante molto concreta: in quel grafico, con la scala delle frequenze scelta per illustrare le situazioni delle altre nazioni, la banda operativa assegnata all'Italia sarebbe «impresentabile», nel senso che apparirebbe come un puntino... ridicolo.

Ciononostante, provvediamo a pubblicare in calce il facsimile per la richiesta di autorizzazione ad operare su detta banda.

Piuttosto, preme segnalare che al problema della «strettezza» di banda (non ho il coraggio di parlare di larghezza di banda) si aggiunge un altro elemento di polemica, giustificatamente sollevato dagli IW, che avanzerebbero la «pretesa» di poter operare anch'essi sui 50 MHz, mentre la legge italiana parla chiaro: la licenza IW viene rilasciata, con le norme vigenti, solo per frequenze superiori ai 144 MHz.

Orbene, il Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni dice testualmente (Art. 32



- 3 (a)): «Le Amministrazioni interessate possono non esigere l'applicazione di tale prescrizione (N.d.R.: la prova di idoneità alla trasmissione e ricezione

manuale del codice Morse) nel caso di stazioni che usino esclusivamente frequenze superiori a 30 MHz».

Si può quindi obiettare che, se l'Amministrazione italiana avesse correttamente adottato le prescrizioni internazionali (al tempo, fra 30 e 144 MHz non esisteva, in Italia, alcuna altra banda assegnata), oggi anche gli IW potrebbero operare sui 50 MHz.

«Per fortuna» non è successo, altrimenti avremmo ancor più... clienti per i favolosi 12,5 kHz!

FAC-SIMILE DOMANDA DA REDIGERE SU CARTA BOLLO DA LIRE 5.000

AL MINISTERO POSTE E TELECOMUNICAZIONI DIREZIONE CENTRALE
SERVIZI RADIOELETTICI - DIVISIONE VI - SEZIONE IV
VIALE EUROPA 190 - 00144 ROMA EUR

...

Il sottoscritto, ...

titolare della licenza di Radioamatore con nominativo ...
premessi che codesta Amministrazione P.T., con Prot. n. 11422 del
6/3/90, ha concesso la possibilità dell'utilizzo, a titolo sperimentale,
della frequenza di 50.157,5 MHz (± 6.250 kHz).

CHIEDE

di essere autorizzato a condurre esperimenti sulla predetta frequenza per un anno.
Oltre al sottoscritto, **chiedono** di essere autorizzati anche i seguenti Radioamatori:

Insieme dichiarano di attenersi alle norme emanate con la citata lettera.

Si rimane in attesa della relativa autorizzazione.

Con ogni osservanza,

(Città e data)

(Nome Cognome)

(Indirizzo)

Circuitando del più e del meno

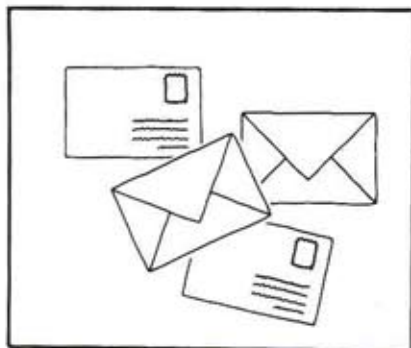
Quando un sistema d'antenna è disadattato, sappiamo che la potenza viene riflessa indietro; cosa le succede, dove va a finire questa potenza: in calore, in TVI?

Speriamo che questa risposta (anche se necessariamente lunga) la leggano in molti, in modo che possa passare qualche altro anno prima di doverci ancora una volta tornare sopra.

Comunque, l'eterno romanzo dalle onde stazionarie, visto il suo interesse assolutamente generale, merita una risposta chiara e approfondita: proviamoci. Per comodità, in modo cioè da poter seguire il fenomeno passo passo, supponiamo che l'onda relativa alla potenza che poi verrà riflessa viaggi molto lentamente (tanto che noi la possiamo seguire), e anzi, non riferiamoci ad un treno d'onde regolare e costante, bensì facciamo finta che il TX eroghi un solo impulso (che so io, un punto del codice Morse, la lettera E).

Supponiamo anche quest'impulso di energia sia generato da uno stadio d'uscita a valvola (è più semplice, è più robusto), con regolamentare circuito di adattamento fra l'impedenza di placca (diciamo 3000 Ω) e quella d'uscita, i classici 50 Ω .

L'esame del fenomeno inizia con l'onda che parte dal connettore del TX e inizia il suo



viaggio lungo il cavo, sino ad arrivare ai morsetti dell'antenna. Come arriva, si accorge che il carico (sotto forma del quale lei vede l'antenna) non è 50 Ω , c'è quindi un disadattamento d'impedenza; a causa di questo disadattamento, una certa porzione di energia, anziché essere irradiata, viene respinta indietro lungo la linea: tanto per dare dei numeri facili, diciamo che l'energia riflessa sia il 50% di quella che era arrivata. Quest'onda riflessa ora non può far altro che seguire il percorso inverso lungo il cavo sino a ritrovarsi applicata nuovamente al punto di partenza, cioè ai morsetti d'uscita del TX; il circuito di adattamento, funzionando ora in direzione opposta, riporta le caratteristiche dell'onda da 50 ai 3000 Ω del circuito di placca della valvola e... siamo arrivati alla fine del palo!

La valvola costituisce una barriera, in quanto è un dispositivo unidirezionale che eroga potenza, dalla placca, e non

ne assorbe.

Allora quel 50% della potenza di primo impulso non può che riprendere la strada giusta, cioè verso l'uscita e lungo il cavo, fino all'antenna.

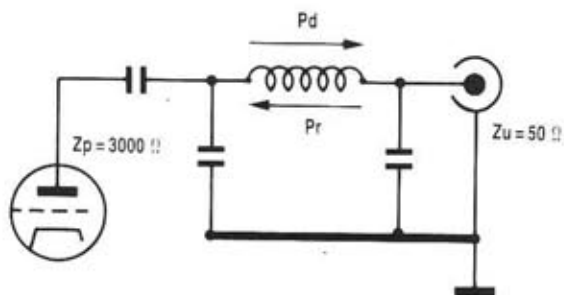
Qui, la situazione non è cambiata: dell'energia in arrivo, di nuovo il 50% viene irradiato e l'altro 50% riflesso indietro.

L'energia rimasta (che ora è il 25% di quella di partenza) ritorna alla valvola, e ne viene nuovamente rispedita verso l'antenna, che ne sfrutta ancora una metà, e rimanda indietro l'altra.

La storia via via si ripete, finché la potenza rimasta (cioè non irradiata) è così modesta da essere assorbita come perdita sulla resistenza ohmica del cavo coassiale e del circuito risonante in uscita del TX.

Quindi, c'è sì perdita di potenza, in calore naturalmente, ma (almeno nelle bande HF e per linee anche ragionevolmente lunghe) l'entità è molto modesta: lo stesso dicasi per quanto viene dissipato sul circuito adattatore d'uscita, e non potrebbe essere diversamente, senno si deteriorerebbe con i normali livelli di potenza cui deve funzionare.

Complessivamente quindi, l'energia perduta nel sistema d'antenna e dissipata in calore per colpa del disadattamento (anche notevole) tutte le volte che l'onda riflessa compie un viaggio dall'antenna al tra-



smettitore è una modesta frazione di percento.

Questo conferma che l'energia in ballo, non potendo essere sfruttata dallo stadio finale e non risultando sostanzialmente dissipata in calore, non può che essere, come prevedibile, irradiata dall'antenna.

Naturalmente, nel reale funzionamento della stazione, non avremo a che fare con un solo impulso, bensì con un'emissione più o meno continua e regolare: la situazione cambierà solo in quanto lungo la linea si stabilisce un andirivieni di onda diretta e riflessa, instaurandosi cioè la ben nota situazione di onda stazionaria, con tutte le valutazioni e misure conseguenti; ma i ragionamenti fatti non cambiano di nulla.

Allora, il disadattamento non provoca nessuna conseguenza?

Ovviamente sì, ne provoca: una abbastanza importante, consistente (potremmo dire) nel disorientamento del nostro tubo amplificatore finale.

Questi infatti sta producendo energia a RF nei modi e nelle quantità impostegli dal valore d'impedenza che vede come carico applicato, cioè 3000 Ω.

Quando gli torna indietro la prima metà del primo impulso a RF, e se la trova sovrapposta alla sua normale produzione, esso improvvisamente si rende conto che l'impedenza su cui effettivamente egli lavora e trasmette dall'antenna con le dovute trasformazioni, non è

certo uguale ai previsti 3000 Ω. E il tubo non gradisce, e non sa manifestare i suoi sentimenti in altro modo che fornendo minor potenza e comportandosi in modo anomalo: comincia a diventare rosso (non di vergogna, ma per calore, che si trova a dover dissipare come conseguenza del disadattamento d'impedenza), tende più facilmente ad innescare oscillazioni spurie (non essendo caricato correttamente), e comunque si accorda in modo irregolare e anomalo.

Tutto ciò vale per le valvole cui ci siamo riferiti sin dalla partenza; se abbiamo invece a che fare con uno stadio finale a transistori, la situazione è più «semplice»: o si blocca, se ci sono le adeguate protezioni, o si distrugge, essendo il transistor molto meno tollerante in condizioni di disadattamento.

E poiché «tutti i salmi finiscono in gloria», cosa succede con la TVI?

Ovviamente, ci sono due possibilità: essa può verificarsi oppure no.

Se il disadattamento è tale che la RF riflessa dall'antenna (magari anche agevolata dallo sbilanciamento della linea) viaggia anche all'esterno della calza schermante del cavo, rientrando in stazione ed interessandone tutto il sistema di collegamenti, la TVI scappa fuori quasi certamente, magari a cominciare dal proprio TV. Se invece il disadattamento non è molto spinto, e se l'impianto

d'antenna è sufficientemente bilanciato, il che significa che anche la RF di ritorno se ne sta a viaggiare fra l'anima del cavo e l'interno della calza, allora non si verifica alcun peggioramento per quanto concerne la situazione delle interferenze.

Il romanzo finisce qui: manca il titolo all'inizio? mettiamolo in fondo, e potrebbe essere: «Il lungo viaggio di Onda Stazionaria!».

rk

... a proposito di:
INDUTTANZIMETRO
(RKe 6/90 - pag. 33)

ERRATA CORRIGE

Nello schema elettrico, l'interruttore deve essere inserito nel tratto più a destra, e cioè anche a monte del LED.

Nel testo (colonna centrale, ultimo capoverso, L2 deve intendersi L1).

**Il 18 e 19 agosto si terrà
in ONIGO (Treviso)**

la rassegna

RADIO: IERI E OGGI

organizzato dal locale
G.A.R. group.

Fra apparati vecchi e nuovi, sistemi di comunicazione digitale ed altro ancora, sarà esposta una ricostruzione fotografica che permetterà di ripercorrere l'inizio e l'evolversi dell'opera di Guglielmo Marconi.

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +

Assistenza Tecnica +

Assortimento +

Sconto =

NEW

KENWOOD



TS-950-SD

RICETRASMETTITORE HF
DA 100 kHz A 30 MHz (IN RICEZIONE)
SSB-CW-AM-FM-FSK - 150 W RF
ACCORDATORE AUTOMATICO
CONTROLLATO A μ P
DOPPIO ASCOLTO
E LETTURA



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI

ELETTRONICA

RIZZA

Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)
Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167

La "GALENA" in kit

Un radiorecettore a galena in versione
"quasi originale" realizzato con componenti
prodotti con gli stampi originali della VAAM

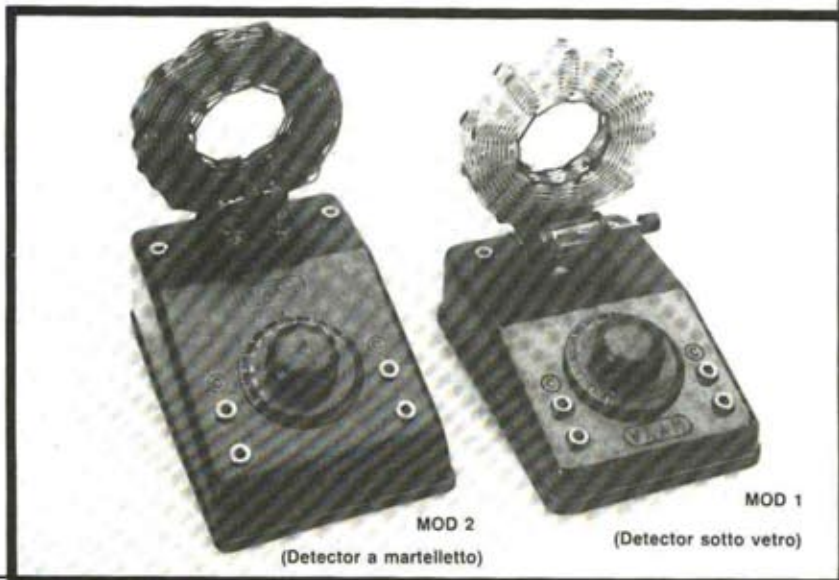
Emozione
magica
del passato...

- 1 mobiletto in bakelite
- 1 bobina nido d'ape
- 1 supporto per bobina
- 1 condensatore variabile
in mica 350 p.F.
- 1 detector vetro
- 1 cristallo di galena
- 1 manopola graduata
- 10 boccole

L. 70.000

+ spese di spedizione

**Si cercano distributori
per zone libere**



MOD 2
(Detector a martelletto)

MOD 1
(Detector sotto vetro)



ANTENNA SYSTEM

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

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

frequenza di lavoro	banda I - banda III - UHF
guadagno	+20 dB in VHF e +30 dB in UHF
alimentazione	+12÷15 Volt (220 V)

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

I circuiti separati, VHF e UHF, sono completamente schermati (norme CEI)

"BOOMERANG" TEK ROUL AERIAL UHF - VHF bands with differentiated circuit

An integrated VHF-UHF aerial for caravans, mobile units, semiportable installations, emergency systems.

Working frequency	band I - band III - UHF
Gain	+20 dB in VHF and +30 dB in UHF
Power supply	+12-15V (220 V)

Has a 75 Ohm coaxial down-lead. Horizontal and vertical polarization. Built-in interference suppressors for CB, FM, medium wave.

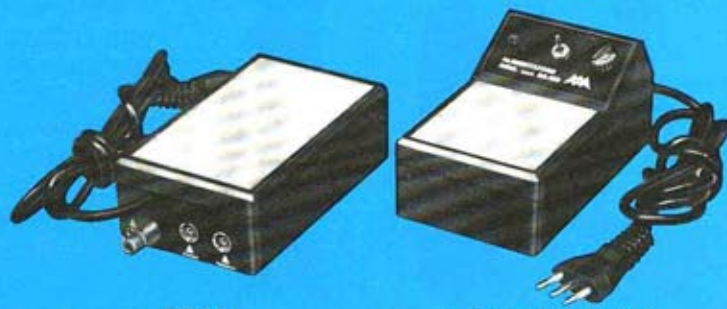
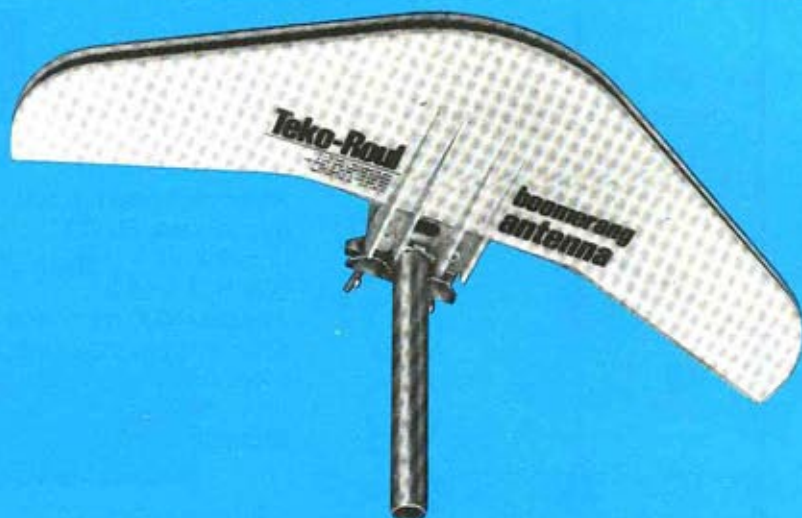
Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

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

"BOAT" TEK OMNIDIRECTIONAL AERIAL

This consists of two "BOOMERANG" VHF-UHF aerials, connected together by means of a special mixer, which is supplied. This aerial amplifies 20 dB over its whole range. Can be worked either from a 12-15V power source or else from a 220V supply using the special connector feeder provided. It is fitted with interference suppressors for CB, FM and medium wave. This aerial is intended for mobile units, and in particular for yachts as the electrical parts and the aerials are housed in hermetically sealed plastic containers, and hence are not subject to deterioration.



AS/09

AS/09E (EXPORT)



antenne VIMER

K 38 ERCOLE

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro 27 MHz (120 canali)
Potenza massima: 600 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 3,6 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.3
Altezza: 1600 mm circa
Stilo: acciaio inox conico, o
eventualmente su richiesta in
vetroresina

K 54

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (160
canali)
Potenza massima: 600 Watt
Guadagno: 4 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.4
Altezza totale: 1800 mm circa
Stilo in acciaio inox conico
Brevetto VIMER

ANTENNE VEICOLARI 27 MHz

K 90

Antenna veicolare cortocircuitata con
attacco a PL speciale
Frequenza di lavoro: 26.500 - 27.500
MHz
Potenza massima: 500 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 4 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.3
Altezza: 1800 mm circa
Stilo: acciaio inox conico
Disponibile anche in versione più corta
(mm 1600)
Brevetto VIMER

K 94

Antenna veicolare cortocircuitata
Frequenza di lavoro: 27 MHz (40 canali)
Potenza massima: 400 Watt
Impedenza: 50 O.M.
Guadagno: 3,3 D.B.
S.W.R. 1.1 - 1.2
Altezza: 1000 mm circa
Stilo in acciaio inox conico

K 38

K 54

K 90

K 94



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

**PROGETTAZIONE
E REALIZZAZIONE
DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestadio IF a mosfet, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

TS 680S



Il primo RTX HF KENWOOD con incorporata la gamma dei 6 m (50÷54 MHz), appena assegnata ai radioamatori italiani, ad un prezzo veramente concorrenziale

KENWOOD

TM 531E

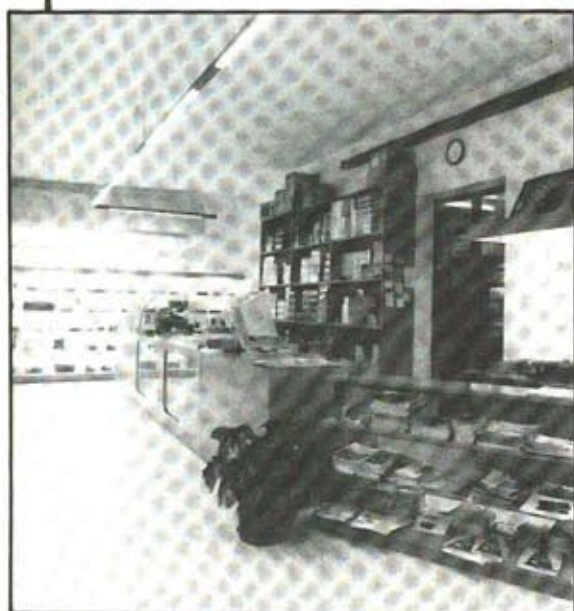


RTX SHF (1200 MHz) FM
Potenza 10 W
Ricevitore ad alta sensibilità e stabilità
20 Memorie
Opzionale modulo DRU-1 per memorizzare messaggi ricevuti o da trasmettere per un massimo di 32 secondi.

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

**B RUZZI
ERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



CHIUSO IL LUNEDÌ



KLM KT-34XA
10-15-20 mt.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 950SD
Ricetrasmittitore HF
SSB, CW, AM, FM, FSK
150W
Doppio ascolto
Processore digitale
Accordatore automatico



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori

Kenwood
Yaesu
Icom
Alinco
President
Sommerkamp
Midland
Lafayette
Zodiac
Elbex
Galaxy
Uniden
Intek

Amplificatori

Henry Radio
Ameritron
Kenwood
ZetaGi
Bias
CTE
Alinco

Strumenti

Daiwa
Diamond

Antenne

KLM
Diamond
Create
Sigma
Sirio
Sirtel
CTE
Avanti
Tagra
Mosley
Comet
Yaesu

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE

BIRD
Electronic Corporation

Misure RF



Il wattmetro bidirezionale Mod. 43 (THRU LINE) consente misure precise e ripetitive da 0,45 a 2.300 MHz e da 0,1 a 10.000 Watt.

I carichi terminali BIRD, da poche a diverse migliaia di Watt, sono compatti, leggeri ed a basso ROS.



VIANELLO SHOP

VIANELLO S.p.A.

DIVISIONE DISTRIBUZIONE

20089 Rozzano (Mi)
Milanofori - Strada 7 - Edificio R/3
Tel. (02) 89200162/89200170
Telex: 310123 Viane I
Telefax: 89200382

00143 Roma - Via G.A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: 5042064
Uffici Regionali: Bari - Bologna - Catania -
Genova - Napoli - Torino - Verona

Qualità a prezzo contenuto



DISTRIBUTORI

PIEMONTE e VALLE D'AOSTA: Alessandria, Odicino S.B. Via C. Alberto 18/20. Tel. (0121) 346261; **ANCONA:** L'Antenna, C.so S. M. De' Conforti 57/59. Tel. (071) 361006; **TORINO:** Mino Cuzzone, C.so Francia 91. Tel. (011) 445168; **PARMA:** Elettrotecnica, Via G. da Verrazzano 21. Tel. (051) 506638; **LOMBARDIA:** Bergamo, Positron, Via Borgo Palazzo 142. Tel. (035) 299882; **COMO:** Cart, Via Napoleone 6/8. Tel. (031) 274003; **MILANO:** Classshop Elettronica, Via Principe Eugenio 20. Tel. (02) 3495649; **ELETTRONICA G.M.,** Via Procaccini 41. Tel. (02) 313179; **I.C.C.,** Strada 7, Edificio R/3, Milanofori (Rozzano). Tel. (02) 89200087, S.T.E., Via Mariago 15. Tel. (02) 215791; **PAVIA:** Res Elettronica, Via Brissago 7. Tel. (0382) 473973; **VENETO:** Conigliano Veneto, Elico Elettr., Via Italia 108. Tel. (0438) 64637; **Mestre:** Master Elettronica, Via Paruta 38. Tel. (041) 971499; **PADOVA:** Ballarin Elettr., Via Jappelli 9. Tel. (049) 654500; **TREVISO:** Soffist, Via Capodistria 11. Tel. (0422) 261616; **VERONA:** Omega, Via Schiapparelli 23/B. Tel. (045) 583777; **VICENZA:** Galcom, Contrà Mure Porta Nova 34. Tel. (0444) 547077; **TRENTINO - ALTO ADIGE:** Trento, Fox Elettronica, Via Maccari 36/5. Tel. (0461) 824303; **FRIGOLI - VENEZIA:** GULIA: Sorlati, B & S Elettronica Professionale, Viale XX Settembre 37. Tel. (0481) 32193; **LIGURIA:** Genova, Gardella Elettronica, C.so Sardegna 518R. Tel. (010) 873487; **EMILIA ROMAGNA:** Bologna, Radio Communications, Via Salaria 2. Tel. (051) 345897; **Radio Ricambi,** Via E. Zago 12/R. Tel. (051) 250044; **Fidenza:** Italcom, Via XXV Aprile 21. Tel. (0524) 83290; **Ravenna:** Oscar Elettronica, Via Spina 20. Tel. (0544) 422056; **Reggio Emilia:** R.U.C. Elettronica, Via Jacopo da Mantova 26/A-B. Tel. (0522) 516627; **TOSCANA:** Firenze, Aglietti & Senti, Via S. Lavagnini 54. Tel. (055) 496107; **Pistoia:** Ferrero, Via F. Prato 40/R. Tel. (0573) 294974; **LIVORNO:** G.R. Elettronica, V.le Italia 3. Tel. (0586) 906020; **MARCHE:** Recanatì, Foster, Via Leopardi 15. Tel. (071) 7570129; **UMBRIA:** Izzelloni di Todi, S.S.CO. Electronic Surplus Components, Tel. (075) 8853163; **LAZIO:** Roma, GU.P.A.R., Via dei Conclatori 34/40. Tel. (06) 5780607; **RIETI:** Via Gussone 54/56. Tel. (06) 2589158; **CAMPANIA:** Salerno, Selmar, Via Zaira 72. Tel. (081) 237279; **PUGLIA:** Palo del Colle, T.A.I., Via Polito 12. Tel. (085) 824561; **Taranto:** Ravel Elettronica, Via Dante 241/247. Tel. (099) 321551; **TRANI:** Tigi Elettronica, Via G. Bovio, 133/137. Tel. (0884) 42622; **CALABRIA:** Reggio Calabria, Importex, Via S. Paolo 4/A. Tel. (0965) 84248; **SICILIA:** Catania, Importex, Via Papire 40. Tel. (095) 437066; **SARDEGNA:** Cagliari, Ecos, Via Raffaele Garcia 3. Tel. (070) 307756; **F.I. FUSARO:** Via Dei Vicenti 25. Tel. (070) 44272.



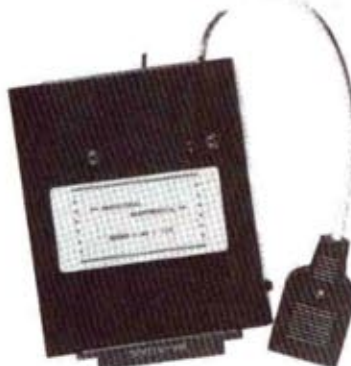
**MERIDIONAL
ELETTRONICA**

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890



**MODEM PER PACKET ECONOMICO
PER COMMODORE C64/128**

Caratteristiche

- Inserimento sull' user-port del computer
- Interruttore per selezionare la velocità 1200 baud VHF/UHF - 300 baud HF
- Controllo delle funzioni visivo a diodi led.
- Gestito da tutte le versioni dei programmi DIGICOM
- Uscita con connettore 5 poli per collegamento al ricevitore trasmettitore.
- Contenitore metallico misure mini. 120 x 100 x 30

**VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 110.000**



**MODEM PER PACKET
PER COMMODORE C64/128**

Caratteristiche

- Alimentazione 220v
- Pannello frontale con visualizzazione a led del MAIL & SPACE led TX & RX commutatore VHF/HF/commutatore per inserimento equalizzatore potenziometro per bilanciare i segnali
- Uscita connettore 5 poli per ricezione.
- Uscita connettore 5 poli per ingresso computer

**VIENE FORNITO DI MANUALE IN ITALIANO
E PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 2.0 & 4.0
PREZZO £. 190.000**

RIVENDITORI DI ZONA

RADIOCOMUNICAZIONI 2000 -

APPIGNANO (MACERATA)

TEL. 0733/579650 - via Carducci, 19

LG. ELETTRONICA - VILLARICCA (NA)

TEL. 081/8185427 - via Venezia 93

RADIO SYSTEM srl - BOLOGNA

TEL. 051/355420 - via Erbosa, 2

PRO-TE-CO s.a.s. - REGGIO CALABRIA

TEL. 0965/673046 - via M. Ausiliatrice, 50

FREGONARA PIETRO - 20144 MILANO

TEL. 02/3552985 - via Cogne, 11

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO

PREZZI + IVA + SPESE POSTALI SCONTI x QUANTITÀ

PER PAGAMENTO ANTICIPATO - SCONTO 3% + SPESE POSTALI GRATIS

**VERSAMENTO SUL C/C N° 14660955 INTESTATO A G. CANARELLI VIA VALLE ALLEGRA 40/4
95030 GRAVINA DI CATANIA (CT).**

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)

Tel. 011/3111488 (prenderà il 3971488)

(chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)

Tel. 011/9065937

(chiuso mercoledì)



ICOM IC 2400 - 45 W
bibanda veicolare



KENWOOD TM701
bibanda veicolare
144/432 MHz 25 W

**KENWOOD
TH 75**
Portatile
bibanda
144/432 MHz



ICOM IC24
portatile
bibanda

**ICOM
IC2 SET**
Miniportatile
144 MHz
Tastiera DTMF



YAESU FT 212
2 metri
45 W
veicolare
e base



VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE

CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO

**CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.**

**DISTRIBUTORE
FIRENZE 2**

RIVENDITORE

STANDARD

NOVEL

MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET



ECO ANTENNE



il mondo in casa

di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE

GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1

ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosodal
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
largha banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

BIAS ELECTRONICS

Amplificatori VHF & UHF

per CB, Radioamatori, Professionale, Telefoni senza filo

Alimentatori - Riduttori di tensione

Scrambler simplex - full duplex

Sistemi telefonici a lunga distanza

Dispositivi sub - audio CTCSS

Interfacce per radiomobile cellulare

Segreterie telefoniche per radiomobile cellulare

BIRD
Electronic Corporation

strumenti di misura e carichi fittizi RF

SMC **ELECTRO-MOUNT**
INTERNATIONAL DIVISION

supporti flessibili e orientabili

per installazione in auto di radiomobili e ricetrasmittitori

avanti

antenne per CB e VHF ad uso mobile



antenne VHF - UHF

per uso mobile - base fissa - nautica - radiomobile cellulare

Wilson
ANTENNA INC.

antenne per CB uso mobile

KENWOOD

DIVISIONE COMMUNICATIONS

ricetrasmittitori ed accessori per uso radioamatoriale e professionale

KENWOOD

DIVISIONE CAR HI-FI

autoradio - amplificazione per autosistemi di diffusione ed accessori

KENWOOD

DIVISIONE HOME HI-FI

sistemi HI-FI per casa



sistemi di diffusione del suono - casse acustiche

ortofon

testine per HI-FI analogico

Ed inoltre materiale Panasonic, Goldatex, Superfone, Sanyo, Space Master, Jetfon, Como, Telefax etc...

- Ogni venerdì tarature e riparazioni immediate -

BIAS

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000 -
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx. 479 BIAS SO

PER MONTAGGIO SU CIRCUITO STAMPATO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 P
L. 41.000

PER COLLEGAMENTI A CONNETTORE

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230
3 uscite
connettore BNC
L. 77.000

PER COLLEGAMENTO CONNETTORE CON CONTATTO A MASSA

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 520 D
3 uscite
connettore N
L. 95.000

PER COLLEGAMENTI A CAVO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 A
Collegamento per cavo
RG-58 C/U o teflon
L. 40.000

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230 L
3 uscite
connettore BNC
L. 81.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 530 D
1 uscita connettore N,
2 BNC
L. 92.000

Max. Input Power: 200 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.06 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 140 D
2 uscite cavo,
1 connettore N
L. 56.000

Max. Input Power: 600 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
CX 600 M:
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 600 N
3 uscite,
connettore N
L. 83.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 540 D
3 uscite,
connettore BNC
L. 91.000

Max. Input Power: 500 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 500 MHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 531 N
2 uscite cavo,
1 connettore N
L. 86.000



CX 531 M
2 uscite cavo
1 connettore SO239PL
L. 81.000

F. ARMENGHI I4LCK

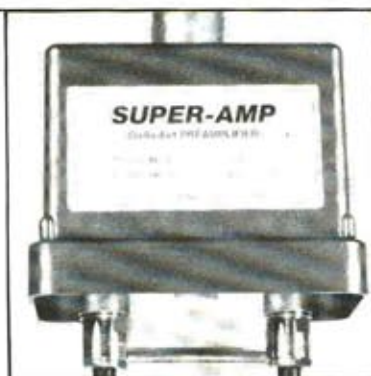
**radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 Tel. 051/345697-343923

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-2	SP-70
MHz	144-148	430-440
dB	0,8	0,9
dB	10...20	10...20
W	200	100
W	750	500
V	13,8	13,8
mA	350	350
mm	58	58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

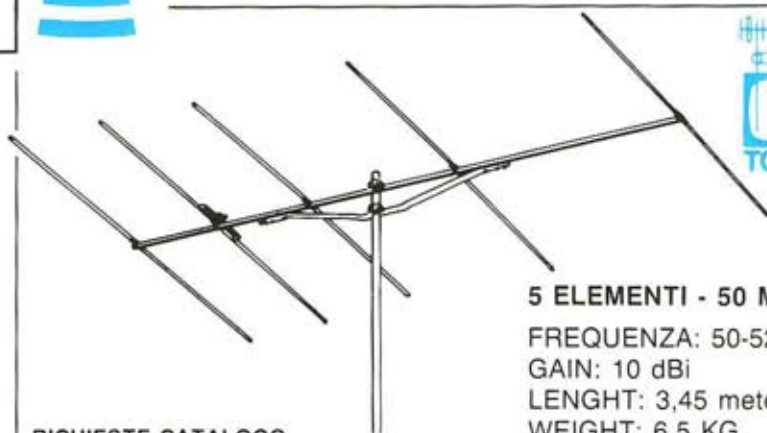
INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

50 MHz

- KIT o moduli convertitori.
- KIT o moduli transverter
P. out 3.5 W.
- KIT o moduli lineari con relè
P. out 12 W.

AIRCOM

- Cavo superflessibile disponibile.



5 ELEMENTI - 50 MHz

FREQUENZA: 50-52 MHz

GAIN: 10 dBi

LENGTH: 3,45 meter

WEIGHT: 6,5 KG.

SWR 50 MHz: 1,07

RICHIESTE CATALOGO
INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

4ª MOSTRA MERCATO

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA

CITIZEN'S BAND 27 MHz

Anno di fondazione 1° settembre 1978

62100 MACERATA

Via S. Maria della Porta, 15

Tel. 233591 Q

P.O. BOX 191 - CCP 11386620

dell'Elettronica applicata - C.B.
Radioamatore - Computers - Hi-Fi
Hobbistica

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

15 - 16 Settembre 1990

PATROCINIO: COMUNE DI MACERATA

Oscillatore prova-quarzi universale: funziona con tutti i tipi di cristalli da circa 100 kHz a oltre 20 MHz

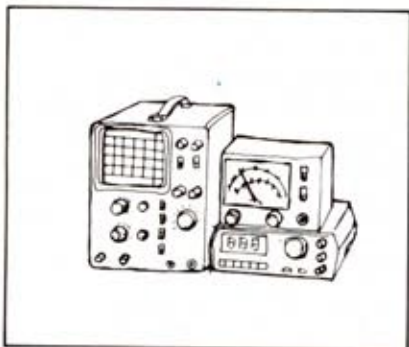
Di oscillatori atti a funzionare come prova-quarzi ne abbiamo visti tanti che ormai sembrerebbe non dovesse più esserci niente da dire (né tantomeno da inventare) in proposito.

Tuttavia il circuito che è necessario impostare, se si vuole realmente realizzare un apparecchio pressoché universale, è suscettibile di una certa dose di sofisticazione, talché ci sembra che valga veramente la pena di descrivere questa versione, che soddisfa pienamente le esigenze citate, che poi sono: banda di frequenza di oscillazione da circa 100 KHz a oltre 20 MHz, possibilità di prova per tutti i tipi di quarzi nei contenitori più comuni, indicazione (di massima) dell'attività del quarzo.

Passiamo allora ad esaminare il circuito, riferendoci allo schema elettrico in figura.

L'oscillatore vero e proprio, realizzato a FET, è del tipo col cristallo messo in retroazione fra drain e gate, per assicurare il regime di oscillazione anche in condizioni critiche.

Il segreto del funzionamento di questo circuito sta molto negli opportuni adattamenti del partitore capacitivo di reazione nonché, e in particolar modo, nell'opportuna scelta (sia come valore che come tipo) dell'induttanza di carico sul drain (con relativa resistenza in serie). Il partitore capacitivo d'ingresso è realizzato con valori tali da far vedere al cristallo uno dei valori



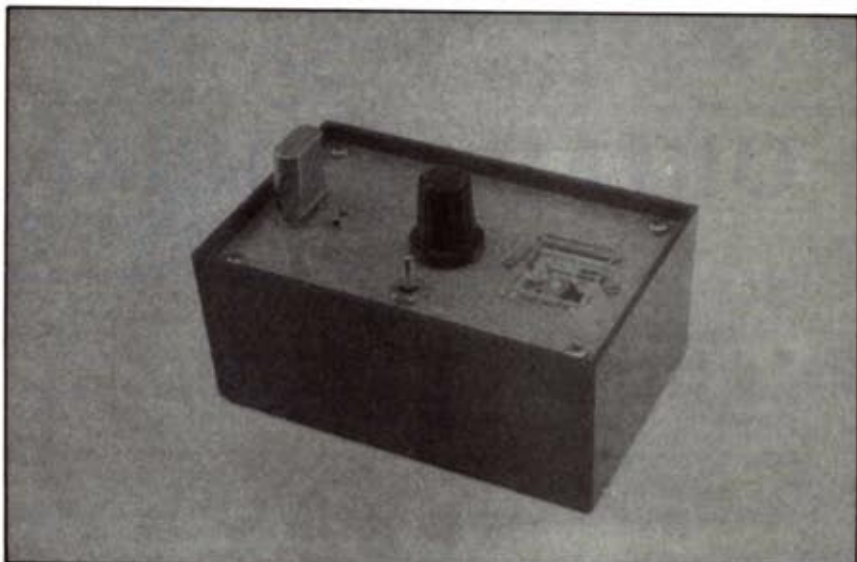
di carico standard, pari in questo caso a 32 pF.

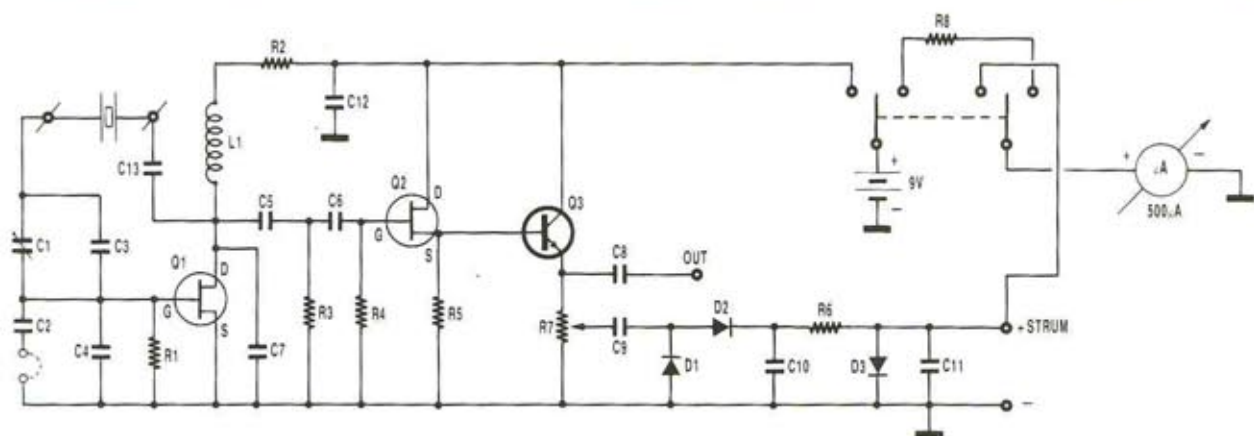
È previsto anche un pulsante che rincarà la dose di reazione, da usarsi solo in quei (rari) casi in cui si ha a che fare con un cristallo di bassa attività (e magari in overtone).

Segue un altro FET (Q2), amplificatore-separatore, con interposta una semplice rete di

adattamento RC, ed infine un emitter-follower (Q3) che con la sua bassa impedenza d'uscita è in grado di pilotare, oltre al rad-drizzatore a onda intera con relativo strumento di misura, anche un frequenzimetro che possa contestualmente leggere la frequenza di oscillazione dei cristalli in prova.

Lo strumentino di cui è corredato il circuito serve anche (già che c'era) ad essere commutato a misurare la tensione di alimentazione, così da poter verificare anche lo stato di carica della pila: il diodo D3 gli è collegato in parallelo così da proteggerlo contro eventuali sovratensioni, in quanto può capitare d'inserire cristalli, per esempio sotto i 10 MHz, la cui attività sia tale da dar luogo ad una tensione continua anche supe-





riore ai 500 mV, che quindi può danneggiare strumenti molto sensibili.

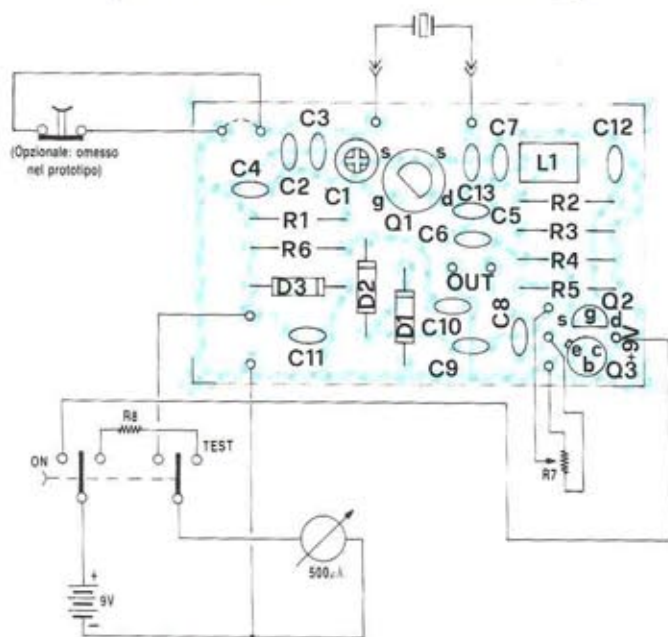
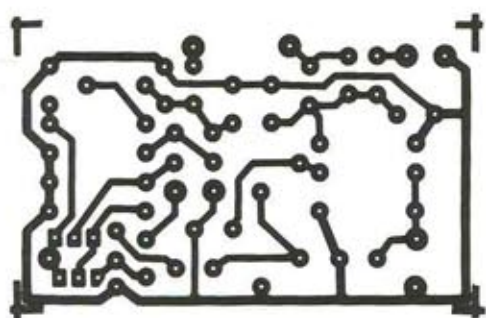
Per quanto riguarda la realizzazione vera e propria, non ci sono particolarità e precauzioni degne di nota, se non altro

per chi riprodurrà lo stampato da noi adottato e suggerito; comunque il circuito può anche essere realizzato in modo più rudimentale, senza sostanziali problemi di funzionamento: basterà come al solito curare che

i collegamenti (specialmente quelli relativi alla «zona» Q1, siano normalmente corti e compatti.

Il tutto è stato inserito in uno dei soliti scatolotti di plastica/metallo tipo Teko P2 (o similare), più che sufficiente ad accogliere il tutto, anche in vista della scelta di uno strumento di dimensioni molto ridotte.

Due parole servono (e bastano) anche per la scelta dei componenti, che poi sono di



Elenco componenti

- C1 = 2+10 pF (trimmer)
- C2 = 51 pF (ceramico NPO)
- C3 = 56 pF (ceramico NPO)
- C4 = 3 pF (ceramico NPO)
- C5 = 560 pF (ceramico NPO)
- C6 = 100 pF (ceramico NPO)
- C7 = 270 pF (ceramico NPO)
- C8 = 100 pF (ceramico NPO)
- C9, C10, C11 = 10 nF (ceramico)
- C12 = 470 nF (multistrato)
- C13 = 1500 pF (ceramico)
- R1 = 2M Ω
- R2 = 820 Ω
- R3 = 2K Ω
- R4 = 1M Ω
- R5 = 4K Ω
- R6 = 150 Ω
- R7 = 500 Ω (pot. lin.)
- R8 = 18 k Ω (*)
- D1 = D2 = AA119
- D3 = 1N4148
- Q1 = 2N3819 (**)
- Q2 = 2N3819
- Q3 = 2N2222
- L1 = 10 mH (su ferrite, con R $\approx$ 100 Ω)

(*) dipende dal f.s. del microamperometro

(**) provare diversi FET per ottenere la max copertura di frequenza

nuovo quelli relativi al circuito di Q1; i vari condensatori devono essere di buona qualità: quindi o mica o ceramica (ma non quelli microscopici), oppure il solito poliestere, altrimenti non si riesce ad avere la bella escursione di frequenza di oscillazione che caratterizza questo circuito; L1 deve essere più simile possibile al tipo usato, e comunque presentare frequenza di autorisonanza piuttosto elevata (anche se nel nostro caso la resistenza in serie provvede a smorzare sufficientemente gli effetti); lo strumento può essere un qualsiasi tipo riuscite a trovare (se il fondo scala è ancora più basso tanto meglio, basterà ritoccare la resistenza serie per il controllo batteria).

Da notare infine che sul pannellino dello strumento sono stati applicati due tipi diversi di zoccoli per cristallo, e naturalmente quelli più comuni: altre combinazioni possibili sono lasciate alle esigenze del singolo costruttore.

Oltre all'impiego previsto come prova-quarzi universale, un'altra possibile (ed estremamente ovvia) applicazione di questo circuito può essere quella di generatore campione di frequenza, anche con un discreto treno di armoniche, dato l'elevato tasso di controreazione.

È proprio in questa applicazione che diventa utile la presen-

za del trimmer di taratura sull'oscillatore, che consente quei leggeri ritocchi di frequenza atti alla perfetta calibrazione del valore di targa del cristallo usato.

Qualora l'impiego come generatore di armoniche diventasse d'importanza prevalente, può essere consigliabile collegare, in parallelo ad R2, un paio di diodi 1N4148 collegati nei due sensi di conduzione, col che viene esaltato il contenuto di armoniche senza nessuna sostanziale ripercussione sulle caratteristiche funzionali dell'apparecchio.

Nell'uso del nostro strumento in unione con un contatore, c'è da tener presente la possibilità che il cristallo in prova sia in armonica (in genere, la terza) talché la frequenza letta sarà per esempio 1/3 del valore indicato; per maggior precisione, ricordiamo che i cristalli in 3^a overtone non oscillano esattamente ad 1/3 della loro frequenza perché, in questo caso, essi vengono calibrati all'origine sulla risonanza serie.

Per quanto riguarda l'indicazione che si può trarre, con questo strumento, sull'attività del quarzo, si tratta ovviamente di una misura relativa; ma controllando contemporaneamente la lettura del microamperometro e la posizione della manopola di R5, e dopo alcune prove con un certo numero di

quarzi sicuramente affidabili, anche questo parametro potrà essere valutato rapidamente e con buona attendibilità.

Concludiamo riepiologando le caratteristiche più importanti relative al funzionamento del nostro circuitino.

La corrente assorbita complessivamente è funzione della frequenza di lavoro nonché della qualità dei quarzi: si aggira fra un minimo di 7÷8 mA sulle frequenze più basse, fino ad un massimo di 15÷20 mA (in funzione del guadagno di Q1) sulle frequenze di oscillazione più elevate.

Per variazioni della tensione di alimentazione fra 5 e 10 V, lo slittamento di frequenza è contenuto entro 0,5 p.p.m. circa.

La forma d'onda sotto i 3+4 MHz comincia a denotare una certa distorsione più evidente che a frequenze elevate.

Quarzi funzionanti su armoniche elevate (5^a, 7^a armonica) possono non oscillare anche usando il pulsante attivatore, non essendo il circuito risonante e cadendo tali armoniche su frequenze molto elevate.

Bibliografia

Ham Radio aprile 86
Gli oscillatori a cristalli (CEC)

rk

**NEW
DIGITALE!**



SCRAMBLER RADIO

ORA ANCHE CODIFICATI!

FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati SIP.
FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABILE SPLIT BAND). È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato.
FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: **FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.**

Un elemento, ma direttivo: il dipolo rotativo per 21, 24 o 28 MHz

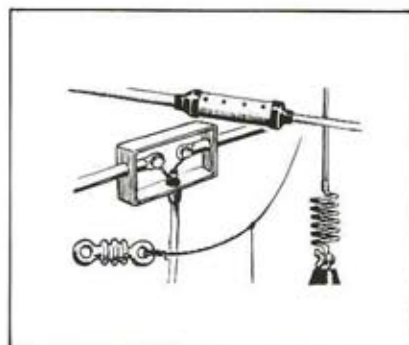
Sui vecchi «Handbook» A.R.R.L. (anni 60, per intenderci) era regolarmente riportata la «One-element rotary» per i 21 MHz, la versione minima di direttiva divenuta popolare presso chi desiderava (oltre, appunto, ad una certa dose di direzionalità) semplicità di costruzione, minimo di problemi nella rotazione, buon adattamento al classico cavo a 50 Ω , last but not least, spesa modesta.

In questi ultimi tempi di... Sole generoso, vale a dire di propagazione ottimale sulle bande alte delle HF grazie al ciclo di attività solare, le richieste per un'antenna che sia un po' più direttiva del solito dipolo sono in aumento, talché il ripescaggio di questo vecchio ma pimpante cimelio è quanto mai giustificato.

Il dipolo rotante è sempre stato definito, quasi certamente con intenzioni negative, una mezza rotativa; ma se ci pensiamo un po' bene, il fatto da cui deriva la critica ha anche un suo aspetto positivo.

Basta ricordare qual è il diagramma d'irradiazione di un dipolo: il classico 8, piuttosto panciuto, con la nota caratteristica di bidirezionalità.

Ebbene, questo fatto, pur costituendo un'indubbia limitazione alle doti di direttività (e guadagno, ovviamente) dell'antenna, ne rende necessario limitarne la rotazione a soli 180°, semplificando il problema dello



sbraccio e dei tempi di ricerca.

Tutti i dati costruttivi del dipolo sono riportati in fig. 1, che costituisce una combinazione di dati elettrici e meccanici; in fig. 2 è indicato, in un particolare ingrandito, il dettaglio costruttivo del sistema di alimentazione: vediamo allora di spiegare in due parole le particolarità di questa versione.

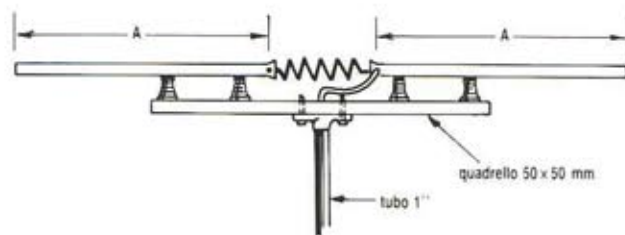
Ricordiamo innanzitutto che un dipolo a mezz'onda, nelle normali dimensioni secondo cui

viene costruito in VHF (e cioè con un rapporto lunghezza/diametro estremamente alto), presenta una resistenza d'irradiazione vicina ai 70 Ω , e comunque compresa fra 60 e 70 Ω . Un leggero accorciamento dei due bracci, mentre non produce perdite di rendimento degne di alcuna considerazione, provoca un abbassamento dell'impedenza di alimentazione (appunto, verso i 50 Ω), salvo introdurre una leggera reattanza, naturalmente capacitiva; basta allora compensare (e quindi cancellare) questa reattanza con una semplice bobina, ed ecco che l'antenna risulta perfettamente risonante, e quindi adattata ai 50 Ω di un normale cavo coassiale, che può essere direttamente collegato.

In fig. 1 sono riportati i dati di lunghezza per le 3 bande alte delle HF, e cioè, oltre ai fatidici 21 e 28, anche la più giovane 24

Fig. 1 - Schema-disegno dell'antenna rotativa ad un elemento; i singoli bracci sono lunghi rispettivamente:

21 MHz : A = 304,8 cm
24 MHz : A = 271,8 cm
28 MHz : A = 231,2 cm



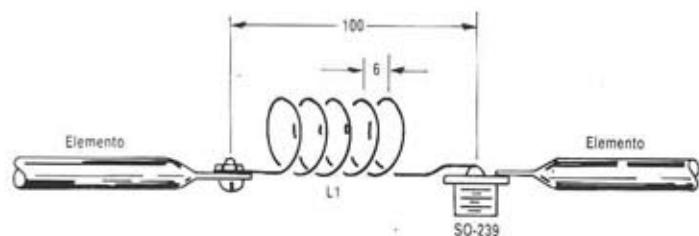


Fig. 2 - Dettaglio della bobina e del sistema di alimentazione (misure in mm).
L = 5 spire, tubetto rame 3 mm, $\varnothing$ 25 mm, spaziatura 6 mm.

e rotti: le quote sono dimensionate in modo che la reattanza da compensare sia pressoché la stessa per le tre frequenze, talché la realizzazione della bobina centrale resta identica per tutte e tre le versioni (fig. 2), con R.O.S. di poco superiore a 1,5 su 21 e 24, e un po' migliore sui 28 MHz.

Fra le varie possibilità costruttive, quella suggerita in fig. 1 è certamente una delle più semplici, ricorrendo a materiali fra i più comuni ed economici.

Il supporto vero e proprio dei due bracci del dipolo consiste in un quadrello di legno di 50x50 mm, lungo circa 120 cm, su cui sono piazzati quattro blocchetti in materiale isolante: non è necessaria la porcellana, ma basta il solito PVC, senz'altro più affidabile del legno nel mantenere un buon isolamento.

Il conduttore d'antenna è tubo in alluminio da 1/2 pollice; diciamo che da 10 a 15 mm può andar bene.

Il peso complessivo della struttura è talmente modesto che i problemi di supportarla si risolvono molto semplicemente con tubo da 1 pollice e relativa flangia (oppure con piastra e fondino filettato a U, a piacere).

Le due estremità centrali del tubo d'antenna vero e proprio vanno schiacciate per fissarvi vite, rondelle e dado per l'ancoraggio della bobina, da una parte, e connettore coassiale SO239 dall'altra parte; il cavo coassiale può esser fatto passare (attraverso apposito foro nel quadrello) entro il tubo di supporto. Sulle prestazioni non possiamo certo dilungarci molto (in fondo... si tratta di un dipolo); un paio di numeri comunque,

oltre a starci bene, risultano anche utili.

Da un'antenna di questo genere, se alta sul suolo almeno mezz'onda (e su queste bande non è molto difficile riuscirci, arrivando per esempio a 7-8 m di altezza), si può ottenere un rapporto avanti fianco sui 15 dB, e l'angolo verticale d'irradiazione sarà sui $18 \pm 20^\circ$, valore abbastanza buono per il DX e contemporaneamente ancora discretamente alto per il QSO locale.

L'unica cosa di cui non possiamo parlare è ovviamente il guadagno, ma ciò non toglie che i vantaggi della direttività avanti-fianco ne facciamo un'antenna valida e interessante.

rk

ABBONATEVI

A

elettronica



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

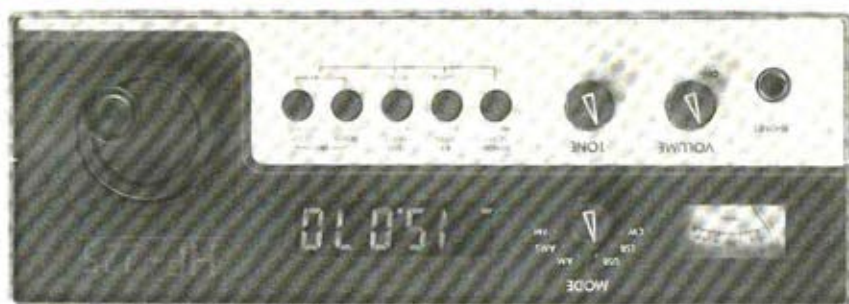
VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO 1990 a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

RICEVITORE ONDE CORTE LOWE HF - 225



L. 899.000
PREZZO DI LANCIO

Agente unico per l'Italia

Space Communications
di Stefano Malaspina

CARATTERISTICHE

- COPERTURA CONTINUA 30KHz - 30MHz
- MODI DI RICEZIONE: AM, LSB, USB, CW (FM OPTIONAL)
- 4 FILTRI IF INCORPORATI: 2,2KHz, 4KHz, 7KHz E 10KHz
- 30 MEMORIE
- OTTIMO RECIPROCAL MIXING > 90dB a 10KHz
- BASSISSIMO RUMORE DI FASE DEL SINTETIZZATORE
- SISTEMA DI SINTONIA A PLL CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE
- COMPATTO E LEGGERO
(dimensioni: 255mm x 100mm x 200mm)
- AMPIA GAMMA DI ACCESSORI

P.zza DEL POPOLO 38 - 63023 FERMO (AP) Tel. 0734/216165

Black★Star

CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0,1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz

L. 370.000 IVAto

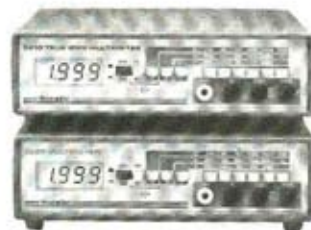
5 Hz. ÷ 1500 MHz

L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2,4 GHz
- 8½ digit - Display LCD

L. 820.000 IVAto



3210 e 3225 MULTIMETRI DIGITALI

- 3½ digit
- a batterie, vita 7000 ore
- 3210: precisione 0,1% lettura RMS
- 3225: precisione 0,25%
- letture: 100 uV - 1000 VDC
100 uV - 750 VAC
- resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
- prova diodi

3210 L. 340.000 IVAto

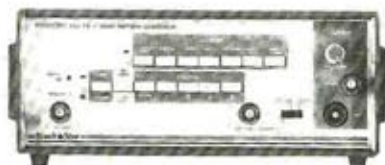
3225 L. 260.000 IVAto

ORION

GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5,5, 6,0, 6,5 MHz

L. 590.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30

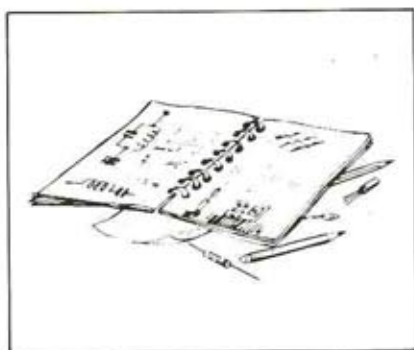
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

Con la Basetta Universale Milleidee: un RICEVITORE-MONITOR in circuito reflex, un PREAMPLIFICATORE BF con AGC e un AMPLIFICATORE AUDIO di scorta

di Fabio Veronese

RICEVITORE - MONITOR in circuito reflex



Dopo l'esito positivo dell'inserzione della basetta-omaggio su alcuni numeri di Rke dello scorso anno, abbiamo deciso di impostare l'iniziativa in modo meglio programmato, apprestando un buon numero di circuiti che, pur nella loro semplicità, possano indifferentemente costituire, volta a volta, apparecchi singoli per prestazioni ben precise oppure stadi modulari da mettere assieme per realizzazioni più complesse e complete. Riprendiamo così su questo numero con tre «moduli» che, oltre a poter essere collegati assieme in sequenza, possono altresì risultare autosufficienti (come il ricevitore in unione ad una cuffia) o combinarsi variamente con altri circuiti, per soddisfare esigenze disparate.

E ora, tutti a far b.u.m.!

N.d.R.

Qualcosa in più del solito andametro ad assorbimento, qualcosa di diverso dal solito GDM: con questo semplice circuito è possibile realizzare un efficiente monitor di modulazione, oppure un semplice ricevitore in grado di sintonizzarsi tra pochi kHz e 200 MHz col semplice cambio del circuito di sintonia.

Uno dei vantaggi più immediati e tangibili dei circuiti elettronici con pochi componenti è, in generale, la loro grande versatilità che, almeno in certa misura, supplisce ad alcune delle loro intrinseche limitazioni tecnologiche.

Ne è un esempio questo semplice progetto che, nato come versione moderna del classico ondametro ad assorbimento, si è rivelato, all'atto pratico, un simpatico ricevitore senza grandi pretese forse, ma con l'indubbio pregio di essere un vero «pangamma» (si sintonizza dalle VLF alle VHF col semplice cambio del gruppo LC d'ingresso) e di non disturbare nessuno poiché, grazie alle doti di sensibilità dell'IC adottate come amplificatore-rivelatore, si è potuto fare a meno della reazione. Anzi, per essere più precisi, si è ricorsi a una configurazione apparentata col rivelatore rigenerativo, ma priva di emissioni spurie: il circuito reflex.

Il circuito reflex

Gli OM più anziani avranno certamente sentito parlare del circuito reflex, e magari ne avranno anche collaudato qualcuno.

Di che cosa si tratta? Semplice: com'è noto, nel rivelatore in reazione si fa uso di uno stadio amplificatore RF ove un'aliquota del segnale radio d'uscita viene retrocesso, in fase, all'ingresso, per subire una nuova amplificazione, cui fa seguito una successiva retrocessione, e così via.



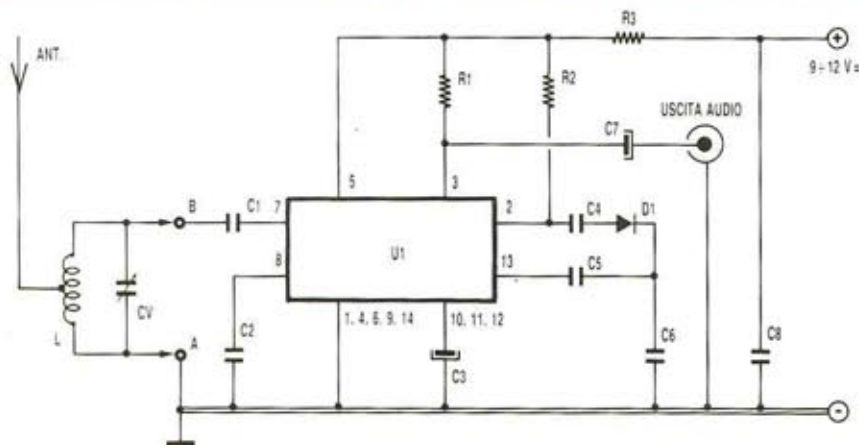


Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore-monitor in circuito reflex.

Elenco dei componenti

R1, R2 = 10 k Ω , 1/4 W
 R3 = 560 Ω , 1/4 W
 C1 = 12 pF, ceramico
 C2, C8 = 100 nF, ceramico
 C3, C7 = 10 μ F, 16 V_L elettrolitici verticali
 C4, C6 = 4700 pF, ceramici
 C5 = 220 nF, poliestere
 CV = condensatore variabile (v. testo)
 D1 = OA90 o altro diodo al Germanio
 U1 = S 042 P
 L = bobina di sintonia (v. testo)

Il guadagno dello stadio viene regolato in modo da tenerlo sull'orlo dell'innesco (ricezione in AM e in FM) e debolmente innescato (ricezione in CW e in SSB); la non-linearità dello stadio fa sì che il segnale amplificato venga anche rivelato. Il rivelatore in reazione è sensibilissimo se ben progettato ma, ahinoi, è anche un oscillatore, e perciò irradia una non trascurabile quantità di radiofrequenza.

Nel circuito reflex, si fa ancora uso di uno stadio amplificatore che, in un primo momento, viene utilizzato in radiofrequenza. All'uscita si provvede, con opportuni artifici, a predisporre un percorso a bassa reattanza per la RF e uno per la BF. Il segnale RF amplificato imbocca

il primo percorso, viene rivelato, e, come segnale audio, retrocesso all'ingresso dello stadio amplificatore. Il segnale BF riamplicato imbocca ora il secondo percorso, che lo conduce verso gli stadi successivi. Si ha così una doppia amplificazione - una a radio e una ad audiofrequenza - da parte di un unico stadio, senza dispersioni di RF.

Tuttavia, facendo uso di elementi amplificatori convenzionali - valvole e transistori - i risultati ottenibili con l'adozione del solo circuito reflex sono piuttosto modesti per cui, di solito, lo si combina sempre con uno stadio in reazione nel cosiddetto rivelatore reflex-reattivo. Ciò non è però necessario se si ricorre a

un circuito integrato per RF, la cui sensibilità d'ingresso e il cui guadagno sono tali da ottenere una prestazione soddisfacente.

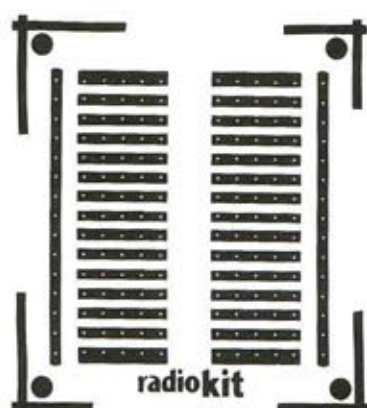
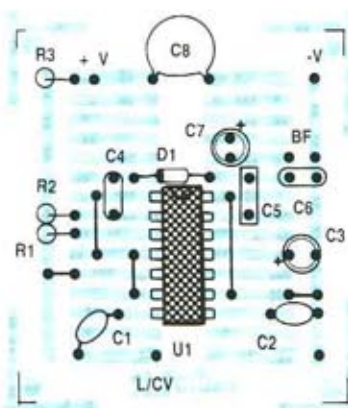
In pratica

Il circuito del rivelatore reflex con integrato è schematizzato in figura 1. L'IC adottato (U1) è il ben noto S 042 P, il quale contiene, oltre a uno stadio amplificatore RF, una sezione d'oscillatore locale (piedini 10, 11, 12) che qui non viene utilizzata e risulta collegata a massa mediante C3.

I segnali radio captati dall'antenna e sintonizzati dal gruppo L/CV pervengono a uno degli ingressi di U1 (pin 7) mediante C1, mentre l'altro (piedino 8) fa capo a massa attraverso C2,

Fig. 2 - Piano di montaggio del ricevitore-monitor sulla basetta universale.

Fig. 3 - Collegamenti sul lato-rame della basetta universale.



poi sono amplificati e resi disponibili presso una delle uscite (piedino 2), dove C4 li applica al diodo D1 che li rivela. La componente RF del segnale rivelato finisce a massa attraverso C6, mentre C5 riporta il segnale BF a U1 per una nuova amplificazione. Il segnale audio amplificato, che non può più attraversare il troppo piccolo C4, si presenta al piedino 3 e, attraverso C7, viene convogliato verso l'uscita.

I resistori R1, R2 e R3 garantiscono la corretta applicazione delle tensioni continue all'IC, mentre C8 provvede al bypass generale dell'alimentazione.

Questo semplice apparecchio può rivelare i segnali AM e per caratteristica, grazie alla notevole banda passante, anche i più forti segnali in FM. Non va bene per il CW non modulato e per la SSB, poiché è sprovvisto di BFO. Inoltre è necessario collegare, in uscita, un sensibile amplificatore di bassa frequenza.

In pratica

Il montaggio del ricevitore-monitor è abbastanza immediato e assolutamente non critico. La **figura 2** schematizza il layout della componentistica adottato per il prototipo di laboratorio, assemblato su una bassetta universale radioKit - GPE: si notino anche (**figura 3**) i collegamenti sul lato-rame.

I componenti usati sono tutti molto comuni e facilmente reperibili, con qualche riserva per il solo U1, comunque disponibile presso i rivenditori meglio forniti. Sempre per U1, è bene far uso di uno zoccolo per evitare di danneggiarlo in fase di saldatura.

Non stupisca il piccolo valore di C1 (12 pF, aumentabili solo se interessa la ricezione in LF/VLF): serve per evitare il sovraccarico dei sensibili circuiti d'ingres-

so di U1, che si saturano con una certa facilità.

Infine, D1 può essere qualsiasi elemento al germanio: nel prototipo, si è usato un 0A90.

Il circuito di sintonia

Le caratteristiche di L e di CV possono essere calcolate oppure individuate sperimentalmente.

Per la ricezione delle VLF, si può utilizzare una vecchia bobina di linearità per TV (col cui nucleo regolabile si effettuerà la sintonia) con in parallelo un condensatore fisso da circa 33 nF. Si aumenti C1 a circa 1 nF.

Per le Onde Lunghe e Medie, si possono adottare le apposite bobine preavvolte su ferrite con in parallelo un CV da 300 ÷ 500 pF massimi.

Per le Onde Corte, ci si può orientare su una bobina di cir-

ca 40 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte su un supporto isolante da 8 ÷ 10 mm, con in parallelo un CV da 50 ÷ 100 pF massimi.

Per le Onde Cortissime e la CB, la L avrà circa 15 spire e il CV sarà da 20 pF massimi.

Inoltre, con il prototipo, si è ricevuta soddisfacentemente la banda FM (88 ÷ 108 MHz) con una L di 4 spire di filo nudo per collegamenti avvolte in aria con un diametro di 1 cm, leggermente spaziate. Il CV era un compensatore a chiocciola da 2 a 15 pF.

La presa intermedia visibile a schema si praticherà a circa 1/3 dall'estremo di L collegato all'antenna, che potrà essere rappresentata da alcuni metri di filo isolato teso in aria, possibilmente all'esterno. È altresì necessario il collegamento a una buona presa di terra.

MINIPREAMPLIFICATORE AUDIO con circuito di AGC

Un progettino ultrasemplice oppure inedito, qualcosa di nuovo nel popoloso mondo dei «pre» di bassa: questo, limita da solo il proprio guadagno se il segnale d'ingresso supera una soglia prestabilita. E tutto con due comuni diodi al Silicio!

Nella seconda metà degli anni Settanta, momento magico della Citizen Band-mania, era facilissimo incontrare, sfogliando le riviste di elettronica di quei tempi, numerosi progetti relativi a preamplificatori microfonic, dei quali, a dire il vero, la maggior parte dei «baracchini» non ha poi quel bisogno viscerale.

Affievoliti (ma non certo estinti) certi entusiasmi per la CB, è diventato raro sentir parlare dei «pre», al punto che quasi si comincia a sentirne la nostalgia... Tutto questo per giustificare il fatto che, qualche tempo fa, ho arraffato stagno e saldatore per costruire un preamplificatore BF

che da tempo avevo in mente e che, visti gli incoraggianti risultati, vorrei proporre anche

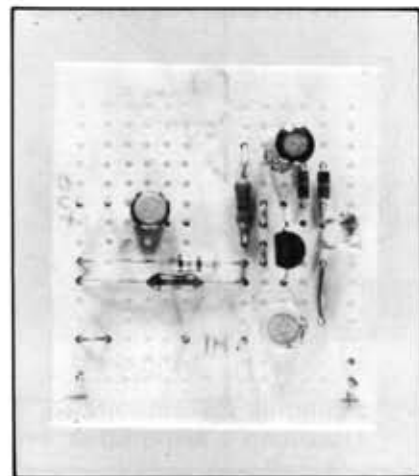


Fig. 1 - Schema elettrico del preamplificatore BF con AGC

Elenco dei componenti

R1 = 100 k Ω , 1/4 W
 R2 = 15 k Ω , 1/4 W
 R3 = 10 k Ω , 1/4 W
 R4 = 220 Ω , 1/4 W
 R5 = 4.7 k Ω , 1/4 W
 C1, C3 = 10 μ F, 16 V_L elettrolitici verticali
 C2 = 22 μ F, 16 V_L elettrolitico verticale
 D1, D2 = 1N4148 o equivalenti
 Q1 = BC548C o equivalenti

Funziona così

Lo schema elettrico del preamplificatore con AGC è riprodotto in **figura 1**. Si tratta, come si vede, di un normalissimo stadio a emettitore comune: l'elettrolitico C1 applica alla base del transistor Q1 i segnali d'ingresso. Tale elettrodo viene polarizzato mediante il partitore resistivo formato da R1 e R2. L'emettitore risulta polarizzato dalla R4; per semplicità, non si è previsto il solito condensatore di bypass, che però può essere aggiunto senza problemi. Basta collegare un elettrolitico da 22 μ F, 12 V_L col negativo a massa e il «+» all'emettitore di Q1, dal cui collettore si possono recuperare, attraverso l'elettrolitico C3, i segnali amplificati e avviarli agli stadi successivi. Il resistore R5 serve da limitatore di corrente e impedisce al segnale di collettore di riversarsi sull'alimentazione.

Il guadagno dello stadio è definito dal resistore di controreazione R3, nonché dalla coppia di diodi al Silicio D1 e D2, collegati in antiparallelo. Quando il segnale di collettore è tale da polarizzare direttamente i diodi, cioè quando oltrepassa, come ampiezza, la loro tensione di soglia, che è di circa 0,6 v, viene

agli altri sperimentatori. Si tratta di uno stadio-pilota audio per impieghi generici - non limitati, dunque, ad amplificare i sussurri d'amore affidati al microfono del baracco - utile anche per precedere amplificatori BF di potenza, modulatori, signal tracer, eccetera.

Caratteristica saliente di questo circuito è il fatto che, pur es-

sendo equipaggiato con un unico, comunissimo transistor al silicio, è dotato di un semplice ma efficace circuito di controllo automatico del guadagno (CAG o AGC, come si preferisce) che gli consente di amplificare al massimo delle proprie possibilità i segnali deboli, senza però lasciarsi saturare da quelli più forti.

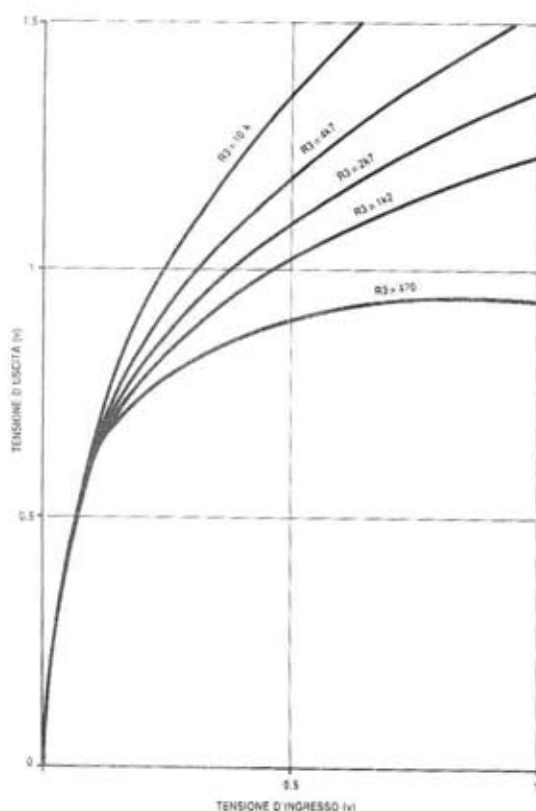


Fig. 2 - Curve di risposta del preamplificatore in corrispondenza di alcuni valori di R3.

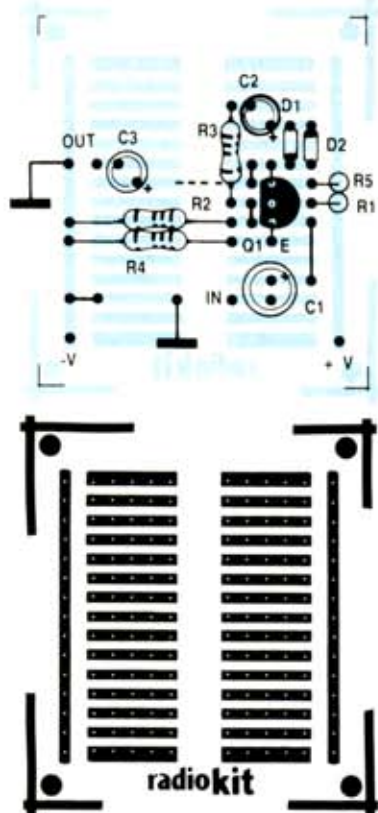


Fig. 3 - Piano di montaggio del preamplificatore con AGC sulla basetta universale.

introdotto un tasso di controreazione che tende a ridurre il guadagno dello stadio. Il comportamento dello stadio al variare dell'ampiezza del segnale d'ingresso dipende in larga parte

Fig. 4 - È necessario effettuare un ponticello di collegamento al di sotto della basetta.



dal valore di R3: il grafico di **figura 2** quantifica l'influenza di tali parametri sulle ampiezze misurabili in uscita.

Se si desidera che il controllo della controreazione intervenga per maggiori ampiezze del segnale d'uscita, basta inserire due o più diodi in serie tanto a D1 che a D2: si porterà così la tensione di soglia a 1,2, 1,8 eccetera volt. Viceversa, è anche possibile ridurre fino a 0,1 V tale tensione d'intervento scegliendo per D1 e D2 due elementi al Germanio.

In pratica

Come tutti i semplici circuiti audio, anche il nostro preamplificatore non crea particolari problemi costruttivi. Tutti i componenti risultano d'immediata reperibilità, e il transistor Q1 (per il prototipo si è scelto un BC548C in virtù del suo «beta» particolarmente elevato) può essere rimpiazzato da ogni altro NPN al Silicio per piccoli segnali. Il layout di montaggio, sulla basetta universale rKe - GPE, è suggerito nella **figura 3**. È anche necessario effettuare un ponticello di collegamento diretto tra due delle piste della basetta, sul lato - rame: si veda **figura 4**.

Tanto il collegamento d'ingresso che quello d'uscita dovranno essere effettuati con cavetto schermato per BF.

Si è verificato che, se al segnale d'ingresso risultano sovrapposte delle componenti a radiofrequenza (per esempio, quelle del ripetitore RAI locale o del CB sottocasa) questo possono essere rivelate dai diodi, applicate alla base del C2 e amplificate dal Q1. Nel caso si notassero disturbi di questo tipo, basterà collegare un condensatore ceramico da un migliaio di pF tra l'ingresso e la massa e/o in parallelo a R2. Tale inconveniente può essere trasformato in un vantaggio se si vuol utilizza-

re il circuito come un semplice ricevitore per Onde Medie o Lunghe. In tal caso, C1 sarà un ceramico da circa 10 nF e, tra uno dei suoi estremi e massa, si applicherà un opportuno circuito accordato (una bobina su ferrite con un variabile da circa 500 pF max. in parallelo), collegato a sua volta a un'antenna esterna e a una presa di terra. Il transistor Q1 amplificherà tali segnali a radiofrequenza, poi la coppia D1/D2 (si sceglieranno, ovviamente, dei diodi al Germanio) li rettificherà e li ri-proporrà alla base del Q1 per l'amplificazione di bassa frequenza. L'effetto di autolimitazione che caratterizza questo stadio eviterà di avere problemi di saturazione con i segnali più forti e/o vicini.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52
40044 BORGOMANERO DI PONTEDUOMO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniatura
Impedenza R.F.
Compensatori ceramici
Compensatori a mica
Compensatori a libretto
Compensatori a botticella
Condensatori variabili Tx



HAM CENTER

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

L'AMPLIAUDIO... DI SCORTA

Mezzo watt di bassa frequenza realizzabile con quel che c'è nella scatola dei componenti di recupero e nel tempo massimo di una mezz'ora: insostituibile quando urge un amplificatore o un signal-tracer e il rivenditore di componenti elettronici è chiuso.

Il transistor Q1 può essere virtualmente qualsiasi NPN al Silicio per piccoli segnali, dal BC107 in poi (ma si possono usare anche i vari 2N): più alto sarà il beta, migliore risulterà il funzionamento dell'amplificatore. Per quanto riguarda Q2, si può anche usare un doppiatore di Q1; meglio, però, ricorrere a qualcosa di un po' più robusto: un parente del 2N1711, magari dalla sigla sconosciuta o illeggibile e recuperato da qualche scheda, purché al tester abbia indubitabilmente dimostrato di essere funzionante e NPN. In altre versioni di questo apparecchio, ho fatto uso con successo persino di transistori per trasmissione (BFY51) e di media potenza (BD137).

Il potenziometro di volume R1 (non del tutto indispensabile, specie se il segnale d'ingresso si prevede esiguo) e il condensatore C1 sono del tutto acritici come valore, anche se è meglio che R1 sia almeno 4,7 kohm e che C1 non sia un elettrolitico e valga almeno 10.000 pF.

Un po' diverso è il discorso relativo all'unico resistore di pola-

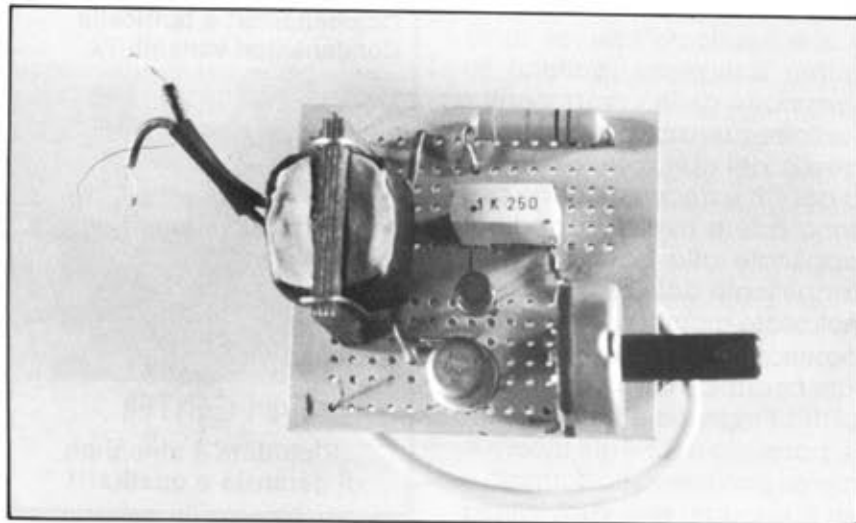
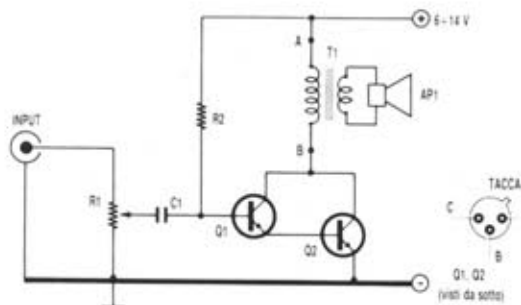
rizzazione presente, R2. L'amplificatore funziona con valori compresi tra 680 kohm e... infinito (cioè, senza inserire R2) ma, se si vuole contenere il tasso di distorsione entro valori accettabili e ottenere il massimo guadagno possibile, occorre fare qualche esperimento, poiché ogni coppia Q1/Q2 richiede valori diversi. L'ideale è inserire un trimmer da 4,7 oppure 10 Mohm e tararlo per la massima resa d'uscita. In alternativa, si pescano dal famoso cassetto tutti i resistori di valore compreso tra 680 k e 10 M e li si prova uno dopo l'altro, installando in via definitiva quello che soddi-

sfa di più come risultati.

Se si rovescia su un tavolo il contenuto della scatola o del cassetto nel quale si vanno via via ammassando i componenti elettronici recuperati da qualche vecchio montaggio o racimolati chissà dove, si può esser certi di trovare abbastanza materiale da realizzare un certo numero di apparecchi, magari semplici ma funzionanti e, soprattutto, utili in determinati frangenti.

Uno dei progetti di più immediata traducibilità in pratica e dalle più vaste possibilità d'impiego è il semplicissimo amplificatore di bassa frequenza da circa mezzo watt schematizzato in **figura 1**. Nulla di speciale, per carità, se non il fatto che lo

Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore BF da 0,5 W. Può essere realizzato utilizzando esclusivamente componenti di recupero.



Elenco dei componenti

R1 = potenziometro logaritmico da 1 M Ω
(470 k Ω + 2.2 M Ω)

R2 = 10 M Ω , 1/4 W oppure trimmer dello stesso valore

C1 = 100 ÷ 470 nF, poliestere

Q1 = BC 107 o equivalente (BC207, BC208, BC209, BC237, BC238, BC239, BC547, BC548, BC549)

Q2 = 2N1711 o equivalente (BC140, 2N1613, 2N1893, 2N5320 etc.)

T1 = trasformatore d'uscita BF per stadi finali a transistori (primario: 500 Ω o più, secondario: 4 - 8 Ω).

AP1 = altoparlante o cuffia da 4 + 8 Ω
2 = Jacks audio

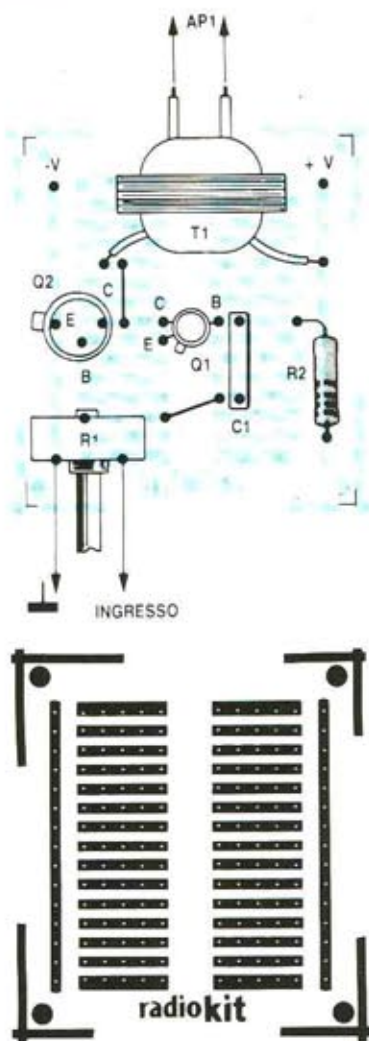


Fig. 2 - Piano di montaggio dell'amplificatore BF da 0,5 W sulla basetta universale radioKit - GPE.

si può realizzare con una gamma di componenti incredibilmente vasta e che lo si può usare in mille modi diversi: come BF per piccoli ricevitori, modulatore d'ampiezza, amplificatore telefonico, signal tracer e via dicendo.

Il circuitino è da manuale: i due transistori che le equipaggiano, Q1 e Q2, sono collegati in Darlington o, se si preferisce, in cascata. Si comportano, in pratica, come un transistor unico, ma con un «beta» (guadagno) particolarmente elevato. La potenza d'uscita è, praticamente, quella che può dissi-

pare Q2, nel cui circuito di collettore è inserito il trasformatore d'uscita T1, il cui compito è quello di consentire il pilotaggio di un altoparlante a bassa impedenza (AP1) senza che Q2 abbia a surriscaldarsi. Lo si può anche omettere, e ricavare l'uscita tra i punti A e B dello schema, ma solo in questi due casi:

- si fa uso di un altoparlante da 40 ohm o più;
- si fa uso di una cuffia ad alta impedenza (non del tipo per hi-fi).

Il trasformatore T1 dovrebbe essere un elemento d'uscita, molto comune prima dell'avvento degli integrati, che, per l'accoppiamento all'altoparlante, si accontentano di un condensatore elettrolitico. Il primario dovrebbe possedere un'impedenza di almeno un centinaio di ohm, meglio se di più. Se ha una presa centrale, ci si potrà collegare il positivo dell'alimentazione, oppure lo si lascerà inutilizzato. Il secondario avrà un'impedenza compresa tra 4 e 16 ohm, e comunque paragonabile a quella dell'altoparlante che si intende usare come API. È possibile usare un trasformatore d'uscita per valvole... basta non pretendere di farlo entrare sulla basetta che si userà per il montaggio!

In pratica

La costruzione dell'amplificatore è acritica almeno quanto la scelta dei componenti: a differenza degli stadi a IC, questo circuito non autoscilla, a meno di non eseguire collegamenti cervelloticamente tortuosi o di non richiudere deliberatamente l'ingresso sull'uscita. Questo progettino si presta ottimamente a essere realizzato su una basetta universale radioKit - GPE: la disposizione dei componenti adottata per il prototipo è schematizzata in **figura 2** che am-

mette, comunque, ragionevoli varianti. Come sempre, si partirà dai due ponticelli presenti per poi installare, nell'ordine, C1, R2, Q1 e Q2 (attenzione al corretto orientamento!), R1 e, infine, T1. Il collegamento con l'ingresso dell'ampli dovrebbe essere fatto con cavo schermato per BF, a meno che non lo si mantenga molto breve (meno di 4 o 5 cm.). L'alimentazione può variare tra 4,5 e 15 volt; non è consigliabile far uso di pile ma, se non si dispone di un alimentatore stabilizzato, si ricorra esclusivamente alle batterie quadre da 4 volt e mezzo, utilizzandone 2 o 3 in serie.

A montaggio ultimato, e dopo uno scrupoloso controllo del lavoro fatto, si darà tensione. Appoggiando la punta di un dito sul cursore (terminale centrale) di R1 si dovrà udire il caratteristico ronzio a 50 Hz. A questo punto, basterà sostituire il dito con un oscillatore audio o il segnale prelevato dalla presa per l'auricolare di una radiolina o del registratore, definire come suggerito il valore di R2 e... il nostro miniampli sarà pronto per l'uso!

rk

Le basette preforate possono essere acquistate al costo di L. 500 cad. + L. 5000 fisse di spese spedizione, inviando l'importo a:

**C&C Via Naviglio 37/2
48018 Faenza.**

Le spedizioni in contrassegno saranno gravate da un ulteriore addebito di L. 3.000

Due parole sulla scelta del cavo

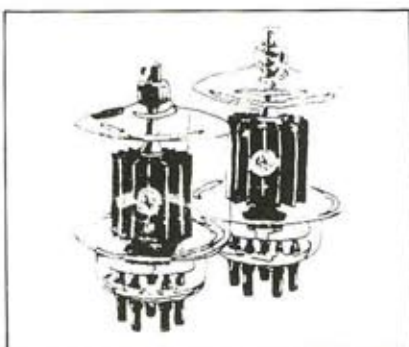
Tanto per completare la miniserie iniziata già in gennaio, dopo aver esaminato l'argomento «antenne» non si poteva non dedicare un paio di pagine anche alla linea di alimentazione destinata a trasportare, in una o nell'altra direzione, i preziosi nanovolt del segnalino faticosamente captato in mezzo al rumore o gli altrettanto preziosi watt che vogliamo scagliare nello spazio che circonda la nostra antenna.

Il titolo non sembra molto democratico, in quanto da già per scontato che l'unica linea di trasmissione adottabile sia il cavo coassiale, mentre in teoria ci sarebbero alcune alternative.

Ma, siamo pratici (e sinceri): nel settore delle VHF e up, non troviamo nessun altro tipo di linea che ci offra tanti vantaggi e così pochi svantaggi, da giustificare l'adozione universale nell'industria delle telecomunicazioni.

Comunque, per sgomberare il campo da dubbi, diamo una breve occhiata preliminare all'unico tipo di linea di trasmissione non coassiale che potrebbe avere una qualche utile applicazione in questo settore: la linea bifilare bilanciata, commercialmente individuabile (una volta, anche in Italia) nella gloriosa piattina (o anche piattone) TV.

Una delle più decantate caratteristiche di questo tipo di linea (che sia in versione «scalet-



ta per trasmissione» o piattina TV) è la relativamente bassa perdita d'inserzione: verissimo, però questa peculiarità resta confermata solo nelle più ideali condizioni d'installazione.

In effetti, la linea bifilare è caratterizzata dalle perdite d'irradiazione (legate al rapporto fra spaziatura e lunghezza d'onda, e quindi crescenti con la frequenza), e dalle caratteristiche elettriche fortemente legate alle condizioni d'installazione.

Ciò significa che il bilanciamento della linea viene facilmente annullato da corpi metallici troppo vicini, da ghiaccio e smog che vi si accumulino, da curve troppo nette di discesa, tutte cose che peggiorano nettamente le sue caratteristiche, influenzando anche sulla costante dielettrica dell'isolante.

Infine, non è neanche da trascurare il fatto che tutta la strumentazione di misura è prevista con terminazioni coassiali, richiedendo quindi qualche artificio per i collegamenti.

Certamente si potrebbe obiettare che, per l'interfacciamento di apparati e strumenti con linee bifilari, basta inserire opportuni baluns; ma non si deve trascurare che anche il trasformatore di bilanciamento è un qualcosa che introduce qualche perdita, specie poi in VHF/UHF, che ragionevolmente va ad annullare buona parte dei vantaggi teorici della linea bifilare.

Si può quindi tranquillamente concludere questa premessa dicendo che l'impiego di linee bifilari non ha controindicazioni per tutte le esigenze d'interconnessione fra antenne bilanciate ad alta impedenza, limitata in genere a spezzoni piuttosto corti ed in posizioni libere, mentre è da evitare come vera e propria calata di alimentazione.

Possiamo ora dedicarci completamente ai cavi coassiali il cui uso è generalizzato proprio per i motivi opposti a quelli addebitati alle linee bilanciate.

La struttura coassiale tiene imprigionato il campo a RF completamente all'interno della calza schermante, talché non presenta intrinsecamente alcuna perdita d'irradiazione (naturalmente, se di buona qualità); il cavo coassiale può essere installato vicinissimo a strutture metalliche o ad altri cavi senza sostanziali interazioni: ciò significa che può tranquillamente viaggiare entro tubi metallici o

sottoterra, accettando pieghe e curve anche piuttosto pronunciate.

Infine, il suo impiego è ampiamente diffuso dalla... corrente continua fino a qualche GHz.

Sono proprio queste caratteristiche, tanto implicite da risultare ovvie e banali, a farci quasi credere che il cavo coassiale sia sempre esistito, che le discese d'antenna (e tanti altri collegamenti) non si siano potute fare mai in altro modo che con linee coassiali.

E invece la disponibilità dello stesso non è poi così antica, essendo entrati sul mercato i primi tipi agli inizi degli anni 40, ed essendone iniziata una certa diffusione dopo la 2ª guerra mondiale.

La cosa fu resa possibile non appena una ditta americana riuscì ad estrarre il poliestere per ottenere il dielettrico: si trattava dell'Amphenol (marca che per un certo periodo diede il nome anche al tipo di linea, come la Bakelite o la Biro).

Inizialmente si era dovuta superare anche una notevole fase di sperimentazione, allo scopo di definire il valore più opportuno d'impedenza caratteristica. Infatti, la possibile gamma di valori era compresa fra i 30 Ω (cui corrisponde la massima po-

tenza accettabile, grazie al diametro necessario per il conduttore centrale) ed i 70 Ω circa (cui corrisponde la minima perdita di trasmissione).

La produzione si è impostata prevalentemente su cavi a 50 e 75 ohm d'impedenza caratteristica, ma il valore normalizzato di più vasta adozione un po' in tutti i campi è proprio il 50 Ω , guarda caso il miglior compromesso per i parametri più importanti delle linee coassiali.

Prima di andare ad esaminare quali sono questi parametri, è opportuno sottolineare (anche se tutti dovrebbero ben saperlo) che la linea di trasmissione è anch'essa uno dei più importanti costituenti della stazione: si tratta infatti di una struttura che è in serie al segnale, e se ne perdiamo una parte su essa (si tratti di segnale ricevuto o da trasmettere), non lo recupereremo con nessun altro dispositivo.

Ecco quindi un primo indizio, un primo parametro, che invece vorremmo tenere per ultimo: il costo!

Del resto, non ci si deve stancare di ripeterlo: è meglio risparmiare qualcosa nell'apparecchio ricevente vero e proprio, e questo qualcosa destinarlo all'antenna, di cui la li-

nea di alimentazione è parte integrante.

Proprio per motivare queste argomentazioni, passiamo ora ad esaminare un po' da vicino le caratteristiche tecniche dei cavi coassiali più abituali, riempiati nella tabella a corredo di questo articolo e derivate in parte dai manuali dei costruttori ed in parte da misure pratiche provenienti dalla letteratura corrente.

Cominciamo intanto col ricordare che il dielettrico più normalmente usato nei cavi coassiali è il polietilene, in forma solida oppure in forma espansa (foam); dal valore della sua costante dielettrica (2,3 ed 1,6 rispettivamente), nonché dal rapporto delle sue dimensioni con quelle dei conduttori, deriva il fattore di velocità (cioè la percentuale di cui viene «rallentata» la velocità di trasferimento rispetto al valore standard dell'onda elettromagnetica), compreso fra 0,66 e 0,84.

Salvo poche eccezioni, i cavi che presentano i più bassi valori di perdita sono quelli che consentono i più alti livelli di potenza; un'eccezione è per esempio il noto RG141, che presenta perdite piuttosto elevate causa le sue piccole dimensioni, ma sopporta potenze molte

Tipo di cavo	Z ₀ (ohm)	fatt. vel.	attenuaz. in dB/30 m a f =			P (W) (a 144)	note
			144	432	1296		
RG58/U	53	0,66	5,7	11	19	100	1
RG141A/U	50	0,69	4	7,6	16	1500	2
RG59/U	73	0,66	4,2	7,8	15	100	3
RG8/X	50	0,78	4,6	8,8	16	200	4
RG8-213/U	52	0,66	2,7	5,2	10,7	750	5
RG11/U	75	0,66	2,5	5	9,5	750	6
RG331/U	50	0,78	1,1	2,4	4	1500	7
RG17/U-218/U	52	0,66	1	2,3	4,4	1500	8
RG332/U	50	0,78	0,7	1,3	2,5	1500	9

I cavi 1, 2 e 3 non sono raccomandabili per l'uso come vere e proprie linee di alimentazione, ma solo per interconnessioni o per piccole installazioni di tipo portatile.

Il cavo 2 è consigliabile per l'uso in balun.

Il cavo 4 è di tipo molto flessibile ed è un discreto compromesso per impianti di medio-piccola potenza e per calate modeste.

I cavi dal 5, 6, 7 e 8 rappresentano buone soluzioni per normali installazioni, anche a 432 MHz se la linea non è molto lunga.

Il cavo 9 ha il conduttore esterno in alluminio e non si presta a ripetute flessioni.

I cavi 8 e 9 richiedono un connettore speciale.

elevate grazie al suo isolamento in teflon (che consente elevate tensioni di lavoro e temperature sino sui 200°C, mentre i normali tipi di polietilene non tollerano più di 80°C).

Da questi dati specifici se ne può dedurre una norma generale (anche se ovvia): dato un certo tipo d'isolamento, un cavo può sopportare tanta più potenza quanto maggiore è il suo diametro complessivo e quanto più bassa è la sua resistenza (ohmica ed effetto pelle). I valori di potenza riportati in tabella sono mediati fra dati di catalogo e caratteristiche rilevate; occorre però ricordare che essi vanno scalati proporzionalmente quando si operi a temperature ambiente elevate, a quote molto maggiori del livello del mare e con valori di ROS più alti della norma.

In fase d'installazione, un parametro, in genere trascurato ma del quale va invece tenuto opportuno conto, è la flessibilità: per esempio una norma generale sarebbe quella di scegliere cavi con anima in treciolo (anziché a conduttore solido) ove siano richieste frequenti torsioni e piegature, tipicamente alla base del rotore.

C'è anche da tener presente che i cavi meno flessibili lo sono anche per «colpa» della calza esterna: ovviamente i cavi migliori, quelli cioè che hanno la calza più fitta e compatta, ri-

sultando anche i meno flessibili.

Oltretutto, anche l'isolamento può contribuire alla flessibilità, in quanto, alle basse temperature e specialmente sotto 0°C, esso tende ad indurire.

Abbiamo così introdotto anche il parametro «bontà della calza schermante», che si riflette in pratica nell'efficacia di schermatura: non è certo il parametro più importante (ed anzi costituisce argomento un po' controverso), ma non è certo argomento da trascurare.

Per esempio, i cavi marcati MIL SPEC ed anche molti dei tipi migliori ma non ancora dotati di questo contrassegno, presentano una copertura, e quindi un'efficacia schermante, di circa il 95% almeno.

Solo i tipi a doppia schermatura, quali per esempio RG223 (corrispondente al RG58) e RG214 (corrispondente al RG8), anche grazie all'argentatura sono molto vicini al 100% di efficacia schermante, e si prestano molto bene per equipaggiare apparati che lavorino in duplex, ripetitori e simili (circa 120 dB di schermatura a 144 MHz, contro i 90 dB dei cavi normali).

Va precisato però che i tipi a doppia schermatura non presentano nessun altro sostanziale miglioramento nelle caratteristiche.

Ancora, è importante ricordare che buona parte delle carat-

teristiche di un cavo sono soggette a peggiorare nel tempo, specialmente qualora il rivestimento esterno non sia del tipo in PVC non contaminante o anti-migrante (cioè contrassegnato MIL-C-17 o MIL SPEC sui dati caratteristici).

Il deterioramento conseguente alla migrazione verso l'interno del plastificante può essere tale da raddoppiare la perdita caratteristica di trasmissione nel giro di 1+2 anni, e tanto più quanto più è alta la frequenza di lavoro.

Infine una segnalazione riguardante i tipi di cavo più pregiati e professionali: può capitare di trovarne spezzoni (o addirittura matasse) nel mercato surplus a prezzi anche molto allettanti: attenzione però al tipo di bocchettone richiesto, che spesso è piuttosto speciale, e comunque sufficientemente speciale da costare, se non lo si trova esso pure d'occasione, quanto (e più di) tutto il cavo.

Per concludere sembra evidente che anche il cavo coassiale, specie per una stazione un po' importante, costituisce un investimento e comporta quindi la scelta oculata fra una certa serie di compromessi.

bit telecom s.n.c.

di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - 17031 ALBENGA (SV)
Tel. (0182) 53.512 - fax (0182) 54.44.10

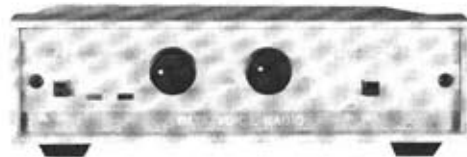
Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, KM-2400, 2400-MODEM,
DRV 2-2, DRV 4-2, DE

Spedizioni in contrassegno PT.

DRV 2-2 — DRV 4-2

DRV 2-2 e 4-2 sono ricetrasmittitori 2 metri o 70 cm per fonici e dati, particolarmente adatti all'uso in PACKET RADIO, con commutazione TX-RX squelch e DCD rapidi. Sono stati infatti progettati per ricetrasmittimento dati, con uscita audio diretta dal discriminatore e ingresso diretto sul modulatore, rendendo possibile il collegamento con modem ad alta velocità, ad esempio 9600 baud, senza alcuna modifica. Tutti i segnali sono disponibili sul connettore DB9 compatibile con i TNC Kantronics. Caratteristiche salienti: 2 watt a 144 - 148 o 430 - 440 MHz, due canali di cui uno quarzato. Doppia conversione con IF a 10,7 MHz e 455 KHz. Commutazione TX-RX a diodi PIN veloci, meno di 5 ms. A richiesta quarzi addizionali su altre frequenze. GLI APPARATI IDEALI PER NODI VHF - UHF. Programmi di comunicazione per MS-DOS, Macintosh e Commodore 64/128. Manuali in italiano a richiesta. A richiesta catalogo illustrato e listino inviando L. 2.000 in francobolli.



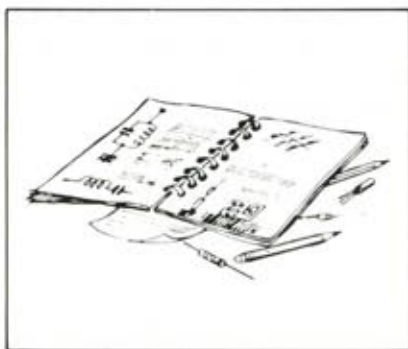
ELETTRONICA IN AUTOMOBILE

di Pier Paolo Maccione

Se si è possessori di una vecchia automobile o di un'utilitaria per nulla accessoriata può capitare talvolta di invidiare all'amico, oltre che la bella macchina, i molti accessori di cui dispone la sua autovettura. Per esempio un componente quasi immancabile nelle auto di un certo livello è il temporizzatore per il tergicristallo che al contrario di quanto si possa pensare è un elemento molto importante per la corretta visuale durante la guida. Basterà a questo proposito rammentare ciò che avviene in quei giorni di pioggia lieve, quando il tergicristallo più che tenere pulito il vetro lo stria con la poca acqua che esso raccoglie emettendo poi i classici mugolii e lamenti che evidenziano quanto attrito faccia e perciò quanto si consumi più del normale con grave danno per il portafogli.

Un altro bell'accessorio che ormai è montato di serie su quasi tutte le macchine è il lettore di livello della batteria. Per tutte quelle auto che ne sono sprovviste esistono in commercio dei simili accessori, ma come sempre il loro costo è più elevato rispetto alla spesa dell'autocostruzione. Non è il caso di enumerare i vantaggi di questo accessorio che costituisce un rimedio a tutti quegli inconvenienti derivanti dal cattivo funzionamento della batteria.

Come sempre questi due accessori possono essere realizzati

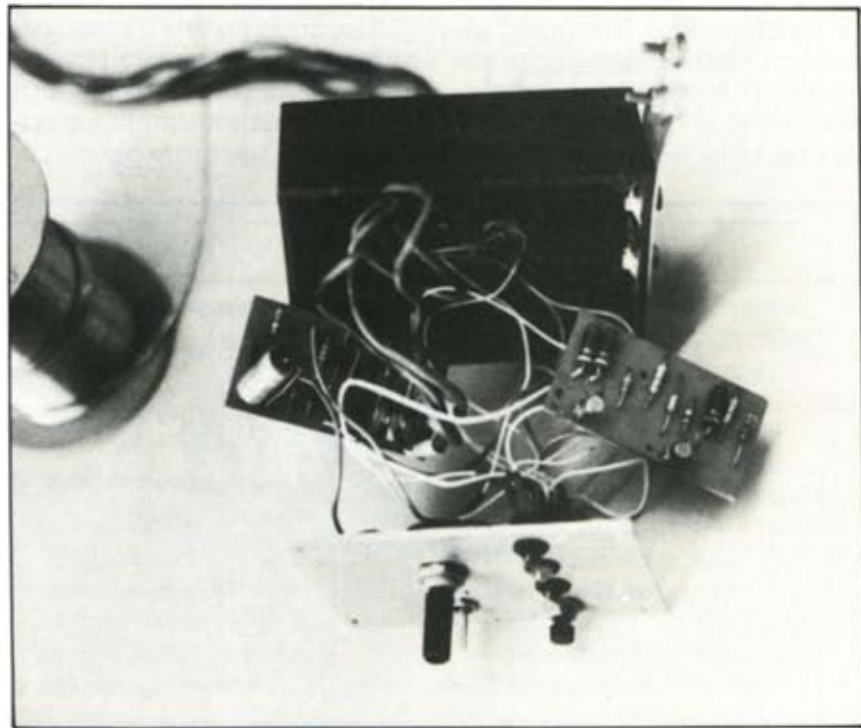


con poca spesa per via elettronica, e saranno tali da far invidia anche al vostro amico...

Esaminiamo il funzionamento del primo circuito: il temporizzatore per tergicristallo.

Normalmente sul cruscotto delle auto è presente un interruttore per i tergicristallo; il circuito è stato studiato in modo da garantire un corretto funzionamento in tutte le occasioni e da sostituire integralmente il suddetto interruttore. Il metodo più semplice sarebbe quello di agire direttamente sui contatti del motore, ma questi sembrano studiati in modo da rendere le cose il più difficile possibile, e inoltre il motorino del tergicristallo è montato in posti non sempre accessibili con facilità. Perciò la soluzione migliore è

«Esplosivo» della realizzazione.



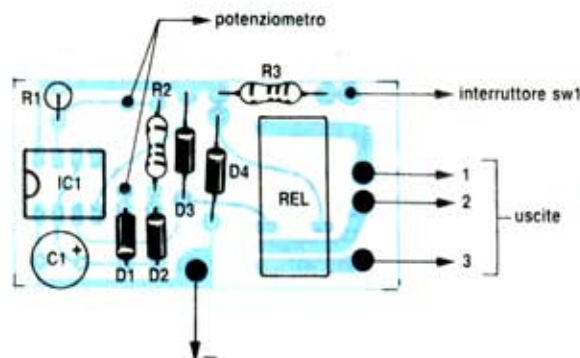


Fig. 1 - Schema di montaggio del temporizzatore.

LISTA COMPONENTI

Temporizzatore per tergicristallo

R1 = 4,7 K Ω
 R2 = 15 K Ω
 R3 = 4,7 Ω
 P1 = potenziometro da 100 K Ω piccolo
 C1 = 100 μ 16 V
 D1, D2 = 1N4148
 D3 = 1N4001
 IC1 = «555»
 REL = relé 12 volt due scambi da 2 ampere con passo da integrati, in particolare il National HB 2-DC 12V 210 20B.
 SW1 = interruttore di qualsiasi tipo da pannello.
 D4 = zener da 15 volt 1 watt

quella di agire direttamente sull'interruttore posto sul cruscotto. In effetti quello che ho finora chiamato interruttore è, nella maggior parte dei casi un deviatore, quindi il modo più semplice di sostituirlo è quello di usare un relé.

Il temporizzatore dovrà garantire alla massima frequenza, o minimo periodo, il medesimo funzionamento del tergicristallo prima dell'installazione del circuito. I valori calcolati sono riferiti ad un tergicristallo avente periodo completo di 1,5 secondi e si dovrebbe bene adattare alla maggior parte delle autovetture.

Lo schema elettrico è semplice da descrivere. Tutto ruota attorno al classico «555» usato come oscillatore libero avente però il tempo in cui l'uscita è bassa prefissato. Basta infatti nota-

re l'opportuna disposizione dei diodi D1 e D2 per rendersi conto che il tempo in cui l'uscita è bassa dipende, oltre che da C1, da R2 e R1 ed è perciò fisso: pari a circa 1,2 secondi.

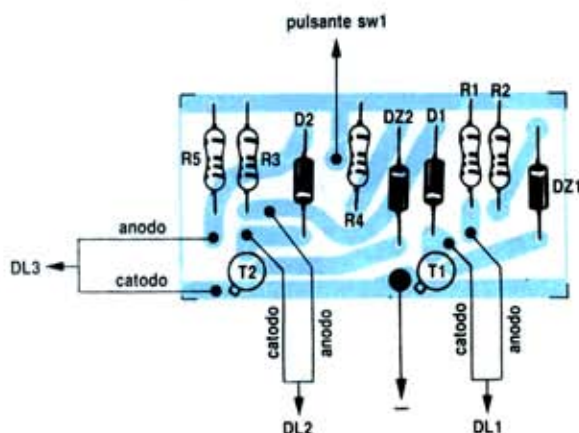
Per tale tempo il relé si ecciterà azionando il tergicristallo per una sola battuta. Poi ci sarà il periodo di riposo, quanto l'uscita è alta; tale periodo dipende anche da P1, perciò è variabile da un minimo che consente il funzionamento a velocità normale, fino ad un massimo che consente un ritardo tra una battuta e l'altra di circa sette secondi. Variando opportunamente il potenziometro P1 si otterranno tutti i ritardi intermedi.

Utilizzando un relé a basso assorbimento si è evitato l'uso di un transistor per il suo pilotaggio, e si è talmente miniaturizzato il tutto da sistemare questo cir-

cuito con l'altro dentro un'unica scatolaletta TEKOP1.

I componenti sono tutti classici e reperibili; l'unico problema può essere costituito dal relé che deve essere il più piccolo possibile, abbastanza sensibile da essere pilotato direttamente dal «555» ed inoltre reggere oltre 3A sugli scambi. Il tipo indicato è stato reperito con estrema facilità quindi è stato indicato come relé tipo.

Il potenziometro può essere di ricupero da un vecchio televisore, ad esempio uno di quei trimmer (non so bene se sia meglio chiamarlo trimpot dato che rap-



Controllo della batteria

R1, R3, R5 = 1,5 K Ω
 R2, R4 = 3,3 K Ω
 DZ1 = zener da 12 volt 400 mW
 DZ2 = zener da 11 volt 400 mW
 D1, D2 = 1N4148 o equivalenti
 DL1 = LED verde
 DL2 = LED giallo
 DL3 = LED rosso
 T1, T2 = transistor NPN di piccola potenza per uso generico: BC 107, BC 182, BC 317, anche recuperati da schede per esempio il 1W8995.
 SW1 = pulsante da pannello normalmente aperto.
 Inoltre: scatolaletta TEKOP-1, fili flessibili, morsettiera.

Fig. 2 - Schema di montaggio del visualizzatore della batteria.

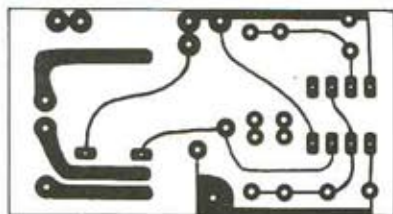


Fig. 3 - Circuito stampato del temporizzatore lato rame.



Fig. 4 - Circuito stampato del visualizzatore dello stato della batteria lato rame.

presenta una via di mezzo) utilizzati per i controlli semifissi. Il suo valore può essere variato a seconda delle proprie necessità e soprattutto in funzione delle disponibilità nel cassetto del materiale di ricupero.

Vediamo ora l'altro circuito che vi proponiamo. Il funzionamento è il più semplice possibile: tre LED evidenziano il campo di tensioni nel quale ci si trova: minore di 11,6 volt (LED rosso), tra 11,6 e 12,6 volt (LED giallo), maggiore di 12,6 (LED

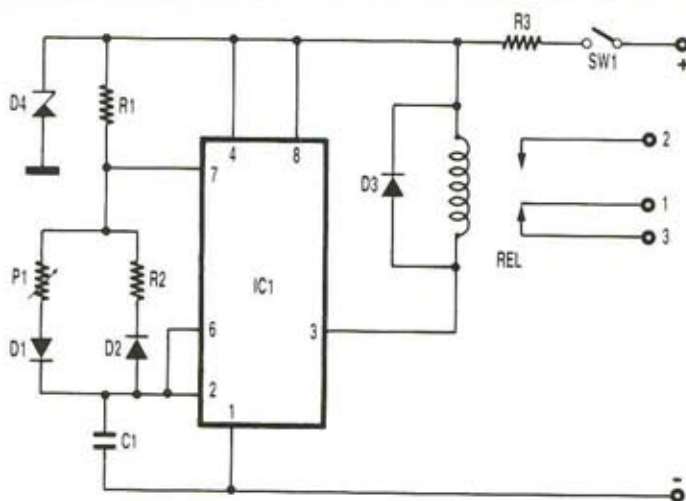
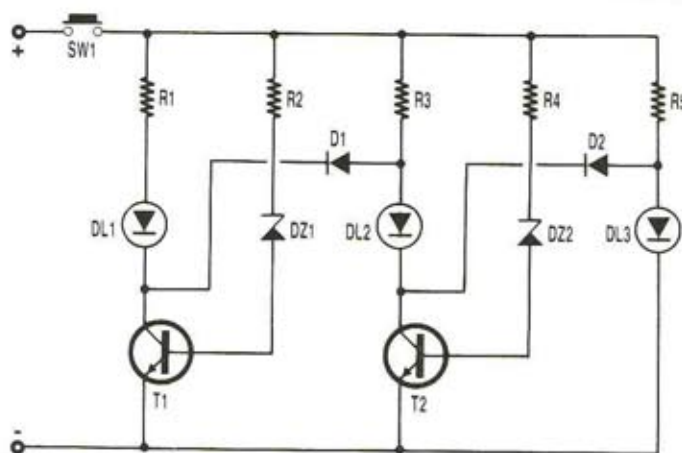


Fig. 5 - Schema elettrico del temporizzatore.

Fig. 6 - Schema elettrico del visualizzatore batteria.



MOSLEY TA31 - DIPOLO ROTABILE per 20, 15 e 10 m.

Dipolo trappolato risonante sui 10, 15 e 20 mt. È possibile installarlo fisso, rotativo, con polarizzazione verticale oppure orizzontale. Ideale per l'OM con poco spazio a disposizione.

PREZZO INTERESSANTE

DISPONIAMO DEI SEGUENTI OPTIONAL:

- IC FL 53 - CWFILTER x IC740
- IC 7072 - interfaccia x ICR 70/IC720A
- IC EX1 - estensione x APP. ICOM
- IC EX205 - TRU UNIT x IC 730 e simili
- IC EX195 - MARKER x IC 730 e simili
- IC EX 202 - LDA x IC730

- IC BC 20 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC BC15 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC PS 3 - alimentatore x IC 215/202/402
- IC ML12 - amplificatore 10W con preamp. x 1200 MHz
- IC UT23 - generatore di fonemi x IC 3200
- FTV 901/107/707 - unità optional 430 MHz
- FT 101 ZD - FM unità
- FT 77 - FM unità
- FT 901 - memory unità
- FT ONE - CW filtro
- FT 107 - DMS unit
- FT 980 - CW filtro 600 Hz



CENTRO RADIO

50047 PRATO FI
VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

verde).

Funziona così: quando la tensione è minore di 11,6 V il LED rosso è acceso, ma oltre gli 11,6 V il DZ2 conduce e porta in conduzione il T2. In effetti il DZ2 conduce oltre gli 11 volt ma bisogna tener conto della V_{BE} del transistor che di solito si aggira sui 0,6 V; da qui il motivo per cui T2 conduce a 11,6 V.

Quando il T2 conduce, porta a potenziale nullo l'anodo del DL3 costringendolo a spegnersi; T1 non conduce ancora fino a quando la tensione non supera i 12,6 V, perciò l'unico LED acceso è quello giallo.

Quando la tensione supera i 12,6 V il T1 inizia a condurre facendo accendere il DL1 e portando a potenziale basso l'anodo del DL2, che si spegne; del resto anche DL3 è spento dato che T2 continua a condurre. L'effetto risultante è l'accensione del solo LED verde.

Tutto ciò avviene schiacciando il pulsante SW1 per verificare il corretto funzionamento della batteria. Per i più distratti che dimenticano di schiacciare basterà eliminare SW1 e attaccare direttamente il terminale al positivo della batteria per avere un controllo continuo sulla batteria stessa.

Questo secondo circuito nasconde in sé una grande quantità di altre applicazioni, dato che variando i due diodi zener si può ottenere un vasto campo di tensioni per il controllo dei più disparati dispositivi. Per esempio per controllare se la tensione presente all'uscita di un alimentatore è adatta o meno alle logiche TTL. In tal caso i due limiti saranno 4,75 e 5,25 volt compatibilmente col corretto funzionamento di tali logiche.

Anche per questo secondo circuito i componenti sono reperibilissimi anzi giurerei che la maggior parte sono già in casa. I transistor possono essere proprio qualunque purché NPN di piccola potenza (per impieghi

generici). Io ho impiegato due transistor recuperati da scheda industriale del tipo 1W8995 dei quali conosco solamente i terminali e la polarità.

Dopo aver visto il funzionamento del circuito passiamo all'esame della realizzazione pratica.

Per prima cosa andranno eseguiti i due circuiti stampati. Le tecniche potranno essere le più disparate: trasferibili, inchiostro, fotoincisione... Il metodo più semplice e più veloce è il seguente: ricalcare lo schema dello stampato su un foglio di carta lucido, disporre poi tale ricalco sul pezzo di basetta tagliata già a dimensione, bullinare i buchi dove dovranno trovare posto i reofori dei componenti, quindi con pennarello resistente o apposito inchiostro riportare lo schema dello stampato sulla lastrina. In tal modo vi troverete, dopo l'incisione ad opera dell'acido, a disposizione il circuito stampato già preparato per la foratura che potrà essere eseguita rapidamente con un piccolo trapano da modellista.

Nulla di particolare c'è da dire sul montaggio dei componenti; l'integrato potrà essere inserito su uno zoccolo o direttamente saldato al circuito senza per questo pregiudicare il corretto funzionamento. Se si utilizzerà il relé indicato questo potrà essere montato su uno zoccolo per circuiti integrati a sedici piedini oppure saldato al circuito.

I due circuiti, dopo aver montato tutti i componenti, dovranno essere sistemati trasversalmente in una scatola TEKO P-1; una piccola finezza: montate i due circuiti in modo che rivolgano il lato massa al coperchio metallico della scatola, in tal modo si eviteranno tutti gli inconvenienti derivanti dal fatto che le autovetture hanno la massa della batteria collegata alla carrozzeria.

Sul frontalino metallico della scatola troveranno posto: l'interruttore e il potenziometro del temporizzatore, i tre LED e il pulsante del visualizzatore dello stato della batteria.

La loro disposizione è a piacere, per esempio disponendo i due circuiti ai lati estremi della scatola e ponendo tutti i controlli nella zona centrale.

Nella zona posteriore della scatola dovrà trovare posto, fissata esternamente, una morsettiera a cinque contatti. Inoltre si dovrà praticare un foro da otto millimetri per permettere il passaggio dei fili diretti alla morsettiera e provenienti dal circuito.

Le alimentazioni dei due circuiti saranno comuni: sarà buona norma trovare un positivo all'interno dell'abitacolo che corrisponda effettivamente al valore della tensione della batteria, se ciò non è possibile è opportuno prelevare direttamente un filo dalla batteria e portarlo nell'abitacolo.

I tre serrafili rimanenti nella morsettiera saranno utilizzati per i fili che sostituiranno il deviatore del tergicristallo. A questo proposito è necessario controllare prima del montaggio quali sono il contatto centrale e quello ad esso connesso in riposo nel deviatore e collegarli con il corrispondente centrale del relé e l'altro terminale ad esso collegato a riposo. Nel caso particolare il contatto centrale è il numero 1 e quello ad esso connesso quando il relé è a riposo è il numero 3.

rk

Comunicare col mondo: dal palmare al satellite

A seguito delle «puntate» che sono state sin qui dedicate all'argomento di questa rubrica non pochi lettori (magari occasionali) hanno reagito chiedendo: «tutto bene; ma, in fondo in fondo, in che cosa consiste questo gioco, quali ne sono le modalità, le possibilità, le prospettive?»

Bene, si può sicuramente e dimostratamente affermare che, se c'è un difetto nel radiantismo, è che esso è sin troppo variegato, sin troppo coinvolgente, sin troppo impegnativo.

Facciamo finta che si tratti di un gioco di carte, che consiste nel comunicare con tutto il mondo tramite il Servizio d'Amatore.

Le carte del gioco, tutte vincenti, prevedono l'attività in mobile, il palmare, la megastazione casalinga, l'operatività tramite ponti ripetitori a terra o su appositi satelliti artificiali, la competizione in centinaia di gare radiantistiche (che si chiamano contests), la possibilità di operare tramite microfono, tasto o computer, la sperimentazione radioelettronica, il progetto e la costruzione delle proprie antenne, la partecipazione ad operazioni di protezione civile, ed altri aspetti che sarebbe eccessivo elencare.

Dopo questo po' po' di riepilogo, esaminiamo brevemente alcuni dei singoli aspetti del problema.

Rubrica di articoli eterogenei diretti a quanti, CB o BCL o altri, desiderino orientare i propri interessi e la propria preparazione verso il radiantismo, per aiutarli ad acquisire le nozioni e la mentalità

Chi sono i radioamatori

Il radioamatore ha provenienza la più eterogenea, sia per quanto riguarda la razza, il modo di vivere, gli interessi culturali, l'attività lavorativa.

Quindi, non c'è bisogno che sia un mago della tecnica; chiunque, con un po' di studio e di pratica, può diventare ra-

dioamatore.

Per quanto riguarda l'età, in molti paesi del mondo non c'è alcun limite, in altri sì; l'Italia è fra gli altri, ed il limite è 16 anni, ma può capitare di trovare l'OM, per esempio statunitense, anche di 7-8 anni. Naturalmente, non c'è limite all'estremo opposto dell'età.

Non ci sono limiti, se non in casi molto particolari, neanche per portatori di handicap, che anzi (proprio come controparte alle loro limitazioni fisiologiche) riescono a portarsi in casa una fetta di quel mondo di cui non possono fruire altrimenti.

E i casi sono molto eterogenei: da quelli più «normali» dei molti non vedenti, a quelli più drammatici di persone per esempio condannate a vivere entro un polmone d'acciaio, che addirittura operano in telegrafia azionando il tasto con le labbra!

E a proposito di telegrafia, a parte il caso eclatante portato ora come esempio, non fatevi un inutile spauracchio del codice Morse; pur prendendo atto del fatto che la patente di radiooperatore non è cosa consona all'odierna società dei consumi (non ci si può alzare al mattino, e decidere: «Cosa faccio oggi? Prendo la patente di radiooperatore»), basta dedicarci una mezz'oretta al giorno per un paio di mesi con un buon corso su cassetta, ed il gioco, in genere, è fatto (c'è gente,



per esempio, che lo impara ascoltandolo durante le ore di viaggio, siano essi autisti o pendolari; ma di questo abbiamo già parlato in apposito articolo qualche tempo fa.

Il problema della lingua

Nonostante il fatto che il radiantismo sia diffuso in tutto il mondo, comprendendo l'Unione delle Associazioni di radiamatori circa 400 paesi membri, non esistono barriere insormontabili per quanto riguarda la lingua.

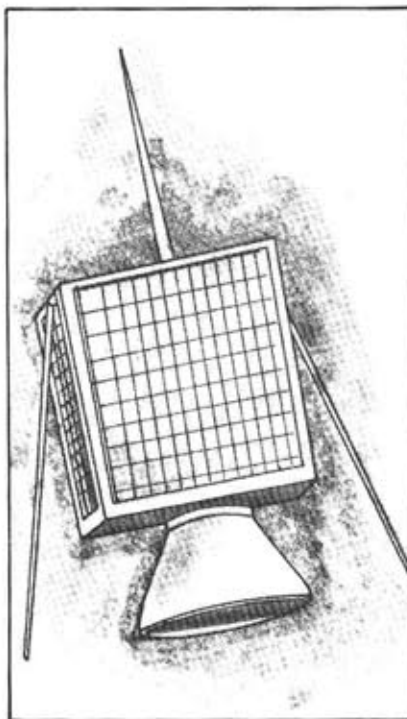
Che si stia parlando con Giappone o Alaska, con Zaire o Honduras, India o Francia, sarà sempre possibile trovare il sistema per scambiarsi almeno quelle poche informazioni fondamentali che costituiscono il minimo necessario per la validità di un collegamento bilaterale.

A parte il fatto che lo scambio di informazioni si fa, nella maggior parte dei casi, sfruttando un ristretto numero di vocaboli della lingua inglese (standard pressoché internazionale), esistono un numero molto ampio di messaggi codificati, derivati dai servizi radiotelegrafici commerciali di un tempo, che consentono di coprire buona parte degli argomenti che un radioamatore può dover comunicare ad un altro.

Messaggio di questo tipo, anche se originariamente da usarsi in CW, sono diventati linguaggio universale anche per le comunicazioni a viva voce; ma anche a questo aspetto sono state dedicate in modo specifico alcune pagine.

C'è un satellite nel vostro futuro

Oltre alle normali apparecchiature che costituiscono la dotazione standard di ogni stazio-



ne di radioamatore, esiste anche tutta una serie di ponti ripetitori, operanti sulle VHF e UHF, che consentono di coprire ampie zone del territorio nazionale anche operando con modeste apparecchiature piazzate sull'auto o addirittura con minuscoli apparecchi cosiddetti «palmarini», in quanto riescono a stare in palmo di mano. Una categoria assolutamente speciale di ponti ripetitori è quella non già piazzata sulla cima delle nostre colline, bensì nientepodimeno che su satelliti artificiali appositamente realizzata da e per radioamatori e messa in orbita dalle più note agenzie spaziali (NASA o ESA per l'occidente, l'equivalente russo per i satelliti dell'U.S.S.R.).

Questi satelliti percorrono l'orbita terrestre diverse volte al giorno, impiegando un tempo generalmente poco inferiore ai 100 minuti; dato che la terra a sua volta ruota sul proprio asse, in effetti ciascun satellite entra nel raggio d'azione della singola stazione di radioamatore solamente poche volte al giorno, ma quando basta per sfruttarne ampiamente le possibilità di

collegamenti intercontinentali su bande che normalmente consentono sì e no collegamenti nazionali.

E tutto ciò può essere fatto con normali apparecchiature di commercio, un'antenna direttiva possibilmente anche con regolazione dall'alzo, e la conoscenza delle orbite di passaggio sopra l'orizzonte.

I satelliti radiantistici occidentali appartengono alla famiglia OSCAR (Orbital Satellite Carrying Amateur Radio), famiglia numerosa in quanto ne sono già stati lanciati (e in buona parte disattivati) ben più di una decina; quelli russi hanno invece la sigla RS, ed in genere vengono messi in orbita a grappolo.

Esiste quindi, in questo caso, anche un aspetto spiccatamente scientifico; ma resta sempre, estremamente importante, anche la possibilità, semplificata,

Guglielmo Marconi

di Pietro Poli



La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico l'anno per anno della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore, tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via stato in contatto.

200 pagine illustrate.

L. 15.000
(+ L. 3.000 spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RAI)

di comunicare con altre persone, con altri OM di tutto il mondo.

La sperimentazione

Non sembri che l'attività del radioamatore possa o debba esaurirsi nella comunicazione con altre persone, sia essa per diletto o per motivi di emergenza.

Esiste un altro aspetto, assolutamente non trascurabile, di questo grande hobby, ed è proprio quello più tecnico, cioè la sperimentazione, ai livelli da più spiccioli ai più professionali.

Del resto, è conseguenza naturale per chi opera in qualsiasi settore (specie se a scopo hobbyistico), cercare di metterci le mani dentro per modificarne le apparecchiature (anche se al giorno d'oggi ne derivano facilmente guai), progettare qualche circuito diverso, realizzare un apparecchietto accessorio, o magari accontentarsi solamente di «capire come funziona» (o «come funzionava», ahinoi!).

È per tale motivo che moltissimi radioamatori hanno, vicino alla loro stazione ricetrasmittente, un vero e proprio anche se modesto, laboratorio di radioelettronica, per costruire (magari da kits), modificare, riparare, o anche solo controllare, apparecchi e accessori. Non è un caso infatti che molte delle soluzioni circuitali, o addirittura delle tecniche, oggi in uso siano state messe a punto e collaudate qualche decennio fa da radioamatori, magari ben qualificati, ma pur sempre radioamatori... nell'esercizio delle loro funzioni!



TEKHNA, antenne professionali

Ci sono tanti tipi di antenne: dipoli, verticali, trappolate, direttive, ecc. Come le medaglie, ciascun tipo ha il proprio diritto, ma anche un proprio rovescio.

E poi, ci sono tanti modi di fare anche le antenne, perché abbiano a costare poco di materiale e di lavoro e perché siano concorrenziali quanto a prezzo.

Infatti, una qualsiasi cosa, meno si spende prima quando si fa e più ci guadagna dopo quando la vendi.

Noi però, non la pensiamo in questo modo. E qualcosa da proporci ce l'abbiamo anche noi: qualcosa che abbiamo immaginato, studiato e brevettato noi e che costruiamo solo noi. Qualcosa di ben fatto e di funzionale davvero, senza compromessi e senza economie, né sui materiali e neppure sul tempo che richiede il lavoro.

Lo sappiamo benissimo: le nostre antenne non costano poco, ma noi le vogliamo fare così poiché è un'esigenza del nostro carattere, e poi, col troppo lavoro che richiedono, va a finire che lavoriamo proprio per niente, ma lo facciamo come per gioco...

Ogni nostra antenna è verticale e richiede molta cura e molto lavoro per farla e per tararla. E non ha radiali infatti i radiali si mettono sulle antenne per determinarne un ventre di corrente alla base e quindi un punto di bassa impedenza, sul quale poterci collegare direttamente il cavo coassiale (che è appunto, anch'esso, a bassa impedenza).

Alle basse impedenze, le tensioni sono piccole e quindi le perdite dovute ai materiali isolanti (quanto a fattore di dissipazione) sono piccole anch'esse, per cui si possono usare materiali più economici; oltre a ciò, infiltrazione d'acqua o formazione di condensa all'interno oppure un velo di umidità all'esterno, o depositi di polvere ed incrostazioni (anche all'esterno) resi poi parzialmente conduttori dall'umidità sospesa nell'aria, sono meno critici, cosicché vi si possono usare metodi di lavorazione più sbrigativi. Tutto diverso, invece, per le nostre antenne.

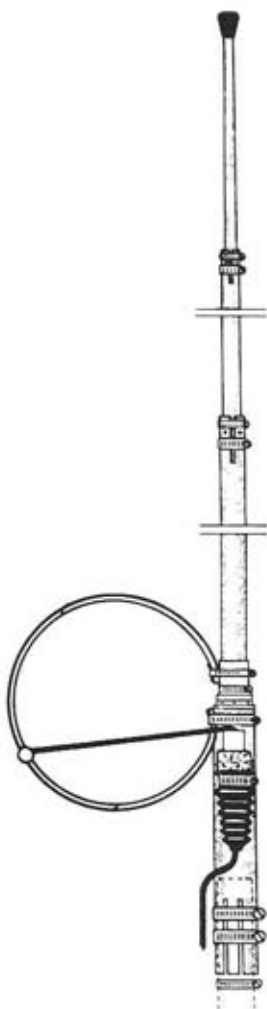
Ogni nostra antenna è un dipolo verticale (ed i dipoli non hanno radiali) ed è alimentata ad un estremo, è quindi alimentata per tensione e pertanto con alta impedenza. Il cavo coassiale (con la sua bassa impedenza) sbilancerebbe e disadatterebbe l'alta impedenza terminale del dipolo, ed anche per tale ragione, nelle nostre antenne, il cavo coassiale non è mai collegato direttamente al radiatore, ma vi è collegato invece attraverso un circuito risonante il quale ha fondamentalmente due compiti.

Il primo è quello di filtrare subito la radiofrequenza che esso riceve dal trasmettitore (e tutti i circuiti risonanti sono ottimi filtri, quando sono fatti bene, tenendo conto delle tensioni e delle correnti realmente presenti, e con il minimo di perdite e cioè col migliore fattore di merito «Q» possibile). Il secondo compito è quello di funzionare come trasformatore accordato e contemporaneamente come adattatore d'impedenza, fra la bassa impedenza del cavo coassiale (da un lato) e, dall'altro lato, l'alta impedenza presente invece sull'estremo del radiatore, che il circuito risonante deve a sua volta alimentare.

Questo «circuito risonante-filtro-adattatore d'impedenza» è inoltre accordabile in modo da presentare una risonanza più acuta possibile, ed insieme una banda passante la più stretta possibile così da ottenere il maggiore guadagno possibile. A questo punto, però, l'antenna si troverebbe inchiodata sulla sola frequenza di taratura, ma l'accordatore presente ed applicato volutamente in antenna, permette di modificare a piacere la frequenza caratteristica della risonanza, così da permettere di coprire bande di frequenza anche larghe di molti canali e tutto questo senza caduta di rendimento e senza un ROS apprezzabile. Questo accordo viene, dunque, ottenuto direttamente in antenna (e quindi col miglior risultato poiché agisce direttamente sull'antenna stessa ed esclude il cavo coassiale), agendo su di un quadretto di comando (eventualmente completo di uno strumento indicatore di risonanza, già incorporato), quadretto da tenersi vicino al trasmettitore. È chiaro che, in questo modo, l'accordo dell'antenna è reale, con risultati e con vantaggi ben superiori a quanto può dare invece un cosiddetto «accordatore-adattatore a PI GRECA». Nelle nostre antenne, non ci sono quindi cremagliere sullo stilo del radiatore (per allungarlo o raccorciarlo, adattandolo così alla frequenza specifica su cui si vuole trasmettere), e poi non ci sono cremagliere anche per un altro motivo, questo: che nessun contatto strisciante sullo stilo stesso resisterebbe all'inquinamento dell'aria, ai fumi acidi, alle anidridi che essa contiene e poi anche perché un contatto strisciante è impossibile a farsi sullo stilo, dato che l'antenna è totalmente anodizzata e successivamente verniciata con una vernice elettrica trasparente e sigillante, che la rendono perfettamente stagna ed inattaccabile dagli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera. Noi produciamo un centinaio di modelli diversi di antenne, per radioamatori, per CB, per servizi, per radiotelefonisti, anche militari e navali; tutte verticali e senza radiali, costruite come specificato in precedenza, con minime perdite nei circuiti e con cuffie di difesa anche dei bocchettoni, inoltre con cuffie ricavate per tornitura ed apposite gole per gli anelli OR di tenuta stagna. Costruiamo antenne per una sola banda, ed altre che coprono invece più bande, anche a sintonia continua dai 10 metri fino agli 80 + 88 metri e perfino fino ai 120 metri. Costruiamo anche antenne per varie bande VHF e per radioamatore sui 2 metri. Costruiamo inoltre speciali antenne per non vedenti, ad accordo automatico e con arresto automatico sulla frequenza voluta, od anche a segnale che avvisa quando l'antenna stessa è arrivata a realizzare il migliore accordo sulla frequenza prescelta e con il minimo di ROS.

Informazioni specifiche e preventivi: gratis, allegando busta preindirizzata ed affrancata. Tutte le informazioni sulle nostre antenne, inviando Lire 12.000 (oppure 15.000, per spedizione raccomandata).

TEKHNA, via Mantegna 10 - 30174 ZELARINO - VE - Tel. (041) 909.161.





**18^a FIERA
DEL RADIOAMATORE
E DELL'ELETTRONICA**

**GONZAGA (MANTOVA)
29 - 30 SETTEMBRE 1990**

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA**

Segreteria Fiera dal 15 sett. - Tel. 0376/588258

L'autotelefono: da Meucci alla rete cellulare

di Mauro Tinarelli I4TNM

Indubbiamente il telefono è uno dei pochi oggetti, insieme con la televisione e l'automobile, che ha modificato profondamente abitudini e comportamenti della collettività.

L'esigenza di comunicare, cresciuta rapidamente con il passare degli anni, associata alla necessità di continui spostamenti, anche su lunghe distanze, hanno presto mostrato i limiti del telefono tradizionale, che deve necessariamente essere allacciato alla rete telefonica tramite un cavo.

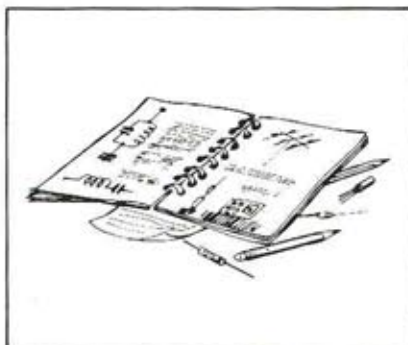
Appena la tecnologia lo ha permesso, sono iniziati i primi tentativi di svincolare l'apparecchio telefonico dai fili di collegamento di cui aveva necessità.

Vediamo molto brevemente e in modo alquanto sommario quali sono state le tappe attraverso le quali si è passati, così da poter meglio recepire quali sono le risultanze tecniche dell'attuale evoluzione.

Il primissimo tentativo di affrancarsi dalla schiavitù dei fili, fu quello di installare un telefono in ogni locale o ufficio; il cosiddetto «**impianto a spina**».

Un notevole passo avanti fu compiuto dal servizio «**Radioavviso**».

Il sistema consisteva in una serie di trasmettitori, funzionanti sulla gamma dei 160 MHz, posizionati in modo opportuno e collegati alle centrali telefoniche.



Chiamando un numero telefonico particolare si ordinava al sistema di inviare una chiamata al veicolo in movimento, il quale era dotato di un apparato ricevitore, che tramite una suoneria e un LED avvisava gli occupanti della stessa che bisognava fermarsi, rintracciare un telefono e chiamare, in modo convenzionale, ad es. l'ufficio.

Una successiva evoluzione del sistema consentì di avere a disposizione più indicatori, ad es. per diversi uffici, per l'abitazione, per la segreteria ecc.. Come si può notare fu un discreto passo avanti nell'esigenza di essere rintracciabili sempre e dovunque!!.

Chi viaggia per lungo tempo in auto per affari o diletto ha certamente le sue esigenze di comunicare, ma chi si trova con i piedi per terra e in movimento ne ha evidentemente delle altre.

Ecco allora accontentati questi ultimi con il «**Teledrin**».

Il sistema è costituito da una

serie di trasmettitori funzionanti nella gamma dei 160 MHz, dislocati sul territorio in modo da avere un'adeguata copertura, e collegati alle centrali telefoniche.

Gli utilizzatori sono forniti di un microricevitore di dimensioni inferiori ad un pacchetto di sigarette (e meno dannoso...), tenuto nel taschino della giacca, che ci avvisa con un ronzio che una persona ha bisogno di comunicare con noi; ci mostra, inoltre, su un display, il numero da chiamare, e, nei tipi più evoluti, ci fa vedere anche un breve messaggio.

Un decisivo passo avanti è stato compiuto con l'attivazione del servizio «**Radiomobile di Conversazione**».

Questo sistema consente di effettuare e ricevere telefonate mentre si è a bordo di un'auto, esattamente come se si fosse collegati alla linea telefonica. Un particolare dispositivo, che fa parte integrante del RTX di bordo, interagendo con la rete dei ripetitori, funzionanti nella gamma dei 160 MHz, sceglie in ogni momento quello che garantisce la migliore qualità della comunicazione. La copertura sul territorio, inizialmente limitata, è ora sostanzialmente a livello nazionale.

Una successiva evoluzione di questo sistema ha trasferito la gamma di funzionamento sui 450 MHz e ha reso asportabile l'apparato installato in auto,

che diventa quindi utilizzabile anche all'interno dell'abitazione, se corredato di un'opportuna base-alimentatore e antenna.

Anche il nome ha subito un'evoluzione: si chiama ora «Auto-telefono».

A questo punto ci sembra doveroso aprire una parentesi per parlare di alcuni aspetti delle comunicazioni telefoniche effettuate con l'ausilio delle onde radio.

Nei sistemi funzionanti in gamma 160 MHz i canali radio disponibili erano relativamente pochi, tenendo anche presente l'esigenza di non interferirsi in zone adiacenti, il sistema di codificazione delle chiamate era relativamente sicuro, ed infine la caratteristica di propagazione ottica di quella gamma è tale per cui gli ostacoli hanno una notevole influenza sulla portata del sistema.

Con il trasferimento del sistema in gamma 450 MHz, si hanno a disposizione più canali radio, le apparecchiature sono estremamente più sofisticate, e la caratteristica di propagazione di questa gamma si adatta meglio alle comunicazioni fisso-mobile-fisso. La copertura sul territorio resta a livello sostanzialmente nazionale.

Si può quindi affermare che, per quanto riguarda le comunicazioni, l'auto non ha più nulla da invidiare all'ufficio; infatti è possibile (o in alcuni casi lo

sarà presto) collegare al telefono una segreteria telefonica, un facsimile, un modem con relativo terminale, ecc...

Come avvenuto in precedenza, serviti i signori automobilisti, si è pensato alle esigenze degli altri utenti.

Ecco quindi spuntare il «**Radiotelefono**» o «**Telefono senza fili**» o «**Cordless Phone system**».

Questo apparato è composto da una base RTX alimentata a rete e collegata alla linea telefonica dell'appartamento, e da un RTX palmare, solitamente a forma di microtelefono, alimentato da batterie ricaricabili e fornito di una tastiera con la quale si digitano i numeri esattamente come con un telefono tradizionale.

La portata di questo telefono senza fili è tipicamente limitata ad un'area di poco superiore ad un appartamento, (ci si riferisce qui all'apparecchio omologato SIP «Bronditel», appositamente realizzato con queste limitazioni di portata, ma anche con tutte le protezioni antinterferenza, o meglio intrusioni, da parte di altri utenti; i normali apparecchietti giapponesi del mercato hanno ben altre caratteristiche, in tutti i sensi), e permette di fare o ricevere telefonate utilizzando la propria linea telefonica senza però essere vincolati ad una posizione fissa.

Dopo questa lunga panoramica, necessaria per comprendere quale sia stato il cammino

percorso per rendere più funzionale il telefono, passiamo ad illustrare l'ultima (per ora avanzata della «**telefonia personale**»:

IL TELEFONO CELLULARE

Poiché la struttura della rete cellulare si basa su dei concetti un poco diversi da quelli noti o trattati sommariamente nel corso di questa introduzione, crediamo opportuno introdurre un breve glossario dei termini meno noti e/o più importanti.

BS (Base Station)

Chiamata anche Stazione Radio Base, è l'entità della rete di telecomunicazioni mobile preposta al collegamento tra le stazioni mobili e l'infrastruttura fissa. Essa è composta da un sistema d'antenna per l'irradiazione dei segnali radio e da rice-trasmittitori; è collegata al centro di commutazione e di controllo della rete, MSC (mobile switching center).

CAMPO ELETTRICO - Il campo elettrico si esprime in unità volt/metro; normalmente si prende a riferimento un valore assoluto di campo pari a 1 microvolt/m, per cui tutti gli altri valori di campo possono esprimersi in decibel rispetto a tale valore assoluto. Ad esempio si

PARTECIPATE E VISITATE IL

3° MERCATINO della RADIO

A FAENZA il 27 e 28 OTTOBRE '90
(CENTRO FIERISTICO - Orario 9-13 - 15-19)

Per informazioni: telefonare a «Radio Kit» Tel. (051) 701840

possono stimare dei valori limite di campo elettrico a cui operare con una certa qualità:

	veicolare	trasportabile	portatile
Campo minimo (dB su 1 microvolt/m)	50	40	32

CANALE RADIO

È l'ampiezza dello spettro di RF destinata ad accogliere una portante modulata. Un canale radio viene identificato dal valore della sua frequenza centrale: frequenza della portante.

Nei circuiti per comunicazioni in full-duplex occorrono due canali: uno per la trasmissione e uno per la ricezione. Generalmente il canale a frequenza più bassa (della coppia) viene impiegato nel senso Fisso → Mobile e quello a frequenza più elevata nel senso opposto. Nel caso di canali radio SCPC (singolo canale per portante) l'ampiezza del canale è tipicamente 25 kHz; nel caso di un sistema numerico l'ampiezza del canale radio è 200 kHz ma ciascun canale porta da 6 a 16 canali vocali. I canali radio dei grandi ponti radio telefonici sono larghi diversi MHz ma sono in grado di convogliare centinaia o migliaia di circuiti vocali.

CELLA

Porzione geografica di territorio servita da un gruppo di canali. Le celle possono essere esagonali (servite da antenne omnidirezionali), oppure settoriali (servite da antenne direttive).

Le grandi celle hanno normalmente un raggio di 20 Km; le piccole celle, per il servizio ai terminali portatili di bassa potenza, hanno raggio di circa 2-5 Km; le micro celle hanno un raggio di 2-300 m.

Normalmente ad ogni cella corrisponde una BS (Base Station) come nel caso delle irra-

diazioni omnidirezionali; nel caso di celle settoriali, ad ogni BS governante un'area esago-

nale, si fanno corrispondere le varie celle settoriali (gli spicchi) nei quali viene suddiviso l'esagono.

CLASSE D'APPARATO TERMINALE RADIOMOBILE

Gli apparati radiomobili si distinguono anche per le classi di potenza d'uscita.

	Livelli di potenza (watt)			
	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4
Potenza ERP	10	4	1.6	0.6

HANDOVER

Significa letteralmente «passaggio di mano», è l'operazione mediante la quale il sistema forza il mobile a cambiare un canale di comunicazione ormai inservibile verso un altro in grado di fornire una qualità più elevata. Nel caso di un attraversamento di cella, l'handover è tra un canale della vecchia cella ed uno della nuova cella (la decisione avviene a seguito di una attenuazione del segnale); nel caso di un aumento delle interferenze sul canale di comunicazione (anche in presenza di segnale forte), il sistema può ordinare un handover intra-cella, forzando la comunicazione su un canale migliore della stessa cella.

LINEE DEDICATE

Sono linee di trasmissione (non facenti parte della normale rete di telecomunicazione commutata), che collegano

punto-punto degli utilizzatori. I collegamenti tra le centrali radiomobili e tra queste e le BS, sono dei collegamenti dedicati.

MS (Mobile Station)

Rappresenta il terminale mobile. Può essere Veicolare, Trasportabile (con grande autonomia e potenza simile al Veicolare), o Portatile (palmare o tascabile) con un'autonomia in TX di alcune decine di minuti e del peso di qualche centinaio di grammi.

MSC (Mobile Switching Center)

È la centrale di commutazione dedicata ai sistemi radiomo-

bili. La potenza elaborativa necessaria a gestire un abbonato radiomobile (localizzazione, handover, ecc..) è sino a 5 volte quella necessaria per gestire un abbonato fisso.

MULTIACCESSO

È l'operazione mediante la quale un terminale mobile accede ad un canale vocale e lo utilizza per il solo tempo necessario alla comunicazione (tempo medio: 2 minuti), lasciandolo a disposizione di altri mobili una volta terminata la comunicazione.

I vari canali vocali possono essere suddivisi in: a divisione di frequenza (FDMA come nei sistemi radiomobili attuali), a divisione di tempo (TDMA), ovvero mista FDMA/TDMA (come il futuro sistema numerico europeo).

Rispetto alle tecniche ad assegnazione fissa (ogni mobile opera su un solo canale radio a lui dedicato), l'efficienza di uti-

lizzazione dello spettro è molte volte superiore.

MULTIPLAZIONE

È l'operazione di affasciamento di più segnali vocali in un unico segnale incaricato di trasportare l'insieme di tutti. Si distingue in multiplazione a divisione di frequenza (FDM) per segnali analogici e a divisione di tempo (TDM e in particolare PCM) per segnali numerici.

PCM (Pulse Code Modulation)

È un'operazione di numerizzazione del segnale vocale secondo regole precise con possibilità di multiplazione a divisione di tempo. Il segnale vocale viene campionato ad intervalli di 125 millisecondi (8000 campioni al secondo); misurato con approssimazione (quantizzazione); ogni campione viene quindi espresso con un numero binario (8bit, 1 byte). Il segnale vocale singolo PCM ha una velocità di 64 kbit/s.

Le velocità di multiplazione normalizzate in Europa sono:

canali vocali	1	30	120	480	1920
velocità (Mbit/s)	0.64	2	8	34	140

PSTN (Public Switching Telephone Network)

È la rete fissa commutata di telecomunicazioni. Essa è interconnessa con le altre reti degli altri Paesi per realizzare la rete mondiale TLC. Tramite essa tutte le altre reti si connettono. Un abbonato di un sistema radiomobile può comunicare con un qualsiasi altro abbonato, sia fisso sia mobile di altre reti, passando attraverso le PSTN. Due abbonati radiomobili della stessa rete non transitano attraverso la PSTN.

PLMN (Public Land Mobile Network)

È la rete Radiomobile.

ROAMING

È l'operazione di affiliazione di un mobile che, dalla sua area di residenza (Home), giunge in un'altra area di localizzazione (Visited). Nei moderni sistemi radiomobili tale processo è automatico all'interno dell'Area di Servizio.

SCPC (Single Channel Per Carrier)

Si riferisce ai sistemi in cui ad ogni portante radio si associa un solo canale vocale. I sistemi radiomobili analogici sono FDMA/ACPC.

Dopo questa veloce (e incompleta) panoramica sui termini più usati, passiamo a descrivere la **struttura della rete Radiomobile**.

La **Rete Radiomobile Cellulare** deve il suo nome al modo particolare di suddivisione del territorio in tante **celle** esagona-

li delle dimensioni di 2-5 Km (v. fig 1). Ogni cella contiene una BS (Base Station) dotata di trasmettitori con opportune canalizzazioni, nella gamma dei 900 MHz, e antenne con caratteristiche tali da coprire il territorio, senza interferire con le altre celle. Queste antenne possono avere diagrammi di irradiazione di tipo omnidirezionale, settoriale a 120 o 60 gradi.

Ogni BS è collegata con linee dedicate ad un MSC (Mobile Switching Center), cioè ad un centro di commutazione per radiomobile. Ogni MSC con le proprie BS collegate forma

un'Area di Chiamata e Localizzazione.

La struttura a livello gerarchico superiore è costituita da un **certo numero di Aree di Chiamata** e localizzazione collegate tra di loro con circuiti diretti e collegate inoltre con i Centri di Compartimento della PSTN.

In tal modo ogni abbonato, collegato alla propria Rete Urbana, attraverso il Centro di Settore, il Centro di Distretto e il Centro di Compartimento, può raggiungere le MSC che provvederanno a localizzare il mobile (telefono o auto) e ad inviare ad esso la chiamata (v. fig.2)

Vediamo ora come si svolge una chiamata, ricordando che:

BS = stazione base

MS = stazione mobile

MSC = centro di commutazione per radiomobile

ACh = area di chiamata

CCh = canale di accesso e controllo

VCh = canale fonico

MS → fisso

MSC più vicino

MS trasmette su CCh la sua identità, e il numero del chiamato

MSC collega MS su un VCh della BS, istrada la chiamata
MSC vicino all'utente chiamato si connette alla PSTN ed inizia la conversazione

MSC che ha in «carico» il mobile supervisiona la qualità della conversazione

RIAGGANCIAMENTO

MS rilascia il VCh e «ascolta» sul CCh

Fisso → MS

MSC più vicino

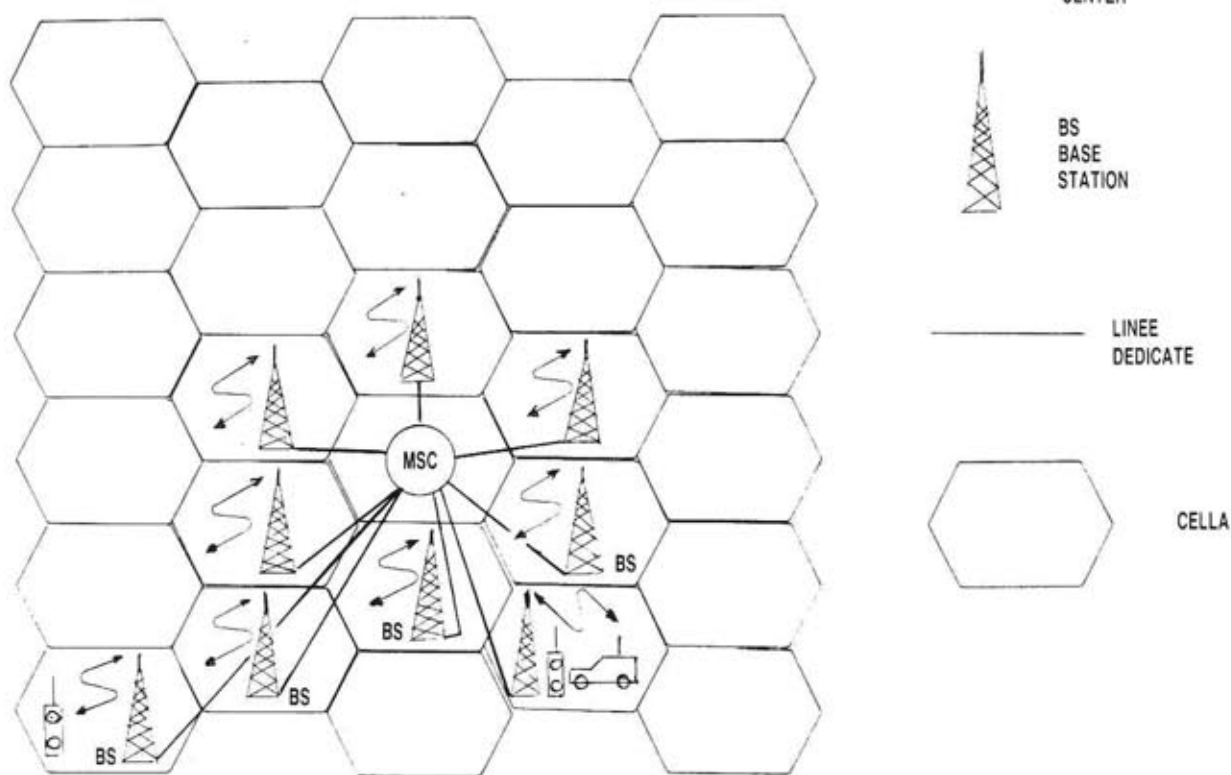
MSC dove sta MS: invio chiamata su CCh a tutte le BS dell'ACh

MS risponde su un CCh

MSC indirizza MS su un VCh della BS

MS impegna il VCh: conversazione

Fig. 1



MSC supervisione alla qualità della conversazione

RIAGGANCIAMENTO

MS rilascia il Vch e «ascolta» su CCh

Dovrebbe ormai risultare chiaro che, parlando di apparati mobili, che però devono comportarsi a tutti gli effetti come quelli fissi, occorre che la rete conosca in ogni momento la dislocazione dei mobili anche se questi non sono in conversazione. Occorre quindi introdurre i concetti di **ROAMING E HANDOVER**.

ROAMING Avviene quando un mobile, non in conversazione, cambia area di chiamata, quindi passa da MSC1 a MSC2.

MS ascolta sempre il CCh

MS ascolta un nuovo ACh, ACh2

MSC2 riceve il messaggio e verifica che sia un nuovo MS

MSC2 acquisisce MS ed infor-

ma MSC1 del ROAMING

HANDOVER Avviene quando un mobile in conversazione cambia BS

MS in conversazione

MSC si accorge che la qualità è scarsa e/o il campo E.M. è scarso

MSC richiede misure di campo E.M. a tutte le BS attorno a MS

MSC individua la BS più vicina a MS

MSC indirizza MS su un adeguato nuovo VCh

A questo punto occorrerebbe parlare di Modulazione di Frequenza, di divisione di tempo e di frequenza, di PCM (Pulse Code Modulation), di TDMA (Time Division Multiple Access) ecc., ma crediamo che questi argomenti prettamente tecnici esulino da questa che ha voluto essere una panoramica informativa sul nuovo modo di concepire la telefonia.

Continuiamo quindi la nostra chiacchierata esaminando altri aspetti della rete e del servizio.

La copertura assicurata dal sistema a 900 MHz, in corso di graduale estensione, è inizialmente rappresentata da una ideale «T». Da Torino a Venezia; da Milano a Napoli lungo l'Autosole con prolungamenti a Bari e isole tra cui Palermo e Cagliari.

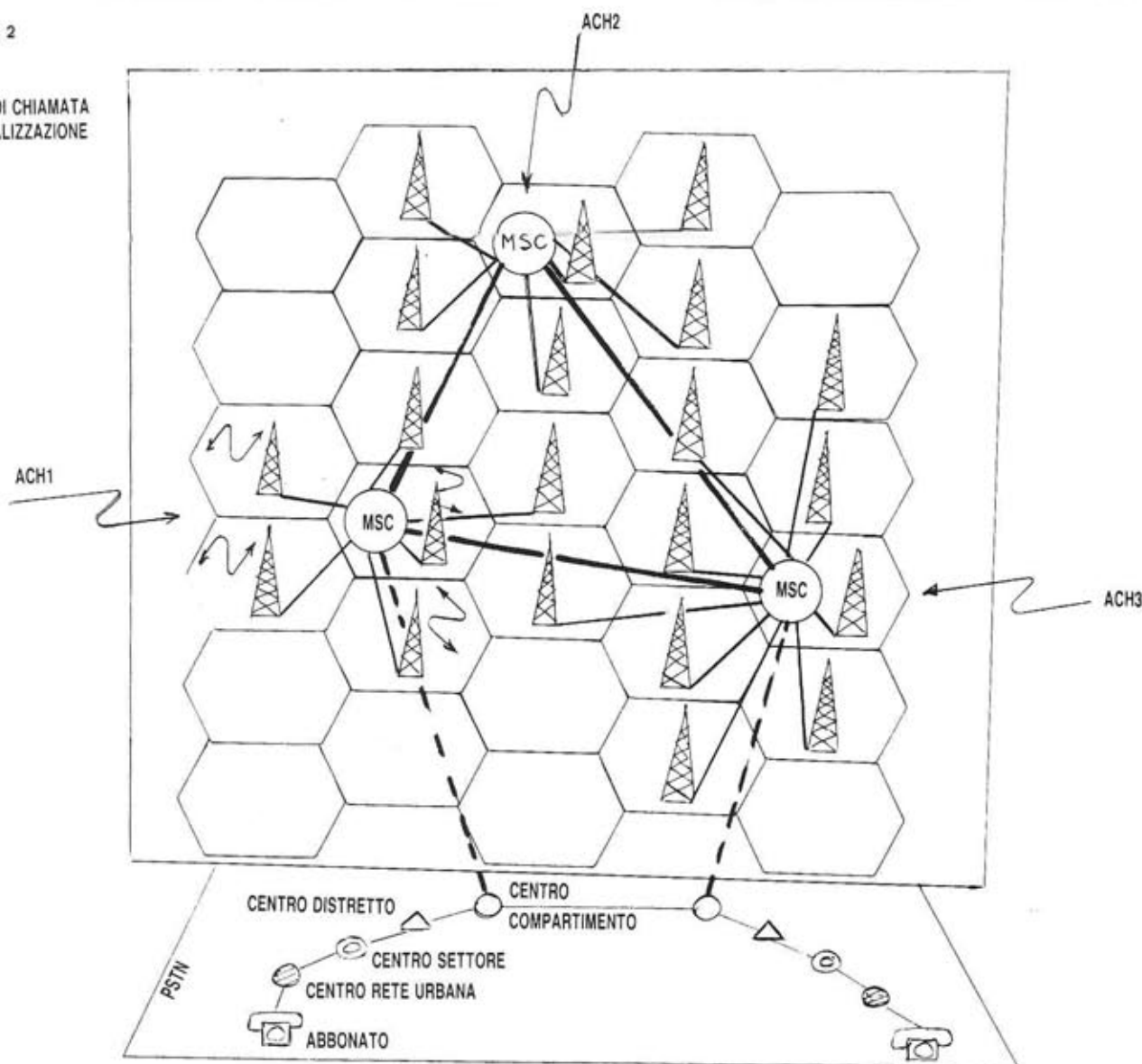
Il telefono portatile «personale» che utilizza il sistema a 900 MHz, avendo potenza ridotta, avrà inizialmente una copertura garantita nelle 12 città sede dei Campionati del Mondo di Calcio oltre che a Venezia e Padova.

TIPI DI APPARATO

I tipi di apparato di utente utilizzabili sulla rete radiomobile operante nella banda dei 900

Fig. 2

ACH
AREA DI CHIAMATA
E LOCALIZZAZIONE



MHz, sono i seguenti.

a) **VEICOLARI**: si indicano con questo termine i radiomobili installati in permanenza su veicoli.

Tipicamente le parti componenti sono le seguenti:

- RTX;
- Microtelefono con tastiera e display incorporato;
- antenna per autoveicolo;

b) **TRASPORTABILI**: si indicano gli apparati di concezione analoga ai veicolari, ma resi trasportabili e in grado di operare al di fuori dei veicoli me-

diante l'impiego di una batteria e una antenna proprie.

Tipicamente sono costituiti come i veicolari, con in più:

- antenna;
- batteria ricaricabile;
- caricabatteria;

c) **PORTATILI**: terminali strutturalmente molto semplici, progettati per essere portati con facilità al seguito dall'utilizzatore (peso qualche centinaio di grammi), autonomi con batteria e antenna proprie.

Tipicamente sono costituiti da:

- microtelefono con RTX incorporato;
- antenna;
- batteria ricaricabile;
- caricabatteria;

CLASSE DI POTENZA DELL'APPARATO

Gli apparati sono classificati, in base alla potenza che sono in grado di erogare in TX, in 4 classi:

- classe 1 = 10 Watt Apparati Veicolari
- classe 2 = 4 Watt Apparati

Veicolari, e Trasportabili

- classe 3 = 1.6 Watt
- classe 4 = 0.6 Watt Apparecchi Portatili

È ovvio che nelle aree nelle quali possono operare gli apparati di classe più elevata, possono operare anche quelli di classe più bassa, ma non viceversa.

IMPIEGO DEI DIVERSI TIPI DI APPARATO

- **VEICOLARE:** indicato per l'utente che fa uso dell'apparato prevalentemente durante gli spostamenti a bordo del proprio veicolo. Essendo gli apparati più potenti consentono di sfruttare meglio la copertura radio.

- **TRASPORTABILE:** indicato per l'utente che del radiomobile fa un uso misto, dentro e fuori dal veicolo. È più potente di un portatile (e più ingombrante) e consente rispetto a quest'ultimo di sfruttare al meglio la copertura radio.

- **PORTATILE:** ideale per essere portato al seguito, di peso limitato, ma di potenza modesta, pertanto utilizzabile soltanto in alcune città con copertura radio elevata. Indicato pertanto per chi vuole comunicare sempre e ovunque, ma che ha un raggio d'azione contenuto nell'ambito delle aree ad intensa copertura.

PRESTAZIONI DI APPARATO

Le prestazioni degli apparati che si trovano in maniera pressoché identica in tutti i modelli sono:

- S'Meter
- indicatore stato batteria
- messaggi sul display di tipo alfanumerico
- memoria alfanumerica per numeri e nomi
- menu delle funzioni di utente
- ricerca di nomi e/o numeri telefonici

- ripetizione dell'ultimo/i numero/i selezionato/i
- esclusione del micro durante una conversazione
- funzione «notes», consente di scrivere sul display durante la conversazione (es. numeri di telefono)
- timer per l'indicazione della durata della conversazione
- blocco totale o parziale dell'apparecchio in uscita
- selezione DTMF
- autospegnimento dell'apparecchio
- dispositivo mani-libere (per gli apparati veicolari) che consente l'uso dell'apparato durante la guida lasciando libere le mani.

Terminiamo questa lunga chiacchierata dando uno sguardo al **futuro** (più o meno prossimo).

È già allo studio una rete Radiomobile Europea, chiamata GSM, interamente digitale (in tecnologia PCM) che avrà queste caratteristiche salienti:

- SERVIZIO CONTINENTALE
- ALTA CAPACITÀ
- COSTO CONTENUTO
- TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA

Per quanto riguarda un futuro più prossimo, sono annunciati accessori quali:

- dispositivo viva voce (mani libere)
- dispositivo per compiere tutte le operazioni a voce anziché con la tastiera
- facsimile per apparati portatili e veicolari
- segreterie telefoniche
- interfacce per modem
- ?....

Possiamo quindi concludere con la certezza che il futuro ci porterà sicuramente altre comodità, con la speranza che queste non ci rendano ancora più schiavi dei fatidici squilli, riducendoci ulteriormente la nostra privacy.



RIPETITORI VHF E UHF

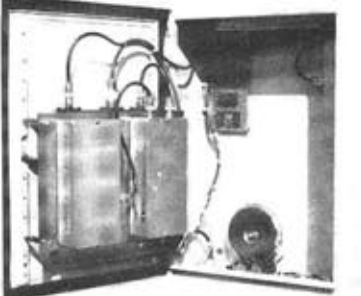
RXV/20
20 WATT VHF

RXU/10
10 WATT UHF

Duplexer
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

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



3-500 Z EIMAC VALVOLE NUOVE, SCATOLATE



Lire 270.000 IVATE
collaudate in potenza
prima della spedizione

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.887
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

LA DISSIPAZIONE DEL CALORE: calcolo di un radiatore piano

I dissipatori di calore in alluminio trafilato più o meno reperibili nei negozi di componentistica sono intrinsecamente contrassegnati, caso per caso, da un ben preciso valore di resistenza termica (*), o quantomeno dal diagramma potenza/temperatura: tutti dati già calcolati o meglio, ricavati, dal costruttore.

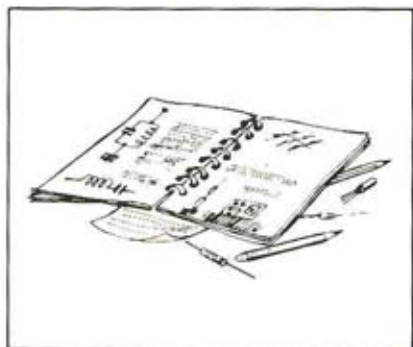
Spesso capita anche di poter sfruttare, per dissipare il calore prodotto dagli stadi di potenza a semiconduttori, le superfici piane di contenitori usati per il montaggio dell'apparato, o comunque lastre di alluminio di varie dimensioni e spessore.

Ecco allora che si presenta il problema, personale e diretto: quanta superficie e quale spessore servono per dissipare una certa potenza?

Bene, cominciamo subito col chiarire il concetto di resistenza termica, e guarda caso, partiamo con l'analogia elettrica.

Un conduttore (di corrente), quando viene attraversato da un flusso di corrente elettrica presenta un ben preciso salto di tensione a seconda della propria resistenza (elettrica). Un conduttore (di calore), quando viene attraversato da una certa quantità di calore (che sarà ceduta all'ambiente esterno), presenta un ben preciso salto di temperatura a seconda della propria resistenza termica.

Supponiamo, per chiarire me-



glio il concetto, di dover dissipare 10 W, potendo accettare una sopraelevazione di temperatura di 40°C; allora la struttura e la dimensione del dissipatore di calore dovranno essere tali da presentare una resistenza termica di $40/10 = 4^\circ\text{C/W}$ (si legge: gradi per watt); sarebbe come misurare la resistenza elettrica in VA anziché in ohm, ed è evidentemente la stessa cosa.

Nel caso dell'esempio riportato dovremo allora reperire o realizzare una piastra dissipante che abbia una resistenza termica $R_{th} = 4^\circ\text{C/W}$.

In ogni caso, il problema consiste nel determinare la superficie e lo spessore ottimali di un radiatore da utilizzarsi per ottenere il valore richiesto di resistenza termica.

Ovviamente, qui ci accontentiamo di fissare le equazioni più semplici ed i dati più pratici che permettano al lettore di calcolare rapidamente le dimensioni necessarie.

Premettiamo subito che è im-

portante definire la posizione della piastra di raffreddamento, ed il suo stato, o eventuale trattamento subito; infatti ambedue i parametri influenzano sensibilmente il valore di resistenza termica finale. Precisiamo allora che una piastra piana dissipa meglio il calore se viene messa in posizione verticale, e se la sua superficie è annerita.

Attenzione: annerita non significa verniciata di nero (la vernice non è, in genere, un buon conduttore di calore), bensì ossidata per anodizzazione (e infatti l'ossido di alluminio è invece un buon conduttore di calore).

Infine, anche la conducibilità termica varia (esattamente come quella elettrica) da elemento ad elemento, e quindi anche il materiale inciderà sui risultati ottenibili.

Ciò premesso, la superficie di un dissipatore di calore sarà calcolabile con la semplice formula (del resto, sufficientemente approssimata):

$$S = 3 \frac{K_d}{R_{th}}$$

S è appunto la superficie in cm^2 , R_{th} è la resistenza termica che vogliamo ottenere (in $^\circ\text{C/W}$) e K_d è una costante legata alla posizione del radiatore ed allo stato (o trattamento) superficiale; i valori di questa costante sono riportati in tabella, riferendoci ai casi più ricorrenti.

Posizione	Superficie	Kd
verticale	brillante	350
verticale	annerita	260
orizzontale	brillante	410
orizzontale	annerita	290

Nelle medesime condizioni, lo spessore della piastra radiante si calcola con la formula:

$$d = \frac{4,5 \cdot Kd}{H \cdot R^{2th}}$$

In questa formula, d è lo spessore in cm, e H è il valore della conducibilità termica del materiale usato, secondo la tabella che segue:

Materiale	Conducibilità
rame	3880
alluminio	2100
ferro	1200
acciaio	450

Completiamo allora l'esempio iniziale col vero e proprio calcolo della piastra dissipante (fig. 1) ricordando che la resistenza termica da ottenere è di 4°C/W.

La superficie radiante, supponendo di avere disponibile un pannello verticale in alluminio non trattato, sarà:

$$S = 3 \cdot \frac{Kd}{R_{th}} = 3 \cdot \frac{350}{4} \approx 265 \text{ cm}^2$$

Fig. 1 - Calcolo di dissipatore piano.

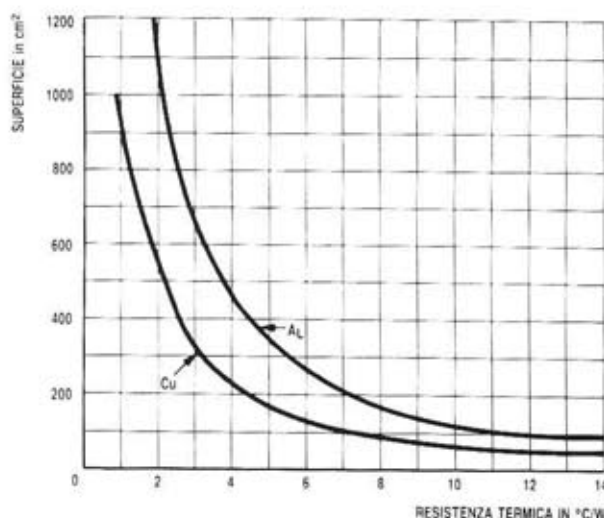
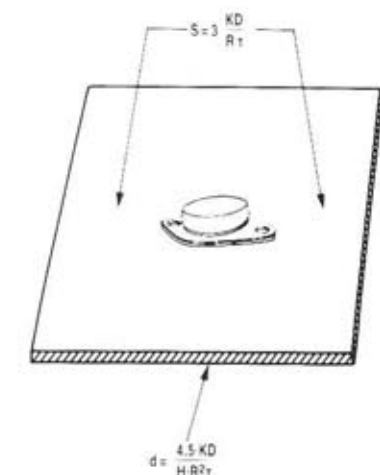


Fig. 2 - Valore della resistenza termica in funzione della superficie, riferito a lastra a superficie brillante di 1,5 mm di spessore.

Lo spessore dovrà essere:

$$d = \frac{4,5 \cdot Kd}{H \cdot R^{2th}} = \frac{4,5 \cdot 350}{2100 \cdot 16} = 0,5 \text{ mm}$$

Per semplificare il dimensionamento, e comunque per dare un'idea dell'andamento delle grandezze in ballo, viene riportato in forma grafica (fig. 2) il variare della resistenza termica in funzione della superficie, naturalmente in riferimento ad un certo spessore.

Nota

(*) La **resistenza termica** è la grandezza che esprime l'attitudine di un determinato corpo, a seconda delle sue dimensioni, ad opporsi al passaggio del calore.

Indicando con Q la quantità di calore che, nel tempo t, passa attraverso il corpo in questio-

ne, essendo ΔT (delta T) la differenza di temperatura fra i due estremi del corpo considerato, la resistenza termica vale:

$$R_{th} = \frac{t \cdot \Delta T}{Q}$$

Pertanto, l'unità di misura della resistenza termica è il grado (Celsius) per watt, talché si scrive appunto °C/W.

rk

Ancora sulla user port per il «compatibile IBM» (Ovvero: l'appetito vien mangiando!)

di Carlo Morelli

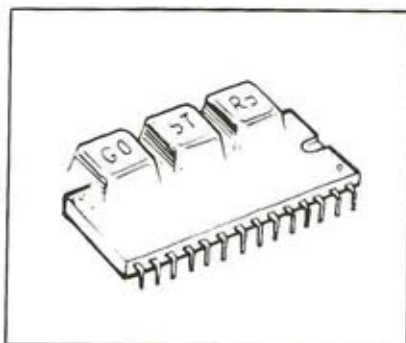
Quando scrivevo che, dovendo eseguire il lavoro ex novo, cercavo di andare un po' oltre le sette o otto linee che si trovano normalmente su di una user port, e ne prevedevo ben 48, non facevo, evidentemente i conti con la saggezza del proverbio riportato nel sottotitolo.

Da più parti, infatti, sono stato sollecitato a considerare la necessità di ampliare le capacità della scheda, in fatto di linee di I/O, oppure di valutare la possibilità di installarne più di una all'interno del personal.

Se si decidesse di ridisegnare completamente lo stampato, sarebbe senza dubbio possibile estendere le linee di ingresso/uscita, sia aumentando il numero dei port sia prevedendo un multiplexer. Ma ovviamente un'operazione di questo tipo comporterebbe un impegno notevole in termini di tempo e lavoro. Più immediata deve essere apparsa, a quanti mi hanno telefonato, l'idea di installare per esempio due schede all'interno del computer, ma in questo caso trovandosi entrambe allo stesso indirizzo sarebbero entrate in conflitto.

Qui si descrive, appunto, il metodo di indirizzare separatamente fino a quattro schede, per un totale di 192 linee di ingresso / uscita. E questa volta spero proprio che non siano poche.

L'operazione consiste nel im-



piantare in modo non troppo ortodosso un circuito integrato su di una, almeno, delle schede, e nell'eseguire alcune semplici modifiche su tutte.

Si osservi lo schema elettrico pubblicato sul numero di novembre '89 e lo si confronti con quello presentato adesso. L'indirizzo «A2» non veniva utilizzato; ora, assieme al «A3» viene avviato ad un decoder tipo il 4556, del quale si utilizza solo una metà. Più dettagliatamente, si tratta di interrompere la pista che dal pettine (pad 4) va al pin numero 1 del 4069. Questa modifica

va fatta su tutte le schede che si intendono installare (massimo 4).

Quindi saldare il 4556 «a cavallo» di un altro integrato (per esempio il 74LS30), dopo averne piegato adeguatamente le gambe affinché non facciano corti circuiti ed in modo che i pin 8 e 16 vadano saldati rispettivamente sui pin 7 e 14 di quello che resta di sotto. Collegare le pad 3 e 4 del pettine (lato componenti) rispettivamente ai piedini 2 e 3 del 4556; e mettere a massa il suo pin 1. Collegare il pin 1, rimasto libero, del 4069 con il pin 4 del 4556.

Sulle altre tre schede non è necessario impiantare integrati, ma è sufficiente collegare i pin 1 dei 4069 con i pin 5, 6, 7 dell'unico 4556.

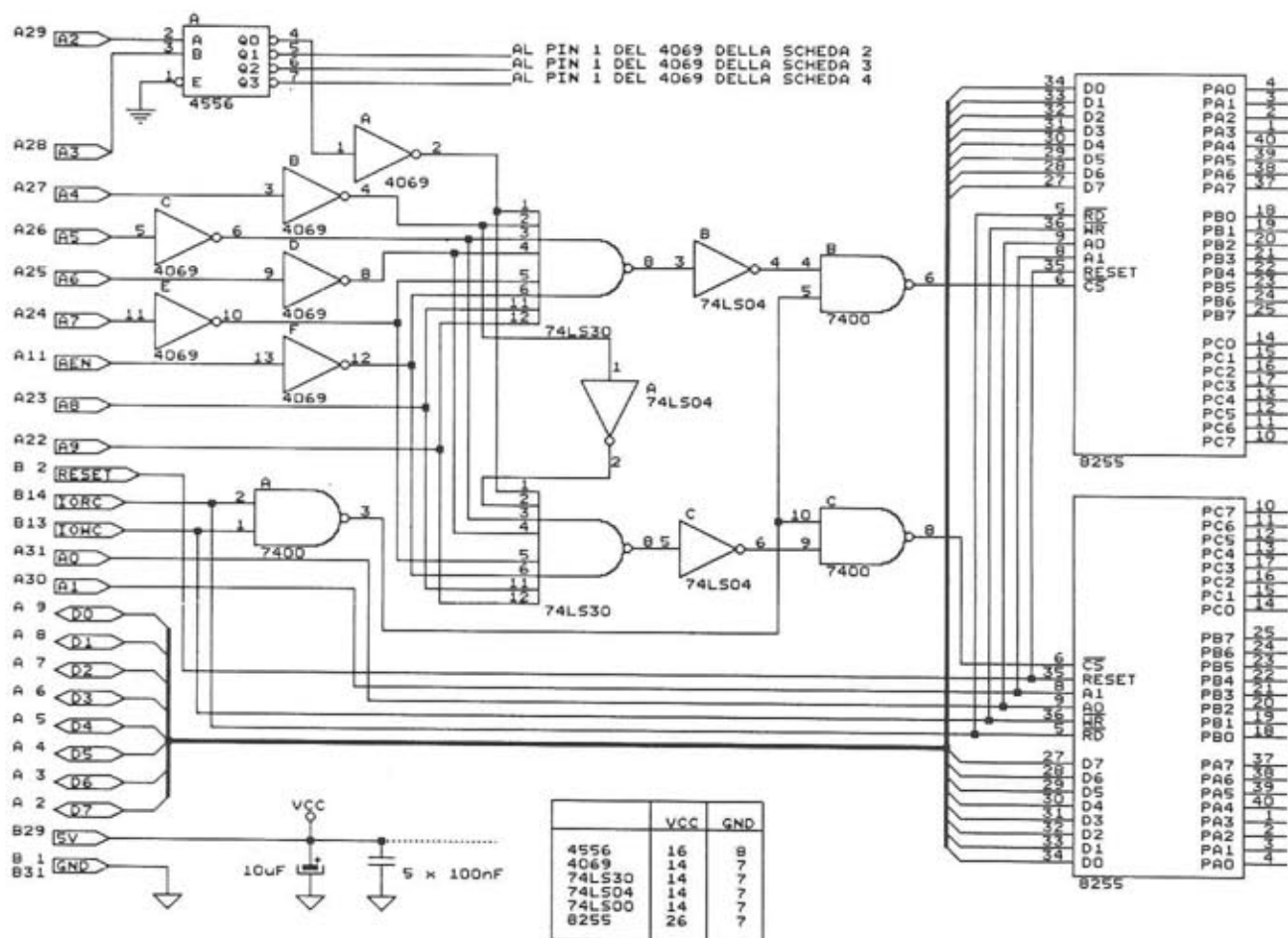
La tabella riporta gli indirizzi a cui troverete le schede a seconda del pin del 4556 al quale le avrete collegate. I più volenterosi potranno comunque impiantare un 4556 per ciascuna delle quattro schede collegando il pin 1 del 4069 al pin del

TABELLA

	PIN 4556	PIO1 r/wA	r/wB	r/wC	w CNT	PIO2 r/wA	r/wB	r/wC	w CNT
SCHEDA 1	4	300	301	302	303	310	311	312	313
SCHEDA 2	5	304	305	306	307	314	315	316	317
SCHEDA 3	6	308	309	30A	30B	318	319	31A	31B
SCHEDA 4	7	30C	30D	30E	30F	31C	31D	31E	31F

r/w = legge e scrive.

wCNT = scrive sul registro di controllo.



4556, come evidenziato nella tabella.

Non mi rimane che augurarvi buon lavoro e sperare che le modifiche proposte arrivino in tempo a soddisfare le vostre esigenze. Una curiosità però mi ar-

rovella: Cosa ci fate con tutte queste linee di I/O? Aspetto vostre notizie.

rk



6-7

OTTOBRE 1990

QUARTIERE FIERISTICO

PORDENONE 13^a

6^a ARES

Per informazioni e
prenotazioni
0432/42772
Via Brazzacco 4/2
33100 UDINE

EHS

DATA BASE PER QSL E FOLLOW - UP

Rubrica di software/hardware, packet radio e «radio software»,
in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IBM compatibili,
Commodore 64 e ZX Sinclair

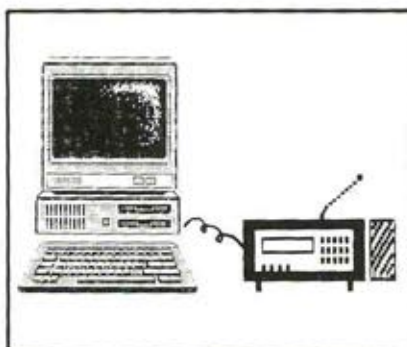
di Massimo Cerveglieri

(segue dal numero precedente)

Come creare un file ad accesso diretto

La creazione di un file ad accesso diretto richiede le seguenti fasi di programma:

- 1) Aprire il file ad accesso diretto con modalità «R»: 920 OPEN «R», #1, «DATA», 200 dove OPEN è l'istruzione di apertura del file, R è la modalità random, #1 definisce il buffer (o memoria temporanea) numero 1, DATA è il nome del file visibile nella directory, e 200 è la lunghezza di tutto il record, che abbiamo supposto di tale valore.
- 2) Usare l'istruzione FIELD per predisporre lo spazio nel buffer ad accesso diretto, per le variabili che verranno scritte sul file ad accesso diretto: 930 FIELD #1, 20 as NOS, 20 as COS, 10 as INS, 50 as TELS, 100 as NOTES.
- 3) Usare il comando LSET per trasferire i dati nel buffer ad accesso diretto. I valori numerici devono essere composti in stringhe, quando vengono memorizzati nel buffer, tramite l'uso delle istruzioni MKD\$, MKI\$, MKS\$ e le loro inverse CVD, CVI, CVS. Per fare ciò è necessario usare le funzioni di tipo «make» appena accennate, in cui MKI\$ trasforma un intero in una stringa, MKS\$ converte un numero in singola precisione in una stringa e MKD\$ converte un numero in doppia precisione in una stringa. Es.:
950 LSET NOS
960 LSET COS
970 LSET INS



- 980 LSET TELS
990 LSET NOTES
4) Trascrivere i dati dal buffer al disco tramite l'istruzione PUT: 1000 PUT #1, CON.

Ogni volta che viene eseguita, l'istruzione PUT, viene scritto un record sul file.

ATTENZIONE: una variabile stringa definita tramite l'istruzione FIELD non deve essere usata in una istruzione INPUT o LET, perché, in questo caso, il puntatore a quella variabile si riferisce allo spazio stringa invece che al buffer del file ad accesso diretto.

Fig. 6



Come accedere ad un file ad accesso diretto

La lettura di un file ad accesso diretto richiede le seguenti fasi:

- 1) Aprire il file con modalità «R» esattamente come per la scrittura: 560 OPEN «R», #1, «DATA», 200.
- 2) Usare l'istruzione FIELD per allocare lo spazio nel buffer ad accesso diretto per le variabili che verranno dal file: 590 FIELD #1, 20 as NOS, 20 as COS, 10 as INS, 50 as TELS, 100 as NOTES.
- 3) Usare l'istruzione GET per trasferire il record interessato nel buffer ad accesso diretto: 600 GET #1, CONTI.

Il programma può ora accedere ai dati contenuti nel buffer. I valori numerici che vengono letti da un buffer di file ad accesso diretto devono essere riconvertiti da stringhe in numeri tramite l'uso di funzioni del tipo «convert», come CVI che converte una stringa di 2 byte in un numero intero, CVS che converte una stringa di 4 byte in un numero a semplice precisione, e CVD che converte una stringa di 8 byte in un numero in doppia precisione.

In un programma che esegue sia operazioni di input che di output,

Fig. 7



inoltre, sullo stesso file ad accesso diretto, spesso è possibile usare una sola istruzione OPEN ed una sola FIELD.

Per ultimo vi sono tre istruzioni del GW-BASIC che permettono all'utente di controllare il corretto accesso dei file su disco: LOCK e UNLOCK.

Il nostro database

Il nostro database gestisce i file random, questo per una maggiore flessibilità del medesimo. I dati da fornire sono il nome dell'emittente, la sua frequenza, la data, nel formato gg/mm/aa e l'ora della ricezione, il suo indirizzo, nonché l'inserimento di note quali «... non risponde neanche pagandolo!...». Le utilità e gli usi di un simile database possono essere innumerevoli, ma è stato progettato sostanzialmente per memorizzare i dati dell'emittente, e verificare, mese per mese, quale emittente o collega radioamatore non ha verificato i nostri rapporti d'ascolto o QSL, per mandare il follow-up.

I comandi

Il nostro database è un semplice database, scritto in GW-BASIC per fornire a tutti l'opportunità di copiarlo sul proprio PC. È stato progettato per il lavoro che deve svolgere, cioè la memorizzazione ed il richiamo programmato dei follow-up. Per copiarlo sul vostro PC, occorre dare il comando GW-BASIC/F:1/S:255.

Lo switch F stabilisce il numero massimo di file che possono essere aperti contemporaneamente, uno nel nostro caso. Lo switch S imposta la massima lunghezza del record: 255.

Se i due parametri vengono omissi, il programma non può funzionare. Copiare quindi diligentemente il listato di figura 2.

Salvarlo sul disco, quindi dare il RUN. Se copiato senza errori, apparirà il menu con le seguenti opzioni:

SCRITTURA
LETTURA
RICERCA
CORREZIONE
INSERIMENTO
RICERCA DATA

```

-----
I          menu          I
I          I          I
I 1 scrittura          I
I 2 lettura            I
I 3 ricerca            I
I 4 correzione         I
I 5 inserimento        I
I 6 ricerca data       I
I 7 fine programma    I
I          I          I
-----

```

```

10 *****
20 ***** DATA BASE PER F/UP *****
30 *****
40 REM caricare con qwbasic /f:1/s:255
50 KEY OFF
60 DIM NOS(100): DIM COS(100): DIM INS(100): DIM TELS(100): DIM NOTES(100)
70 COLOR 0,14
80 CLS
90 LOCATE 6,25
100 PRINT"-----"
110 LOCATE ,25
120 PRINT"I"
130 LOCATE ,25
140 PRINT"I"
150 LOCATE ,25 menu "I"
160 PRINT"I"
170 LOCATE ,25
180 PRINT"I 1 scrittura" "I"
190 LOCATE ,25
200 PRINT"I 2 lettura" "I"
210 LOCATE ,25
220 PRINT"I 3 ricerca" "I"
230 LOCATE ,25
240 PRINT"I 4 correzione" "I"
250 LOCATE ,25
260 PRINT"I 5 inserimento" "I"
270 LOCATE ,25
280 PRINT"I 6 ricerca data" "I"
290 LOCATE ,25
300 PRINT"I 7 fine programma" "I"
310 LOCATE ,25:PRINT"I" "I"
320 PRINT"-----"
330 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT" scelta:

";COLOR 0,14

340 OPS=INKEYS:OP=VAL(OPS)
350 IF OPS="" THEN 340
360 IF OP<1 OR OP>7 THEN GOTO 70
370 CLS
380 ON OP GOSUB 410,550,1250,1040,1500,1790,400
390 GOTO 70
400 CLS:END
410 REM ***** inserimento dati *****
420 CONT1=0
430 CONT1=CONT1+1
440 CLS
450 LOCATE 5,1
460 INPUT"nome emittente:" ".NOS(CONT1):
470 INPUT"data e ora di ricezione: (gg/mm/aa hh) ".COS(CONT1):
480 INPUT"frequenza:" ".INS(CONT1):
490 INPUT"indirizzo:" ".TELS(CONT1):
500 INPUT"note:" ".NOTES(CONT1):
510 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT"

";COLOR 0,14

520 RIS=INKEYS:IF RIS="" THEN 520
530 IF RIS="n" THEN GOSUB 910:GOTO 70
540 IF RIS="s" THEN 430 ELSE :GOTO 520
550 REM ***** lettura *****
560 OPEN "r",#1,"data",200:CONT1=0
570 CONT1=CONT1+1
580 CLS
590 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,10 AS TELS,100 AS NOTES
600 GET#1,CONT1
610 NOS(CONT1)=NOS
620 COS(CONT1)=COS
630 INS(CONT1)=INS
640 TELS(CONT1)=TELS
650 NOTES(CONT1)=NOTES
660 IF EOF(1) THEN LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT" fine fi
le, premi un tasto "
670 IF EOF(1) THEN RIS=INKEYS:IF RIS="" THEN GOTO 670
680 IF EOF(1) THEN CLOSE:COLOR 0,14:RETURN
690 LOCATE 2,36:PRINT"-- ";CONT1" --"
700 LOCATE 5,1
710 PRINT "nome emittente:" ".NOS(CONT1)
720 PRINT "data e ora di ricezione:" ".COS(CONT1)
730 PRINT "frequenza:" ".INS(CONT1)
740 PRINT "indirizzo:" ".TELS(CONT1)
750 PRINT "note:" ".NOTES(CONT1)
760 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT" premi un tasto per continuare, ESC esce, S attan
pa, L visualizza un record ";COLOR 0,14

```

Fig. 8


```

770 IF SS=1 THEN LOCATE 13,1:COLOR 7,0:PRINT "S T A M P A " :COLOR 0,14
780 RTS=INKEYS:IF RTS="" THEN 780
790 IF RTS=CHR(27) THEN CLOSE#1:RETURN
800 IF RTS="1" THEN LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "record da visualizzare" introducere
"::LOCATE 11,1:INPUT LL:CONTI=LL+1
OLOR 0,14:GOTO 580
810 IF RTS="s" AND SS=1 THEN SS=0:GOTO 570
820 IF RTS="s" OR SS=1 THEN SS=1:RTS="":GOSUB 840
830 GOTO 570
840 ***** stampa *****
850 LPRINT "nome emittente: " :NOS(CONTI)
860 LPRINT "data e ora di ricezione: " :COS(CONTI)
870 LPRINT "frequenza: " :INS(CONTI)
880 LPRINT "indirizzo: " :TELS(CONTI)
890 LPRINT "note: " :NOTES(CONTI)
900 RETURN
910 REM ***** scrittura *****
920 OPEN "R",#1,"data",200
930 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,50 AS TELS,50 AS NOTES
940 FOR CON=1 TO CONTI
950 LSET NOS=NOS(CON)
960 LSET COS=COS(CON)
970 LSET INS=INS(CON)
980 LSET TELS=TELS(CON)
990 LSET NOTES=NOTES(CON)
1000 PUT#1,CON
1010 NEXT
1020 CLOSE#1
1030 RETURN
1040 REM ***** correzione *****
1050 CLS
1060 LOCATE 5,1
1070 INPUT "che numero vuoi correggere? " :COR
1080 INPUT "nome emittente: " :NOS(COR)
1090 INPUT "data e ora di ricezione: (gg/mm/aa hh) " :COS(COR)
1100 INPUT "frequenza: " :INS(COR)
1110 INPUT "indirizzo: " :TELS(COR)
1120 INPUT "note: " :NOTES(COR)
1130 OPEN "R",#1,"data",200
1140 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,50 AS TELS,100 AS NOTES
1150 LSET NOS=NOS(COR)
1160 LSET COS=COS(COR)
1170 LSET INS=INS(COR)
1180 LSET TELS=TELS(COR)
1190 LSET NOTES=NOTES(COR)
1200 PUT#1,COR:CLOSE
1210 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "continui (s/n) "
"::COLOR 0,14
1220 RIS=INKEYS:IF RIS="" THEN 1220
1230 IF RIS="n" THEN RETURN
1240 IF RIS="s" THEN 1050 ELSE GOTO 1220
1250 REM ***** ricerca *****
1260 LOCATE 5,1
1270 INPUT "nome emittente: " :COGS
1280 OPEN "r",#1,"data",200
1290 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,50 AS TELS,100 AS NOTES
1300 CONTE=0
1310 CONTE=CONTE+1
1320 CLS
1330 GET#1,CONTE
1340 COG=LEN(COGS)
1350 NOS(CONTE)=NOS:COGS(CONTE)=COS:INS(CONTE)=INS:TELS(CONTE)=TELS:NOTES(CONTE)=NOTES
1360 IF EOF (1) THEN LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "fine
file, premi un tasto "
1370 IF EOF (1) THEN RIS=INKEYS:IF RIS="" THEN 1370
1380 IF EOF (1) THEN CLOSE:COLOR 0,14:RETURN
1390 IF LEFTS(NOS(CONTE),COG) <> COGS THEN 1310
1400 LOCATE 5,1
1410 PRINT "nome emittente: " :NOS(CONTE)
1420 PRINT "data e ora di ricezione: " :COS(CONTE)
1430 PRINT "frequenza: " :INS(CONTE)
1440 PRINT "indirizzo: " :TELS(CONTE)
1450 PRINT "note: " :NOTES(CONTE)
1460 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "premi un tasto per continuare, E
SC per uscire " :COLOR 0,14
1470 RTS=INKEYS:IF RTS="" THEN 1470
1480 IF RTS=CHR(27) THEN CLOSE:GOTO 70
1490 GOTO 1310
1500 REM ***** inserimento *****
1510 OPEN "r",#1,"data",200
1520 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,50 AS TELS,100 AS NOTES
1530 CON=0:CONTP=0
1540 CONTP=CONTP+1
1550 IF EOF (1) THEN GOTO 1590
1560 GET#1,CONTP
1570 CLS:NUM=LOC(1)
1580 GOTO 1540
1590 CON=CON+1
1600 LOCATE 5,1
1610 INPUT "nome emittente " :NOS(CON)
1620 INPUT "data e ora di ricezione: (gg/mm/aa hh) " :COS(CON)
1630 INPUT "frequenza: " :INS(CON)
1640 INPUT "indirizzo: " :TELS(CON)
1650 INPUT "note: " :NOTES(CON)
1660 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "continui (s/n) "
"::COLOR 0,14
1670 RIS=INKEYS:IF RIS="" THEN 1670
1680 IF RIS="s" THEN CON=CON+1:CLS:GOTO 1600
1690 IF RIS <> "n" THEN 1660
1700 FOR C=1 TO CON
1710 LSET NOS=NOS(C)
1720 LSET COS=COS(C)

```

FINE PROGRAMMA

Analizziamo singolarmente le varie opzioni:

SCRITTURA: da usarsi solo per iniziare il file, mai per aggiungere dati al file già esistente sul disco. Se viene usata questa scelta con il file già esistente sul disco, i dati vengono sovrascritti su quelli preesistenti.

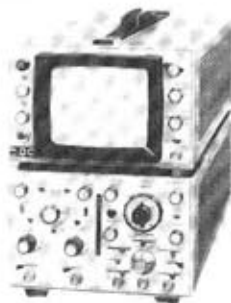
LETTURA: legge il file, con varie sotto - opzioni, come ESC (la pressione del tasto ESC) per uscire e tornare al menu, S per stampare il record, L per visualizzarne uno particolare. Al termine, viene visualizzato il messaggio «Fine file, premi un tasto per continuare».

RICERCA: viene richiesto il nome di una emittente e, se esistente, viene visualizzata. È possibile la ricerca sommaria, fornendo solo alcune lettere o le iniziali. Es: fornendo «R», viene fornita RAI, Radiofrance, ecc.

CORREZIONE: per correggere un dato sbagliato, viene chiesto il numero del record, che deve essere precedentemente ricercato con l'opzione di ricerca. Inserite i dati nuovi che verranno sostituiti a quelli errati.

OFFERTA SPECIALE

OSCILLOSCOPIO ANUSM281 (HP 180)



- DC 50 MC - A cassette
- 5 mV + 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - collaudato
- Corredato di sonde

L. 940.000 + IVA

DOLEATTO

**Componenti
Electronici s.n.c.**

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate

```

1730 LSET INS-INS(C)
1740 LSET TELS-TELS(C)
1750 LSET NOTES-NOTES(C)
1760 PUT#1,C * NUM - 1)
1770 NEXT
1780 CLOSE-RETURN
1790 ***** RICERCA DATA *****
1800 OPEN "r",#1, "data",200:CONTI=0-
1810 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "inserisci il numero del
      nome",:COLOR 0,14
1820 LOCATE 5,1:INPUT "":DT
1830 CONTI=CONTI+1:R=0:RR=0:SS=0:TT=0:DDT=0:CCS="--
1840 CLR
1850 FIELD#1,20 AS NOS,20 AS COS,10 AS INS,50 AS TELS,100 AS NOTES
1860 GET#1,CONTI
1870 NOS(CONTI)=NOS
1880 COS(CONTI)=COS
1890 INS(CONTI)=INS
1900 TELS(CONTI)=TELS
1910 NOTES(CONTI)=NOTES
1920 IF EOF(1) THEN LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "fine
      fine
1930 IF EOF(1) THEN RIS=INKEY$:IF RIS="-- THEN GOTO 670
1940 IF EOF(1) THEN CLOSE:COLOR 0,14:RETURN
1950 R=R+1
1960 COS=MID$(COS(CONTI),R,1)
1970 IF RR=1 THEN TT=1
1980 IF COS="/" AND RR=1 THEN SS=1
1990 IF COS="/" THEN RR=1
2000 IF RR=1 AND SS=0 AND TT=1 THEN CCS=CCS + MID$(COS(CONTI),R,1)
2010
2020 IF R=R THEN 1810
2030 IF SS=0 THEN 1950
2040 DDT=VAL(CCS):IF DT < DDT THEN 1810
2050 PRINT "-----":CONTI="--"
2060 LOCATE 5,1
2070 PRINT "nome emittente":NOS(CONTI)
2080 PRINT "data e ora di ricezione":COS(CONTI)
2090 PRINT "frequenza":INS(CONTI)
2100 PRINT "indirizzo":TELS(CONTI)
2110 PRINT "note":NOTES(CONTI)
2120 LOCATE 25:COLOR 7,0:PRINT "premi un tasto per continuare."
2130 per uscire":COLOR 0,14
2140 RTS=INKEY$:IF RTS="-- THEN 2130
2150 IF RTS=CHR$(27) THEN CLOSE#1:RETURN
2160 GOTO 1810

```

INSERIMENTO: deve sempre essere usato con il file già esistente sul disco (al posto di SCRITTURA) per inserire altri dati.

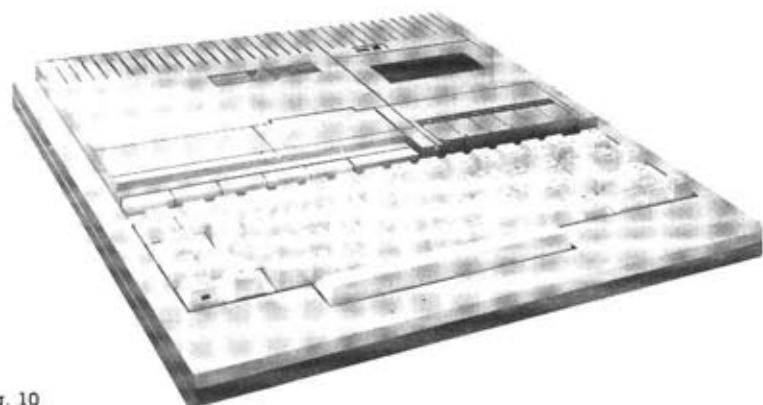


Fig. 10

BASIC e tutta la tonnellata di meraviglioso software dedicato.

Di tutto rispetto è la memoria RAM (128 K), nonché la ROM (64 K) e gli accessori, come la disponibilità di un drive da 3 1/2, il monitor a colori e la stampante DM 90. Insomma, senza aver la pretesa di paragonare questa macchina ad un PC, il Prodest PC 128 è senza dubbio qualcosa di più di un home computer, ideale soprattutto per chi lo usa come database, per videoscrittura, e per chi, senza cadere nel videogioco, ama farsi da sé i propri programmi. Da considerare, per ultimo, che il mercato propone ormai questa macchina usata a prezzi stracciati.

E con una lacrima sul viso dico a tutti: ciao alla prossima puntata di questa meraviglia detta «DX-COMPUTER». Massimo.

Le informazioni riguardanti software ed hardware vengono fornite dalle case produttrici attraverso pubblicazioni di vario genere. Non si garantisce, pertanto sulla loro veridicità.

Il software di questa puntata, offerto gratuitamente ai collaboratori è il database di questa puntata.

Chiunque avesse idee, progetti, software inedito da pubblicare, può scrivermi all'indirizzo sotto riportato.

Il materiale fornito viene restituito su richiesta.

A chi invia materiale originale, o comunque non noto al pubblico, su disco e cassetta, entro il mese di pubblicazione della rivista, invierò, A SCELTA, il software pubblicato

sulla rivista (anche numeri precedenti).

Prego tutti i lettori in genere, soprattutto coloro che per qualunque motivo mi scrivono, di dover ritagliare, compilare e spedire il piccolo referendum al termine della rubrica. Mi sarà molto utile quale guida per i numeri futuri di DX-COMPUTER. Grazie.

Scrivete (non telefonate) a:
Massimo Cerveglieri
via Pisacane, 33
15100 ALESSANDRIA.

Si prega di ritagliare il modulo e rispondere con sincerità alle seguenti domande:

REFERENDUM

- 1) Hai un computer? Sì/no, quale?
.....
- 2) Per cosa lo usi?
.....
- 3) Lo usi per attività radiantistiche? Sì/no
- 4) Quali temi vorresti veder sviluppati?
 - L'MS-DOS? Sì/no
 - Il sistema operativo del PC? Sì/no
 - Il sistema op. del C64? Sì/no
 - L'hardware radio-computer? Sì/no
 - Il software radio-computer? Sì/no
 - Il software in genere (WP, Data base, fogli elettr. / ecc.)? Sì/no
 - Il packet radio? Sì/no
 - Cosa altro?
- 5) Ti piace questa rubrica? Sì/no
Se no, perché
- 6) Cosa vorresti cambiare o aggiungere?
- 7) Note:

SURPLUS TEDESCO

Radiotelefoni Wehrmacht e apparati Kriegsmarine

di
Giovanni Longhi IN3LGH

Radiotelefoni Wehrmacht

Indubbiamente viviamo nell'era del radiotelefono: gli apparecchietti per CB e quelli quasi tascabili per i due metri, ecc., altro non sono ormai che dei radiotelefoni. Servono quasi sempre per scambiare quattro chiacchiere, alle volte pure per scopi più «utili» come nei servizi di soccorso di vario genere oppure per il mantenimento di contatto radio durante escursioni oppure ancora nei cantieri e ospedali, e così via.

Lunga sarebbe la serie delle possibili ed ormai correnti utilizzazioni. Il radiotelefono è comunque entrato a far parte di quei sussidi tecnologici che ci sono imposti dal nostro stesso modo di vivere con i nostri simili, caratterizzato soprattutto dalla necessità di uno scambio veloce e mediante la viva voce della comunicazione interumana.

Ne sono riprova il telefono, la radio e la TV, ecc.

A dare l'impulso decisivo a questo meraviglioso sviluppo è stata senz'altro l'elettronica in genere ed in particolare il suo aspetto che noi tutti conosciamo sotto il nome di miniaturizzazione.

Tutte queste nostre considerazioni di carattere generale sono però soltanto l'esca per farci

rimbalzare indietro nel tempo onde passare in rassegna, come durante una visita al museo, i progenitori di quegli aggeggi che oggi persino i ragazzini utilizzano nel parco per i giochi di nascondino.

Noi tutti abbiamo ancora presenti quei pesanti, ingombranti e tozzi radiotelefoni valvolari di 40-50 anni or sono, nati per scopi soprattutto bellici.

Pur essendo apparecchiature considerate portatili, alle volte richiedevano notevoli energie muscolari dell'operatore nelle lunghe marce e assai spesso richiedevano l'ausilio di un altro militare per il trasporto delle pile e gli accumulatori ed altri componenti.

E chi non ricorda il famoso e modesto RT 38, il 536, la 48 oppure la 58 e tanti altri simili apparecchi, tutti dotati di caratteristiche interessanti?

Ve ne sarebbero molti altri degni di menzione e ai quali riserveremo forse un'altra volta le nostre particolari attenzioni. Ora però nell'ambito di questa rubrica retrospettiva sul surplus vorrei soffermarmi in modo specifico su alcuni radiotelefoni ex Wehrmacht, i quali destano tutt'oggi curiosità ed attenzione.

Si tratta del FELDFUNKSPRECHER che uscito in varie versioni portava le seguenti sigle: Feldfuspr. b / b1 / c / e / f ed altre ancora.

Un altro radiotelefono del

Manopola del comando sintonia. Questa è espressa in canali.

Questo l'ingegnoso dispositivo di comando di volume e centratura perfetta del canale. Qui è montato all'apparecchio mediante innesto a slitta. Però mediante cavetto funziona pure durante la marcia come un comando a distanza.

Prese per due cuffie e una per microfono.

Lampadina al neon: pigiando il sottostante pulsante indica la presenza della tensione anodica.

Pulsante.

Interruttore: acc. spento.



Fig. 1 - Frontale del Feldfu. f (oppure b1)

quanto riescono a fare i nostri apparecchietti transistorizzati; pensate che con il Feldfunkspr. b1 si coprivano circa 1280 metri in condizioni ottimali e la versione c raggiungeva appena i 500 metri.

Il peso dell'intera apparecchiatura era di 12 Kg circa con l'accumulatore entrocontenuto.

Quest'ultimo era del tipo da 2,4 volt al nichel-ferro e portava la sigla 2,4 NC 28.

Era alloggiato nella parte posteriore in apposito vano; negli scomparti adiacenti vi si trovavano 2 cuffie del tipo f, 1 laringofono, diversi cavetti, un'antenna a nastro ripiegabile.

Quest'ultima aveva una lunghezza di 72,5 cm per il mod. b e di 66,5 cm per il mod. e, tanto per fare un esempio, e per non scambiare tra di loro nel caso si stessero maneggiando contemporaneamente questi radiotelefonni di differente tipo, erano contrassegnate rispettivamente da un puntino rosso oppure da

Fig. 2 - Questo è il componente per la regolazione fine di frequenza e del volume, corredato del suo cavetto di collegamento.



quale parleremo è il TORN-funk-ger. G o abbreviato Tornfg. G.

Feldfunksprecher

Si tratta di un interessante radiotelefono assai compatto e contenuto in cofano in bachelite. Era previsto per il funzionamento in fonia su 30 canali selezionabili a scatto.

La frequenza coperta era differente a seconda dei modelli; per es. nel FELDFUNKSP. b1 andava da 210 a 240 MHz, corrispondente a 90,57-109,76 cm di lunghezza d'onda; nel modello c andava da 181 a 210 MHz (136,36-166,50 cm).

La portata era relativamente esigua se la si paragona a

Fig. 3 - Aspetto del radiotelefono tolto dal cofano. Da notare l'estrema compattezza del montaggio: nella parte sottostante vi è l'alimentatore a vibratore.

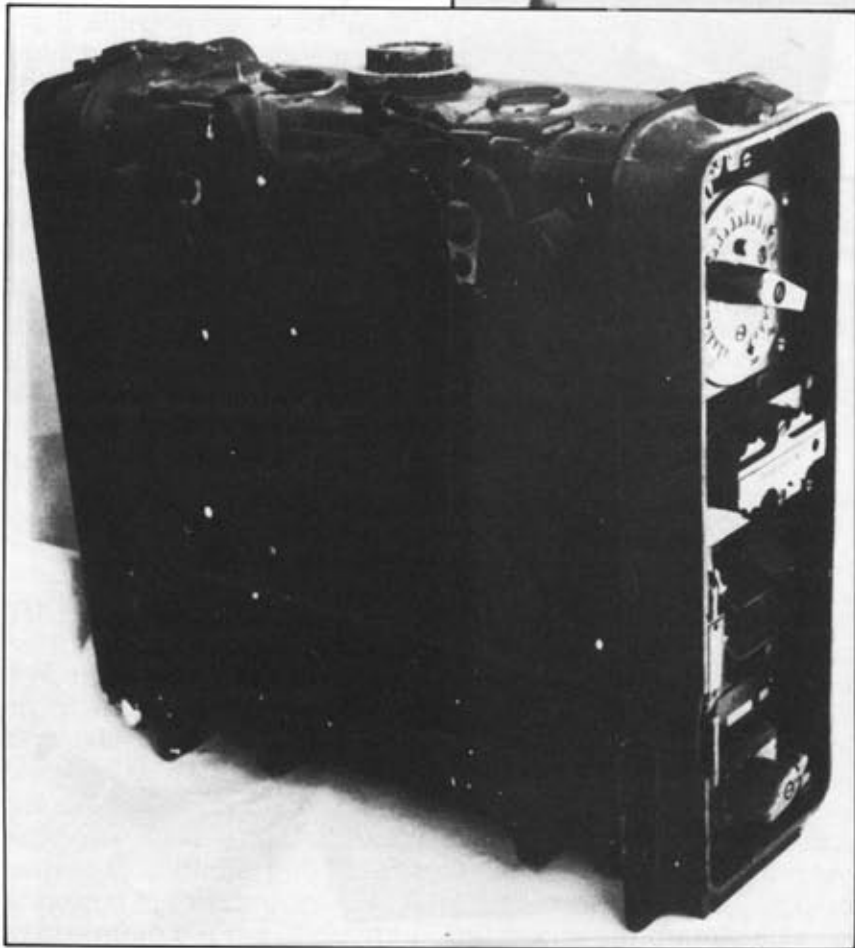
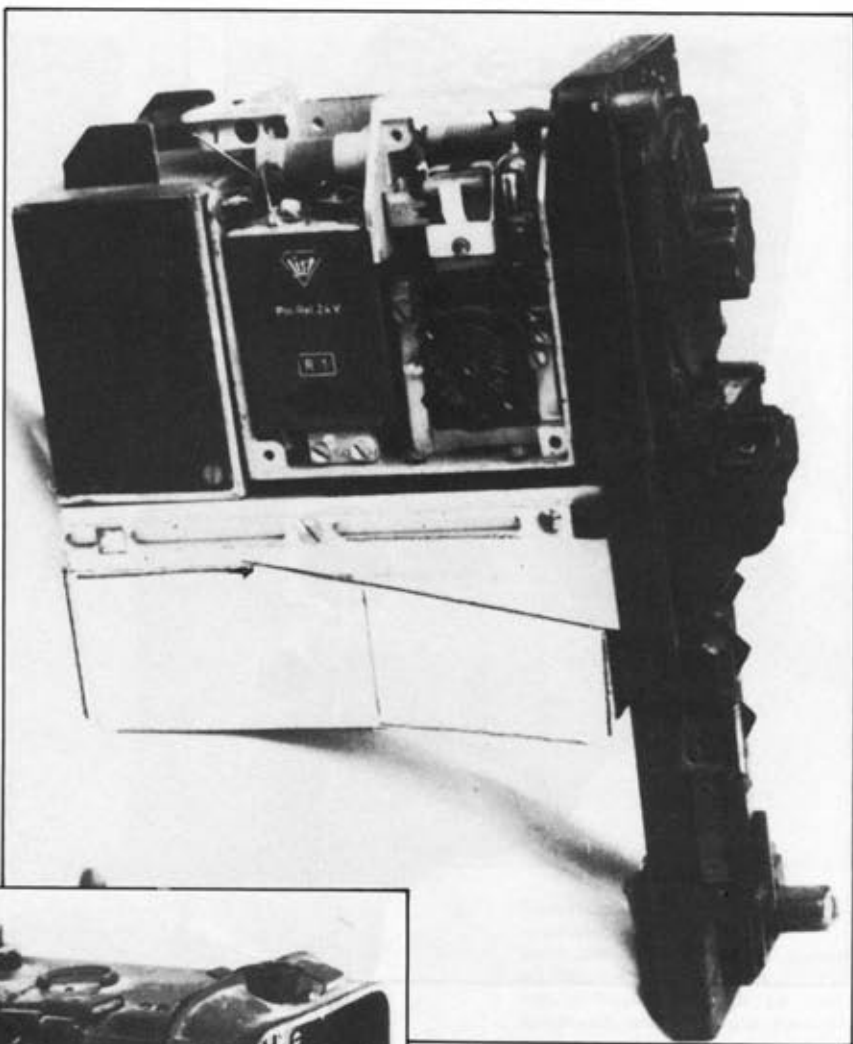
uno verde (per i due citati modelli).

In versioni più antiche di questa apparecchiatura, era prevista un'antenna a stilo in due pezzi componibili della stessa lunghezza complessiva.

Ma passiamo subito all'aspetto relativo alla sua concezione di funzionamento.

L'apparecchio monta soltanto 3 valvole miniatura ad accensione diretta a 2,4 volt. In un certo senso si può considerare già un transceiver dato che per il funzionamento utilizza le stesse valvole sia in ricezione che in trasmissione. Nel passaggio dall'una all'altra funzione non si fa altro che farle lavorare in maniera differente.

Il ricevitore è a superreazione



e le tre valvole assumono le seguenti funzioni:

RO 1 = tipo RV 2,4 P7 amplificatrice in alta frequenza;

RO 2 = rivelatrice a superreazione, è un triodo del tipo RL 2,4 T1;

RO 3 = RL 2,4 P2, un pentodo per l'amplificazione finale in bassa frequenza.

E qui comincia la cosa interessante!

Per passare dalla ricezione alla trasmissione si pigia un pulsante posto sul cavo del micro-

Fig. 4 - Vista del radiotelefono alloggiato nel suo contenitore. Superiormente vi è un bocchettone per innestarvi l'antenna e lateralmente sono visibili le bretelle per il trasporto a spalla.

Dalla parte del frontale come pure dal lato opposto uno sportello assicura una chiusura stagna a prova d'immersione nell'acqua.

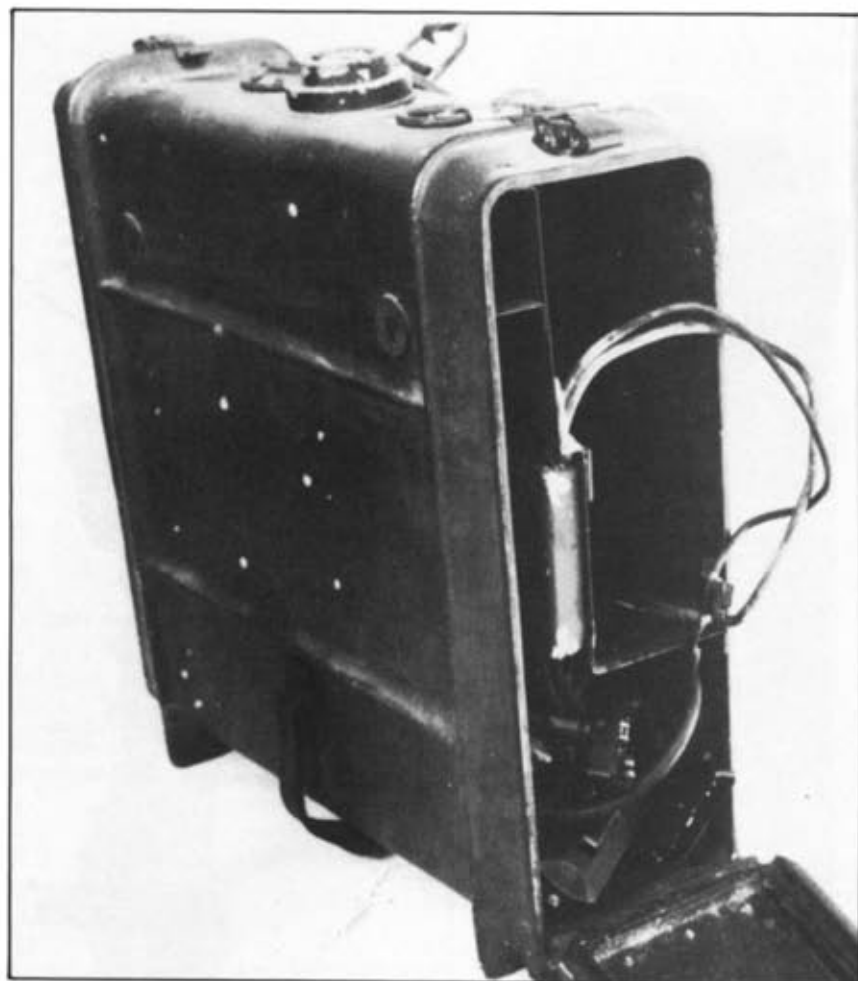


Fig. 5 - Così si presenta il retro: a destra va alloggiato l'accumulatore a ferro-nichel da 2,4 V. Sopra a sinistra nel piccolo scomparto va infilata l'antenna a nastro ripiegata. Il rimanente spazio ospita i vari accessori: microfono, cuffie, ecc.

seguito alla commutazione questa riceve una più alta tensione di polarizzazione dovuta alla maggiore caduta di tensione ai capi dell'impedenza D5. Conseguentemente alla diminuzione della corrente anodica in tale valvola, la stessa funge da rivelatrice anodica e la frequenza fonica demodulata la si prende ai capi della resistenza di placca W1 e la si porta alla cuffia.

Come trasmettitore l'apparecchio non rispecchia nulla di particolare; nella parte ricevente invece i progettisti hanno escogitato qualcosa tanto insolita quanto ingegnosa.

Come tutti ben sanno, noi oggi abbiamo a disposizione un interessante componente, il diodo varicap. Quest'ultimo infatti varia di capacità a seconda

fono. Nell'apparecchio si azionano due relais, l'R1 e R2 i quali commutano il circuito in maniera tale che la valvola che in ricezione funge da rivelatrice ora lavora come oscillatrice in trasmissione, mentre la RO 3 (RL 2,4 P2) di bassa frequenza ora assume il compito di modulatrice in fonica. In più l'amplificatrice di alta frequenza viene commutata in maniera da servire quale monitor della qualità di modulazione. Seguendo attentamente infatti lo schema elettrico ci si accorge che una piccola parte di segnale di alta frequenza viene derivato tramite il condensatore C1 e lo si invia alla griglia controllo della RO 1. In

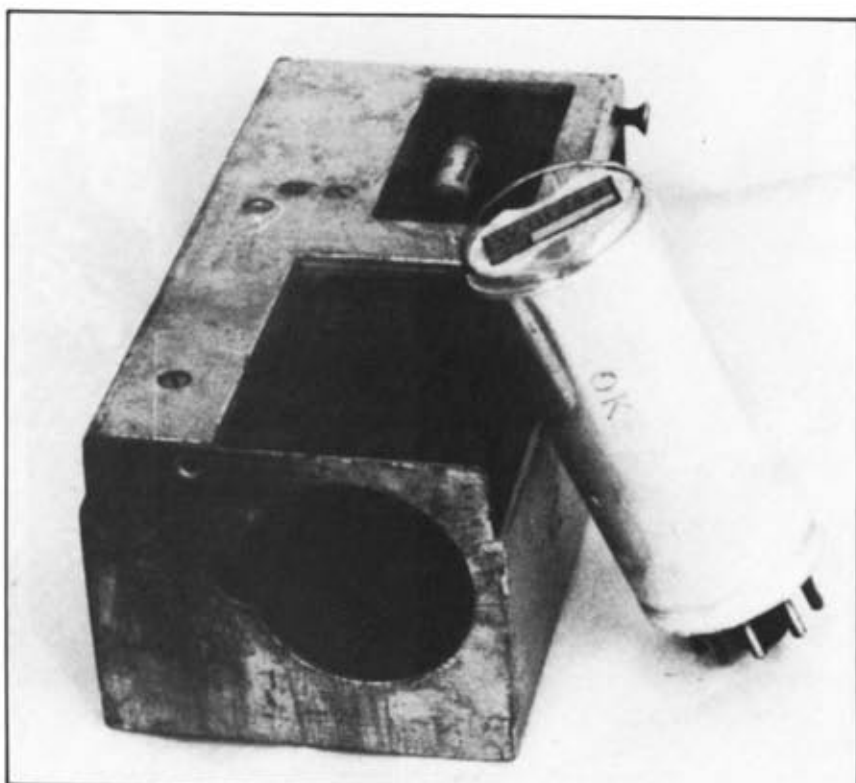


Fig. 6 - Questo è l'alimentatore con il vibratore estratto. Quattro viti lo fissano all'apparecchio e per la parte elettrica sono sufficienti 4 saldature.

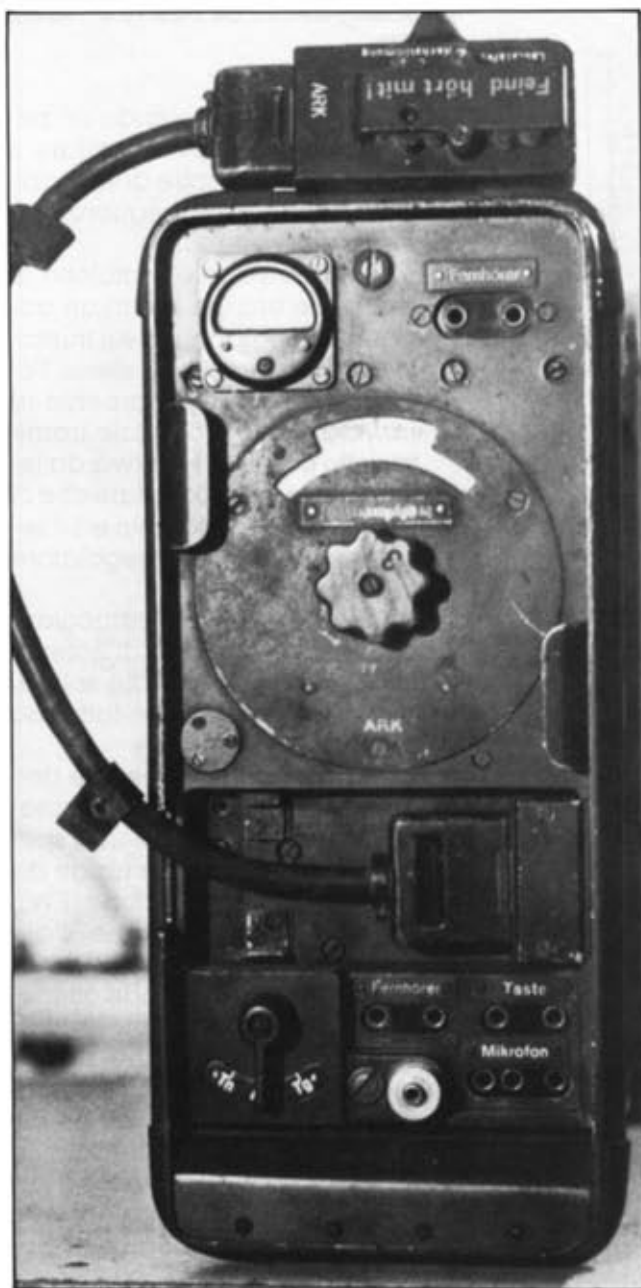


Fig. 7 - Un radiotelefono di costruzione precedente (anni 1937-38) dal quale il Feldfuspr. 1 ed il b1 sono derivati. È visibile il dispositivo per il controllo remoto.

della tensione che gli si applica. In tal modo se esso è inserito in un circuito di sintonizzazione, in serie oppure in parallelo al condensatore di sintonia, è possibile far variare la sintonia del circuito stesso mediante la regolazione di una semplice tensione, la quale può essere variata a distanza. Oggi la cosa ci sembra più che ovvia, ma

ai tempi dei tubi?

Vediamo dunque il circuito di sintonia del ricevitore a super-reazione dell'apparecchio che stiamo esaminando.

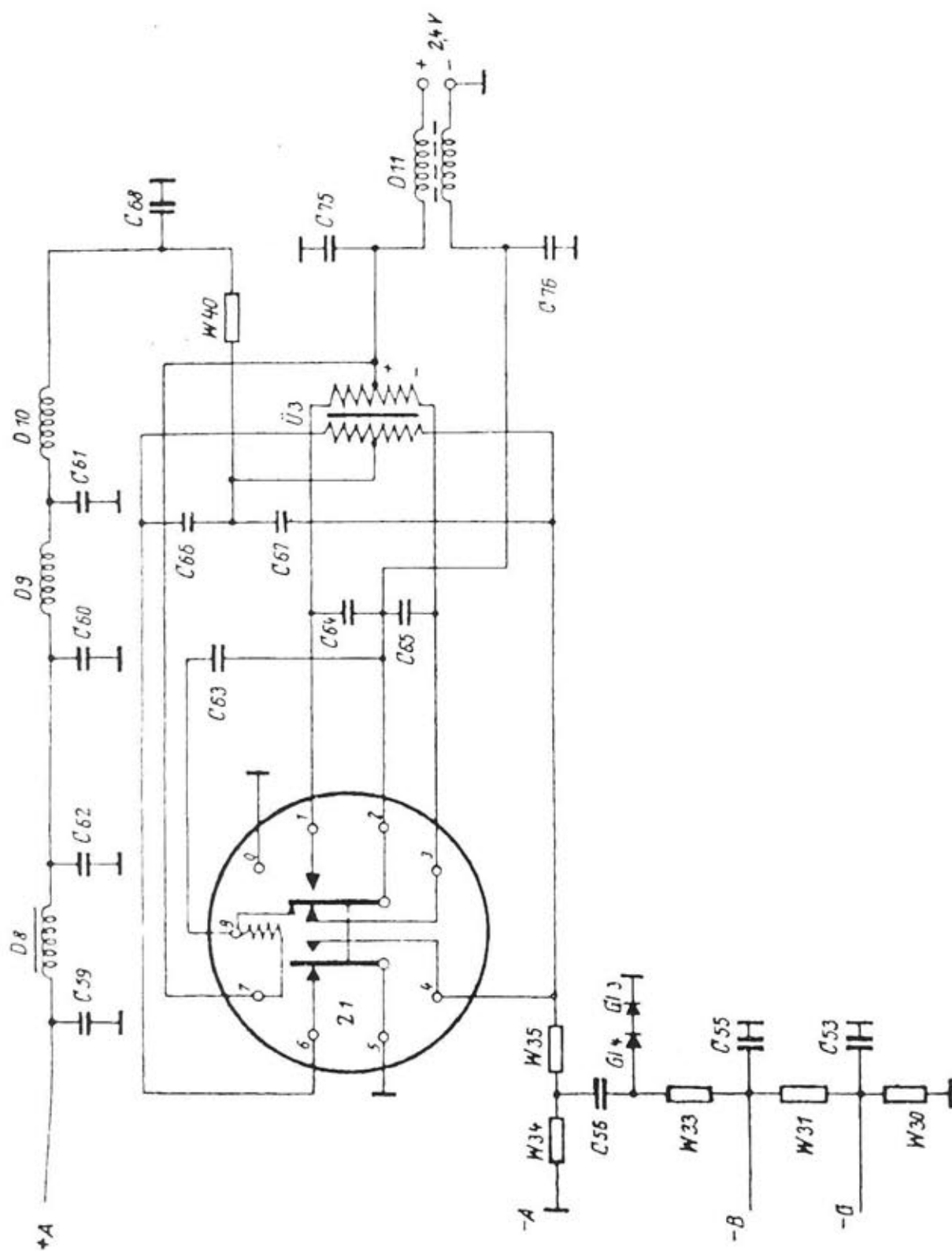
Il circuito è formato dal condensatore di sintonia C6, dalla bobina L2, dal trimmer C8 ed infine da un altro trimmer, C7 che ha la funzione di sintonia fine di centro canale, o correttore.

Ebbene la soluzione adottata dai tecnici tedeschi è di una singolare genialità accoppiata ad un'esecuzione ammirevole.

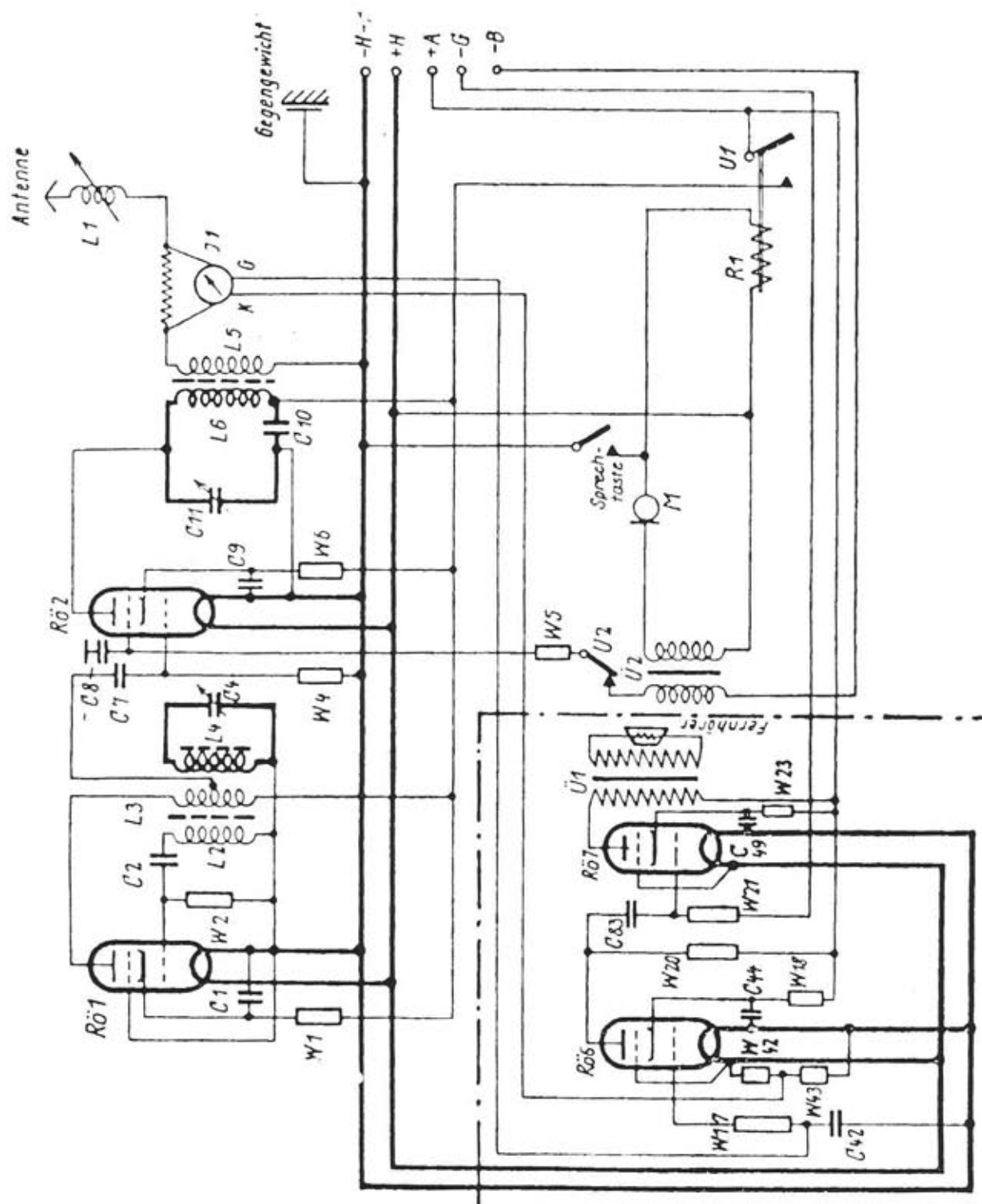


Fig. 8 - La freccia indica una delle valvole impiegate nel Feldfuspr. 1. Sono contemporanee di quelle americane dette valvole «ghian-da», in inglese ACORN. Le corrispondenti tedesche, pur essendo anch'esse un gioiello in fatto di miniaturizzazione e dalle stupende prestazioni tuttavia soltanto impropriamente molto spesso venivano chiamate valvole ghianda. Il tipo americano è in versione tutto vetro mentre la versione tedesca possiede uno zoccolo in bachelite, la qual cosa ne limita l'impiego alle altissime frequenze.

Il trimmer C7 infatti viene posto sull'asse di una bobina mobile come la si trova negli strumentini. Applicando alle spire mobili di tale bobina una data tensione si fa in modo che il trimmer pure giri verso sinistra o destra. Con questa soluzione era resa possibile l'esatta correzione di frequenza anche a distanza ed è per questo che vi era in dotazione un componente che si poteva collegare mediante un cavetto al ricetrasmittitore. Nello scatolotto vi era alloggiata una resistenza W4 la



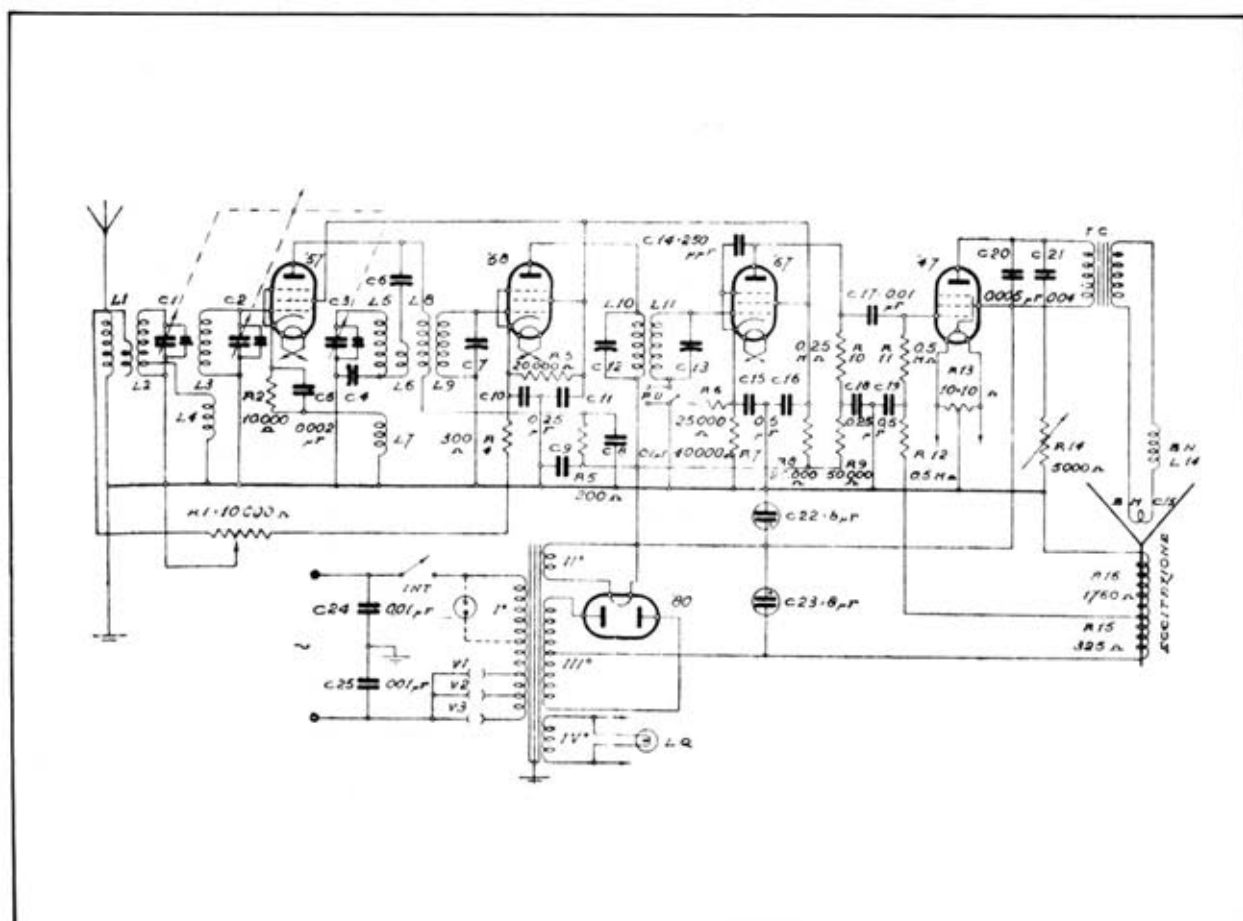
Schema del TORN.FU.G. Trasmittitore in fonia.



..... PHONOLA
mod. 560/581



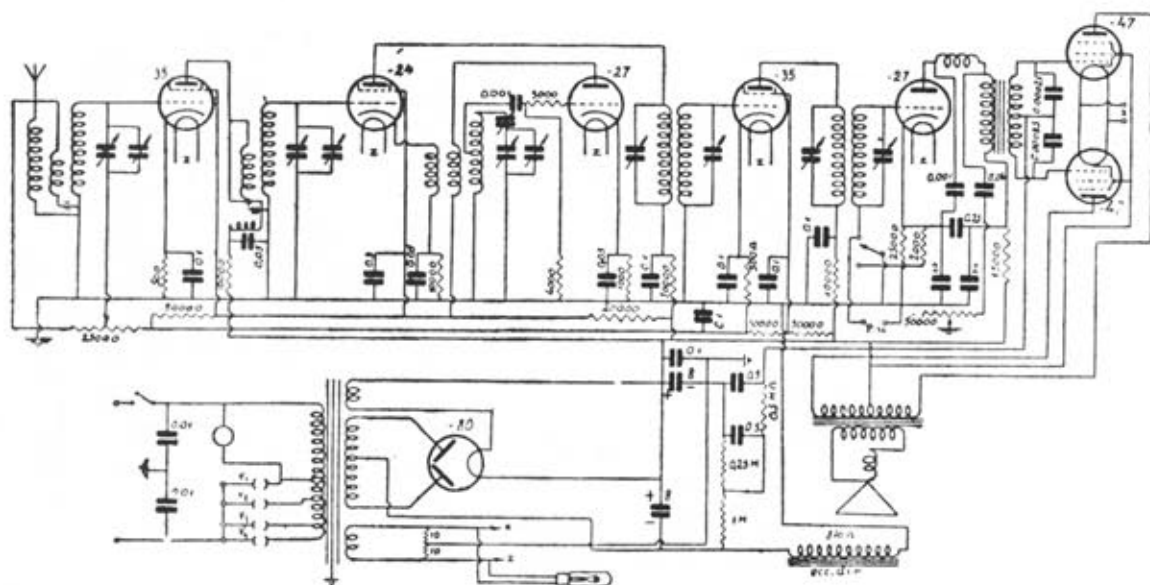
Anno: 1932
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Aliment.: 115 ÷ 160 Vca
Mobile: legno
Dimensioni: 36 x 46 x 23 cm
(M.F. = 175 kHz)



..... PHONOLA
mod. 510

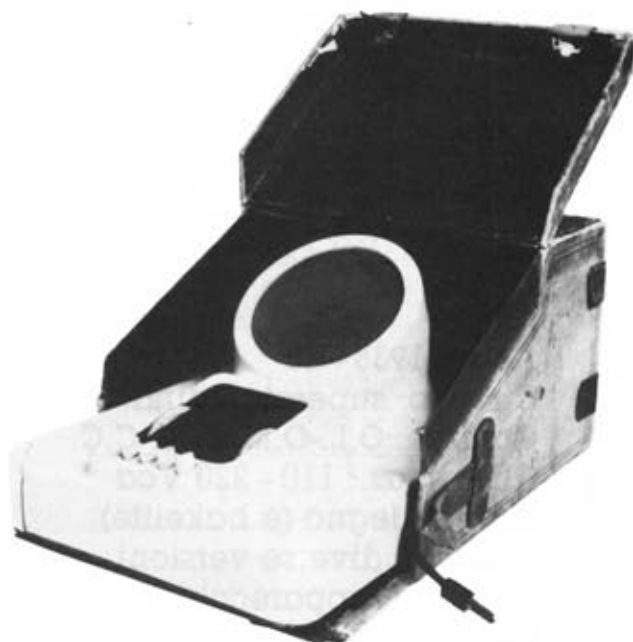


Anno: 1933
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Alimentaz.: 125 ÷ 220 Vca (100 W)
Mobile: legno
Dimensioni: 40 x 50 x 30 cm,
(da «Le stagioni della radio»
di E.D. Innocenti)

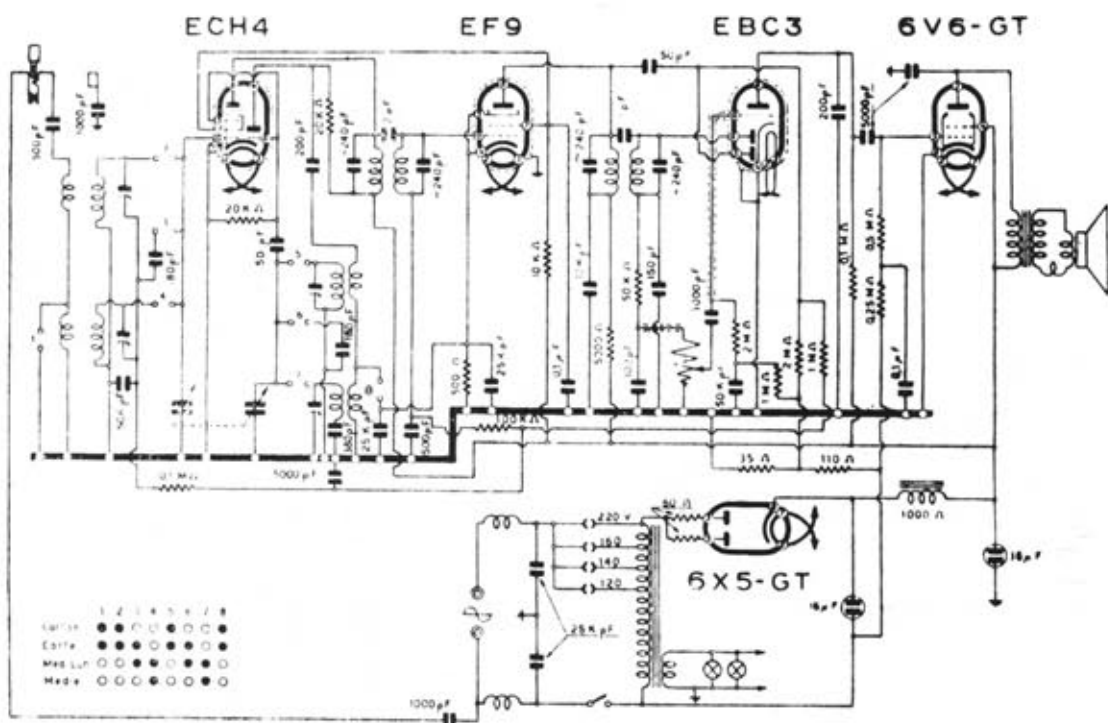


PHONOLA

mod. 573



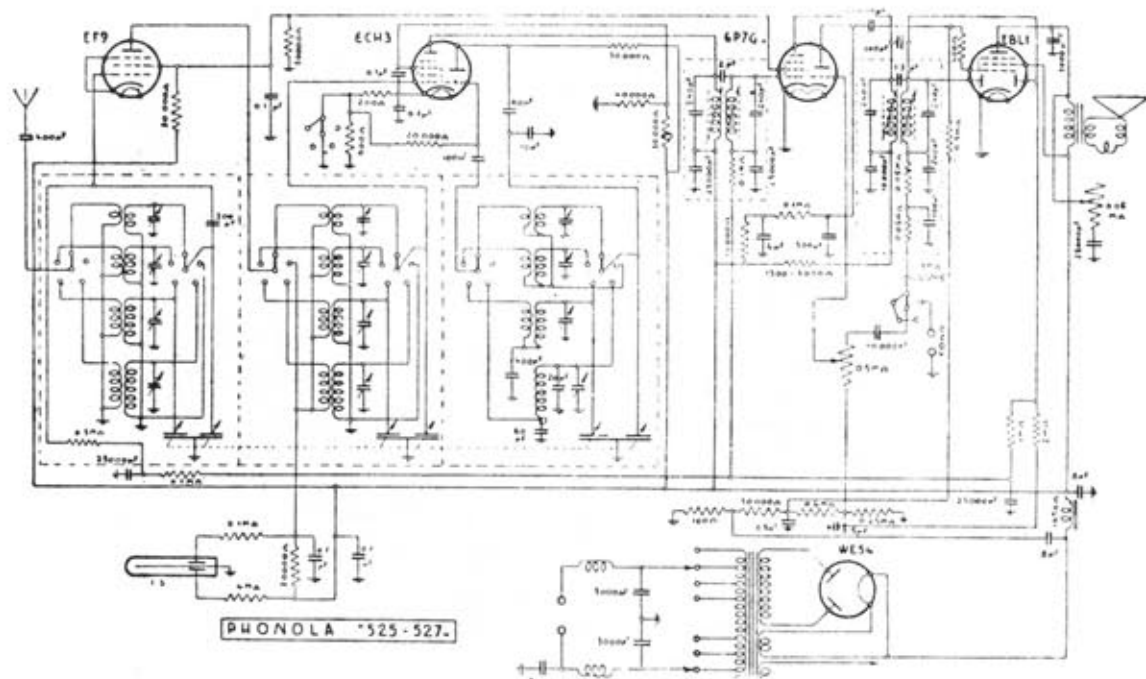
Anno: 1940
 Circuito: supereterodina
 Gamme: O.L.-O.M.-O.C.-C.C.
 Aliment.: 120-220 V c.a.
 Mobile: bakelite avorio
 Dimensioni: 24 x 17 x 29 cm
 (con custodia a valigetta)

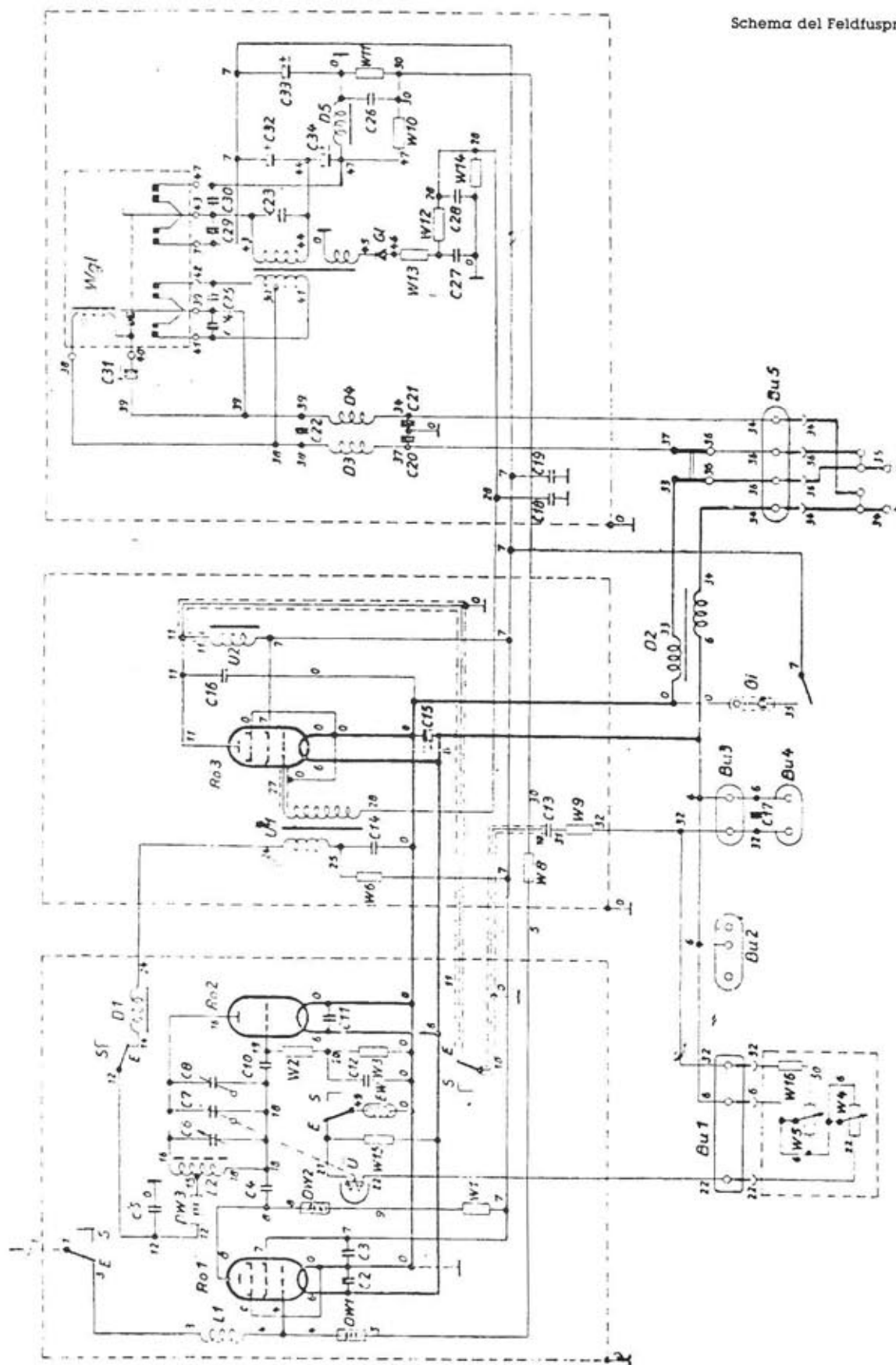


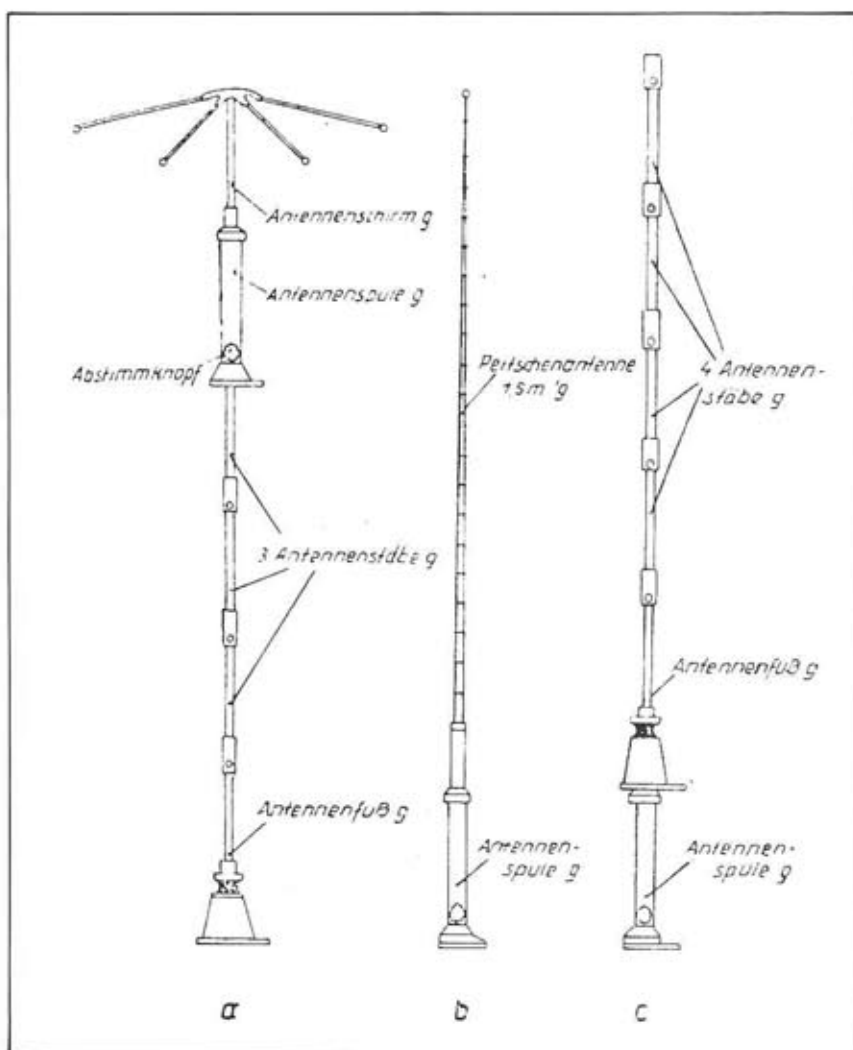
..... PHONOLA
mod. 525 (Neosintho).....



Anno: 1938 ÷ 40
Circuito: supereterodina
Gamme: O.L.-O.M.-O.C.-C.C.
Alimentaz.: 110 ÷ 220 Vca
Mobile: legno (e bakelite)
(Esistono diverse versioni
di questo apparecchio)
(da «Radio d'Epoca» - La Spinetta -
Poppi)







Tipi di antenna:

a = in stazione fissa

b = stilo

c = in marcia

Tutte hanno le - antennenspule - cioè la bobina per accordare l'antenna sulla frequenza di lavoro in trasmissione.

missione o ricezione).

Peso: 16 kg (con accessori 18,5 circa).

Altre particolarità del radiotelefono: impiega diversi tipi di antenna fra cui una che si può sintonizzare mediante la variazione di una bobinetta.

Lo strumentino sul frontale ha tre funzioni:

a) segna la corrente in antenna in fase di sintonizzazione;

b) pigiando il pulsantino rosso indica la tensione dei filamenti;

c) pigiando il pulsantino blu indica la tensione anodica.

Nel ricevitore vi è un particolare assai interessante, che assomiglia un po' a quello descritto per il Feldfunksprecher.

Per la correzione di frequenza anche a distanza vi sono due bobinette, la L9 e L10, che sono collegate in serie con L16. Quest'ultimo componente si può considerare un variometro in alta frequenza. Tramite un potenziometro (W 37) con un capo collegato al positivo dell'alimentazione si fa in modo che il circuito di sintonia vari leggermente di frequenza, quel tanto che basta per un'accurata centratura di una stazione che si sta ricevendo. Il lettore interessato potrà seguire sullo schema l'interessante quanto insolito circuito.

N.d.R. Questo brillante sistema serviva pure, su ambedue gli apparati, a compensare la differenza di frequenza fra ricezione (rivelatore in superreazione) e trasmissione (oscillatore locale), appunto mediante un piccolo ritocco automatico della capacità.

L'alimentazione a vibratore: con una cartuccia vibratore del

Radiotelefono TORN. Fu. G. g

Questo radiotelefono non lo si trova così facilmente come quello sopra descritto, e cioè il Feldfunksprecher, e anche se non presenta interessanti caratteristiche come questo, tuttavia è degno ugualmente di menzione se non altro per la sua bella fattura tutta tipica delle apparecchiature Wehrmacht.

Vediamone i dati tecnici generali: si tratta di un ricetrasmittitore che come il precedente utilizza diversi tubi sia in ricezione che in trasmissione facendone variare l'impiego mediante commutazione.

Parte ricevente: trattasi di un circuito che impiega 5 valvole miniatura del tipo RV 2.4 P700.

Portata in telegrafia 25 Km cir-

ca e in fonologia 12 Km approssimativi.

Frequenza di lavoro: 2500-3500 KHz.

Alimentazione mediante accumulatore tipo 2,4NC28 che serve direttamente per il riscaldamento dei filamenti e tramite speciale alimentatore a vibratore per ottenere la tensione anodica.

Esaminiamo ora la parte trasmittente.

In alta frequenza si utilizzano due valvole del tipo RL 2.4 P3 mentre per la parte modulatrice si utilizzano una valvola RV2, 4P700 delle parte ricevente quando si lavora in telegrafia, mentre andando in fonologia se ne utilizzano due.

Consumo: 12 ore circa a seconda di come si utilizza (tra-

tipo 2,4 a collegata al trasformatore U3, la tensione di alimentazione di 2,4 volt viene interrotta alla frequenza di 80 periodi al secondo. Utilizzando il trasformatore speciale a prese centrali sia sul primario che sul secondario si ottiene una tensione pressoché continua di 100 volt circa che poi vengono opportunamente livellati dai vari condensatori nel circuito.

Sul frontale dell'apparecchio vi è un interruttore a pulsante il quale spegne automaticamente l'apparecchio nel momento in cui vi si applica lo sportello per chiudere. Non interrompe invece il circuito se in quel momento vi si trova applicato il dispositivo di comando a distanza col suo cavetto, e ciò anche se l'interruttore principale è posto su AUS.

Consumo dell'apparecchio:

in ricezione = 2,4 V-1,5A
in trasmissione telegrafica = 2,4 V-2,5A
in trasmissione fonia = 2,4-2,3A

Dimensioni: altezza = 382 mm; larghezza = 174 mm; profondità = 335 mm.

Entrambi gli apparecchi venivano dati in dotazione alle pattuglie e la comunicazione era possibile sia in posti radio a terra sia su automezzi: carri armati, autoblindo, carri comando, ecc. Il cofano è in metallo anziché in bachelite come nel caso precedente.

Apparati Kriegsmarine

Codificazione

Prima di tutto vorrei qui introdurre gli amici lettori nel sistema di codifica adottato dalla marina tedesca (appunto la Kriegsmarine), e ciascuno vedrà quanto sarà poi facile dedurre le principali caratteristiche di qualche apparecchio che eventualmente si ha lì da anni senza saperne nemmeno a cosa servisse.

Ebbene, come vedete, ci sono delle lettere seguite da un numero cui fa seguito altra lettera e altra cifra.

Osservate bene lo schema che vi propongo qui appresso:

Lo 6 K 39 =	
ditta costruttrice	Lo (a)
(per ricevitori: numero di circuiti	6 (b)
accordati in alta frequenza	
(per trasmettitori: potenza in uscita	
gamma di frequenza coperta	K (c)
anno di costruzione	39 (d)

Per (a) potremo trovare le seguenti lettere

Lo = Lorenz - T = Telenfunken - Ha = Hagenuk

Per (b) ci può essere per es. 6 = sei circuiti accordati

10 = dieci watt in uscita; 200 = 200 W ecc

Per (c) L = onde lunghe; K = corte; UK = cortissime

In tal modo ciascuno potrà leggersi la dicitura stampigliata o impressa invariabilmente sull'apposita targhetta e sarà in grado di conoscere le più importanti caratteristiche di quanto avrà sottomano.

Vi dirò che in verità il codice è un po' più complesso, ma ritengo che quanto accennato sia più che sufficiente per il momento.

LO 6 K 39

Perché parlarvi proprio di questo apparecchio?

Vi dico subito che si tratta di un interessantissimo modello, per il quale vale senz'altro la pena spendere un po' di tempo, soprattutto perché da noi in Italia è abbastanza diffuso e conosciuto, e anche perché rispecchia soluzioni abbastanza originali rappresentative di una certa epoca.

Ma debbo anche dire che l'apparecchio fa sfoggio di una raffinata tecnica sia meccanica che elettronica che lascia ammirati, specie riscontrando con quanto pignoleria si sia pensato ad ogni singolo particolare.

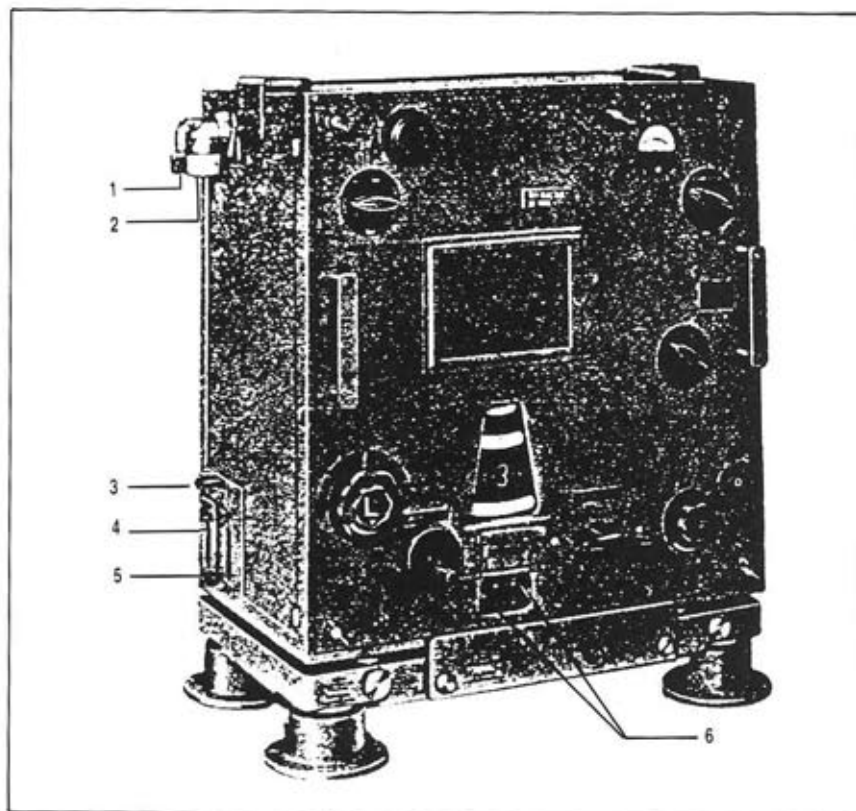
Inoltre sono certo che eventuali possessori dell'apparec-

chio troveranno utili i dati e gli schemi riportati in caso di avaria o di ripristino del ricevitore.

Ma vorrei ricordare soprattutto che molti di noi si sono innamorati del ben noto e famosissimo Torn.E.b. Ebbene il LO6K39 lo si potrebbe ben a ragione definire un suo concorrente con prestazioni elevate al quadrato. Certo è alquanto più pesante ed ingombrante ma i perfezionamenti apportativi rispetto al Torn sono talmente rilevanti da renderlo un ricevitore che può concorrere senz'altro con i migliori valvolari costruiti dalle migliori marche e con impiego di componenti almeno dieci volte superiori.

Tra tecnica e storia

Il periodo nel quale l'appar-



LO 6K39: VISTA DEL FRONTALE

- 1 entrata antenna
- 2 al trasmettitore
- 3 presa di terra
- 4 entrata alimentazione da rete
- 5 presa per amplificatore esterno
- 6 prese per le cuffie.

della Wehrmacht e la stessa cosa la troviamo nella marina. Qui soprattutto vi era sempre stato un clima piuttosto restio ad affrettare innovazioni.

La marina aveva bandito un concorso per la progettazione di un ricevitore che potesse servire sia sui natanti che nelle postazioni fisse a terra.

Le condizioni poste erano pressapoco le seguenti:

- a) coprire il campo di frequenza da 1,5 a 25 MHz;
- b) montare le valvole di tipo RV le RV2P800;
- c) avere l'alimentatore incorporato e per i 220 V di rete;
- d) soprattutto, essere a reazione e possedere certi determinati requisiti in fatto di selettività e sensibilità.

Proprio il punto (d) premeva

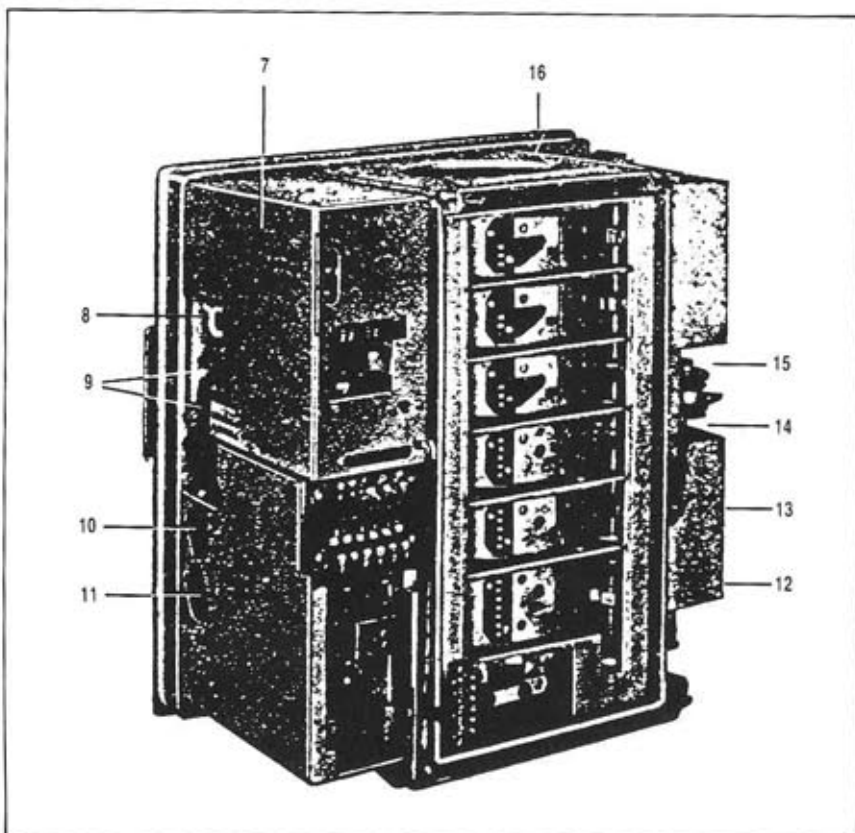
recchio è nato si trova per la radio a cavallo di due epoche: da una parte sussisteva ancora l'amplificazione diretta con la reazione e dall'altra incalzava il sistema supereterodina.

Quest'ultimo si sarebbe affermato in modo massiccio ed indiscusso nei decenni successivi ed ancora oggi è universalmente adottato.

Sul finire degli anni trenta, però, non pochi erano coloro che nutrivano seri dubbi sulla dichiarata superiorità del sistema supereterodina rispetto all'amplificazione diretta, tanto che molto spesso si preferì aggrapparsi a quanto si era già sufficientemente sperimentato piuttosto che avventurarsi nella

conversione di frequenza.

Ciò era avvenuto per il Torn E.b. da parte dei responsabili



L'APPARECCHIO ESTRATTO DAL COFANO

- 7 sezione alimentatore
- 8 tubo stabilizzatore STV150/20 (= 123)
- 9 due fusibili
- 10 valvola (102) finale
- 11 valvola del marker (141)
- 12 valvola della reazione (78)
- 13-14-15: valvole amplificatrici di AF (= 54-41-25)
- 16 condensatore variabile di sintonia a 6 sezioni.

moltissimo ai responsabili della marina per il fatto che questi temevano che una supereterodina di una certa sensibilità potesse far risentire in senso negativo la presenza di frequenza immagini e di intermodulazione, ecc...

Certamente, noi oggi con «il senno del dopo» possiamo ben affermare che questi timori erano abbastanza infondati.

Tutti noi sappiamo che tra i pregi della semplicità, della relativamente alta sensibilità rispetto all'esiguo numero di tubi impiegati, un circuito a reazione possiede notevoli lati negativi, primo fra tutti quello di irradiare energia.

Per ovviare a ciò solitamente si anteponeva allo stadio di reazione un tubo allo scopo di amplificare ma soprattutto di separare la reazione dall'antenna.

In tal modo certi inconvenienti si possono evitare ed aggiungendo un secondo e addirittura un terzo stadio in alta frequenza si può spingere l'amplificazione a valori notevoli. Ma proprio qui iniziano i problemi che sono insiti nella natura del sistema stesso.

Amplificando infatti sempre di più, può facilmente avvenire che ad un certo punto una piccolissima porzione di segnale retroceda dall'uscita all'entrata ed in tal caso tutto il sistema inizia ad autooscillare.

Si può immaginare quali accorgimenti bisogna mettere in atto al fine di ovviare a tale inconveniente: schermature, punti di massa ben definiti, cablaggio accuratamente studiato e oltre a ciò bisogna tener presente che è necessario tenere costantemente in perfetto passo i vari circuiti onde ottenere il massimo di amplificazione.

A questo punto ciascuno di voi può immaginare con quanto ocultezza già ci si era preoccupati nella costruzione del Torn E.b. il quale ha due stadi amplificatori in alta frequenza.

Nel caso poi del Lorenz 6 K 39 gli stadi accordati in alta frequenza sono ben sei, dei quali 3 sono amplificatori!

Non per niente i tecnici tedeschi ne hanno fatto un mezzo mostro che pesa sessanta chili ed oltre: vale la pena soffermarsi brevemente per dare uno sguardo all'interno dell'apparecchio. Si tratta della tipica costruzione tedesca del periodo: tutto montato su metallo fuso a scomparti indipendenti e con la parte elettrica connessa sempre mediante spinotti e prese che vanno a combaciare allorché la sezione si pone in loco. In tal modo non è necessario effettuare nessuna saldatura in caso di avaria e le varie sezioni sono collaudabili separatamente mediante appositi strumenti. Era questa una tecnica di estrema avanguardia allorché generalmente le varie apparecchiature si montavano pezzo per pezzo col saldatore!

Eccovi un elenco dei vari modelli di L06K39 costruiti e con l'annotazione delle principali varianti tra un modello e l'altro.

L0 6 K 39	= versione con condensatori a mica
L0 6 K 39a	= versione con condensatori ceramici
L0 6 K 39b	= versione in lega leggera (andava sugli U-Boote)
L0 6 K 39c	= versione in ferro e destinata ai centri ascolto costieri.

Le dimensioni dell'apparecchio entro il cofano sono le seguenti: altezza 53,8 cm; larghezza 50 cm; profondità 32 cm. Peso (senza piedistallo) 65 kg

Svitando alcune viti (le quali non escono del tutto e pertanto non possono andare perdute) si può estrarre parzialmente il ri-

cevitore per preliminare ispezione; volendolo togliere del tutto dal cofano bisogna svitare un'altra vite apposta.

Siccome l'apparecchio possiede delle prese sul lato sinistro attraverso la parete del cofano, si è fatto in maniera che per stabilire il contatto elettrico tra di esse e il circuito interno ci siano dei contatti stabilissimi e sicuri: simili a coltello e che si autopuliscono togliendo e rimettendo a posto il ricevitore!

Per il resto, come già menzionato, sono ben visibili le varie unità premontate che sono una vera meraviglia di ingegno tecnico e precisione nell'esecuzione meccanica (chi ha presente il famoso ricevitore E 52?).

Non intendo entrare nei dettagli minimi, il che sarebbe piuttosto compito di trattazione a parte; cominciamo però con l'osservare i vari componenti presenti sul frontale:

- 1) trimmer per l'adattamento impedenza di antenna;
- 2) lampada neon che cortocircuita a massa l'entrata in vicinanza di un trasmettitore;
- 3) commutatore d'antenna: vicino-lontano - accordo col TX o frequenzimetro in fase di taratura;
- 4) strumentino a tre settori colorati e due campi di misura;
- 5) commutatore a 7 posizioni per controllo corrente anodica delle singole valvole, più posizione di riposo;
- 6) interruttore generale a tre posizioni;
- 7) pulsante per inserire il marker a quarzo;
- 8) controllo tono;
- 9) controllo volume;
- 10) manopola demoltiplicata di sintonia;
- 11) manopola cambio gamma;
- 12) scala tarata in frequenza con inoltre un segmento con divisione 0-100 e altre

segmento in bianco per poterci scrivere qualche frequenza particolare.

Caratteristiche elettriche (vedi schema semplificato e completo)

L'apparecchio copre la frequenza da 1,5 MHz fino a 25 MHz in ben 8 gamme così suddivise:

gamma	da...a	div. in kHz	kHz per intera rotazione manopola	deriva
1	1,5-2,135	10	27...38	1000 Hz
2	2,135-3,05	10	38...52	1000 Hz
3	3,05-4,33	10	52...72	2000 Hz
4	3,33-6,16	10	70...100	2000 Hz
5	6,16-8,74	10	100...138	3000 Hz
6	8,74-12,40	20	144...166	4000 Hz
7	12,40-17,60	20	204...260	5000 Hz
8	17,60-25	20	285...360	10000 Hz

La deriva in Hz si riferisce a temperatura ambiente 25 gradi dopo 4 ore di funzionamento in A1 con posizione ottimale della reazione.

Le valvole impiegate sono complessivamente 6 del tipo Rv 12 P 2000,

1 tubo al neon del tipo TE 30, 1 tubo stabilizzatore di tensione tipo STV 150/20.

Il consumo dell'apparecchio è il seguente:

in A1	A2	filamenti
140 V-5 mA	200 V-12 mA	12,6V ca-425 mA

Per quanto concerne la sensibilità dell'apparecchio vi devo dire che a quei tempi si esprimeva in maniera differente da quanto si faccia ai nostri giorni. Il libretto relativo al collaudo di tale caratteristica dice:

con la reazione regolata nella posizione più favorevole sono richiesti all'entrata dell'antenna 2 microvolt in A1 e 4 microvolt in A2 per ottenere in bassa frequenza una tensione

di 1 volt con rumore di 0,3 su impedenza di uscita di 5000 ohm.

A quei tempi si usava così per dare le caratteristiche relative alla qualità di un ricevitore e sarebbe interessante fare la trasformazione nel caso si usasse l'attuale sistema.

Come avrete già notato l'apparecchio possiede la sesta valvola con funzione di generatore di frequenza campione po-

tendo così controllare agevolmente la taratura della scala; la sua precisione è la seguente: a 20 gradi = $10 \text{ kHz} \pm 5 \cdot 10^{-5}$.

Schema e funzionamento

Osserviamo lo schema elettrico soffermandoci soltanto sulle parti che interessano maggiormente per loro caratteristiche particolari.

- Vediamo che l'apparecchio possiede due stadi accordati in alta frequenza, che servono in modo particolare da preselettori.
- Seguono ben tre stadi amplificatori dell'alta frequenza, tutti e tre pure accordati dal condensatore variabile di sintonia a 6 sezioni.
- Troviamo quindi lo stadio di rivelazione a reazione (audion).

d) Tra questo e lo stadio finale trovasi un particolare filtro selettivo per quando si lavora in CW, il quale ha il compito di esaltare i segnali a 1000 Hz. La banda passante attraverso ad esso è di 200 Hz.

e) Infine c'è lo stadio di alimentazione che una volta tanto non è a pile o a survolto, come quasi sempre avviene per gli apparecchi tedeschi, e di ciò esiste una precisa ragione.

Siccome il ricevitore era destinato ad operare sulle navi o nei sommergibili oppure nei centri d'ascolto costieri, si era convenuto corredarlo di alimentatore normalissimo a rete dato che tale tensione veniva solitamente utilizzata per le apparecchiature di bordo in marina (vi erano degli appositi generatori a corrente alternata).

Inoltre il ricevitore, considerato il notevole peso, non era nato per servizi mobili portatili.

La reazione viene regolata variando la tensione di griglia schermo della valvola (78) mediante il potenziometro (84).

È interessante notare come nell'alimentatore non si faccia uso della solita valvola raddrizzatrice 80 o simili, assai un uso all'epoca, bensì di raddrizzatori al selenio, cosa che già di per sé dimostra come la concezione fosse di estrema avanguardia (si era nel 1939).

E, dulcis in fundo, come in molti apparecchi tedeschi dell'epoca, pure questo ha la possibilità di venir sottoposto in caso di avaria ad un esame sommario anche da parte del più sprovveduto degli operatori.

C'è infatti un commutatore a sette posizioni ed azionandolo, lo strumentino, che normalmente controlla le tensioni di alimentazione, viene posiziona-

to in maniera da far da controllo della corrente anodica di ciascun tubo, uno per volta. Scoperta una determinata anomalia, e conoscendo pertanto lo stadio interessato, l'operatore poteva sostituire l'eventuale valvola difettosa o addirittura tutta la sezione con una sicuramente in ordine!

Ma altra caratteristica di pregio è quella di eliminare l'inconveniente per cui durante il cambio gamma, in cuffia solitamente si odono ogni sorta di rumori sgradevoli; qui, durante

la commutazione, gli auricolari vengono cortocircuitati a massa!

Non sto a parlarvi poi dell'esecuzione meccanica, della stupenda demoltiplica e dei congegni relativi al tamburo del cambio gamma: è un vero spettacolo!

Con un ricevitore ben tenuto e ben allineato si ha una ricezione perfettissima ed esente da rumori di fondo sia in AM che in CW ma soprattutto in SSB!

Non desidero affermare che sia migliore di un moderno su-

pereterodina a conversione multipla e a numerose funzioni di valvola: ma posso affermare che le modeste 5 valvole, le tuttotare P 2000, vi danno pressoché identica ricezione ad onta della veneranda età!

rk

associazioni - manifestazioni

È nata l'A.I.R.E., Associazione Italiana Radio d'Epoca

Il 9 giugno u.s., in quel di Arezzo, 19 collezionisti di apparecchi radio civili e militari d'epoca, rappresentanti un buon numero di regioni italiane, hanno fondato l'Associazione Italiana collezionisti Radio d'Epoca (A.I.R.E.).

La sigla, ed il relativo significato, si riferiscono ad un settore ben preciso di collezionismo, ma solo per una più facile, e fonicamente felice, identificazione.

L'Associazione infatti nasce con lo scopo di facilitare, a livello nazionale ed internazionale, incontri e scambi culturali a carattere storico, tecnico e scientifico fra tutti gli appassionati di storia della radio in particolare e delle telecomunicazioni nelle sue varie componenti, quali la telegrafia, la telefonia, la

radiotelegrafia, la radiotelefonica, il radiantismo, la televisione, nonché i vari settori accessori.

L'Assemblea dei 19 soci fondatori ha eletto il Consiglio Direttivo, così costituito:

- Franco Soresini, Presidente Onorario
- Fausto Casi, Presidente
- Piero Benigni, Segretario-Amministratore
- Carlo Bramanti, Tesoriere
- Riccardo Kron, Consigliere
- Nerio Neri, Consigliere e responsabile di redazione.

Gli appassionati che desiderino conoscere le modalità di adesione potranno rivolgersi per tutte le informazioni del caso alla sede dell'Associazione, e cioè:

A.I.R.E. - Via Cavour 5 -
52100 AREZZO

Ad ogni buon conto si prevede che entro settembre p.v. potrà essere distribuito, nei limiti dei nominativi disponibili in un congruo indirizzario, il primo numero del Bollettivo/Notiziario ufficiale.

TELERADIO 17^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO

e delle
TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO
8-9 SETTEMBRE
1990



PER INFORMAZIONI E ADESIONI:
ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE

Uffici e Quartiere Fieristico:

Via Emilia Parmense, 17 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/60620

Telex 533451 CEPI I - Telefax 0523/62383

SETTORI MERCEOLOGICI:

- Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B.
- Apparecchiature telecomunicazioni Surplus
- Elettronica e Computer
- Antenne per radio-amatori e per ricezione TV
- Apparecchiature HI-FI
- Telefonia
- Strumentazione
- Componentistica

ORARIO DI APERTURA:

SABATO: 8.30-12.30; 14.30-19 - DOMENICA 8.30-12.30; 14.30-18

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

DX CHE PASSIONE

701AA: le tanto attese operazioni del S. Yemen sono partite infine verso il 27 maggio, con segnali buoni e operatori non poi male. Segnali buoni su 21 e 28 con pile ups furiosi da parte di tutti, nessuno escluso.

L'operatore annunciava ogni tanto di essere 701AA, in spedizione da Aden con QSL diretta a 9K2CS.

Il pile up split non è andato male, fermo restando l'assoluta incapacità degli europei tutti ad osservare un minimo di disciplina ed autocontrollo.

Infatti ad ogni QRZ selettivo (es. «only YL» oppure «only G») rispondeva una marea di voci che evidentemente appartenevano ad OM sordi o troppo impegnati ad urlare nel microfono per attendersi ad ascoltare le direttive dell'operatore, che si è attardato spesso in richieste assurde, quali «only YL in G land» (nostalgie amorose...?) oppure ancora «only old man in G land» (nostalgie... non oso supporre di che genere... hem), fatto sta che in qualche modo il pile up è andato avanti tra sussurri e grida.

Tantissimi italiani sono passati tra i primi, tutti nomi piuttosto noti.

Naturalmente non sono mancati episodi di intolleranza, vuoi verso gli italiani fracassoni, vuoi verso altri europei sprovveduti o talmente posseduti dalla smania di fare il QSO da dimenticare di spostare il VFO in duplex.

Mentre scrivo queste note sto ascoltando il pile up di 701AA e rilevo direttamente ogni particolare



curioso. Sono le 08z. del 28 maggio.

Dopo dieci minuti di «only G», l'operatore annuncia di volere solo «G» ancora per cinque minuti, poi tornerà sull'Europa.

Qualcuno con accento francese bofonchia che si tratta di una spedizione per gli inglesi: il solito estremista.

Dopo un'ennesima richiesta (only YL in U.K.) a cui qualcuno ha replicato «quando chiamerai per i bambini in U.K.?» eccolo passare all'Europa. Dopo un bel QRZ ecco l'operatore nei pasticci.

Il pile up deve essere impossibile, nonostante che l'operatore si riservi 30 kHz per ascoltare.

Finalmente, dopo un penoso silenzio di alcuni minuti, ecco una chiamata selettiva per call area, si parte dal n. 1.

Qualcuno si impappina al momento sbagliato, sbagliando il VFO proprio quando viene chiamato e così sfuma il QSO.

Proprio vero che bisogna agitarsi poco....

Dopo alcuni minuti la situazione si stabilizza e incominciano finalmente delle operazioni «normali».

Intuisco che in questa maniera il QSO sarà abbastanza facile anche

per coloro che non possiedono antenne eccezionali o potenze estreme, ed infatti così è.

Quando si arriva al «4», dopo una ventina di ON4, G4, SM4, UB4, I4, IK4 etc etc, perfino il sottoscritto riesce a passare, dopo aver attentamente ascoltato il sistema di smaltire il pile up dell'operatore, nonostante la direttiva alta solo tre metri e mezzo sopra il tetto e la collina di 400 metri che mi blocca completamente la visuale da 75° a 165°.

Sò che la cosa mi penalizza per una decina di dB, ma è la riprova che in condizioni «normali» non esistono problemi, anche con i soliti 100 W e una normale tre elementi Multibanda.

Alle 0930z si cambia operatore: questo ha una voce più tonante, piena di toni «maschili». Il pile up procede bene, con poche interruzioni e senza problemi.

C'è da dire che oggi è lunedì, molti OM saranno andati al lavoro senza perciò poter essere presenti. Nonostante ciò, dall'Europa si sente una presenza massiccia, da tutti i paesi, nessuno escluso.

Mi viene da pensare che siano tutti barbieri, parrucchieri o che abbiano attività lavorative che concedono il lunedì libero (come a me... hem), oppure che abbiano richiesto qualche giorno di ferie proprio in coincidenza con la spedizione dell'anno...

Ma lasciamo stare questi inutili commenti e vediamo di capire cosa abbiamo imparato quest'oggi sul pile up.

1) Occorre mantenere la calma in ogni frangente, non lasciarsi mai prendere dall'orgasmo di fare il QSO di prepotenza, fidando in un lineare più grosso.

2) Mai perdere d'occhio la situazione dei VFO quando si lavora in split. È troppo facile sbagliare e perdere tempo o addirittura il QSO, oltre al fatto che si crea QRM inutile sulla frequenza della stazione DX e... non parliamo della figuraccia e degli epiteti...

3) Cercare di capire come lavora la stazione DX. A volte è inutile piazzarsi sull'ultimo corrispondente (almeno altre dieci stazioni usano la stessa tecnica) ma vale la pena di capire come ascolta l'operatore. Questo di 701AA partiva da 21300 e risaliva piano piano fino a 21330, per cui non disponendo di un segnale tale da superare i concorrenti, era molto più conveniente andarsi a piazzare un kHz o due sopra all'ultimo corrispondente ascoltato. A me la cosa è sembrata ovvia e facile, e... non solo a me!

4) Evitate di modificare all'ultimo minuto qualche particolare della stazione, nella speranza di «arrivare più forte».

Una regolazione del microfono improvvisata (esempio il mic. gain messo al massimo insieme al processore etc...) potrebbe regalarvi una magnifica distorsione tale da rendere il vostro segnale poco discernibile o addirittura incomprensibile.

Il fatto di avere 100 W in uscita o 115 W non cambierà assolutamente niente in termini di segnale utile, ma potrebbe cambiare molto (e spesso in peggio...) in termini di qualità.

Ricordiamo sempre che per avere un aumento di un solo punto dello «S meter», occorre quadruplicare la potenza.

Aggiungere una piccola percentuale non serve a niente.

5) Evitate di chiedere informazioni sulla frequenza DX, ma evitate anche di darne o di erigervi a poliziotti dell'etere. Già troppi fessacchiotti lo fanno gratuitamente e non è il caso di incrementare il disturbo che ciò provoca ogni volta.

6) Se non avete capito dove ascolta la stazione DX, date una girata di sintonia più in alto o più in basso, troverete subito risposta ai vostri dubbi.

In caso contrario, aspettate che la stazione DX dichiari la frequenza di ascolto o andate a chiedere info sui 144, sulla «solita» rete informativa dei DXers locali.

7) Quando l'operatore chiede «solo call areas con il 7» evitate di chiamare (se non avete il «7» nel vostro nominativo), ma evitate anche di chiamare anche con nominativi inventati (esempio, .../7) nella speranza di riuscire ad infilare un QSO altrimenti difficile.

Ci sarà sempre qualcuno che vi ascolta e che troverà modo di raccontare a colleghi ed amici la vostra «astuzia» e ciò non sarà piacevole, questo senza voler inquadrare la cosa sotto un profilo strettamente legale.

8) Infine, non perdetevi mai di vista lo scopo finale del nostro hobby, che non è quello di farci salire in una classifica o di collezionare cartoline illustrate (o QSL, se vogliamo...), né quello di far sapere agli altri quanto siamo bravi o quanti soldi abbiamo speso per farci dare un bel «9+20» da qualsivoglia stazione in qualsivoglia parte del mondo.

9) E se non sapete ancora quale è lo scopo del nostro hobby, bé... non aspettatevi che sia io ad insegnarvelo.

Certa gente è meglio perderla che trovarla.

701AA atto secondo: è sera, dopo l'orario normale di lavoro, appena tornato a casa accendo (logicamente) il ricevitore e vado alla ricerca del pile up sui 20 metri (ora e frequenza più logiche).

Lo trovo senza fatica e anche il suo segnale è buono, seppure disturbato da portanti varie.

Appena il tempo di capire che stà lavorando per call area e che vuole «quelli con il numero quattro» e... si cambia: «ora solo quello con il numero cinque»...

Accipicchia, penso, due minuti di ritardo per il traffico ed ecco sfumare l'opportunità di un discreto QSO. Mi consolo pensando ai vari VS9 che ho lavorato tanti anni or sono da Aden, ma resto comunque in ascolto.

Quello che si presenta alle mie orecchie è una bolgia di dannati affaccendati a far di tutto, fuorché cercare di «fare i radioamatori».

Tutt'altro che interessati al DX, la vera caccia viene praticata a suon di sberleffi, parolacce, imprecazioni varie, frasi fatte (e nemmeno originali...), cretinate sentite e risentite troppe volte. I soliti italiani vengono presi di mira, chissà se a torto o a ragione... Sberleffi, offese, si sente di tutto.

Come mio costume, evito di mischiarmi alla bolgia dei dannati e me ne resto in paziente ascolto.

Anche se la voglia di prendere il microfono e rispondere per le rime allo spagnolo (a giudicare dall'accento) che va lanciando offese all'indirizzo degli italiani è forte, evito accuratamente di intervenire, nella speranza che anche gli altri OM la-



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

MIDLAND
precision series

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**

scino il mentecatto da solo a lanciare le sue qualunquistiche offese o quindi proprio evitando di dargli importanza lo isolino nella sua splendida idiozia, ma purtroppo non è così.

Da qualche parte c'è sempre un italiano dal sangue bollente e dall'intelletto ridotto che abbozza alle provocazioni e dà esca ad un fuoco che se non alimentato avrebbe vita breve.

E si ripete così la «solita storia» di battibecchi sterili e dannosi a tutti, provocatori e provocati, in egual misura.

La cosa dura parecchio, approfittando del fatto che 701AA ha annunciato 20 minuti di silenzio. In effetti, l'operatore (gran donnaiolo, si mormora negli ambienti bene informati...) si trova a 14250 su un Net di YL e sta affabilmente chiacchierando con le operatrici, ben lungi dal pensare al caos che la sua assenza dalla frequenza DX ha propiziato.

Penso che si tratta di una ben curiosa spedizione, diversa da quelle che siamo abituati ad ascoltare, del tipo Bouvet, Conway Reef etc.

Non per questo è poi tanto arduo per noi europei fare il QSO.

Il fatto che a determinati orari l'operatore imponga determinate scelte (esempio solo USA, solo Giappone, solo Africa etc) lasciando gli europei ad aspettare inutilmente il loro «momento», non deve destare scandalo. Quando Conway Reef o Bouvet hanno usato la stessa tecnica, privilegiando l'Europa quando le condizioni erano buone per noi e bloccando stazioni USA o Sud Americane, nessuno ha urlato di sdegno né si sono sentite frasi tipo «questa è una spedizione di CB» come è successo stavolta.

Ma si sa che gli europei non brillano per pazienza, né per eccessiva educazione.

D'altronde neppure gli americani sono più quelli di una volta...

Finiti i tempi in cui dagli USA ci venivano lezioni di «ham spirit» o di come partecipare ai pile ups più infuocati dando sfoggio di abilità, pazienza e «manico».

Anche gli sportivissimi americani, (alla stregua dei loro cugini inglesi) si abbandonano sempre più spesso a scorrettezze, a commenti inutili ed a comportamenti discutibili.

Sempre un gradino più sù dell'infimo livello a cui si agitano gli europei in genere, ma indice di un malessere che serpeggia ormai in tutto il mondo.

Ad ogni modo, se avete fatto il QSO (e non mi riesce di credere che qualcuno sia riuscito a perderlo...) mandate la QSL diretta a 9K2CS, Yousuf Saud Alsabah, Box 476, Kuwait.

DX DX DX

701AA: gli operatori che hanno attivato lo Yemen hanno buone possibilità di avere un new one in assoluto, stante la fusione del Nord e Sud Yemen, sempre che riescano ad avere un permesso scritto e firmato dalle autorità competenti del paese.

Non sarebbe impensabile supporre che la ARRL possa togliere dalla lista DXCC sia il Nord che il Sud Yemen, per mettere al loro posto questo nuovo «Yemen». La data annunciata in cui si è verificata la «fusione» risale a pochi giorni prima la spedizione in oggetto. QSL via 9K2CS.

ZS8MI: buone nuove per chi ha bucato Marion fino ad ora.

Tra il personale di rimpiazzo, c'è ZS5AEN che rimarrà per un anno almeno (forse due...) sull'isola.

Vero che non si sa ancora se ZS5AEN è o meno un operatore avvezzo al DX ed ai pile ups, ma credo che farà in tempo ad imparare... Questo nuovo operatore, pur usando dello stesso call (ZS8MI) del precedente, non avrà lo stesso QSL manager, attenzione quindi a non inviare la QSL nel posto sbagliato...

IS0XV: gli operatori russi hanno avuto alcuni problemi, tra cui carenza di carburante per il generatore di corrente, problemi al generatore stesso, problemi agli apparati sui 20 metri e scarsa propagazione.

Comunque chi ha voluto fare il QSO ha avuto modo e maniera.

QSL via Box 308 Moscow 103009, USSR, senza mettere nominativi sulla busta. IS1RR chiede invece QSL via 3W3RR.

PT1...: il paventato nuovo paese sbandierato a destra e a manca

pare proprio non si farà. Si tratta il «Puyallup Tribe of Indians», una sorta di territorio assegnato agli indiani d'America, insomma una riserva indiana...

Il DXAC ha votato 16 no e nessun sì.

Insomma la storia si ripete... l'uomo bianco è ancora una volta risultato il più forte e «Geronimo» è stato di nuovo battuto... Tutto normale, state tranquilli...

ET...: probabile spedizione in Etiopia da parte di PA3CXC e DJ9ZB, salvo rinvii, si parla di Ottobre.

JD1...: Minami Torishima, JA9IAX dovrebbe essere operativo già dall'inizi di giugno per tre mesi dagli 80 ai 10 metri, soprattutto CW. QSL a JJITBB.

XU8DX e XU8CW: buona attività dalla Cambogia lo scorso aprile. Per la QSL, via ARS, Box 1384 Millbrook, NY 12545 USA.

TK...: occhio a HB9CJC e HB9PLQ (Barbara, una YL) che saranno in Corsica tra il 7 giugno e il 9 luglio, dagli 90 ai 10 metri CW e SSB. QSL agli stessi operatori.

XZ...: Burma, molte voci si sono sentite su probabili spedizioni, ma fino ad oggi tutto tace. Intanto pare che si stiano muovendo i giapponesi e dalle passate esperienze potrebbe essere che...

VP8...: S. Sandwich e S. Georgia, spedizione in via di approntamento sotto la guida di WA4JQS con un bel team di operatori USA (14) più un messicano, un solo europeo (DJ9ZB) e un americano residente a Guam (AH2BE).

Le spese per la mega spedizione saranno altissime (si parla di 215.000 dollari, per cui sono richiesti aiuti e finanziamenti da inviare a AA6BB/7, Jerry Branson, 93787 Dorsey Lane, Junction City, OR, 97448 USA).

La spedizione è prevista per ottobre o novembre.

IS...: Spratly, previste operazioni da parte di K6EDV per agosto.

FR/T: operazioni da parte di un OM francese per luglio-agosto.

3D2AM: spedizione a Conway Reef da parte del team comprendente OH2BH, ZL1AMO, SM7PKK, JG2BRI, OH1RY, VE7SV e VE7CT.

Con il battello Yasmie hanno raggiunto Conway verso la metà mag-

gio e svolto una decina di giorni di operazioni.

QSL via YASME Foundation, Box 2025 Castro Valley CA 94546, USA.

3W6PY: inflazione di operazioni dal VietNam. Uno dei più «normali» è questo 3W6PY che chiede QSL diretta al Box 43 Ternitau, 472310, USSR.

Nello stesso periodo, attivi anche diversi prefissi, quali 3W9 e 3W100.

PREFISSI: valanga di nuovi prefissi da ogni parte del mondo.

Stante l'interesse verso questo award (WPX) e una discreta «risposta» nel settore delle QSL dirette, tantissimi sono gli operatori che cercano di inventare nuovi interessanti prefissi per qualsivoglia manifestazione o ricorrenza.

Niente di male, sempre che non si esageri.

In maggio, tra le centinaia di nuovi call si sono sentiti anche: UL0, EV1, RLO, YLO, RZ8, UL1, EV9, EZ1 4L4, RK4, RB9, US1, RTO oltre ai nuovi call della serie ES... tutti dalla Russia.

In giro si sono sentiti GM90, T77.../10, 5B30, FP5, 4U5, LW1 TN1 3W6, 3W9 3W100, 4J6, DA0, OM7 OP4, 7O1, T10, TK, mentre dall'Italia IE1, IA2, I17 etc.

Si è anche fatto sentire un fantomatico XZ1 ma non fateci affidamento, si tratta del solito giocherellone in vena di scherzi.

TY1DX: operata da Luciano, un frate missionario nel Benin, si può trovare ogni domenica verso le 10z e verso le 15z su 28350, al giovedì verso le 2030z su 14280 circa.

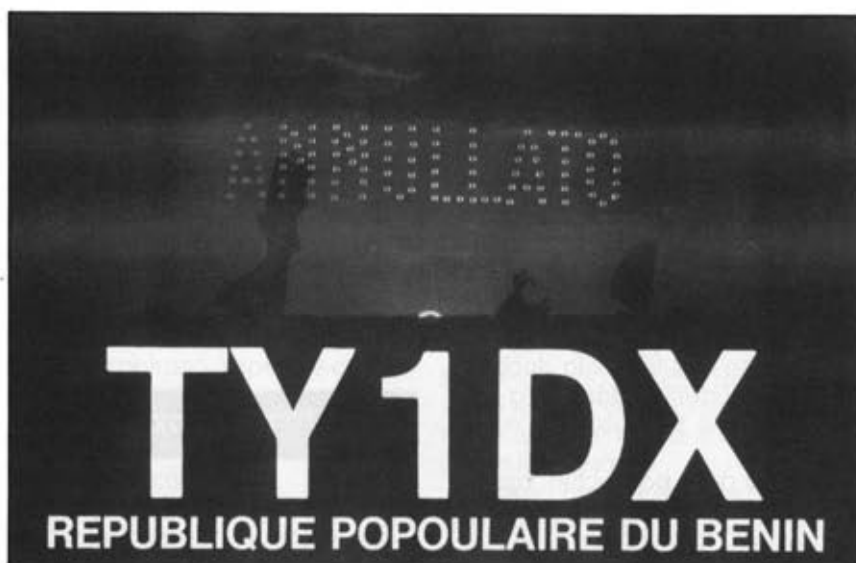
I proventi del traffico QSL vanno tutti alla missione di Luciano e quindi siete pregati di non usare il semplice SASE per la richiesta della QSL (tra l'altro molto bella).

Attenzione, non sarà risposto alle QSL via associazione in quanto TY1DX non è socio dell'ARI.

L'indirizzo del Manager a cui inviare QSL è: IK6FHG Germano Gabucci, P.O. Box 40 Pesaro.

PA3CXC/STO: terminate le ottime operazioni in S. Sudan, a cui ha partecipato anche il nostro IK1HJS Carlo di Genova, che si è ben districato nel pile up, dando prova di essere in possesso di un'ottima tecnica operativa.

Carlo, in una simpatica lettera, sollecita un contributo alle spese da parte dei DXers italiani interessati,



TY1DX

REPUBLIQUE POPOULAIRE DU BENIN

da inviare direttamente al suo indirizzo (Carlo De Mari, Corso Magenta 1/9 16125 Genova) oppure al Conto Corrente Postale n. 13531165.

Come ormai ben sappiamo le spese personali di chi partecipa a

spedizioni DX al di fuori dei confini europei sono veramente impegnative ed un aiuto da parte di noi OM sarebbe gradito.

La spedizione si è svolta sotto l'egida dell'UNICEF con la piena approvazione del governo

QSL INFO:

EN8TJ	P.O. Box 19, Sevastopol, 335038 USSR
EO3ATD	P.O. Box 90, Ozerjinsk, 606029 USSR
JD1/JG6CVO	Ken Matsumoto, 511 Funajima, Ueki-Machi, Kamoto, Kumamoto 861-02, Japan
TJ1MW	Mike Invergo, American Embassy-Yaounde, Washington DC 20520-2520
4K2YL	P.O. Box 379, Moscow 117602 USSR
BZ1SYL	Box 2916, Beijing, PRC
JU1DX	Box 676, Ulan Bator, Mongolia
V51BG	Box 2177 Windhoek, Namibia
ZK2KY	P.O. Box 3, Tokaimura, 31911 Japan
3Y5X	QSL CARD FOR THIS OPERATION BEING RCVD

A41KC	KA1XV	HR1LW	JA1LW
CY0SAB	VE1CBK	KH5J/AH3C	OH2BN
C6A/DK6NN	DK6NN	KH8/VK2EKY	WA3HUP
DU3/KB6DDV	WA6LBU	OK8AID	YU3AI
EK0KBZ	UA0KBZ	PJ2/OH6BI	OH6BI
EN4AA	UZ4AWB	RH6Y/RW9AT	UA9AQN
EO5BCK	UB4CWK	ST0/PA3CXC	PA3CXC
ER2Q	UQ1GWV	S21U	JH1AJT
ER4L	UA4LCQ	S79FT	DL7FT
ES6DO	UR2RDO	TK/DL7HZ	DL7HZ
EU9A	UC2ADX	TL8WD	DL8CM
EV4AW	UA4WE	UM4N/UW4CF	UW4CF
EW8A	UC2AHZ	ZK1AK	VE7BXG
FT4XG	FD1AAS	ZK2KK	SM7PKK
EK0DR	RW3DR	T32AB	N7YL
FO5BI/p	F6HSI	T5RM	HB9RTR
FO0IGS	F6EEM	UD6DKW	W3HNK
HR5/F2JD	F6AJA	YV0AA	YV5AJ
KH5C/AH3C	OH2BN	ZD9BV	W4FRU
KH8/VK2EKY	WA3HUP	ZF2DR	K5RQ
PQ2DX	PY5TT	ZK1XQ	SM5BOQ
S20VT	K5VT	ZK2KK	SM7PKK
T4WAM/7	T4WAM	ZK2RW	ZL1AMO
TJ1BW	DL6FAL	ZMOAEM	NW4Y
TR8JLD	AK1E	ZZ0TA	PP1CZ
TY1DX	IK6FHG	4K20IL	UA9MA

MONITOR

di Alfredo Gallerati (1 BCL AT 1313)

ORIZZONTE BCL - Didattica della ricezione
IL RADIORICEVITORE

Conoscere i «ferri del mestiere» è sempre utile, spesso è necessario e migliora le nostre capacità operative. Sapere com'è fatta la radio, questa «finestra sul mondo», vuol dire apprezzare e migliorare le sue risposte alle nostre esigenze di hobbisti del radioascolto. Il radoricevitore con cui oggi operiamo è solitamente funzionante con il principio della «supereterodina» ovvero la capacità di **convertire, sintonizzare e preamplificare** il segnale ricevuto ad un valore di frequenza fisso (MF-media frequenza). Con il principio della supereterodina il ricevitore elabora i segnali nelle sue fondamentali 3 sezioni: «alta frequenza (AF)»; «media frequenza (MF)» e «bassa frequenza (BF)».

Ciascuna di queste sezioni con caratteristiche ben definite, assolve particolari funzioni.

ALTA FREQUENZA - preselettore: primo stadio cui affluiscono i segnali ricevuti dall'antenna. Composto da più circuiti accordati contiene il «cuore» del sistema ricevente: la sintonia. Un comando, per lo più meccanico, con cui si varia la capacità del condensatore a cui è collegata in serie o parallelo la bobina di alta frequenza che forma il circuito accordato. Il segnale selezionato viene inviato al transistor che lo amplifica.

MEDIA FREQUENZA - miscelatore: il segnale amplificato MF viene inviato al «miscelatore» che lo mescola con un segnale a frequenza fissa generato da un «oscillatore locale» e privo d'informazioni. La misce-



lazione produce un terzo segnale a frequenza diversa, generalmente di valore 467 o 455 kHz, contenente le informazioni da rivelare. Selezionato ed amplificato, spesso con più stadi (ricevitori a tripla o quadrupla conversione); il segnale viene inviato all'ultimo stadio (BF) per essere rivelato.

BASSA FREQUENZA -BF: in questo stadio il segnale viene amplificato ad un livello tale da pilotare un altoparlante che ne riproduce tutte le informazioni contenute. Il segnale in arrivo all'antenna di un ricevitore segue, generalmente, il percorso indicato in figura n. 9

Consigli per l'orientamento alla scelta di un ricevitore vanno sem-

pre basati sulle sue fondamentali caratteristiche di cui normalmente il rivenditore è in grado di fornire chiarimenti specifici. I valori citati si riferiscono in particolare alla ricezione del traffico BC.

SENSIBILITÀ: (capacità di ricevere segnali deboli o debolissimi) deve presentare un valore possibilmente non superiore ad $1,5 \mu V$ per un valore di rumore di 10 dB S/N.

SELETTIVITÀ: (capacità di selezionare un segnale prescelto tra quelli in arrivo all'antenna) deve avere valori possibilmente non superiori a 4 kHz; utili sono anche valori più bassi.

STABILITÀ DI FREQUENZA: capacità di ricevere un segnale sempre sullo stesso punto della scala di sintonia, senza essere influenzato da variazioni di temperatura, sollecitazioni meccaniche o piccole variazioni della tensione di alimentazione. Un valore utile deve aggirarsi intorno a 300 Hz.

INFO BCL
TOP DX

Spesso INFO ampliato e più fornito di notizie interessanti, da questo numero, per stuzzicare il palato di tutti a gustare l'ascolto di stazioni interessanti e la ricezione della sospirata... QSL! Gli indirizzi aggiornati per l'invio dei vostri rapporti di ascolto possono essere rilevati dall'arcinota guida internazionale «WRTH» richiedibile effettuando il versamento del relativo importo di n. 260 D.Kr. (corone danesi) equivalente a circa Lire 52.000, al seguente indirizzo: Mr. BENT NIELSEN - Betty Nansens Alle, 49-I-tv, DK-2000 FREDERIKSBERG (Denmark)

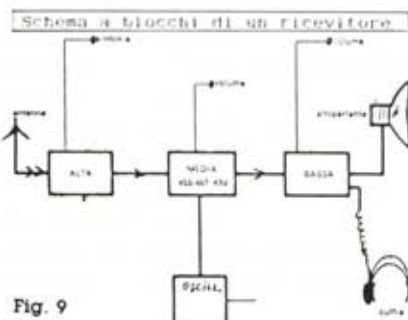


Fig. 9

FREQ.	GMT	STAZIONE	COUNTRY	LING.
EUROPA				
9.628	19.00	ISBS	ISLANDA	ISLAN.
9.510	17.00	R.Bucarest	ROMANIA	RUMENO
9.670	08.20	AWR	PORTOGALLO	ING.
9.710	09.30	R.Vilnius	USSR	RUSSO
21.640	11.30	R.NORWAY	NORVEGIA	NORVEG.
25.730	17.30	R.DENMARK	DANIMARCA	DANESE
ASIA				
6.920	17.35	R.PECHINO	CINA	RUSSO
9.520	14.00	R.VERITAS	FILIPPINE	FILIP
9.540	20.00	R.JAPAN	GIAPPONE	TED.
9.600	00.00	Voice of U.A.E.	EM.ABAB.UN.	ARABO
9.675	20.30	Voice of Indonesia	INDONESIA	ING
11.705	12.30	R.Bangla Desh	BANGLA DESH	ING
AFRICA				
7.110	03.30	R.ETHIOPIA	ETIOPIA	AMARIC
9.580	16.30	Africa N.1	GABON	FRAN
11.734	17.00	R.Tanzania	TANZANIA	SWAHILI
15.175	15.30	R.CAIRO	EGITTO	PUSHTO
11.879	05.00	R.ZAMBIA	ZAMBIA	ING
11.940	16.10	BBC (relay/Maseru)	LESOTHO	ING
AMERICHE				
9.465	05.30	W.M.L.K	USA	ING
9.550	00.30	R.Nacional	CILE	SPAGN
9.610	08.00	HCJB	ECUADOR	ING
9.675	23.00	R.Canção Nova	BRASILE	PORT
11.835	21.40	R.El Espectador	URUGUAY	SPAGN
15.265	19.30	Radiobras	BRASILE	TED
OCEANIA				
7.170	07.00	R.F.O	NUOVA CALED.	FRAN
9.580	07.15	R.AUSTRALIA	AUSTRALIA	ING
9.850	08.40	R.NEW ZEALAND	NUOVA ZELANDA	ING

Se al momento volete evitare una spesa ed il tempo di attesa per ricevere la guida, la soluzione è... semplice! Quasi tutte le stazioni BC annunciano, all'inizio o al termine di ogni trasmissione, il loro indirizzo. Basterà registrare, su una cassetta inserita in un registratore collegato all'uscita del vostro ricevitore, l'annuncio che potrete riascoltare con

l'indirizzo completo. Intanto... al sole dell'estate, in vacanza, avrà più sapore il radioascolto con le tavole-guida che vi propongo. Orecchio al DX e... buon ascolto!!

«NEWS» DAL MONDO BC

Aggiornamenti, notizie e... novità dal mondo della radiodiffusione BC.

ALASKA

A seguito dei lavori d'installazione degli impianti per la stazione KNLS, la programmazione giornaliera viene ridotta a 10 ore. Dalle 07.00 alle 17.00. Frequenze: 9.840 MHz; 9.750 MHz; 11.715 MHz; 11.820 MHz.

ARGENTINA

Introduce i suoi nuovi orari la RAE, che potete ascoltare dalle 03.00 alle 04.00 in francese e dalle 01.00 in portoghese su 11.710 kHz. In italiano dalle 22.00 su 15.345 kHz.

INDIA

All India Radio introduce nuove trasmissioni in russo dalle 16.00 su 9.620 e 11.935 kHz.

QSL's REPORT Angolo delle conferme

Ultime conferme ricevute e tempi di attesa

INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

Composto da interfaccia e software METEOPIÙ.
Gestione computerizzata per MS DOS.
Immagini VGA in formato 800x600/in 16 tonalità su 260.000 colori con 10 tavolozze richiamabili e modificabili con semplici procedure.
Due animazioni a lettura facilitata fino a 99 immagini con autoaggiornamento automatico.
Salvataggio su disco delle immagini a definizione totale anche in assenza di operatore.
Gestione satelliti polari a 2 Hz con possibilità di rovesciamento video per orbite ascendenti.

FACSIMILE METEO e TELEFOTO

Composto da interfaccia e software FAXI.
Per scheda grafica CGA, HERCULES o migliori.
Gestione dati fax radio in onde corte e lunghe con decodifica di MAPPE meteorologiche dalle stazioni meteo mondiali, ripetizioni di immagini dai Satelliti Meteo e TELEFOTO dalle agenzie stampa.
Campionamento professionale di 2500 punti/riga con stampa di alta qualità.
Routines per stampanti a 80 e 132 colonne, sia a 9 che a 24 aghi.
Sono disponibili dimostrativi su disco.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) Tel. 011/9058124

COUNTRY	STAZIONE	FREQ.	TEMPO ATTESA	CONFERMA
BELGIO	Br	11.660	149 g.	QSL, sched., pennant.
AZZORRE	Em do Clube	1.566	162 g.	QSL
DANIMARCA	R. Denmark	17.740	68 g.	QSL, sched., adesivi
GRECIA	ERT	9.425	84 g.	QSL, sched.
ALGERIA	RTA	15.160	72 g.	QSL
LIBIA	R. Jamahiriyah	15.415	56 g.	QSL, sched.
MADAGASCAR	R. Nederland	15.560	117 g.	QSL
MALI	RTM	4.835	125 g.	QSL
CINA	R. Pechino	9.945	92 g.	QSL
ISRAELE	Kol Israel	15.650	71 g.	QSL, sched., giornale
SIRIA	R. Damascus	12.085	41 g.	QSL, pennant.
U.A.E.	Vof the UAE	9.595	67 g.	depliant, sched.
FILIPPINE	R. Veritas	15.220	100 g.	QSL, sched., ades.
AUSTRALIA	R. Australia	9.770	108 g.	QSL, sched., adesivi
N. ZELANDA	R. New Zealand	9.850	2 mesi	QSL, pennant.
CUBA	R. Habana	11.820	141 g.	QSL, sched.
ARGENTINA	RAE	15.345	130 g.	QSL, sched.
URUGUAY	R. El Espectador	11.835	27 g.	QSL, sched. adesivi
SVIZZERA	RSI	11.955	52 g.	QSL, sched.
BANGLADESH	R. Bangladesh	15.510	190 g.	QSL, lettera, rivista

Vi ho presentato soltanto 20 dei 104 Paesi che, a tutto giugno '90, hanno confermato rapporti d'ascolto con certa regolarità. 75 di questi sono ubicati in continenti extraeuropei. Questo spazio potrà essere ampliato grazie alla collaborazione dei nostri lettori che possono inviare copie delle QSL di conferma ri-

cevute al nostro indirizzo: rubrica MONITOR - cas. post. 21 - 70051 BARLETTA (BA) - TNX!!



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
4004 BORGOMUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

Supporti per bobine
Schermi

Nuclei in frequenza

Bobine cilindriche avvolte

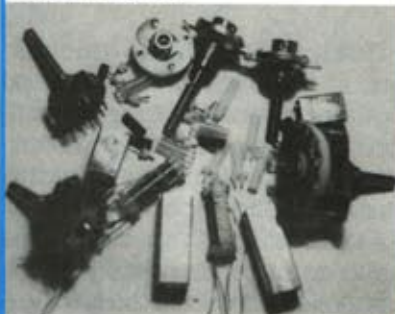
Isolatori passanti

Miche

Connettori R.F.

Demoltipliche

Commutatori



HAM CENTER

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

KITS ELETTRONICI

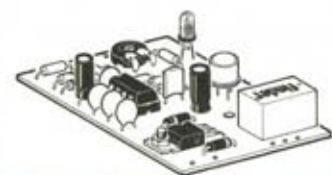
RS 261 L. 31.000

RADIOCOMANDO DA RICEVITORE FM

Trasforma qualsiasi radio commerciale dotata di FM in un sensibile e affidabile ricevitore per radiocomando. Grande pregio del dispositivo è la semplice e pratica installazione che non comporta in alcun modo la manipolazione del ricevitore FM, basta infatti collegare alla presa auricolare. Ogni quindici riceve il segnale trasmesso dall'apposito trasmettitore RS 262. Il micro riceve del RS 261 e accende il Led di segnalazione. Può essere alimentato con tensioni comprese tra 9 e 24 Vcc. L'assorbimento è di soli 12 mA a riposo e 110 mA con relé eccitato. Può funzionare con segnali trasmessi dal RS 262 ad una distanza circa lineare di oltre 200 metri. Volendo radiocomandare un interruttore a impulsi (un comando accendere e uno successivo spegnere, e così via) occorre collegare in uscita il relé RS 263.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
SISTEMA

9 - 24 Vcc
110 mA
P.L.



TRASMETTITORE RADIOCOMANDO PER RS 261

È un trasmettitore FM operante tra 80 e 110 MHz adatto all'impiego con RS 261. Viene attivato premendo un apposito pulsante e la sua portata è di oltre 200 metri circa lineari. L'alimentazione avviene con una normale batteria da 9 V per radioline. L'assorbimento è di soli 25 mA.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO
FREQUENZA

9 Vcc
25 mA
80 - 110 MHz

RS 262 L. 38.000

NOVITA' GIUGNO 90



RS 264 L. 48.000

CONTATORE DIGITALE A 3 CIFRE AVANTI/INDIETRO

Con questo Kit si realizza un contatore a tre cifre che ogni volta un contatto viene chiuso il suo ingresso, il conteggio avanza di una unità fino a 999. Premendo opportunamente il suo deviatore il dispositivo effettua il conteggio all'indietro, cioè, ogni volta che il contatto viene chiuso il suo ingresso il conteggio decrementa di una unità fino a zero.

È completo di pulsante RESET per poterlo azzerare in qualsiasi momento. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Vcc stabilizzata e l'assorbimento massimo è di circa 250 mA.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
DISPLAY
CONTEGGIO

9 - 12 Vcc
250 mA
3 Cifre
AVANTI/INDIETRO

RS 263 L. 32.000

INTERRUTTORE ELETTRONICO A IMPULSI (RELÉ PASSO PASSO)

È un dispositivo con caratteristiche veramente professionali che si rivela di estrema utilità in numerose applicazioni. Ogni volta che il suo ingresso un contatto si chiude o viene applicata una tensione compresa tra 4 e 40 Vcc, il relé del dispositivo si eccita e rimane tale anche se il contatto si apre o la tensione cessa. Per diseccitare il relé occorre stabilire nuovamente il contatto o applicare nuovamente la tensione. In questo modo, il dispositivo, funziona da interruttore a impulsi o relé passo passo. Può essere applicato a molti dispositivi e in special modo a telecomandi e radiocomandi in modo da trasformarli in "accendi e spegni" e propri interruttori comandati da impulsi. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 24 Vcc con un assorbimento di 10 mA a riposo e 110 mA con relé eccitato. La corrente massima sopportata dai contatti del relé è di 10 A. È dotato inoltre di due Led che segnalano il ricevimento di impulsi e l'accensione del relé.

ALIMENTAZIONE
ASSORB. MAX
INGRESSO 1 CONTATTO
INGRESSO 2
CORR. MAX CONT. RELÉ 10 A

ELSE kit

RS 265 L. 20.000

TEMPORIZZATORE ACUSTICO 2 sec. ÷ 25 minuti

Attivando un apposito deviatore il dispositivo inizia a temporizzare e trascorso il tempo impostato entra in funzione un SUZZER con un suono acuto periodicamente interrotto. Spostando nuovamente il deviatore il dispositivo si spegne. Possono essere impostati tempi tra 2 secondi e 25 minuti. Data il basso assorbimento (3 mA circa durante la temporizzazione e 10 mA con SUZZER attivo), il dispositivo può essere alimentato con una normale batteria da 9 V per radioline.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
TEMPORIZZAZIONE

9 Vcc
10 mA
2 SEC. - 25 MINUTI

PER RICEVERE IL CATALOGO GENERALE SCRIVERE A:

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
16153 Sestri P. (GE) - Via L. Calda, 33/2
Telefono 010/603679-6511964 - Telefax 010/602262

04

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

UTILIZZARE L'APPOSITO TAGLIANDO



IL CRUCIRADIO N. 4

a cura di Angelo Muratori IK4FAM

Compilando questo cruciverba ad argomento radiantistico potrete scoprire il nome di un fisico scozzese che inventò il caleidoscopio e studiò la polarizzazione della luce.

Questi studi sono alla base della comprensione della riflessione delle onde radio da parte della terra e dell'acqua.

Definizioni:

1. Quella base è una zona di frequenze occupata da un segnale prima di modulare una portante. Include dalla corrente continua (0 Hz) fino ad un limite superiore che dipende dalla velocità di variazione delle informazioni modulanti: analogiche o digitali.

2. Potenza isotropica effettivamente irradiata: dipende dalla potenza del trasmettitore, dalle perdite della linea e dei dispositivi intermedi, dal guadagno d'antenna.

3. Strato della ionosfera.

4. Nasce dalla trasmissione Morse... si aggiunge una generazione di frequenze estremamente esatta, una lunghezza ed una fase degli impulsi precisa e sincronizzata attraverso oscillatori di riferimento. Ne risulta che il trasmettitore ed il ricevitore eseguono operazioni in... coerenza.

5. Nel sistema di riferimento OSI si trova dopo il livello di rete e prima del livello di sessione.



6. Forse il signor Baudot si offenderebbe, ma vorrei dire che... punto linea punto, linea, linea, linea punto linea linea!

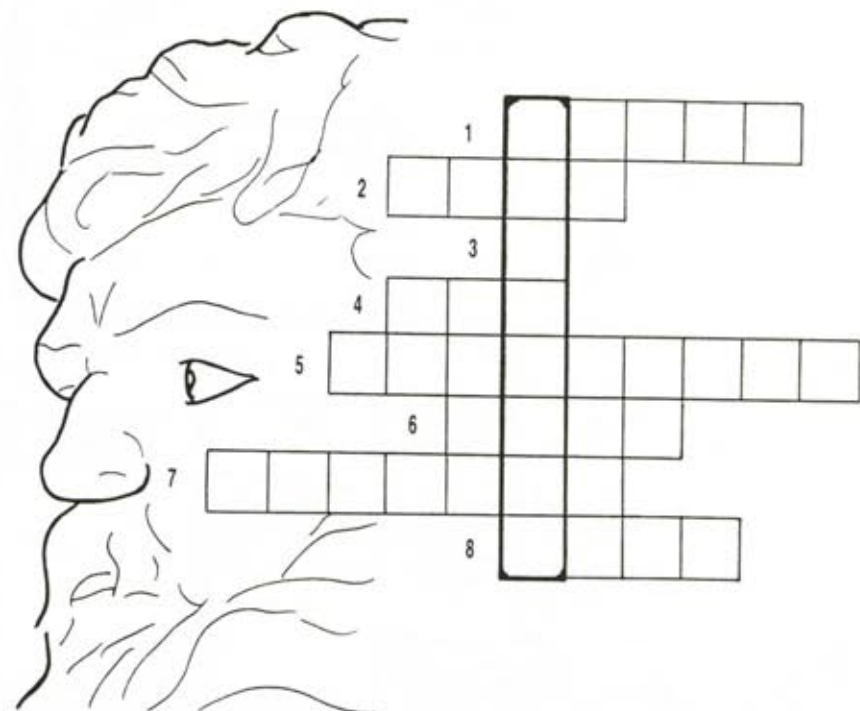
7. L'effetto in questione comporta un apparente spostamento di frequenze causato dal mo-

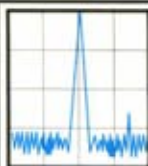
vimento di avvicinamento od allontanamento del satellite.

8. È un elemento kepleriano che indica la distanza angolare lungo l'equatore celeste, tra l'equinozio di primavera e il nodo ascendente del satellite... detta anche ascensione retta del nodo ascendente.

Soluzione n. 3

1.....	A	M	T	O	R	
2.....	F	A	S	E		
3. D I E L E T T	R	I	C	O		
4.....	S	C	A	T	T	
5.....	P	R	O	P	A	G
6....	G	U	A	D	A	G
7.....	T	E	L	E	V	I





RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l. - Via Erbosa 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI
CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB
SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA
SPECIALIZZATA

SE TI PIACE LA VERSATILITÀ

STANDARD

C520-C528



- RTX BIBANDA VHF/UHF
- FULL - DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO SIMULTANEO
- NOTA 1750 Hz
- ASCOLTO SU 5 BANDE
- DTMF DI SERIE
- SU RICHIESTA MODIFICA PER ABILITAZIONE TX + NOTA CON TASTO CALL
- ABILITATO PER USO TRANSPONDER
- COMPLETO DI BATTERIE RICARICABILI E CARICATORE

CONTANTI? ...
È LA PREOCCUPAZIONE MINORE!! ...

MICROSET

VUR 30



- LINEARE BIBANDA FULL-DUPLEX
- POTENZA 20 W/UHF - 25 W/VHF
- DOPPIO PREAMPLIFICATORE A GAASFET
- DIRETTAMENTE COLLEGABILE AI PORTATILI SENZA L'AUSILIO DI DUPLEXER

- ROSMETRO/WATTMETRO
- 5/20/200 W
- MISURA DI PICCO
- DOPPIO INGRESSO PER HF/VHF - VHF/UHF



DIAMOND

SX 600

ANCHE CON LA
POSSIBILITÀ DI COMODE
RATE MENSILI *

DIAMOND

NR 770 S



- ANTENNA BIBANDA VEICOLARE
- LUNGHEZZA 43 CM.
- POTENZA 100 W



5 W PORTATILI OPPURE
25 W VEICOLARI PER OGNI NECESSITÀ
CON SOLE £. 99.000 AL MESE

TELEFAX 051-355420

* SALVO
APPROVAZIONE
DELLA FINANZIARIA

100 anni fa nasceva Edwin H. ARMSTRONG, inventore della supereterodina, dell'oscillatore e della FM

Nato a Manhattan nel dicembre del 1890, quando a 14 anni ebbe occasione di leggere le esaltanti imprese di Guglielmo Marconi, specialmente per quanto riguardava i primi messaggi radiotelegrafici attraverso l'Atlantico, Edwin Armstrong decise di diventare inventore.

Da quel momento, egli si dedicò interamente a sperimentare circuiti per radiocomunicazioni, solitario ricercatore nell'attico di famiglia.

Si iscrisse ben presto alla Columbia University, per potere così ampliare i suoi orizzonti tecnico-scientifici.

Fu appunto nei suoi primi anni di Università che Armstrong iniziò la serie delle sue invenzioni.

Fra i dispositivi sperimentati per ottenere una miglior ricezione delle onde radio c'era l'ancora incompreso (e quindi scarsamente diffuso) Audion, il triodo che De Forest aveva inventato nel 1906.

Nei laboratori universitari Armstrong poté eseguire tutte le misure necessarie allo scopo di chiarire come il tubo effettivamente funzionasse, e fu così che mise a punto un circuito, chiamato rigenerativo o di retroazione, che finalmente, nell'autunno del 1912, fu in grado di riprodurre i segnali ricevuti con livelli di amplificazione astronomici per quei tempi, e comunque tali da poter essere uditi attraverso tutta una stanza.



Armstrong si rese anche conto che, in corrispondenza dei livelli di amplificazione più elevati, il circuito del tubo si comportava da semplice rivelatore per ricezione ad un vero e proprio generatore di segnale a RF, cioè un cosiddetto oscillatore.

E appunto come generatore di onde radio, anche se in molteplici versioni, tale circuito costituisce ancora il cuore di qualsiasi apparecchiatura ricetrasmittente.

La priorità di Armstrong fu poi contestata dallo stesso De Forest il quale, dopo 14 anni di procedimenti penali, ottenne ragione dalla Suprema Corte; tuttavia la comunità scientifica non accettò mai questo verdetto, e man-

tenne la massima considerazione per Armstrong.

Questa invenzione giovanile, oltre ad avere profonde conseguenze sulla radioelettronica, ne ebbe anche sulla sua vita.

Sopraggiunta la prima Guerra Mondiale, Armstrong fu mandato nei laboratori parigini del Genio Trasmissioni americano; e fu lì che egli inventò il circuito supereterodina; una soluzione che rivoluzionava la struttura dei ricevitori andando ben oltre le modeste prestazioni dei rigenerativi. Questo fatto lo mise anche in contatto con David Sarnoff, l'uomo che subito dopo il conflitto dirigerà la R.C.A.

Finita la guerra, Armstrong tornò alla Columbia University, ove divenne assistente di Pupin, già fisico ed inventore ben noto, specialmente nel campo della telefonia.

Fu in questo periodo che egli cedette i diritti dei suoi brevetti alle maggiori industrie, fra cui proprio la R.C.A.

Il boom della radio che scoppiò negli anni '20 rese Armstrong milionario; ma egli continuò ad insegnare alla Columbia, autofinanziando le sue ricerche, in particolare sull'irrisolto problema di eliminare le scariche statiche dai radioricevitori. Nel 1933 Armstrong si assicurò quattro brevetti su circuiti piuttosto avanzati che gli permisero di risolvere il suo ultimo problema; questi circuiti si riferivano ad un sistema di trasmissio-

ne completamente nuovo, dal trasmettitore al ricevitore: mediante questo nuovo sistema si trattava di far variare, e cioè modulare, anziché l'ampiezza o la potenza, secondo la tecnica che aveva portato voci e musiche nelle case di tutti i radioascoltatori fino a quel momento, la frequenza delle onde radio, su una larghezza di banda piuttosto ampia.

Con ciò si otteneva un segnale che non poteva essere disturbato da scariche statiche naturali o artificiali; il risultato più eclatante fu il fatto che la pur ampia banda del segnale FM rendeva possibile il primo metodo, chiaro e praticamente, attuabile, di radiodiffusione ad alta fedeltà.

Tuttavia il nuovo sistema comportava il rivoluzionamento delle tecniche costruttive di ricevitori e trasmettitori, talché non poté essere adottato che con una certa lentezza.

Fu lo stesso Armstrong che do-

vette costruire la prima stazione commerciale a FM nel 1939, in modo da poter dimostrare l'efficacia del sistema.

Sistema che fu ulteriormente sviluppato durante la seconda Guerra Mondiale, quando egli di nuovo tornò alla ricerca militare.

Quando finalmente (e lentamente) la FM si fu affermata, Armstrong si trovò di nuovo impelagato in un'interminabile diatriba riguardante i suoi brevetti e la sua invenzione.

Ne conseguì un notevole peggioramento della sua salute, talché ammalato e provato dalla sua battaglia per la FM, Armstrong si tolse la vita agli inizi del 1954.

Ma gli anni che sono passati hanno ampiamente dimostrato la sua importanza fondamentale sia come scienziato che come inventore, talché la sua figura può ben affiancarsi a quelle dei più grandi nomi della moderna radioelettronica.

Nel 1890 il 1° elaboratore meccanografico

Esattamente 100 anni fa l'ingegnere americano **Hermann Hollerit** concepisce una macchina elettrica che legge schede di cartoncino perforate secondo un codice particolare.

È il primo elaboratore meccanografico perfettamente funzionante, nato allo scopo di risolvere il problema dell'elaborazione dei dati per il censimento del 1890 in U.S.A.

La macchina è in grado di eseguire le tre operazioni fondamentali, sia pure su scala limitata dalla capacità dei dispositivi meccanici, per l'elaborazione dell'informazione: introduzione dei dati (input), elaborazione degli stessi, uscita (output). Dalla società che Hollerit fondò per lo sfruttamento della sua invenzione, nacque più tardi la I.B.M.

rk

Telexa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

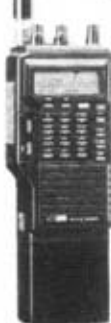
ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



YAESU FT-411
ricetrasmittitore
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF



KENWOOD TH 75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC 2 SE
ricetrasmittitore
portatile
VHF/UHF/IM/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz.



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE E LA NOSTRA REFERENZA

E. Cuniberti - L. De Lucchi - B. De Stefano

ELETTRONICA - Componenti e tecniche circuitali

624 pagg. - L. 32.000

ELETTRONICA - Dispositivi e sistemi

822 pagg. - L. 32.000

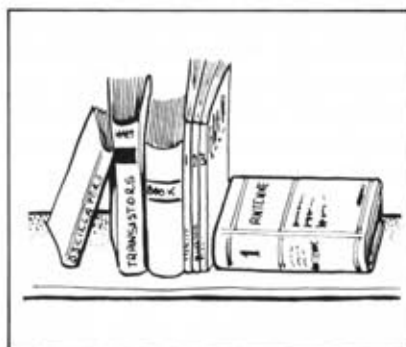
Petrini Editore - Torino

Il testo di questi due volumi nasce particolarmente orientato verso gli Istituti tecnici, naturalmente per la specializzazione elettronica, anche in funzione degli evidenti risvolti sperimentali che contiene.

Oltre all'ampia trattazione delle reti e dei componenti attivi nel 1° volume, e delle varie filosofie circuitali nel 2° volume, è dedicata una particolare attenzione alle attività di laboratorio, di cui sono evidenziate le varie problematiche, nonché alle potenzialità offerte dagli strumenti informatici, sia come proposte applicative che come veri e propri listati in BASIC. Ciascuno dei capitoli che costituiscono i due volumi è articolato in tre sezioni, la cui singolarità è evidenziata anche dalla differente veste grafica:

- **informazione**, che fornisce la trattazione di base sugli aspetti generali della materia;
- **note applicative**, che introduce approfondimenti, criteri di progetto, esempi applicativi, dati tecnici;
- **laboratorio ed esercizi**, che propone una vasta scelta di attività di laboratorio e di esercizi risolti e commentati.

Sono proprio queste due parti che contraddistinguono in modo piuttosto nuovo e nettamente positivo questa pubblicazione, diretta (prescindendo dalla fase scolare) a tutti coloro che si interessano di elettronica ad un certo livello, ma sempre con impostazione tecnico-progettuale, concretamente legata



alle problematiche reali dei vari settori operativi in cui si articola il vasto campo dell'elettronica.

* * *

Fabrizio Benincasa
ELETTRONICA PER MISURE FISICHE E BIOLOGICHE

Calderini, Bologna
vol. I - Nozioni di base
(544 pagine, copertina a colori. L. 35.000)

vol. II - Strumenti di acquisizione dati
(160 pagine, 24 illustrazioni, copertina a colori. L. 15.000)

L'opera è stata pensata e realizzata tenendo presenti le esigenze di chi, nell'ambito di studi universitari non riguardanti l'elettronica e le sue applicazioni, si trova tuttavia nella necessità di conoscere i fondamenti di questa materia per fare un uso cosciente della strumentazione elettronica che incontra nella sua attività professionale.

Malgrado questi obiettivi dichiarati, la grande capacità didattica dell'Autore e la facilità con cui riesce in modo rapido e chiaro a giungere dai concetti più semplici che tutti conoscono, agli elementi strutturali delle apparecchiature più complesse, rendono l'opera fruibile anche da parte di chi, non avendo preparazione universitaria, in-

tende approssicare i criteri di funzionamento degli apparati elettronici di rilevamento e manipolazione dei dati.

In base a tale fruibilità da parte di un pubblico più ampio, il corso è stato diviso in due volumi:

- il primo, contenente i fondamenti di elettrotecnica elettronica e manipolazione del segnale, può essere utilizzato anche nelle scuole (corsi di formazione professionale) e da chiunque, disponendo di basi di preparazione assai semplici, voglia acquisire rapidamente una conoscenza rigorosa, del funzionamento degli apparati per il rilevamento dei dati;
- il secondo volume, orientato più specificamente alle misure fisiche e biologiche, contiene tuttavia anche gli elementi fondamentali dei sistemi in logica programmata e dei dispositivi complessi per il trattamento dei dati.

* * *

Nerio Neri I4NE
RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

Edizione riveduta e aggiornata

CEC - Faenza
304 pagg. - L. 15.000

Son passati oltre 25 anni (e un quarto di secolo, nell'era e nel settore dell'elettronica, è decisamente lungo!) da quando comparve, piuttosto arruffata ed approssimativa, buttata giù di corsa e a puntate per un corso locale, la prima versione (in ciclostile) del «Radiotecnica per radioamatori». Dopo tanto tempo, e dopo l'ultima revisione dell'82, stante l'imperturbabile validità del programma d'esame ministeriale (tale del 1954!), si è ritenuto necessario affrontare nuovamente l'impegno di una revisione molto ampia, cercando di soddisfare le



contrastanti esigenze di restare fedeli al programma, introducendo però alcuni doverosi aggiornamenti, e di non appesantire ulteriormente il testo, pur ampliandone alcune parti (non era più possibile far finta che certe tecniche non esistano).

Quindi: alleggerimenti di alcune parti qua e là, in quanto meno attuali o meno legate al citato programma; ampliamenti ed aggiornamenti risolti ricorrendo ad appendici in coda alle parti in cui è suddiviso il testo.

Non poteva infine mancare una completa revisione di tutta la parte amministrativa, aggiornando il Regolamento Internazionale sulla base della Conferenza Mondiale del 79.

Insomma, un lavoro impegnativo, ma ne valeva certo la pena, per fornire agli aspiranti radioamatori uno strumento sempre più vali-

do per la preparazione all'esame di radio-operatore.

* * *

Alfredo Gallerati
RADIO HANDBOOK italiano - 2ª edizione

Faenza Editrice - L. 28.000

Presentato come «Guida italiana della radio» nella sua seconda edizione rinnovata, vede la collaborazione di Mario Gaticci e Mario Ambrosi, per le parti di rispettiva competenza, con la consulenza grafica di Manfredi Vinassa de Regny.

Completati e aggiornati i contenuti relativi alle diverse aree dell'uso hobbistico della radio, ne costituisce un utile guida informativa; peccato solamente che il titolo richiami un'altra nota pubblicazione di ben altro contenuto!

MFJ Enterprises Inc.
Catalogo 1990

(P.O. Box 494 - Mississippi State, MS 39762)

La ben nota ditta costruttrice di accessori per radioamatori annuncia la disponibilità del suo nuovo catalogo 1990. Esso è gratuito: basta scrivere per richiederne una copia.

SEGNALAZIONI

Walter Favaro
I SUPPORTI DI TRASMISSIONE

Polaris - Faenza
120 pagg. - L. 27.000

rk

CITTÀ DI SENIGALLIA SENIGALLIA - VELVET BEACH INTERNATIONAL TROPHY

La Sezione A.R.I. e l'A.P.T. di Senigallia indicano annualmente l'INTERNATIONAL TROPHY «SENIGALLIA - VELVET BEACH».

DURATA: Dalle ore 00,00 G.M.T. del 5 Settembre alle ore 24,00 G.M.T. del 20 settembre di ogni anno.

CATEGORIE E FREQUENZE:

- OM STRANIERI (Paesi CEE e EFTA): 3,5 7 14 21 28 MHz.
- OM STRANIERI (Paesi extra CEE e EFTA): 3,5 7 14 21 - 28 MHz.
- OM ITALIANI (Escluso Marche): 3,5 7 MHz.
- OM ITALIANI (Marche): - 3,5 7 MHz.
- OM ITALIANI (con Licenza Speciale): - VHF e UHF.
- SWL ITALIANI E STRANIERI - (Tutte le frequenze escluse le VHF e UHF).

TIPO DI EMISSIONE: SSB e CW

PARTECIPAZIONE: Possono partecipare al «Senigallia Velvet Beach» i radioamatori e gli SWL di tutto il mondo.

Il regolamento può essere richiesto a:

Award Manager Trofeo P.O. Box n. 41 60019 SENIGALLIA (AN).

Appuntamento a
FAENZA
il 27 e 28 Ottobre '90

EXPO RADIO
6ª MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER
27-28 Ottobre '90

Faenza - Centro Fieristico Provinciale
orario mostra 9/13 - 15/19
Servizio ristorante all'interno

IN VASTA AREA COPERTA
ALL'INTERNO DELLA FIERA
si svolge anche il

«3ª MERCATINO DELLA RADIO»

riservato per lo scambio tra
privati di usato autocostruito
e surplus, ecc.

3 GRANDI PADIGLIONI
ESPOSITIVI, OLTRE
100 ESPOSITORI

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND

FIERA SERVICE organizzazione mostre, espositori
Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051-333657
segreteria fiera Faenza dal 26/10 al 28/10 - 0546/620970

MIDLAND
precision series

Lafayette



ALAN 68

TEXAS



548 SX



ALAN 38

**PREZZI
SPECIALI**



COLORADO

INTEK

V.F.
elettronica

PANASONIC: TELEFONI SENZA FILO

S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME TEL. 049-668270 (PADOVA)
(NUOVO NUMERO TELEFONICO A PARTIRE DA OTTOBRE/90 - 8600890)

TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI

**IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

INTERPELLATECI !

**appuntamento a
Veronafiera
1990**



**18°
elettro
expo**

mostra mercato di:

**ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA**

**24-25 novembre
orario:
8.30-12.30 / 14.30-19.00**

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona
Tel. 045/30178 - Telefax 045/8006092

TUTTO KIT

a cura di
GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI

TECNOLOGIA

Kit G.P.E.

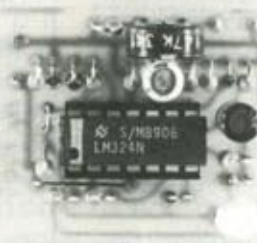
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 7/8 - '90



MK 1440
GENERATORE DI VENTO

MK 1445
INDICATORE DI
LIVELLO A 3 COLORI

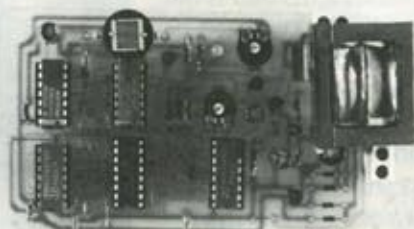


MK 1450
ANTIFURTO PER OGGETTI

MK 1455
MISURATORE DELLA
DISTANZA DEI TEMPORALI



MK 1460
SIMULATORE DI
PRESENZA



MK 1440 Generatore di vento elettronico

Un dispositivo capace di imitare con ottima veridicità il soffio del vento. Folate di vento tempestoso potranno dare un tocco insolito a filmati, effetti in concerti, plastici, trasmissioni radio o altro.

Con un potenziometro slider si controlla la velocità delle folate di vento.

Questo semplicissimo progetto è nato per le esigenze di un gruppo musicale che tempo fa ci chiese un «aggeggio» che simulasse il vento di tempesta. Per un certo periodo è rimasto in lista d'attesa poi, per svariate richieste pervenute da cineamatori e organizzatori di spettacoli ci siamo decisi a «promuoverlo» a kit. Pensiamo che rimarrete piacevolmente sorpresi dall'effetto armonico prodotto dal dispositivo e, oltre a farne uso come sintetizzatore per effetti sonori, ve ne suggeriamo uno molto divertente. Si tratta di uno scherzo inventato e messo in atto da un nostro collaboratore con l'aiuto dell'MK 1440.

Durante la notte, si è recato in un porticciolo, dove d'estate molti ragazzi appassionati di vela usano dormire sulle proprie imbarcazioni piccole o grandi, la sera prima di una regata.

Con l'aiuto di un amplificatore da qualche decina di watt ed una cassa acustica ha simulato i classici venti che turbinano immediatamente prima di una tempesta.

L'effetto è stato dirompente.

Dopo pochissimi minuti un allarme generale ha fatto svegliare gli ignari velisti che, intontiti dal sonno si sono affrettati a sistemare tutto quello che poteva essere fatto volare via, senza neppure accorgersi che del vento c'era solo il rumore. Il nostro collaboratore, godendosi la scena per pochi secondi, ha poi preferito defilarsi per evitare scomode rappresaglie.

Lo stesso scherzo si potrebbe ottimamente adattarlo a scopi estivi casalinghi, quando si dor-

me con la finestra aperta e possono capitare improvvisi temporali. al resto pensateci voi.

Circuiteria elettrica

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del generatore di vento elettronico. Un generatore di rumore utilizzando i due transistor T1 e T2 è alla base del sintetizzatore di vento. Il generatore di rumore è seguito da un amplificatore operazionale di NORTON che realizza un duplice scopo: amplificatore di segnale e filtro attivo accordabile, con alto fattore di merito Q.

Il generatore di rumore bianco, come molti di voi sapranno, è un involuppo di suoni contenente migliaia di armoniche differenti. Il compito del filtro attivo è quello di «estrarre» i giusti suoni per modulare il soffio del vento alle più svariate velocità. Il tutto andrà alimentato con un qualsiasi alimentatore in tensione continua possibilmente stabilizzata a 12 volt.

Il consumo è molto basso, circa 9 mA. Per l'amplificatore si potrà usare un qualsiasi amplificatore, di qualsiasi marca e potenza.

Nella gamma GPE potrete trovarne per tutti i gusti: dai 2 watt dell'MK 745, agli oltre 250 watt

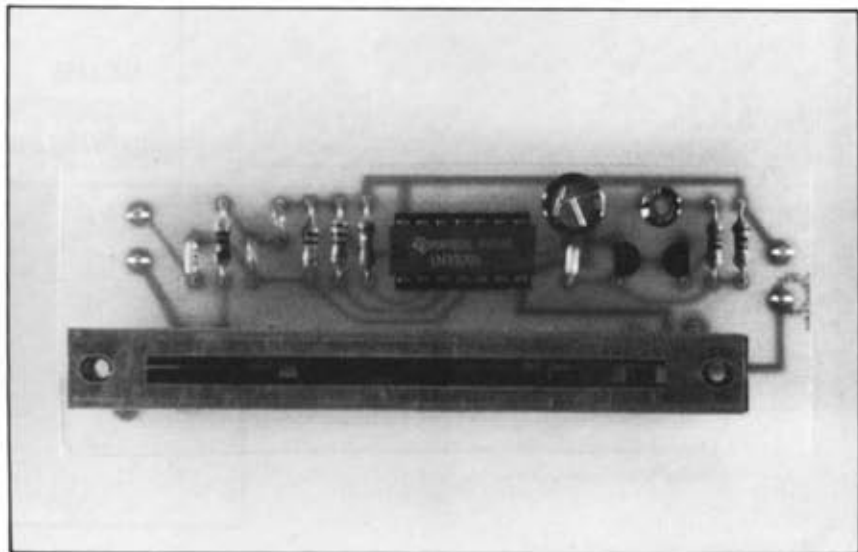
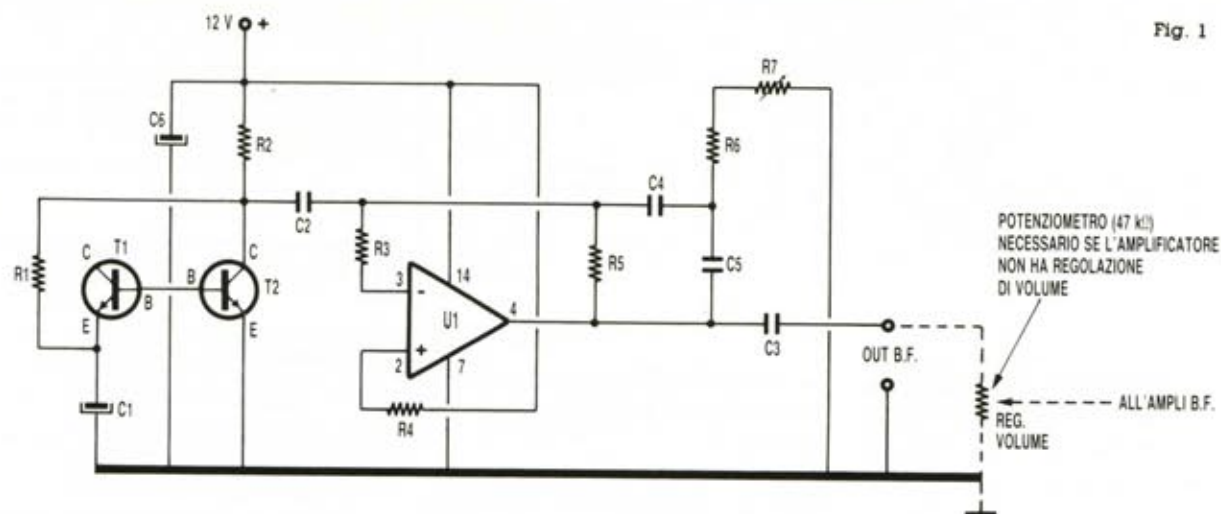


Fig. 1



Lista componenti MK 1440

R1 = 47 kohm
 R2 = 2,2 kohm
 R3 = 1 kohm
 R4 = 390 kohm
 R5 = 220 kohm
 R6 = 470 ohm
 R7 = potenziometro slider 10 kohm
 U1 = LM3900
 T1 = T2 = PN2222
 C1 = 33 μ F elettrolitico
 C2 = C3 = 100 nF multistrato
 C4 = C5 = 4,7 nF ceramico
 C6 = 100 μ F elettrolitico
 N°1 zoccolo 14 pin.
 N°1 circuito stampato MK 1440/c.s.

dell'MK 1300!

Montaggio ed uso

Il montaggio dell'MK 1400 è molto semplice ed alla portata del più «consumato» principiante.

Raccomandiamo, come il solito, l'uso di un saldatore di bassa potenza (10+20 watt) e di stagno a piccola sezione con anima disossidante di buona marca.

Seguendo fig. 2 non dovrebbero esserci dubbi di sorta.

Terminato il montaggio ci procureremo un alimentatore a 12 volt continui stabilizzati, ed un amplificatore.

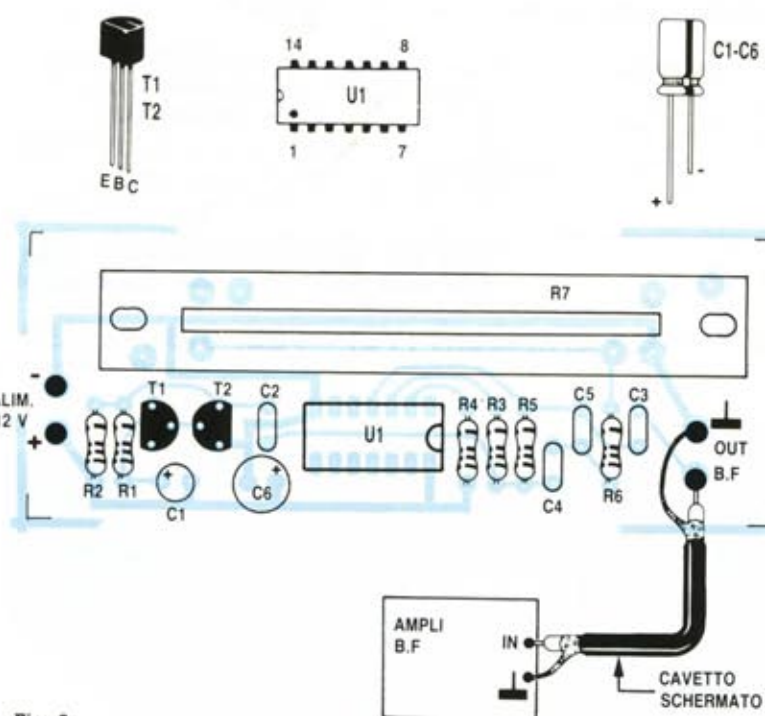


Fig. 2

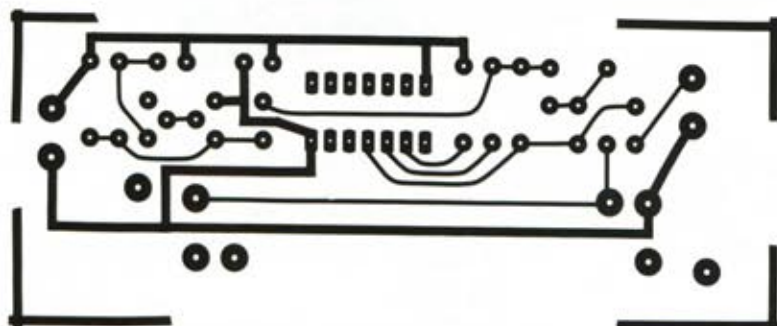
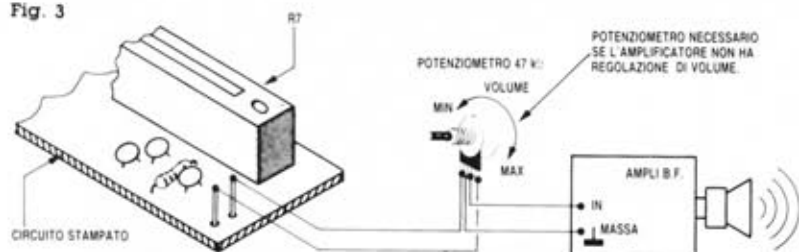


Fig. 3



Non avendo a disposizione un alimentatore a 12 volt, potremo usare due portabatterie da 4 stilo ciascuno, messi in serie ($2 \times 6 = 12$ volt).

Come amplificatore, come già detto, ne andrà bene uno di qualsiasi marca e potenza. Volendo sceglierne uno nella gamma GPE, potrete sbizzarrirvi dai 2 watt dell'MK 1440 un segnale d'uscita piuttosto elevato, (maggiore di 10 volt), se l'amplificatore che scegliete non ha regolazione di volume, sarà necessario interporre tra MK 1440

ed amplificatore, un potenziometro da 47 kohm per regolarlo (fig. 3).

Detto ciò, collegato all'amplificatore il generatore di vento, prima di dare alimentazione metteremo al minimo il volume. Alimentato il circuito alzeremo il volume dell'amplificatore fino a sentire il classico soffio del vento.

Muovendo avanti o indietro lo slider R7, regoleremo l'effetto velocità del vento. Con un minimo di pratica si riusciranno ad ottenere tempeste e tornadi

incredibilmente realistici. Buon divertimento!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del sinterizzatore di vento elettronico MK 1440 come da lista componenti

Lit. 14.500 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/8685321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



CAV. ENZO BEZZI
CONSTRUTTORE
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21 Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

ELETTTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653



PONTE VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer

MK 1445 Indicatore di livello a tre colori

Un piccolissimo dispositivo, in grado di visualizzare attraverso un unico LED a 3 colori il livello d'uscita di qualsiasi impianto B.F. Ideale per tenere sotto controllo i livelli musicali per evitare distorsione o saturazione.

Grazie alle minime dimensioni può essere alloggiato ovunque, dalle radioline tascabili agli impianti radio auto, fino agli impianti HiFi.

Un gadget espressamente dedicato agli impianti B.F., dalla radiolina tascabile all'impianto HiFi. Oltre a dare un tocco di originalità all'apparato cui viene applicato, ha un'indubbia utilità; infatti, attraverso i tre colori (verde, giallo, rosso) è in grado di visualizzare istantaneamente ed in modo chiaro quando il livello di segnale diventa eccessivo per i trasduttori acustici che utilizziamo.

Di particolare effetto ottico è il tipo di LED usato nel dispositivo. Si tratta di un emettitore a due colori che sfruttando la circuiteria adottata è in grado di riprodurre oltre al verde ed il rosso anche il colore giallo.

Il modello inserito nel kit MK 1445 è un tipo ad alta efficienza con emissione luminosa diffusa prodotto dalla TOSHIBA.

Le dimensioni del dispositivo sono minime, circa 38x32 millimetri. Ciò rende possibile il suo inserimento in qualsiasi apparato B.F. Lo potremo sistemare sia dentro il portatile come in auto per l'autoradio, magari montandone due sul cruscotto o vicino alle casse acustiche, uno per il canale destro ed uno per

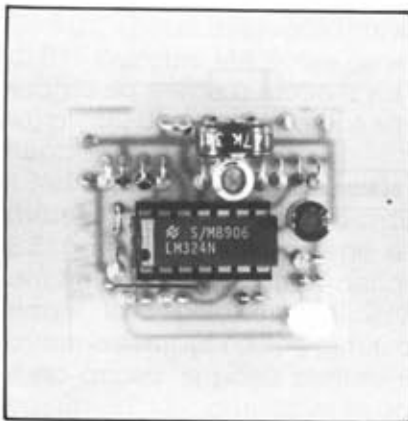
il sinistro.

In questa maniera potremo regolare alla perfezione il bilanciamento dei canali di qualsiasi impianto stereo.

L'alimentazione può variare da 6 a 12 volt continui la sensibilità d'ingresso è regolabile da un minimo di 5 mV ad un massimo di 13V, rendendo il dispositivo adatto ad impianti di bassissima potenza fino a parecchi Watt.

Schema elettrico

In fig. 1 possiamo vedere la circuiteria del dispositivo.



Il segnale di bassa frequenza viene applicato ai capi del trimmer R12 che funge da regolatore di sensibilità. U1C amplifica e rivela tramite D1 tale segnale. La tensione continua proporzionale all'ampiezza del segnale d'ingresso è così presente ai capi di C2. Questa viene applicata a tre dei 6 ingressi dei comparatori U1A, U1B, U1D (piedini 3, 5 e 13).

Contemporaneamente, agli altri 3 ingressi (piedini 2, 6 e 12) vengono applicate 3 tensioni costanti V2, V3 e V1. Di conseguenza quando la tensione d'ingresso è uguale a 0, il LED sarà spento, aumentando la tensione ($> V1$) si accenderà prima il colore verde, poi ($> V2$) il verde ed il rosso insieme ottenendo così luce gialla ed infine ($> V3$) il colore rosso.

Montaggio ed uso

Il montaggio, trattandosi di un circuito particolarmente miniaturizzato, deve essere eseguito con molta attenzione.

Si dovrà usare un saldatore a punta sottile con potenza media di 25 Watt e stagno con sezione non superiore al millimetro ed anima disossidante.

Tutti i componenti dovranno essere montati verticalmente.

Ricordate che il diodo D4 (fig. 3), dovrà essere un normale 1N4148 se l'alimentazione del dispositivo sarà compresa tra 6 e 9 volt, mentre sarà un diodo zener da 2,7 volt se l'alimentazione sarà compresa tra 9 e 12 volt. Entrambi i componenti sono compresi nel kit.

In fig. 2 vediamo lo schema di assemblaggio.

Attenzione a rispettare il giusto posizionamento del circuito integrato U1 e la giusta polarità dei condensatori elettrolitici e dei diodi DZ1, D1, D2, D3, D4. Anche il LED bicolore ha un senso d'inserzione, per ricono-

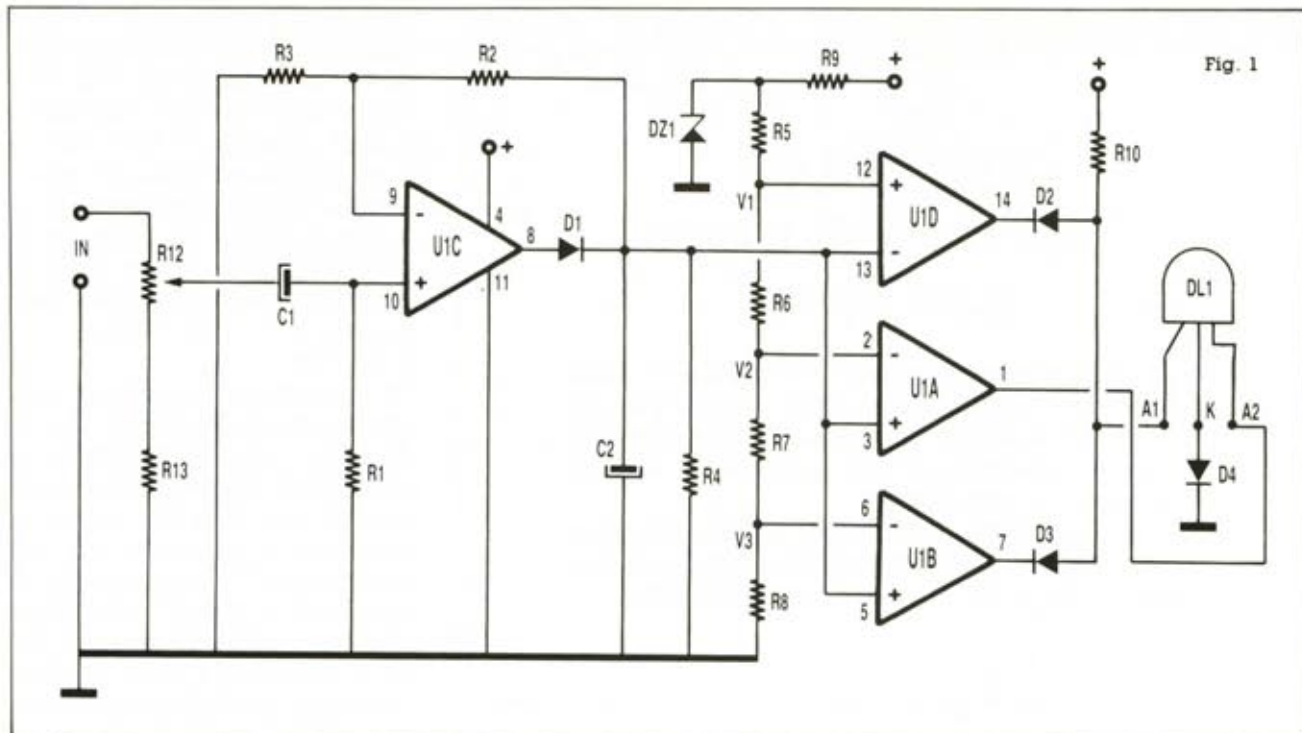


Fig. 1

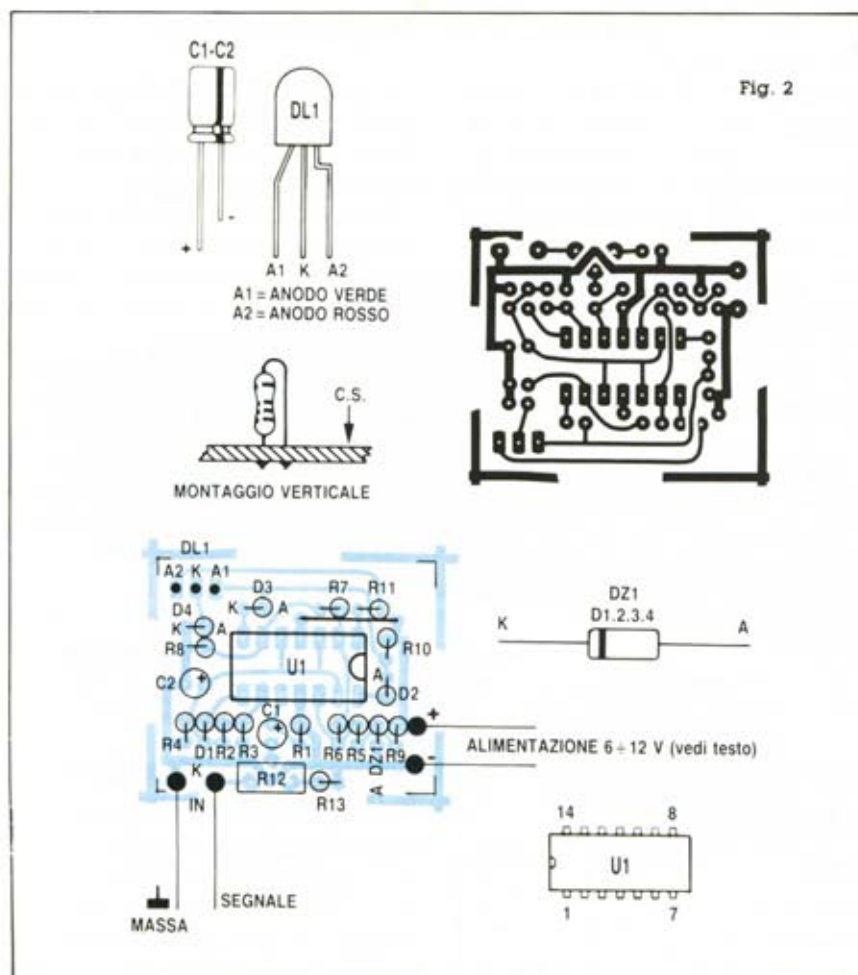


Fig. 2

scerlo basterà notare la diversa piegatura dei suoi piedini.

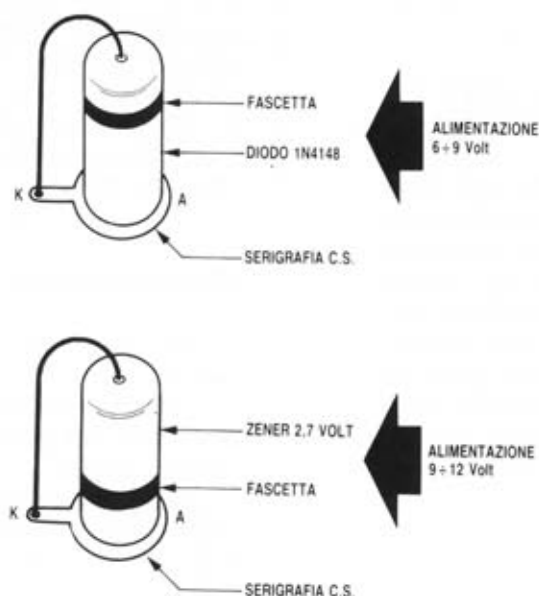
Il ponticello indicato con una linea continua sulla serigrafia del circuito stampato, potrà essere effettuato con uno spezzone di filo rigido avanzato dal taglio dei reofori di una resistenza.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo.

Come già ricordato (fig. 3) se alimenteremo il dispositivo con

Elenco componenti MK 1445

- R1 = 100 kohm
- R2 = 470 kohm
- R3 = 47 kohm
- R4 = 100 kohm
- R5 = 3,3 kohm
- R6 = R7 = R10 = 330 ohm
- R8 = 22 ohm
- R9 = 470 ohm
- R11 = 1 ohm
- R12 = trimmer 47 kohm
- R13 = 560 ohm (vedi testo)
- C1 = 1 μ F elettrolitico
- C2 = 10 μ F elettrolitico
- D1 = D2 = D3 = 1N4148
- D4 = 1N4148 o zener 2,7 volt (vedi testo)
- DZ1 = zener 5,1 volt
- U1 = LM 324
- DL1 = diodo LED bicolore
- N° 1 zoccolo 14 pin
- N° 1 circuito stampato MK 1445/c.s.



tensioni comprese tra 6 e 9 volt D4 dovrà essere un 1N4148 come anche D1, D2, D3 se invece alimentiamo da 9 a 12 volt, D4 dovrà essere un diodo zener da 2,7 volt. Nei due casi il verso d'inserzione dei diodi è, come si vede dalla fig. 3, invertito.

Nel caso poi che alimentiamo il dispositivo con i 12 volt dell'impianto elettrico di auto o moto dovrà essere impiegato il semplice circuito di protezione di fig. 4: D sarà un diodo tipo 1N4002, 7 e DZ un diodo zener da 18 volt 1 Watt. Alimentiamo quindi il dispositivo e sistemiamo R12 a metà corsa con l'aiuto di un piccolo cacciavite.

Appena data alimentazione si potranno verificare 2 diversi casi, entrambi normali: o DL1

resta spento, oppure si accende con un qualsiasi colore e di lì a poco si spegne.

Se non applichiamo alcun segnale d'ingresso DL1 resterà spento.

Per collaudare il dispositivo basterà una qualsiasi radiolina.

Applicheremo il dispositivo dell'MK 1445 il segnale proveniente dai morsetti dell'altoparlante. Accenderemo la radiolina con volume medio. Regolando R12 faremo in modo che DL1 resti acceso col colore verde.

Alzando gradualmente il volume noteremo il passaggio dal colore verde al giallo al rosso. Con un'opportuna regolazione di R12 potremo verificare (passaggio da verde a giallo a rosso) picchi di modulazione e saturazioni.

Nel caso in cui vogliate sistemare il dispositivo su apparati B.F. particolarmente potenti, e, anche a basso volume, nonostante la regolazione di R12 avremo sempre i colori giallo o rosso accesi, si potrà portare il valore di R13, normalmente da

560 ohm a 100 ohm o meno, rendendo così il dispositivo più «duro».

Un'ultima raccomandazione importante.

Se decidiamo di alimentare il dispositivo con la stessa sorgente dell'apparato B.F. (radio, amplificatore o altro), si dovrà stare attenti a rispettare la polarità del segnale d'ingresso, cioè la massa, corrispondente al (-) dell'alimentazione. Per far ciò basterà verificare quale dei due fili che vanno all'altoparlante è in diretto contatto col (-) dell'alimentazione dell'apparato.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1445 come da lista componenti

Lit. 8.900 = IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E.

HobbyCenter MONZA

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici

Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio

Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittenti

Materiale per informatica - studio e realizzazione Hi-Fi CAR

Via G. Zuffi, 11a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016

21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SCE ELETTRONICA

Componenti elettronici

per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Sguimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA

Viale Italia, 108 - Tel. 0438/54637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)

Via Roselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO

Viale Mazzini, 101B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

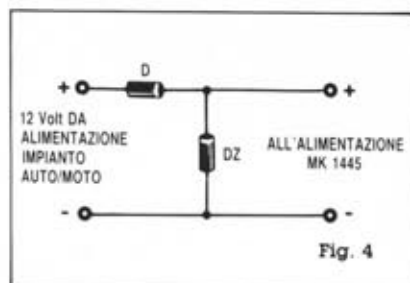


Fig. 4

MK 1450 Antifurto per oggetti

Un simpatico gadget elettronico che può rivelarsi molto utile in una quantità di casi. Il dispositivo, sistemato dentro, sopra o sotto qualsiasi oggetto, quando questo viene spostato, mette in azione una potente microsirena multitonale, per circa 7 secondi avvisando di quanto sta accadendo. Ideale per «difendere» merce poco visibile da malintenzionati, monitorare l'apertura di porte, cassetti e finestre. Con una semplice pila da 9 volt, si ha un'autonomia superiore a due anni!

Il dispositivo che vi presentiamo, pur avendo lo specifico compito di proteggere oggetti da chi li vuole rimuovere senza «permesso» ha, grazie al suo particolare funzionamento molte altre applicazioni. Infatti, un interruttore a mercurio regolabile a piacere come inclinazione, attiva una sirena bitonale temporizzata per circa 7 secondi.

In questa ottica, potendo sistemare il dispositivo su qualsiasi porta, finestra o cassetto e, sfruttando l'accelerazione che viene impressa all'alto dell'apertura, il dispositivo andrà in allarme. Altra applicazione potrebbe essere quella di applicare l'MK 1450 ad una valvola a leva o a ruota di tubature. Anche in questo caso l'apertura della valvola provocherebbe l'attivazione dell'allarme.

Un'ultima applicazione, per poi lasciare all'immaginazione del singolo i più svariati impieghi.

In mezzi fuoristrada, in macchine agricole o barche, o deltaplani, sarà utilissimo come indicatore d'inclinazione di pericolo, cioè limite di ribaltamen-

to o perdita di assetto.

Infatti regolando l'inclinazione dell'interruttore a mercurio, questo si chiuderà oltrepassando un certo limite d'inclinazione del mezzo in cui si trova. Se poi aggiungiamo un secondo interruttore in parallelo al primo, avremo un doppio allarme per un'inclinazione destra o sinistra (fig. 1).

A rendere ancor più interessante il dispositivo è il suo bassissimo consumo. Basti pensare che con una normale batteria

da 9 volt l'autonomia è maggiore di un anno. Usando poi una batteria alcalina l'autonomia diventa quella della vita stessa della batteria, cioè circa due anni e mezzo.

Il consumo medio del dispositivo costantemente in preallarme è di circa 0,02 mA mentre in allarme circa 2,5 mA.

Circuito elettrico

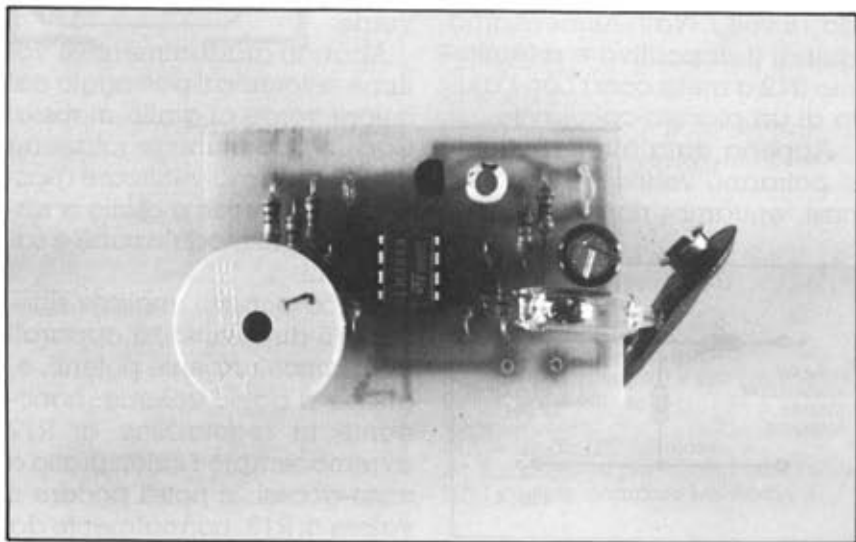
In fig. 2 vediamo la circuiteria del dispositivo.

Si divide essenzialmente in due parti: un timer e un generatore bitonale.

L'interruttore al mercurio Hg1, chiudendosi, provoca la repentina carica del condensatore C1.

In questa situazione la base del transistor T1 è polarizzato positivamente quindi ci sarà conduzione tra emettitore e collettore. Il polo negativo di alimentazione sarà quindi messo in collegamento con la massa di tutto il circuito provocandone il funzionamento. Tale condizione perdurerà per il tempo di scarica di T1, dopo di che il circuito rientrerà in preallarme. La durata di allarme è data dalla capacità di C1.

Con un valore di 100 μ sarà di circa 7 secondi. Diminuendo la



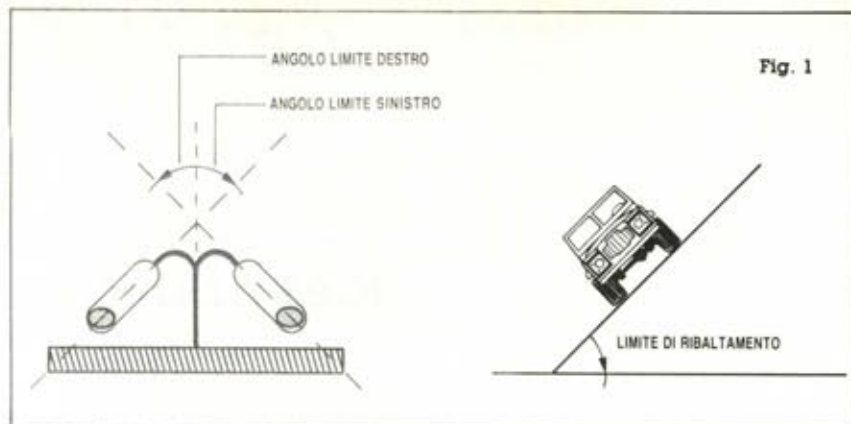


Fig. 1

LISTA COMPONENTI MK 1450

$R1 = 10 \text{ kohm}$
 $R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = R9 = 100 \text{ kohm}$
 $R10 = 1 \text{ kohm}$
 $C1 = \text{condensatore elettrolitico } 100 \mu\text{F}$
 $C2 = \text{condensatore elettrolitico } 2,2 \mu\text{F}$
 $C3 = \text{condensatore ceramico } 1,5 \text{ nF}$
 $C4 = \text{condensatore ceramico } 2,2 \text{ nF}$
 $U1 = \text{LM358}$
 $T1 = \text{BC237} = \text{BC547}$
 $BZ1 = \text{Buzzer piezoceramico}$
 $Hg1 = \text{Interruttore a mercurio}$
 $N^\circ 1 \text{ attacco pila 9 volt}$
 $N^\circ 1 \text{ circuito stampato MK 1450/c.s.}$
 $N^\circ 1 \text{ zoccolo 8 piedini}$
 $N^\circ 1 \text{ elastico}$

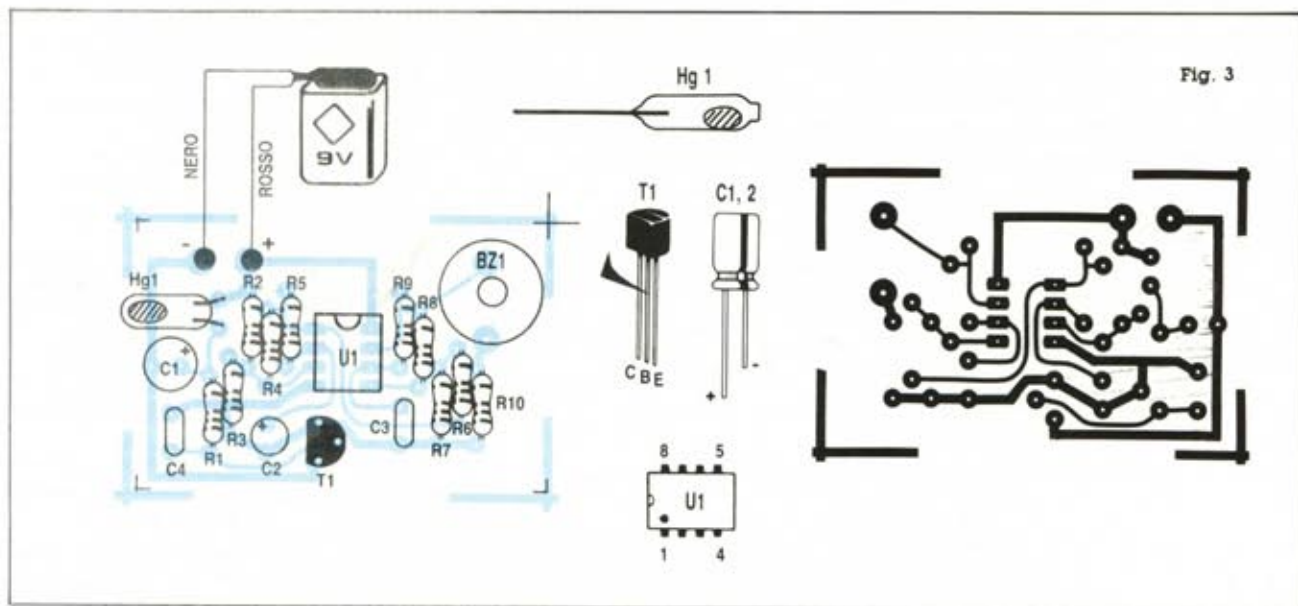


Fig. 3

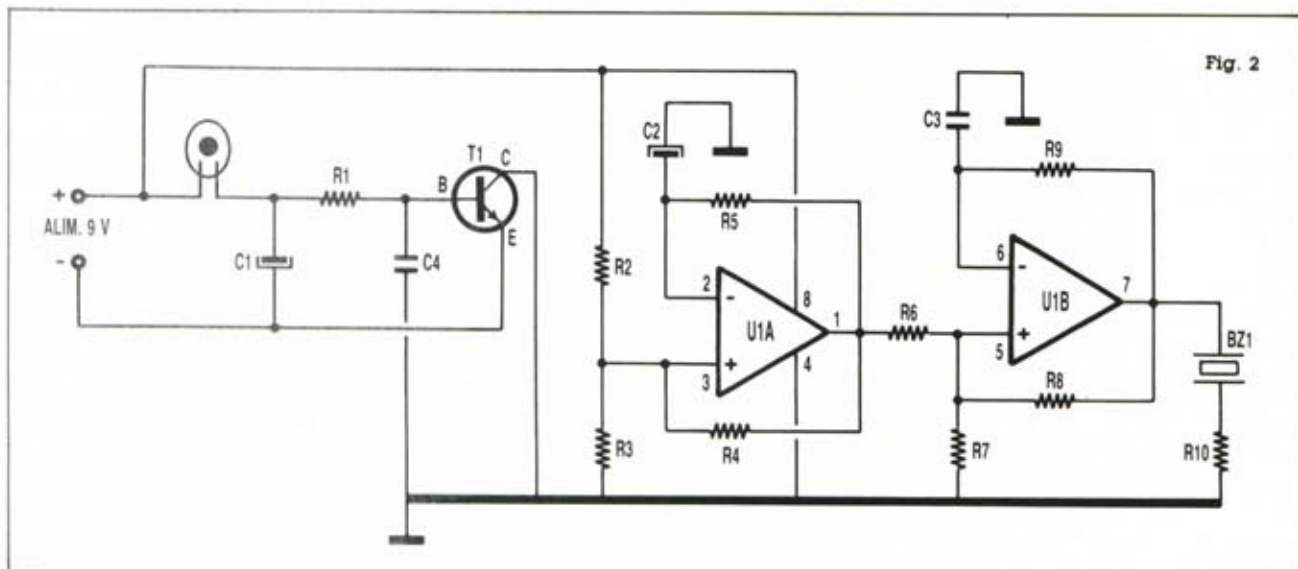


Fig. 2

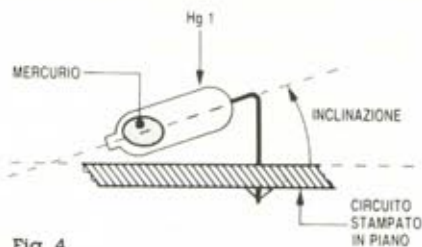


Fig. 4

capacità diminuirà il tempo di allarme, aumentandola aumenterà.

I valori di C1 potranno essere scelti tra 10 μ F e 1000 μ F a secondo degli impieghi. I due amplificatori in cascata U1 A e U1 B, sono in configurazione di oscillatori ad onda quadra. La loro interazione fa emettere al Buzzer Bz 1 un acuto e potente suono bitonale, che può essere chiaramente udito da parecchi metri di distanza.

Realizzazione pratica

L'assemblaggio dell'MK 1450 è estremamente semplice. Seguendo fig. 3 non potranno esserci dubbi di sorta. L'interruttore Hg1 dovrà essere montato con un'inclinazione tale da evitare che quando il dispositivo si trovi in piano il mercurio non rimanga a contatto con i due reofori interni dell'ampolla (fig. 4).

La batteria potrà essere fissata, tramite un elastico, alla basetta per fare tutto un unico blocco (fig. 5). Ovviamente tra batteria e basetta andrà inter-

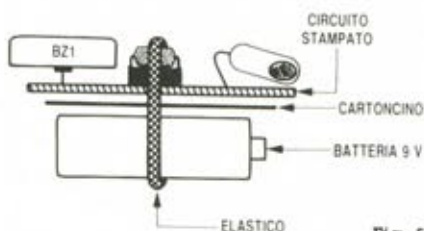


Fig. 5

posto un cartoncino (andrà benissimo quello della confezione del kit) per evitare cortocircuiti tra piste rame e corpo metallico della batteria.

Il collaudo è semplicissimo. Alimentato il circuito con una batteria a 9 volt, inclineremo il dispositivo finché entri in azione l'interruttore Hg1 e quindi lo riporteremo in posizione normale. Dovrà mettersi in azione la sirena per circa 7 secondi. Al termine del suono di allarme, il dispositivo emetterà uno strano ticchettio, quasi come qualcosa che rotola per terra, seguito da un flebilissimo sibilo finale. Un tocco di originalità provocato dal calo di tensione di alimentazione nel passaggio da conduzione a interdizione del transistor T1. Buon lavoro.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1450, come da lista componenti

Lit. 15.900 iva compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **HOBBY elettronica**

Punto Vendita Componenti Elettronici
Computer Shop

Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO
Via Saluzzo, 11 bis/B - 10126 TORINO - Tel. (011) 65.50.50

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** *tomasi massimo*

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELETRONICARIF**

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELETRONICA**

Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **marcucci** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

ATTENZIONE! AVVISO IMPORTANTE!

Abbiamo disponibili 5000 parti di ricambio TEKTRONIX
Nuove, originali, in imballo della Casa:

«Tubi catodici, potenziometri, trasformatori, condensatori, mascherine, parti di computer, etc.»

- Interpellateci, potremmo avere quello che cercate! •
- Inviate le Vostre richieste con i codici Tektronix. •

...

(Per ragioni organizzative non possiamo effettuare spedizioni per importi inferiori a L. 50.000 + IVA).

DOLEATTO Componenti
Elettronici S.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

MK 1455

Misuratore della distanza dei temporali

Un insolito strumento il cui funzionamento è basato sulla velocità della luce e del suono. Con esso vi sarà possibile conoscere la distanza di un temporale dal punto in cui vi trovate. La distanza massima rilevata dallo strumento è di 10 km. Nel kit viene fornito un elegante contenitore in ABS con frontalino in vetronite forato e segnaforato. Alimentazione 9 volt.

Nell'antichità il fulmine era considerato un'arma divina nelle mani di Zeus o del dio nordico Thor; nella cultura primitiva è rappresentato come una pietra lanciata dal cielo, che penetra nella terra per poi risa-

lire gradualmente alla superficie.

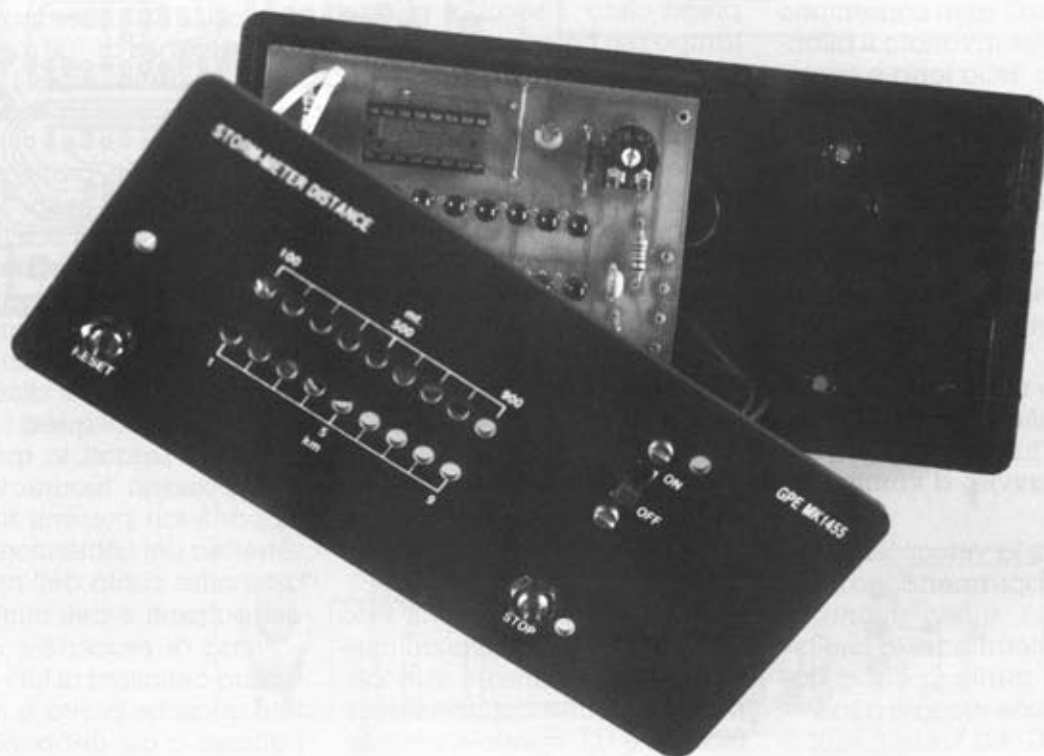
Oggi sappiamo che il fulmine è un repentino susseguirsi di scariche elettriche tra nube e suolo, tra nube e nube o tra due punti di una medesima nube,

che si verifica quando tra due campi elettrici opposti si raggiungono differenze di potenziale calcolate tra 10^7 e 10^9 volt, sufficienti a vincere la resistenza del dielettrico atmosferico.

La lunghezza visibile di un fulmine è variabile da qualche centinaio o qualche migliaio di metri; particolarmente lunghe, anche se di spessore esiguo, possono risultare le scariche tra nubi.

Le scariche elettriche di un fulmine raggiungono intensità massime assai elevate da 10.000 fino a 200.000 amperes, ma a causa della brevissima durata (solitamente alcuni decimi di secondo) la quantità di elettricità è modesta.

L'energia termica liberata risulta dell'ordine di qualche miliardo di calorie, mentre la temperatura tocca i 150.000°C , provocando il repentino riscaldamento dell'aria con successiva violenta espansione esplosiva responsabile della formazione di onde d'urto che producono il tuono.



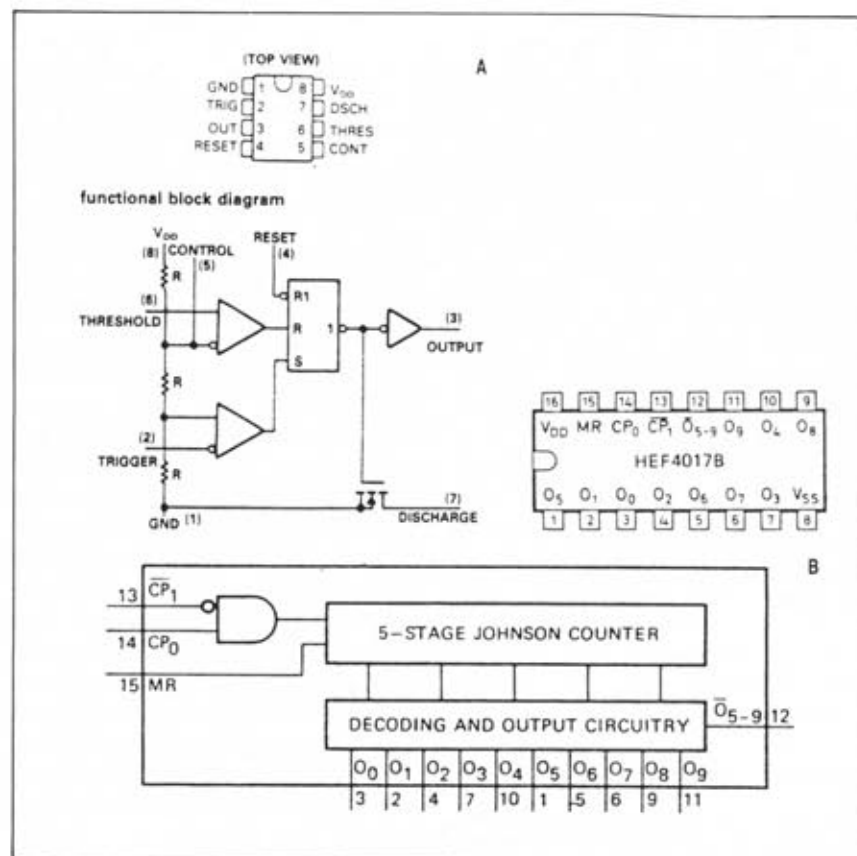


Fig. 1 - a) piedinatura e circuito interno a blocchi dell'integrato TLC 555 CP; b) piedinatura e funzionamento interno a blocchi del contatore di Johnson 5 stadi 4017.

DL1 DL18.

Appena si vede il lampo del fulmine, occorre premere per un attimo il pulsante di reset P2: i contatori U2 e U3 vengono così resettati (LED tutti spenti).

Dopo circa 0,3 secondi si accende il LED DL1: ciascuno dei successivi impulsi di clock attiva in sequenza un LED ogni 0,3 secondi, quando viene udito il tuono si preme il pulsante di stop P1, il conteggio viene fermato.

Per fare la lettura occorre tenere premuto P1 infatti rilasciandolo il conteggio riprende.

La distanza del temporale dal punto in cui vi trovate è indicata dall'accensione di uno o due dei 18 LED.

Il contatore U2 misura la distanza da 100 a 900 metri, il contatore U3 misura i chilometri da 1 a 9 (la distanza massima misurabile sarà quindi di 10 Km).

Se per esempio risulta acceso il solo LED DL7 il temporale è ad una distanza di 700 metri, se invece risultano accesi i LED DL12 e DL5, la distanza è di 3 Km e 500 metri.

L'esecuzione pratica dell'MK 1455 è illustrata in fig. 3, eseguite subito i sette ponticelli presenti sulla basetta, come al solito prestate attenzione all'esatta inserzione dei circuiti integrati negli appositi zoccoli ed alla polarità anodo/cadoto dei diodi LED.

A proposito di questi ultimi, essi vanno saldati in modo tale che possano fuoriuscire dagli appositi fori presenti sulla mascherina del contenitore, tenendo inoltre conto dell'ingombro dei pulsanti e dell'intelluttore.

Prima di procedere alla saldatura definitiva di tutti i 18 LED, fate qualche prova e misurate l'altezza a cui debbono essere saldati i LED.

Se i fulmini da un lato hanno effetti spesso disastrosi sugli oggetti colpiti (esplosione, fusione, carbonizzazione, volatilizzazione, ecc.), dall'altro consentono di mantenere invariato il bilancio elettrico della terra e contribuiscono a formare sostanze azotate nel terreno.

I corpi più esposti ai fulmini e buoni conduttori sono quelli puntiformi: campanili, antenne, alberi, ecc. che vengono caricati elettricamente per induzione delle nubi temporalesche.

Abbiamo fin qui visto in materia scientifica che i due fenomeni fisici fulmine-tuono sono un sinistro avviso d'imminente temporale.

Utilizzando la velocità dei due fenomeni sopramenzionati: luce (fulmine), suono (tuono) è possibile determinare la loro distanza, dal punto in cui ci troviamo. La luce viaggia alla velocità di 300.000 Km/s, il suono viaggia nell'aria ad una velo-

cità media di 333 m/s, per questo motivo il tuono viene udito alcuni secondi dopo aver visto la luce del lampo. Il tuono impiega circa 3 secondi più del lampo per percorrere la distanza di un chilometro, vale a dire 0,3 secondi per 100 metri.

Il circuito di fig. 2 che ora descriveremo mette in pratica questo presupposto teorico.

Il circuito integrato U1 è il noto timer 555 (versione CMOS per ottenere un basso consumo), in configurazione da multivibratore e genera una frequenza di 3,33 Hz regolabile tramite il trimmer R1, di conseguenza il periodo risulta essere pari a 0,3 secondi: questa è appunto la differenza di tempo tra la velocità della luce (fulmine) e del suono (tuono).

Quando si accende l'MK 1455 il clock fornito dal circuito integrato U1 fa avanzare in continuazione i due contatori decimali U2 e U3, questo è visualizzato dallo scorrere dei LED

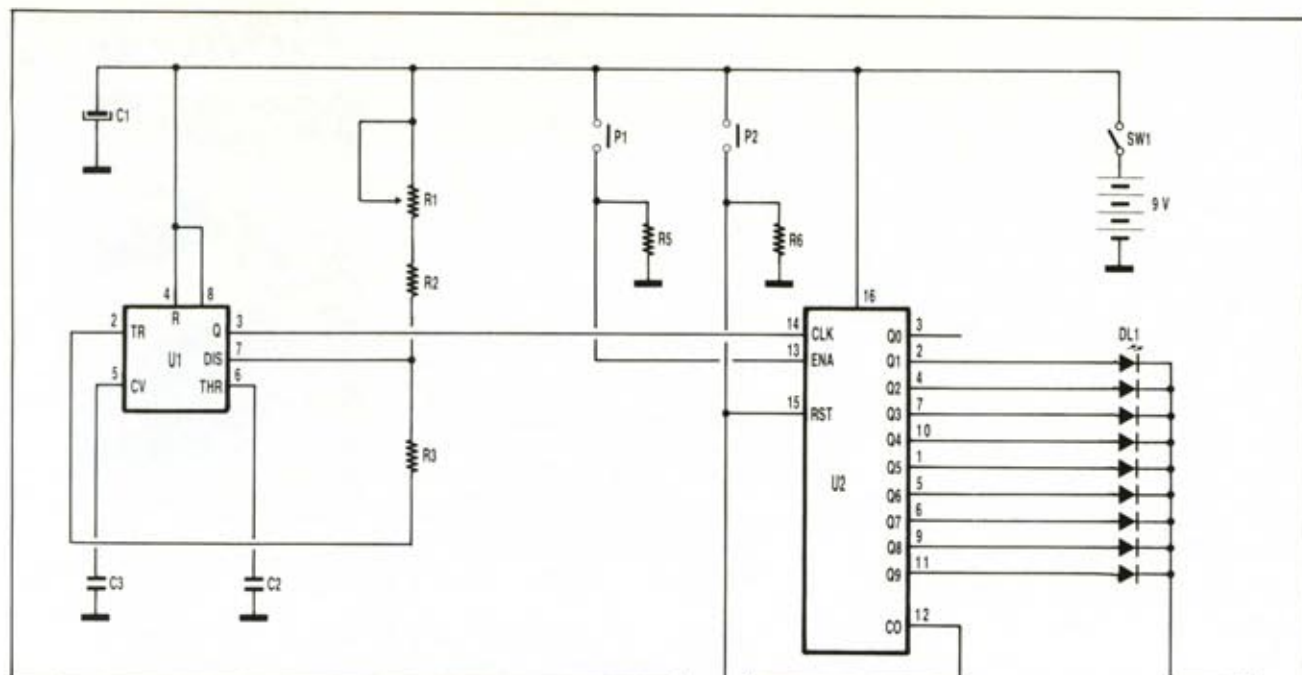


Fig. 2 - Circuito elettrico completo del misuratore della distanza dei temporali MK 1455.

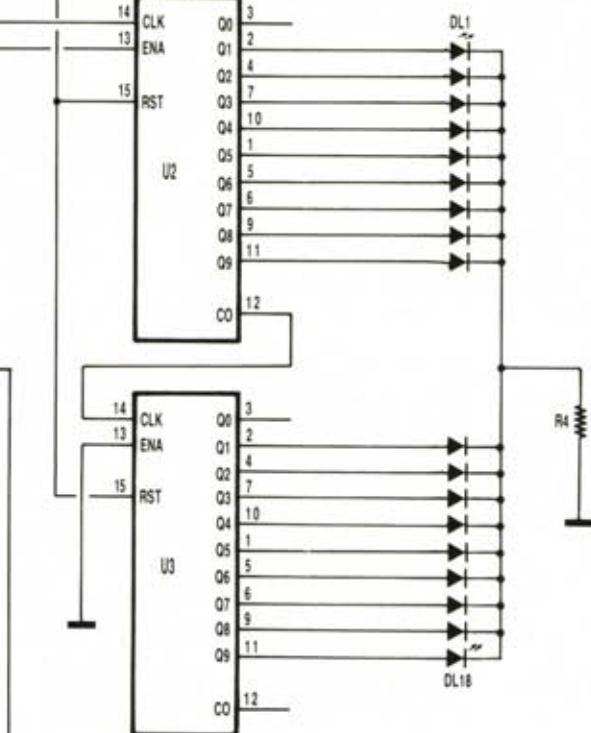
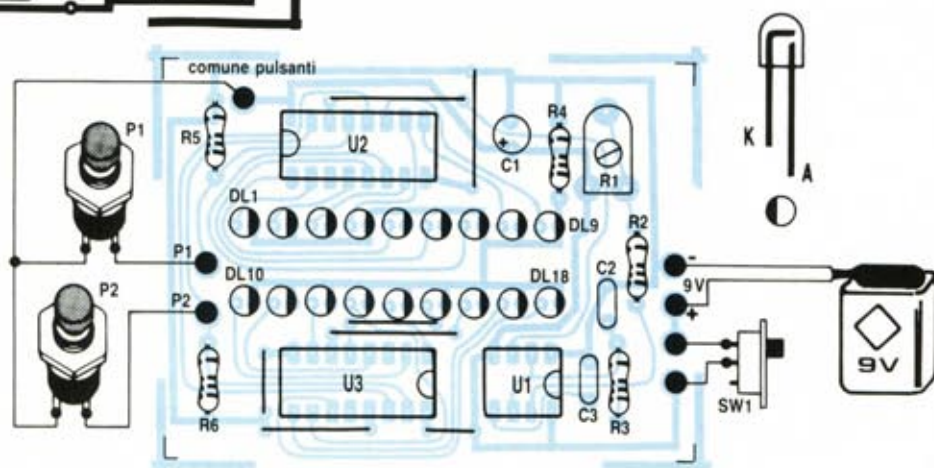


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1455. L'intero circuito va alimentato con una pila a 9 volt.



ELENCO COMPONENTI MK 1455

R1 = 470 kohm trimmer orizzontale
 R2 = 4,75 kohm 1% (giallo-viola-verde-marrone-marrone)
 R3 = 221 kohm 1% (rosso-rosso-marrone-arancio-marrone)
 R4 = 330 ohm
 R5 = R6 = 47 kohm
 C1 = 10 μ F/25 V
 C2 = 470 nF red cup
 C3 = 100 nF multistrato
 U1 = TLC555CP
 U2 = U3 = 4017
 P1 = P2 = pulsante normalmente aperto
 SW1 = micro interruttore a levetta
 DL1... DL18 = diodi LED rossi $\varnothing$ 3 mm
 Varie comprese nel kit:
 N° 1 snap per pila 9 volt
 N° 1 contenitore in ABS con mascherina forata e serigrafia

Si preme il pulsante P2 per resettare il circuito, contemporaneamente al rilascio di P2 deve essere fatto partire il cronometro.

Regolate il trimmer R1 in modo che l'ultimo LED DL18 si accenda dopo 27 secondi dal rilascio di P2.

Tutto il materiale per realizzare il misuratore della distanza dei temporali MK 1455 completo di contenitore e mascherina già forata e serigrafata.

L. 31.700 iva compresa

Il solo circuito stampato MK 1455

L. 6.000 iva compresa

Per fare fuoriuscire i LED può rendersi necessario spessorare il circuito stampato, potete usare della gommapiuma e del cartoncino.

Per la taratura del circuito è necessario un orologio digitale con funzione di cronometro.

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
 20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
 con ordini telefonici

TUTTO KIT VOL. 6



£. 10.000

(più 5.000 spese sped.)

160 pagine con
 schemi C.S. ed
 elenco componenti

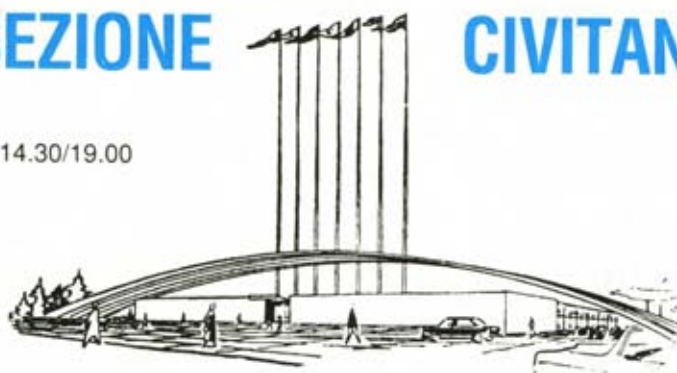
RACCOLTA DEI PROGETTI PUBBLICATI SU RADIO-KIT DAL N. 8/'88 AL N. 4/'89

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
 Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

ARI SEZIONE

orario mostra
 09.00/12.30 - 14.30/19.00



CIVITANOVA MARCHE



3^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE

RICETRASMITTENTI, COMPONENTI, COMPUTER, STRUMENTAZIONE,
 SURPLUS, HI-FI, VIDEO

3 e 5 NOVEMBRE 1990
 Palazzo esposizioni

COMUNE DI CIVITANOVA MARCHE
 ASSESSORATO ALLA CULTURA
 AZIENDA AUT. SOGG. E TURISMO
 SEZIONE A.R.I. CIVITANOVA MARCHE

COMITATO ORGANIZZATORE MOSTRA
 BOX 152
 62012 CIVITANOVA MARCHE (MC)

TEL. 0733/74369-73241

MK 1460 Simulatore di presenza

Questo circuito è utilissimo per proteggere la casa o l'appartamento quando per qualche motivo (ferie, ponti festivi ecc.), si lasciano incustoditi. Esso entra in azione automaticamente al sopraggiungere dell'oscurità serale e rimane attivo per un arco di tempo selezionabile fra un minimo di circa 30 minuti ad un massimo di 5 ore e mezzo.

Nell'arco di tempo in cui rimane attivo, accende e spegne una o più lampade con tempi e sequenze casuali, così da confondere eventuali ladri.

Alimentazione 220 V, il trasformatore di alimentazione è fornito nel kit. Il circuito viene attivato da una fotoresistenza ed è previsto di una commutazione ritardata (15-20 sec.) in modo da evitare malfunzionamenti dovuti ad esempio ai fari di un'auto che passa.

Con il costo della vita che aumenta sempre più e le nuove tasse che ogni giorno ci opprimono, si fa sempre più difficile

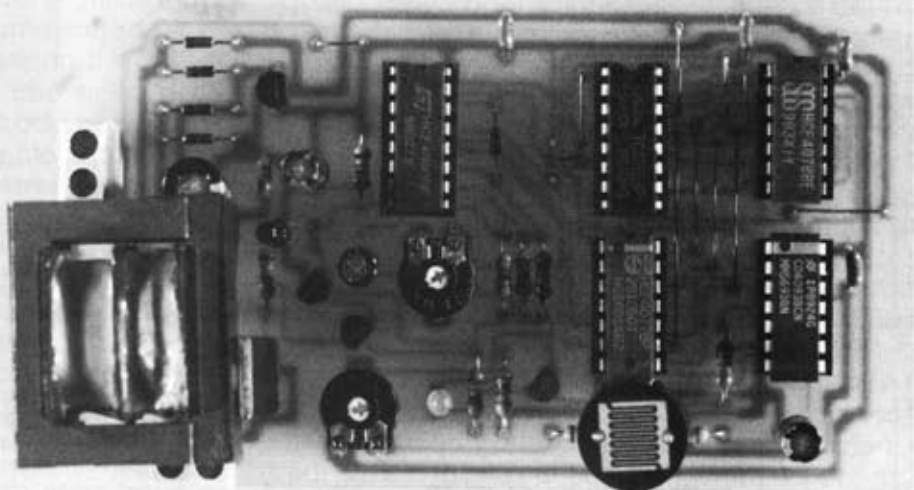
mettere da parte qualche spicciolo e perciò «disturba» (per non dire di peggio) che qualche staccendato si intrufoli in

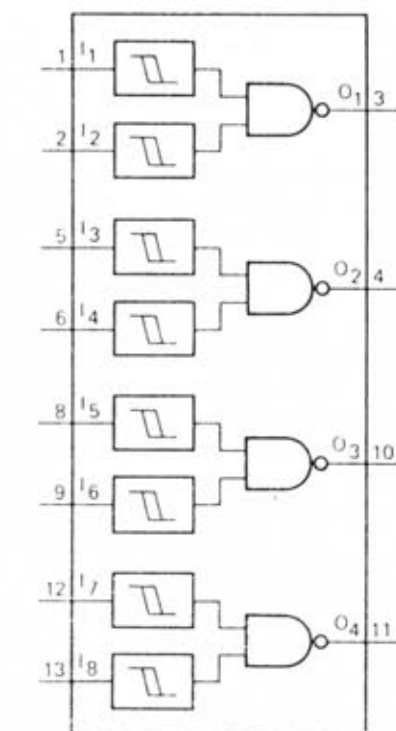
casa nostra per saccheggiarla.

Il Kit che vi proponiamo, costituisce un nuovo marchingegno proprio per evitare gli spiacevoli inconvenienti specificati sopra, esso infatti si attiva da solo al calar del sole e da questo momento resta attivo per un tempo programmabile dall'utente a mezzo di trimmer, variabile tra 25 minuti ed un massimo di 5 ore e mezzo.

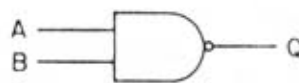
Per tutto questo tempo dunque, esso accende e spegne per intervalli abbastanza casuali una lampada, così che il ladro vedendo dall'esterno un certo «movimento», penserà senz'altro ad una reale presenza e non rischierà certo oltre.

Per rendere l'effetto di presenza più realistico, si possono usare due circuiti posti in due diverse stanze con una differente sequenza di accensione (nel circuito vi sono disponibili tre sequenze selezionabili tramite un ponticello), inoltre in parallelo ad una lampada potremo collegare la TV, la radio o l'impianto stereo rendendo così l'effetto presenza veramente

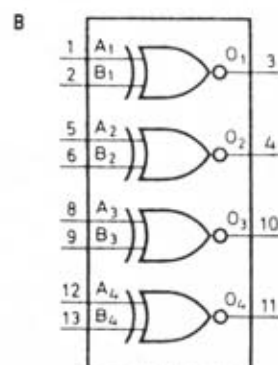




A



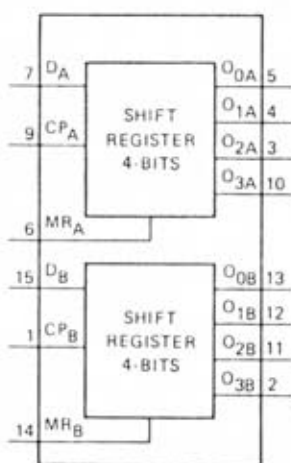
B	A	Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



TRUTH TABLE

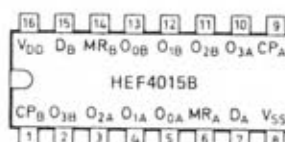
A _n	B _n	O _n
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	H

H = HIGH state (the more positive voltage)
L = LOW state (the less positive voltage)



PINNING

DA, DB serial data input
MR_A, MR_B master reset input (active HIGH)
CP_A, CP_B clock input (LOW-to-HIGH edge-triggered)
O_{0A}, O_{1A}, O_{2A}, O_{3A} parallel outputs
O_{0B}, O_{1B}, O_{2B}, O_{3B} parallel outputs

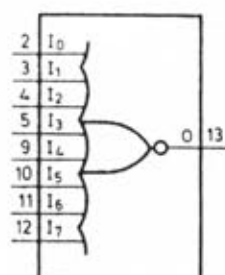


C

FUNCTION TABLE

n	inputs			outputs			
	CP	D	MR	O ₀	O ₁	O ₂	O ₃
1	/	D ₁	L	D ₁	X	X	X
2	/	D ₂	L	D ₂	D ₁	X	X
3	/	D ₃	L	D ₃	D ₂	D ₁	X
4	/	D ₄	L	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁
	/	X	L	no change			
	X	X	H	L	L	L	L

H = HIGH state (the more positive voltage)
L = LOW state (the less positive voltage)
X = state is immaterial
/ = positive-going transition
\ = negative-going transition
D_n = either HIGH or LOW
n = number of clock pulse transitions



D

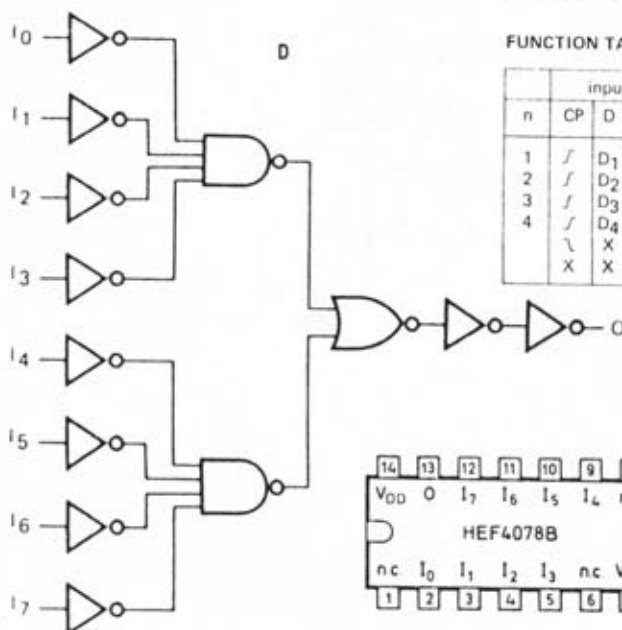
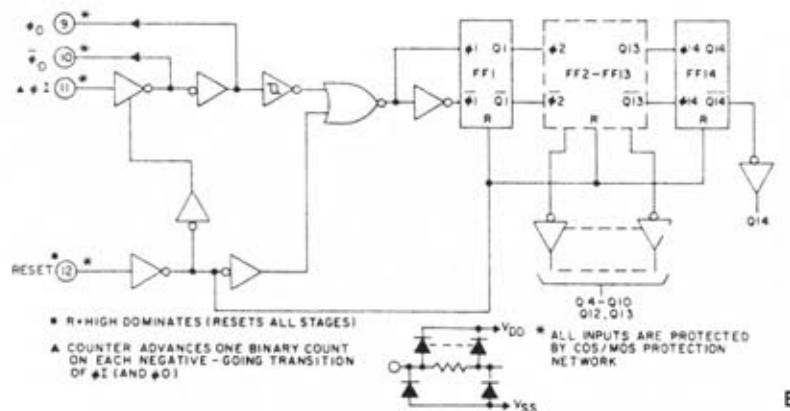


Fig. 1 - a) piedinatura e tabella della verità del circuito 4093;
b) piedinatura e tabella della verità del circuito integrato 4077;
c) piedinatura, circuito interno a blocchi a tavola funzionale del circuito integrato 4015;
d) piedinatura e circuiteria interna del circuito integrato 4078;
e) piedinatura e circuiteria logica del circuito integrato 4060.



«reale».

Il carico massimo collegabile all'uscita non desta particolari problemi, può infatti raggiungere comodamente i 500 W, potenza decisamente elevata per simulare una normale presenza casalinga, infatti un'eccessiva illuminazione può far pensare che vi sia in corso una grande festa e «qualcuno» non inviato potrebbe decidere di parteciparvi.

Per quanto riguarda lo stadio rivelatore del circuito, esso non dovrebbe assolutamente avere problemi di inneschi indesiderati in quanto oltre all'ovvio controllo a trimmer della sensibilità, esso richiede anche una permanenza del segnale luminoso e/o notturno sulla LDR di circa venti secondi, quindi eventuali fari che nella notte passano per strada non alterano assolutamente il funzionamento del sistema.

Il circuito si collega direttamente alla rete 220V, possedendo già il trasformatore di alimentazione. Considerando che lo stadio finale è a Triac, una delle fasi è collegata all'alimentazione in corrente continua, per cui si raccomanda una certa attenzione. In fase di messa a punto però si può disconnettere un ponticello lavorando così senza pericoli e osservando l'andamento della lampada su un LED montato

sulla scheda.

Circuito elettrico

Quando si fa sera, la resistenza della LDR aumenta e fa commutare a livello logico «0» l'uscita della porta G (pin 10 di U5). La sensibilità all'oscurità dell'LDR può essere regolata attraverso il trimmer R6.

L'uscita della porta G è collegata al reset (pin 12) del contatore U2, il quale viene così a trovarsi a livello logico «0» per cui il contatore inizia a contare. Il circuito integrato U2 un CMOS 4060, contiene al suo interno un oscillatore, la cui frequenza è stabilita dal condensatore C4, dal trimmer R3 e resistenza R4.

Il trimmer R3 permette di regolare la frequenza tra 0,4 e 4,5 Hz. Il LED DL1 lampeggia allo stesso intervallo di tempo dell'oscillatore di U2, visualizzandone così il corretto funzionamento.

Dal momento in cui il contatore U2 inizia a contare, l'uscita della porta NOR ESCLUSIVO K passerà a livello logico «1» (vedi fig. 1 b tabella della verità di una porta NOR ESCLUSIVO).

L'uscita della porta NAND H (vedi fig. 1 a tabella della verità di una porta NAND) non cambierà di stato fino a quando non giungerà un livello logico «1» dalla porta J.

Di conseguenza il transistor T2

risulta interdetto e così pure T3 ed il Triac.

La commutazione della porta J dipenderà dai circuiti integrati U3, U4 e dalle porte I-L-M-N.

Gli impulsi di clock generati da U2 sono inviati ai rispettivi ingressi di clock di U3 (pin 1 e 9) attraverso le uscite di U2 selezionabili tramite un ponticello, vedi pin 1-13-15 del circuito integrato U2.

Le uscite dell'integrato U3 controllano il circuito U4 (una porta NOR a 8 ingressi) e le porte I-J-L-M-N, l'insieme di questi circuiti integrati forma un generatore quasi casuale che attraverso la porta H controlla i transistori T2-T3 e di conseguenza l'innesco del Triac, il quale accenderà o spegnerà la lampada dando così l'apparenza che la casa non sia vuota.

Trascorso il tempo stabilito tramite il trimmer R3 (da un minimo di circa 30 minuti ad un massimo di 5 ore e mezzo) l'uscita Q14 (pin 3) di U2 passa a livello logico «1», attraverso il diodo D5 viene bloccato l'oscillatore, il LED DL1 smetterà di lampeggiare e resterà costantemente acceso fino che non giunge l'alba e resetta totalmente il circuito. La porta H viene interdetta con conseguente spegnimento della lampada pilotata dal Triac i «proprietari» sono andati a letto.

Tutto rimane quindi tranquillo.

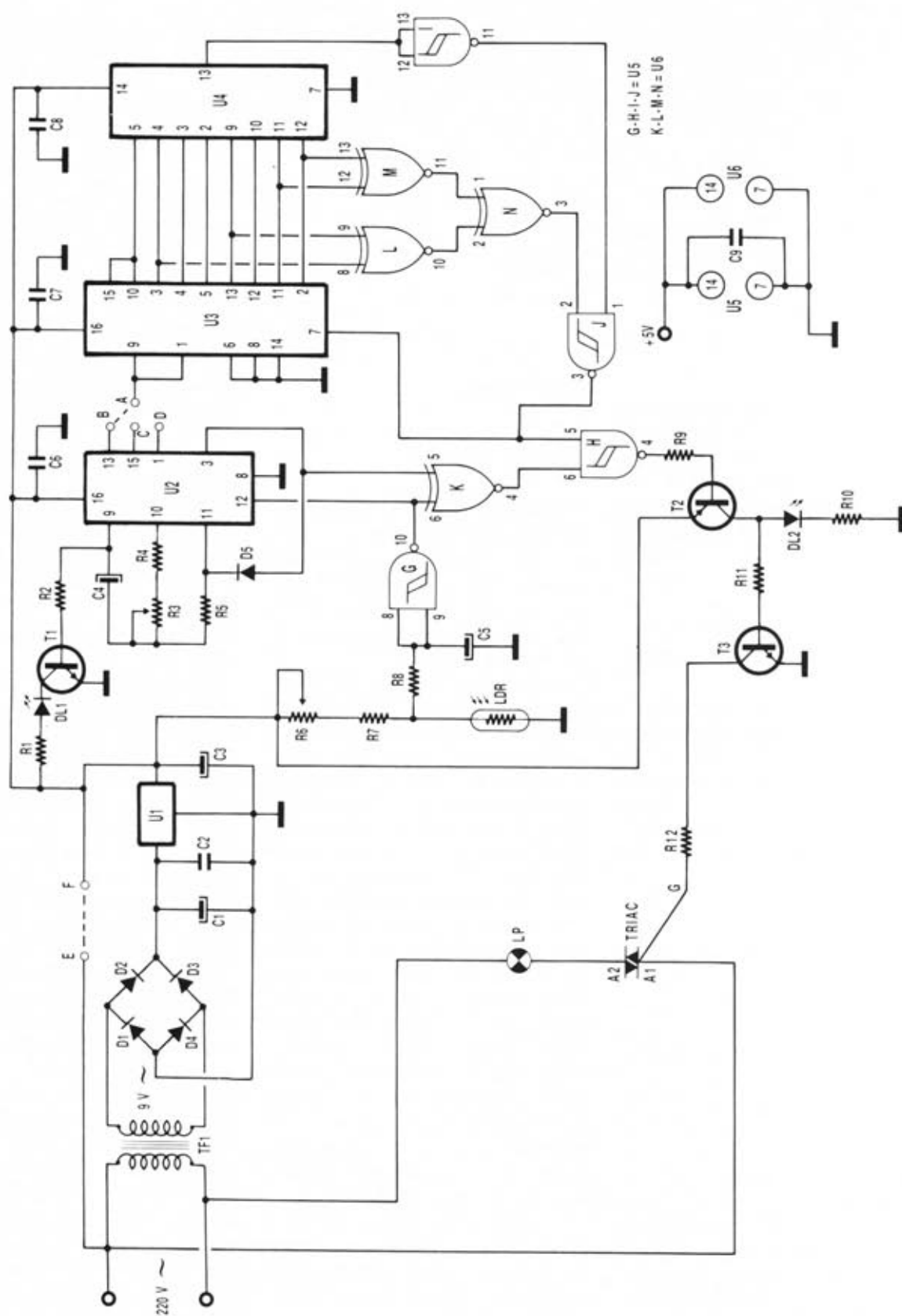
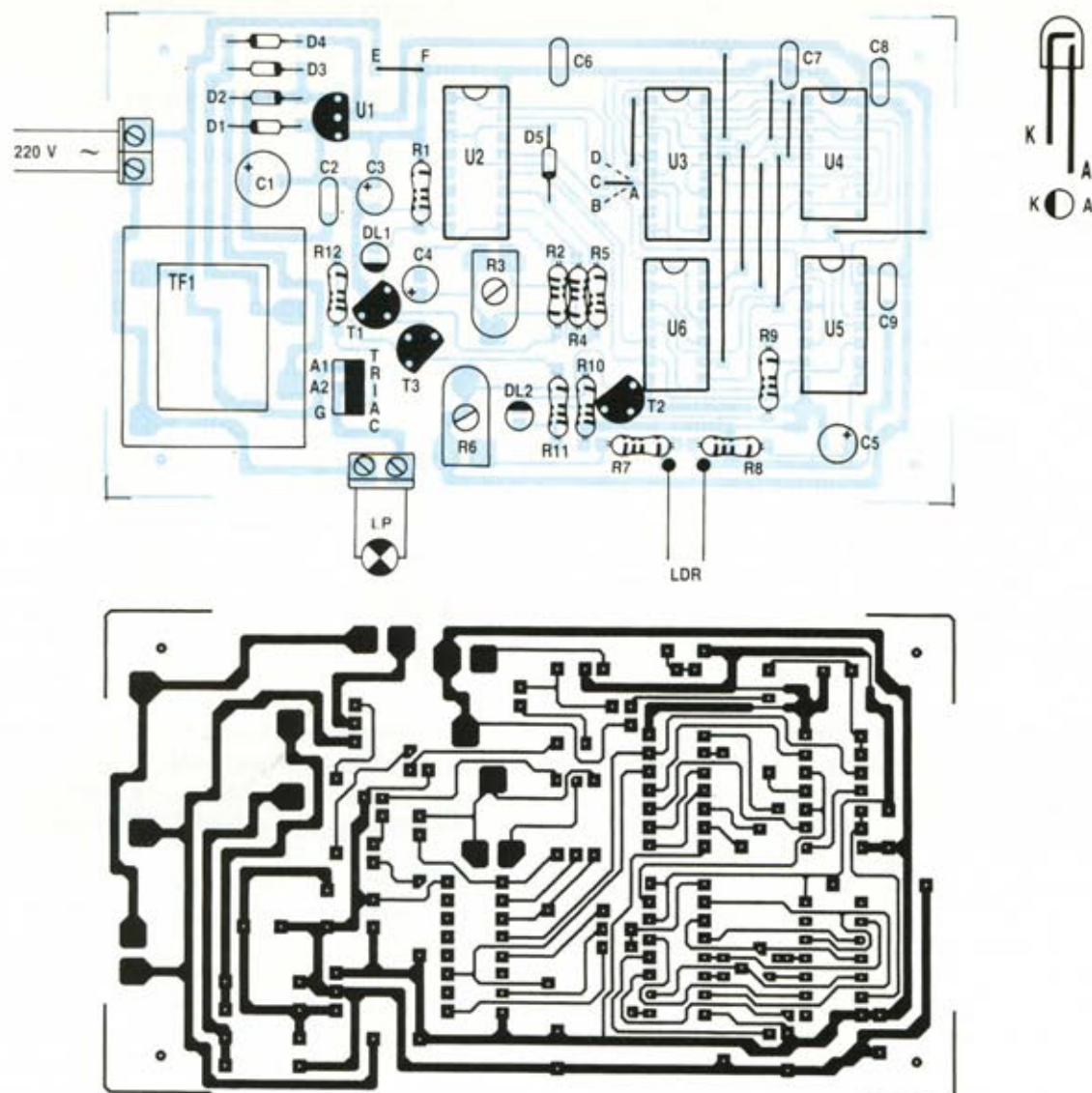


Fig. 2 - Circuito elettrico completo del simulatore di presenza MK 1460.



Elenco componenti MK 1460

R1 = 220 ohm
 R2 = 47 kohm
 R3 = 470 kohm trimmer orizzontale
 R4 = 39 kohm
 R5 = 2.2 Mohm
 R6 = 470 kohm trimmer orizzontale
 R7 = 1 kohm
 R8 = 1 Mohm
 R9 = 4.7 kohm
 R10 = 220 ohm
 R11 = 2.7 kohm
 R12 = 180 ohm
 C1 = 470 μ F/25 V
 C2 = C6 = C7 = C8 = C9 = 100 nF multistrato
 C3 = 10 μ F/16 V
 C4 = 2.2 μ F/16 V

C5 = 10 μ F/16 V
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1 N4002
 D5 = 1 N4148
 T1 = T3 = BC337
 T2 = BC307 o BC557
 U1 = 78L05
 U2 = 4060
 U3 = 4015
 U4 = 4078
 U5 = 4093
 U6 = 4077
 LDR = fotoresistenza

TRIAC = BTA06 600 triac 6A 600 V
 TF1 = trasformatore primario 220 V secondario 9 V - 150 mA mod. MKT9
 LP = lampada max 500 W

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1460: sulla basetta sono presenti 11 ponticelli, i ponticelli E-F e A-B o A-C o A-D effettuati per ultimi e dopo aver letto il testo.

lo fino alla sera successiva in cui la sequenza riprende.

Esecuzione pratica

Come si può osservare in fig. 3, tutti i componenti necessari alla realizzazione del simulatore di presenza MK 1460, trovano posto sul circuito stampato, trasformatore di alimentazione

compreso.

Sulla basetta sono presenti 11 ponticelli, consigliamo come prima cosa di effettuarli tutti, tranne il ponticello E-F e quello selezionabile fra i punti A-B-C e D.

Fate molta attenzione alle saldature dei ponticelli posti fra i circuiti integrati U3-U4-U5-U6, come potete notare le piste del circuito stampato, sono molto vicine ed un uso scorretto del saldatore può provocare pericolosi corti.

Come al solito prestate attenzione ai componenti polarizzati diodi condensatori elettrolitici, inseriteli sul circuito stampato come indicato in fig. 3 e sulla serigrafia della basetta.

Ultimato il montaggio si passa alla fase di collaudo e taratura, innanzitutto occorre effettuare uno dei tre ponticelli A-B, A-C o A-D relativi alla scelta delle sequenze di accensione e spegnimento della lampada, non effettuate il ponticello E-F relativo al comune di una fase 220 V con il positivo di alimentazione, l'operazione di collaudo risulterà così più tranquilla e sicura da spiacevoli scossoni.

I ponticelli A-B, A-C o A-D selezionano solamente la sequenza di accensioni e spegnimenti della lampada, la durata del ciclo è sempre la stessa, cioè quella selezionata dal trimmer R3.

I punti A-B-C e D possono essere portati ad un commutatore 1 via 3 posizioni, in modo da poter cambiare la sequenza senza dover intervenire direttamente sulla scheda.

La LDR può essere saldata direttamente sul circuito oppure collegata a quest'ultimo con un piccolo cavetto (lunghezza massima 2-3 metri) ed incapsulata quindi in un tubetto di plastica, non è strettamente necessariamente che sia puntata verso l'esterno, per il corretto funzionamento è sufficiente la luce presente nella stanza,

salvo che quest'ultima non sia lasciata costantemente in penombra.

Per il collaudo ponete il trimmer R6 relativo alla sensibilità della LDR per tre quarti in senso orario e girate il trimmer R3 completamente in senso antiorario (massima frequenza di clock, durata minimo del ciclo circa 25-30 minuti).

Fornite alimentazione al circuito ed oscurate la LDR, ad esempio coprendola con un contenitore in plastica nero per rullini fotografici.

Trascorso un tempo di circa 20 secondi il circuito deve partire, questo viene visualizzato dal lampeggio del LED DL1 e dall'accensione del LED DL2, se il LED DL2 non si accende, però DL1 inizia a lampeggiare regolarmente, aspettate qualche minuto e vedrete che DL2 si accenderà per alcuni minuti, quindi si spegnerà per poi riaccendersi di nuovo e così fino alla fine del ciclo. Abbiamo parlato di accensioni e spegnimenti lunghi solamente qualche minuto, non dimenticate che stiamo facendo il collaudo con il collaudo con la durata minima del ciclo, quando questo è dell'ordine delle ore, di conseguenza anche i tempi di accensione e spegnimento della lampada risultano allungati.

Al termine del ciclo il LED DL2 che simula la lampada risulterà sempre spento, il LED DL1 risulterà costantemente acceso, simulate l'alba togliendo la LDR dall'oscurità dopo circa 15-20 secondi il LED DL1 si spegnerà ed il circuito risulterà così completamente resettato e pronto ad iniziare una nuova notte di «presenza», non appena la LDR verrà di nuovo oscurata. È evidente che se durante il ciclo la LDR viene illuminata per più di 20-30 secondi il ciclo si arresta e riprende solo con un nuovo oscuramento della LDR.

Qualora si vogliano effettuare

misure o controlli sul circuito con frequenzimetro e/o oscilloscopio, il ponticello E-F deve sempre essere scollegato per evitare un loro possibile danneggiamento.

Spendiamo ancora qualche parola per i ponticelli A-B, A-C e A-D: con il ponticello A-B durante il ciclo si ha la massima sequenza di accensioni e spegnimenti; con il ponticello A-C le sequenze sono inferiori ed i cicli di accensione e spegnimento sono più lunghi; con il ponticello A-D si ha il minor numero di sequenze e le accensioni e spegnimenti sono molto più lunghi.

Terminata la prima fase di collaudo, si effettua il ponticello E-F, si collega la lampada, si fa di nuovo funzionare il circuito per verificare che tutto funzioni correttamente. Attenzione, ora una fase 220 V è in comune con il ramo positivo della tensione di alimentazione perciò prima di toccare il circuito con le mani accertatevi che la spina di alimentazione non sia inserita.

Terminato il collaudo, si passa all'operazione di taratura, con il trimmer R6 ed il vostro simulatore di oscurità (il contenitore nero per rullini fotografici), determinerete il grado di oscurità in cui volete che il circuito entri in funzione, naturalmente questa taratura va controllata ed eventualmente ritoccata con la vera oscurità della sera.

La taratura del trimmer R3 risulterà un po' lunga in quanto una volta scelta una posizione dovrete far partire il circuito (usando sempre il simulatore di oscurità) e controllare con un orologio la durata del ciclo fino a trovare quella da voi desiderata.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del simulatore di presenza MK 1460 compresi: LDR, trasformatore di alimentazione e morsettiere

Lit. 42.000. = IVA compresa
Il solo circuito stampato MK 1460

Lit. 12.000. = IVA compresa

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA PER RICEZIONE Banda IV^a e V^a (su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

- Diametro: 60 cm
- Guadagno: 14 dB
- Attacco dipolo con PL
- Peso 500 grammi
- Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
- Indistruttibile alle intemperie
- Adatta per zone di difficile ricezione
- Ricezione ripetitori TV
- Completa di attacchi a polo
- Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
- Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI
PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMETTENTI

ALINCO: ALR 22E	L. 16.000	KENWOOD: TH 26	20.000	COMAX-TELEREADER: CWR 670	30.000
ALINCO: ALD 24TE	20.000	KENWOOD: TH 75	26.000	COMAX-TELEREADER: CT 677/78	40.000
ALINCO: ALM 203	18.000	KENWOOD: IP 100	51.000	COMAX-TELEREADER: CWR 685	30.000
ALINCO: DJ 500T/E	20.000	KENWOOD: TS 140	31.000	STAR: DP 8480	25.000
AOIR: AOIR 280	20.000	KENWOOD: TM 201	49.000	TONO-THETA: 550	20.000
AOIR: AR 2001	25.000	KENWOOD: TH 205	23.000	TONO-THETA: HC 800	30.000
AOIR: AR 2002	15.000	KENWOOD: TH 215	20.000	TONO-THETA: 5000	30.000
BELCOM: LS 20X/XE	25.000	KENWOOD: SM 220	30.000	TONO-THETA: 7000	30.000
DRAKE: MN 2000	20.000	KENWOOD: TM 221	20.000	TONO-THETA: 9000	32.000
DRAKE: TR DIP METER	5.000	KENWOOD: TM 231	30.000	YAESU: FT 23	20.000
DRAKE: GLOSS RTTY	25.000	KENWOOD: TS 700	25.000	YAESU: FT 101	26.000
HAL: ST 6000	86.000	KENWOOD: TS 440	40.000	YAESU: FT 209	19.000
HAL: DS 2000	57.000	KENWOOD: TS 930	67.000	YAESU: FT 211	20.000
HAL: ST 5000	67.000	KENWOOD: TR 2500	24.000	YAESU: FT212	20.000
ICOM: IC 02	15.000	KENWOOD: R 2000	40.000	YAESU: FT 270	20.000
ICOM: IC u2	15.000	KENWOOD: TM 701	30.000	YAESU: FT 290II	20.000
ICOM: IC M5	22.000	KENWOOD: TS 711	45.000	YAESU: FT 1012D	26.000
ICOM: IC H6	15.000	KENWOOD: TM 721	26.000	YAESU: FT 102	25.000
ICOM: IC 25H	31.000	KENWOOD: TS 751	50.000	YAESU: FT 480	27.000
ICOM: IC 28H	25.000	KENWOOD: TS 780	45.000	YAESU: FT 411	20.000
ICOM: IC 32A/AT/E	26.000	KENWOOD: TS 790	45.000	YAESU: FT 290I	18.000
ICOM: IC M55	21.000	KENWOOD: TS 180	50.000	YAESU: FT 208	20.000
ICOM: IC R71	25.000	KENWOOD: TS 811	45.000	YAESU: FTC 1552	20.000
ICOM: IC M80	25.000	KENWOOD: TS 430	35.000	YAESU: FRG 7000	20.000
ICOM: IC 271	25.000	KENWOOD: TS 940	95.000	YAESU: FT 470	21.000
ICOM: IC 275	30.000	KENWOOD: TS 940	72.000	YAESU: FT 726	30.000
ICOM: IC 2GE	20.000	KENWOOD: TM 731	25.000	YAESU: FT 727	30.000
ICOM: IC R70	30.000	KENWOOD: TM 2550	45.000	YAESU: FT 736	20.000
ICOM: IC RM3	15.000	KENWOOD: TR 2600	35.000	YAESU: FT 757GXII	25.000
ICOM: IC 401	26.000	KENWOOD: TW 4100	40.000	YAESU: FT 767	40.000
ICOM: IC M25D	20.000	KENWOOD: R 5000	30.000	YAESU: FT 780	20.000
ICOM: IC 255	20.000	KENWOOD: TM 211	40.000	YAESU: FTC 2300	21.000
ICOM: IC 245	25.000	KENWOOD: MU 1	25.000	YAESU: FTC 1123	20.000
ICOM: IC 290H	20.000	KANTRONICS: KPC 2	20.000	YAESU: FRG 7700	25.000
ICOM: IC 720	25.000	KANTRONICS: KAM	20.000	YAESU: FTC 1903	20.000
ICOM: IC 730	25.000	BERO: KV 1000	15.000	YAESU: FT 2700	25.000
ICOM: IC 735	20.000	LAFAYETTE: HOT LINE	20.000	YAESU: FT 4700	25.000
ICOM: IC 740	26.000	MARK: MARK II	10.000	YAESU: FL 7000	25.000
ICOM: IC 745	25.000	MARK: I	12.000	YAESU: FRG 9600	20.000
ICOM: IC 751	25.000	TEN-TEC: PARAGON 585	35.000		
ICOM: IC 761	41.000	BEARCAT: BC 100XL	20.000		
ICOM: IC 781	40.000	BEARCAT: UBC 175XL	20.000		
ICOM: IC 25E	27.000	STANDARD: C 150	20.000		
ICOM: IC A2	18.000	STANDARD: C 500	20.000		
ICOM: IC A20	18.000	STANDARD: C 528	25.000		
ICOM: IC 3200	16.000	STANDARD: C 5200	20.000		
ICOM: IC R7000	26.000	JIL: SX 200	12.000		
KENWOOD: RZ 1	25.000	JIL: HX 850E	10.000		
KENWOOD: SIST DCS	20.000	COMAX-TELEREADER: PK 88	50.000		
KENWOOD: DC 10	35.000	COMAX-TELEREADER: CD 40 PS	30.000		
KENWOOD: RC 10	25.000	COMAX-TELEREADER: FXR 550	20.000		
KENWOOD: TH 25	25.000	COMAX-TELEREADER: CD 660	30.000		



di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

VENDO libri kits apparecchiature elettroniche e radio, lista gratis a chi le richiede. **VENDO** IBM PS/2 30-021 con HD 20MB. **CERCO** software MS-DOS su dischi da 3" e 1/2. **CERCO** SWL BCL UTL per scambio info su stazioni radio ed esperienze. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti.
Bonasia Calogero Via Pergusa 218 94100 Enna
Tel. 0935/500168-36202 fax 500460

VENDO convertitore per onde lunghe da 0 a 1000 KHz (uscita 28+29 MHz) LCF-1000 della ERE non usato - Lire 100.000
Dr. Petroni Massimo Via P Europa 6 93100 Caltanissetta Tel. 0934/22335

OFFRESI Radio Giornale e Radio Rivista 1948 in cambio di manuali RTX italiani. **CEDESI** 2 trasformatori V 220/3000 V 1A. **SCAMBIASI** macchina MORSE con o senza cofano campale in mogano in cambio di surplus italiano TEDESCO.
Simonetti Gio Batta Via Roma 17 18039 Ventimiglia Tel. 0184/382415

Oscilloscopio METRIX OX710B, doppia traccia, banda passante 15 MHz, TRIGGER fino a 30 MHz, prova componenti incorporato, completo di sonde 1:1 e 1:10 e manuali d'istruzione e di manutenzione **VENDO** a L. 2.500.000.
Molari Stefano Tel. 051/583022 (dopo le ore 18)

Apparecchi radio epoca 1936/1950 marca: KEN-NEDY = UNDA = NOVA = MARELLI = INCAR = TELEFUNKEN = PHILIPS = C.G.E. = IRRADIO = OREM = R.C.A. = MIVAR = MINERVA = ZENITH = PHONOLA = GELOSO = ecc. ecc. Tutte funzionanti originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito **VENDO** o **BARATTO**. - Posso dare 4 o 5 dei suddetti apparecchi contro una epoca 1920/1933 o con altoparlante a spillo.
Tel. 010/412392 (dopo le 20.30)

VENDO COLLINS KWM-2A 312 B5 516 F- 2 75S-3C 312B-4-32S3A D2-1 perfetti con garanzia.
Bodrato Piero Via Frazione-Gambina, 1 15070 Tagliolo -Monferrato- Tel. 0143/896182

VENDO oscilloscopio 2" 6MHz alim. 220V adatto Rip. TV, hobby, veramente portatile sta in una 24 ore; sonda, manuale singola traccia L. 350.000 non tratt. spedisce in contrassegno
Araldi Roberto via Patellani 25 20091 Bresso
Tel. 02/6108206 (dalle 14-19.30)

VENDO accordatore MAGNUM MT 3000 DX 2KW. Come nuovo mai usato. Con imballo originale e manuale a L. 400.000 trattabili.
Montalbetti Carmelo C.so Umberto I 232 27025 Gambolò (Pavia) Tel. 0381/930504 ore serali (19-21)

VENDO: demodulatori CW RTTY TELEREA- DER 880 THBVR4000 TONO550 L. 400.000 cadauno RX NR515 Accordatore d'antenna JRCNFG 97 Antenna attiva sintonizzabile EGZ-LPF1 frequenza 2-8,5 MHz Filtri JRC da 0,3 e 1,8 KHz. Scheda da RS232 per RXJRC525. **CERCO:** RX ICOM-IC R9000 GRUNDING satelliti T 500 SONY 7600DS
Patuelli Claudio Via Piave 36 48022 Lugo Tel. 0545/26720

VENDO ICOM IC271E all mode 144 MHz 25W out con alimentatore e preamplificatore antenna entro- contenuti originali ICOM L. 1.300.000.
De Cal Giorgio Via L. Mare Marconi 51 30126 Lido (Venezia) 041/5312670 (ore ufficio)

VENDO: MAGNUM MT 3000 DX, lineare 160-10M con 3.500 Z nuovo, rotore AR40 CDE, ant 27 MHz FIRENZE2, GASFET da palo 144 MHz MICROSET, accoppiatore 144 MHz SCARK per 2 ant., alim. 32 AMP con strumenti DAIWA, comp. microfonico DATONG, tasto CW, KENWOOD TS 440 AT, TS 711, TS 811E, carte azimutali, carte per radioamatori, bobina variab 30 MH.
Agù Franco Via Racconeria 3 12036 Revello (CN) Tel. 0175/759443

VENDO: antenna verticale - CUSHCRAFT - nuova. Videoconverter per METEOSAT, NE LX 554 - perfetto. Videoconverter per METEOSAT, METEO-FAX, foto, SANTINI perfetto.
Ariano Dario Villa Edelweiss - 12056 Mango (CN) Tel. 0141/89139 (ore 20-22)

SURPLUS U.S.A. OFFRO a esaurimento. Schema originale (tradotto in lingua italiana). Esauriente la descrizione e la messa a punto del complesso. Trattasi del lineare dell'apparato TRCI "frequenza da 70/100/144 MHz. **OFFRO** valvole originali nuove 4E27 il lineare ne monta due per una potenza reale antenna di Watt 250. Altre valvole per lineari EL300, 807, 1625, 1624, 307A, CV345, EI30L, 832, 829, 100TH, 250TH, 814, 5C110, 6L6, 6V6, 4X150A, infinite antiche per ricambi per montaggi, a richiesta.
Tel. 0587/714006 Silvano

CERCO per TS 830 KENWOOD VFO esterno mod. 230 DIGITAL funzionante non manomesso completo cavi.
Mascarello Elio Via Chisso 16/ter 21052 - Busto Arsizio Tel. 0331/679669

CERCO VFO esterno per TS 830 S tipo VFO 230 VFO 240 DFC 230 VFO 120. Pago bene.
Il GXV Grassi Riccardo Via Monte Leone 21 28040 Dormelletto (NO) Tel. 0322/498017 (ore 20.30-22.00)

VENDO TS 930 S/AT KENWOOD in perfette condizioni (anche estetiche) L. 2.500.000 e TS 140 S nuovo, mai usato L. 1.500.000. Tratto solo zone limitrofe.
Vedani Eugenio Via Castello 1 21036 Gemonio (VA) Tel. 0332/601051.

CERCO RADIO ROMA del 1939 anche non funzionante che acquisterei per contanti o scambierei con ricevitore popolare tedesco del 1938 con mobile in bakelite e aquila con motivo a croce uncinata. Tedeschi Enrico Via Acilia 244 00125 Roma
Tel. 06/6056085-6055634

SONY PRO 80 RX. 150 KHz. 230 MHz. Può ricevere in palmi di mano, radio Tokio, unatelefonata navale dal Pacifico, aerei, vigili, in AM, SSB, FM, **VENDO** L. 500.000 SONY RX 200ID. Ancora il migliore, nuovo **VENDO** L. 500.000
Sanfilippo Giovanni Via Cerere 5 38062 Arco (TN) Tel. 0464/532358

VENDO occasione coppia 4CX 1500B, 4CX 350 nuove complete di zoccoli e camini; vecchi TX 144 e 432 MHz e modulatore 2x 807 AB2.
Antonelli Bruno Via Colonna 160 00047 Marino (RM) Tel. 06/9385870

VENDO: IC751 + alimentatore interno + microfono da palma standard C150 + DTMF + CTCSS + custodia + vari pacchi batterie C112 + custodia qualunque. Prova garanzia 6 mesi. JRC JST 135 mai usato prezzo eccezionale **VENDO** separatamente o in blocco.

Bianconi Carlo Via Scandellara 20 40127 Bologna Tel. 051/504034 767560

VENDO oscilloscopio PHILIPS PM 3230 2 canali 10 MHz con sonde documentazione. Schermo paraluce ottimo stato Lire 500.000
Schiavazzi Gianfranco Via Orchidee 12 20100 Milano Tel. 02/416932 (ore pasti 20-22)

CERCO programmi vari su disco per APPLE II e + eventuale scheda orologio. Massima disponibilità purché OK.
Frosinini -W5 ADR- Igino - Via corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) Tel. 055/9172063 (ore 21,30/22).

VENDO O SCAMBIO con apparati surplus computer amiga 500 completo di espansione e monitor a colori. **VENDO** bellissime antenne CY 53 del ponte radio TRC 8. Acquisito apparati surplus e contatto appassionati del settore per scambio idee e materiali.
Fattori Mauro Via Colombare di Castiglione 9 25015 Desenzano del Garda (BS) Tel. 030/9911090 (20-21)

OFFRESI numeri radio giornale e radio rivista 1948 in cambio di manuali surplus italiano in particolare Allocchio Bacchini TRC80 e RF1/P
Simonetti GioBatta Via Roma 17 18039 Ventimiglia Tel. 0184/352415

CERCO ricevitore JAFAR 414 costruzione anno 1939/40. **CERCO** apparecchiature radio militari tedesche dal 1940 al 1950.
Rascaglia Giuseppe Via Foscea 24 88034 Nicotera Tel. 0963/81316

CERCO cinque AD 149, due LM2907N8, due SAJ 141, un LM 185, oltre a schema BC 221T oppure chiarimenti su differenze rispetto BC 221 C-D-M-Q
Borsier Giorgio Via Scipione Ammirato 2 50136 Firenze Tel. 055/678117

VENDO standard C520 bibanda nuovo imballato mai usato comprato per errore a L. 650.000. Per ulteriori informazioni telefonare alle ore 13.00 o dopo le 20.00.
Parri Gabriele - Via S. Carlo 9/A - 61048 S. Angelo in Vado (PS) Tel. 0722/88095

CEDO: 2 apparati scriventi morse, molto belli in ottone; RXTX W548 GRC9 68P 2 AR18 2 COLLINS 392 - 4 - 5 TORN Eb - 1 KWEa, ecc. Però non vendo, cerco in cambio macchine cifranti oppure stazioni da 007 o paracadute ai partigiani nel periodo bellico documentazione relativa.
Longhi Giovanni - Via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ) Tel. 0472/47627

CERCO RX YAESU FRG-8800 ottimo stato non manomesso Richiedenti copertura documentale firmata, con relativo prezzo, circa lo stato del RX
Ricevo comunicazione per posta, rispondo telefonicamente.
Lopopolo Corrado via Peruzzi 4 70056 Molfetta (BA)

CERCO fotocopie articoli in qualsiasi idioma che trattano modifiche migliorative al ricevitore FRG-7 Rimborso tutte le spese postali comprese, cerco altresì idoneo filtro Murata 4 KHz per detto. **CEDO** CQ-R700 della NEC perfettamente funzionante come nuovo completo di manuale di servizio. **CAMBIO** manuali e schemi di RX Professionali il mio elenco è ricevibile dietro richiesta con busta affrancata per risposta.
Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) Telef. ore ufficio 02/9269301 o serali 02/66501403

CERCO RX professionale con copertura 0.10-30 MHz tratto solo ricevitori allo stato solido e non manomessi, perfettamente allineati prendo in esame preferibilmente: COLLINS 651S-1 / DRAKE 4245 / DRAKE R7-A / RACAL 1217 / RACAL RA 6790-GM / EDDYSTONE o REDIFON 1830 / ROCKWELL-COLLINS 451S-1 / GALAXY R 1530 / PLESSEY 1556/ Ritiro di persona dopo le necessarie prove e collaudo. Massima serietà scrivere o tele-

**COMET
NEW!**

CA-62DB
50MHz 5/8λ x 2steps
50-52 MHz, 6.5dB, 500W SSB,
6.62m, 2.7kg

KENWOOD TH75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF

ICOM IC32 AT
• Bibanda full
duplex
• Tastiera DTMF
• 5W RF

YAESU FT-470
Bibanda, 5W,
VHF/UHF
48 memorie, DTMF
doppio ricevitore

ICOM IC24 ET
Bibanda
VHF/UHF
40 memorie
5 W.

**STANDARD
C528**
Bibanda
VHF/UHF
DTMF
incorporato
potenza 5 W.

**BANDA
LARGA!**

**BANDA LARGA
TRANSPONDER!!**



**ANTENNA BIBANDA
144-430**



**SOLO
cm. 7!**
Per il vostro
portatile!



VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ri-
cetrans in «ponte» iso-
frequenza con tutti i
vantaggi relativi: as-
senza di cavità, facilità
di spostarne la fre-
quenza operativa (sia
iso che con Shift), uso
di qualunque apparato
VHF UHF o CB.

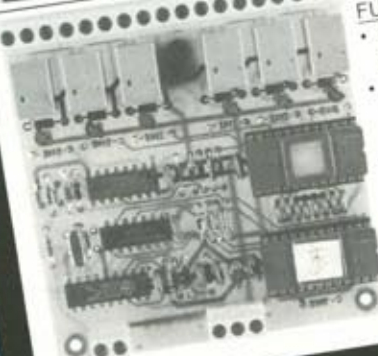
**INTERFACCIA
FAX PER
AMIGA RX-TX
TELEFOTO,
METEO, FAX
SSTV**



DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmabile su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittente ri-
sponde con un tono di 3 s. circa quando
si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in
caso di tentativo di intromissione da
parte estranea, si riposiziona come in
partenza e richiederà nuovamente il
codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccazione di tutti
i relay).



Filtro anti disturbo per ricevitori
scanner (attenuatore della banda
88-108) utilizzabile anche in tra-
missione per apparati in 2 m.
L. 60.000 + spese sped.

**SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO**

GM

elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel.02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

fonare a:
Giuseppe Babini - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Telef. 02/66501403 ore serali oppure orari ufficio 02/9269301.

VENDO a metà prezzo di copertina annate dal 1971 al 1989, delle seguenti riviste: Radiokit, Elettronica Viva, Radio Rivista, CQ Elettronica.
Bernocco Silvio - Via C. Trapani 56 bis 10139 Torino - Tel. 011/3153197

VENDO stazione 1296 MHz: transverter SSB LT 235, pre-amp. ICOMAG1200, antenna 55 el. Tonna, in blocco Lire 900.000. **VENDO** traliccio ribaltabile mt. 4+4+2, completo di mast e reggisplinta, interamente zincato Lire 650.000.
Paccagnella Davide - Via E. Filiberto 26 45011 Adria - Tel. 0426/22823 (solo 20.30-21.30)

VENDO Modem telefonico 300 - 1200 Baud perfetto imballato con istruzioni ottimo per banche dati - BBS - ecc. a Lire 200.000 in omaggio software per telecomunicazioni per MS-DOS.
Zaffi Paolo - Via Brancalione 78 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/31448 (dopo le 20).

VENDO oscilloscopio TEKTRONIX tipo 547 con manuale originale e cassette PLUG-in 1A1 (doppia traccia 50 MHz), 53/54 G (DC-200MHz), H (DC-15MHz) perfettamente funzionante e in ottimo stato; Commodore 64 nuovo + drive 1541 + stampante MPS1200 + monitor a colori 1802 + registratore a cassetta OMEGA EL-8016 MKIII + due joystick TREVI AF1640, il tutto come nuovo L. 1.000.000; RX BEARCAT 100XL L.350K; freq. digitale CTE FD1000 L. 120K.
Pianaroli Sergio - Via 1° Maggio 72 - 60027 Osimo (AN) - Tel. 071/7133468.

VENDO OFFRO ai collezionisti: WS 68-P Canadese, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 KCicli; Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935. N 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600/Kc/s apparato.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

Ripetitore VOXTEK **VENDO** vera occasione. Trasforma il Vs. RTX OM, CB o civile in un perfetto ponte isofrequenza. Come nuovo **CEDO** KPC-4 con (o senza) modem 2400 baud. Tel. 21-23.
Orsenigo Daniele - Via M. Borsa 69/348 20151 Milano - Tel. 02/3535710

Per cessata attività amatoriale **VENDOTS-711** Kenwood come nuovo L. 1.600.000. TS-811 Kenwood usato pochissimo L. 1.800.000. Completati di manuale d'istruzione in italiano. Entrambi con garanzia. Eventuali prove presso mio domicilio. Non effettuo spedizioni. Regalo n.2 antenne collineari Comet usate ple 2 m. e 70 cm. 6 antenne 20 elementi FR per 70 cm di cui 2 già accoppiate. Telefonare ore pasti allo 0429/781573. Chiedere di Sante.

CERCO telereader CWR 685 A o similare senza packet. **CERCO** convertitore VLF per RACAL 17 Entrambi in buone condizioni e prezzi ragionevoli. Telefonare 07-08.30 o scrivere. Grazie.
il LCA Amorosi Carlo - Via Cesani Sardegna 43 10060 Bricheraio - Tel. 0121/598492.

CERCO logo con dischetto utilità, o solo dischetto utilità, per commodore 64. A Milano è introvabile. Ins. Russo Antonio - IK2BAN - Via Gramsci 14 20030 Senago (MI).

ACQUISTO per YAESU FT102 VFO FV 102 DM ed FC 102 se in buone condizioni.
Sanna Antonio IS0BMX - Tel. 070/947057 (ore 21-22)

VENDO lineare Drake L4b con 2 valvole nuove di scorta, lineare autocostituito finale Eimac 8877, un anno di garanzia eccetto finale.
Pierino De Nando - Via Box 13 33100 Udine - Tel. 0432/471410.

VENDO UNIDEN 2020 con 11/45 perfetto L. 700.000 preferisco non spedire.
CERCO 820 della KENWOOD con 11/45. Grazie Grassi Luigi - Loc. Polin 14 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709

VENDO misuratore di campo TV copertura continua da 50 mhz a 900 mhz L. 150.000, antenna verticale Mosley V 3 10/15/20 L. 130.000, rotore CDR AR 30 L. 150.000, stok di valvole nuove e no 6 KD6, 6 JS6C, 3 6LO6, 1 6146, 2 5763, 1 6L7, 1 6K7GT, 2 5726, 1 PDL21, 1 150B2, 1 6H6, 2 ECC2000, 1 8010, 1 81CC, 1 WL2E26 L. 135.000. CORSO completo di BASIC CURCIO 8 volumi L. 100.000, 8 volumi de il mio Computer ed De Agostini L. 50.000.
14TGE Tel: 051/310841 o 051/930754

CEDO ELT 6 (emerg. locator transm.) aeronaut. L. 150 K- Griddip Boonton (110 V.) L. 150 K testina SWR ROHDE e SCHWARZ 50 Kq freq. 300+4200 MHz L. 250 K. - Gen. Segn. TS622/V Polarad (con difetto mecc.) L. 300 K o cambio con appar. per radio amatori.
Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087 (dopo le 20)

ACQUISTO radio a galena od a valvole pagando il prezzo da voi richiesto. Inviare offerte scritte o telefonare. **ACQUISTO** corso radio scuola Elettra a valvole con o senza materiali
Tedeschi Enrico - Via Fanocle, 30 00125 ROMA - Tel. 06/6055634 6056085

VENDO radio a gamma degli anni 1923-1930 alcune in mobiletto di legno, altre in ebanite. Prezzi da L. 175.000 a L. 825.000. Se inviate L. 2.000 di francobolli vi invio anche le foto o un disegno.
Tedeschi Enrico - Via Fanocle, 30 00125 ROMA - Tel. 06/ 6055634 6056085

VENDO a prezzo di realizzo: Amplificatore CB ZG B 150 nuovo; preamplificatore d'antenna ZG mod. 145 13.8V 7A; ricetrasmittitore INTEK mod. 340 S omologato; coppia convertitore 144/1200MHz nuovi solo provati ELT mod. TRV 11 RX e TX separati funzionano in duplex; filtro duplexer nuovo a 4 celle CELLWAVE mod. PD 5048 da 806 a 980 MHz; coppia TX STE mod. AT 23 completi di 5 canali; amplificatore VHF gamma operaiva da 130 a 175 MHz, 20 W; coppia cavità MICROWAVE nuova FQ. lavoro 10 GHz.
Per ulteriori informazioni telefonare pasti serali al N. 010/389425

CEDO amplif. B. F. stereo Philips a tubi (15 + 15W) L. 150 K; sintonizz. Philips (a transistor) LW, MW, SW, FM a L. 100K; scheda SYM 1 (yP 6502) a L. 70 K; BC 221 (alim. 220 V) L. 120 K; test. set per RTX VHF tipo BM 54 a L. 350 K; gen. segn. HP tipo TS 510/U a L. 350 K; tastiera a yP 6502 tipo KTM2 a L. 70 K.
Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087 (dopo le 20).

VENDO, ACQUISTO, BARATTO, radio, valvole, libri, riviste e schemari radio epoca 1920-1933; procuro schemi dal 1933 in avanti; acquisto annate complete di riviste tipo: antenna, radio per tutti, ecc. anni '20/'30. Acquisto inoltre altoparlanti a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce sigla A/B/C/WE ecc. e **VENDO** radio marche diverse '36/'50 perfette funzionanti sopramobili perfetti lucidati.
Tel. 010/412392 (dopo le ore 20.30)

OFFRO a collezionisti altoparlanti componenti ed apparecchi Hi-Fi introvabili. Alcuni esempi: combinazione "University Sound" costituita da 2 WOOFER mod. C 15 W, 2 TROMBE mod. COBREFLEX + UNITÀ mod. T 30, 2 TWEETER mod. MF 206, 2 filtri mod. N 3; il tutto nuovo di zecca, imballato, a L. 4.000.000. Preamplificatori 4 canali BOSE "4401" e PMASE-LINEAR, adattori 4 canali MARANTZ 2440, demodulatori CD-4, CROSSEVER elettronici Pioneer SF-700, unità DOLBY TEAC AN-180, AN-80 ed AN-60; PRE CAVER mod. C-1, ecc. Per informazioni ed accordi, telefonare allo 0187/21647 ore pasti (Arch. Paolo Viappiani, LA SPEZIA).

VENDO radiorecettore R-390/A URR nuovo di fabbrica, acquistato direttamente negli U.S.A.; esemplare perfetto e mai usato, corredato di antenna COUPLER COLLINS mod. CU286/FR33 anch'esso nuovo di fabbrica L. 2.500.000 in trattabili. **VENDO** inoltre radiorecettore MAGENUK mod. EE 430 (sintetizzato PLL, stato solido, copertura 10 KHz 30 MHz), come nuovo. Richiesta L. 3.000.000. Ricevitore YAESU FRG 7000 come nuovo a L. 750.000; VFO sintetizzato FV-901 DM a L. 350.000. Per ovvie ragioni si richiede il ritiro di persona. Telefonare allo 0187/21647 ore pasti (Arch. Paolo Viappiani LA SPEZIA)

CERCO ricevitore scanner VHF-UHF SX200 non manomesso funzionante possibilmente in zona litomirofe. **VENDO** vario materiale radio (vedi Radiokit n. 4/1990 e precedenti). In caso di mia assenza trattare con mio figlio Andrea IK4MBO.
Tampieri Giulio - IK4EWP - Viale Ricci Curbastro, 33 48022 LUGO (RA) - Tel. 0545/23922 (ore 19-21 no weekend).

VENDO OFFRO ai collezionisti: WS 68-P Canadese, costruzione 1935/38 RX/TX da 1 a 3 KCicli; Monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, di scorta e micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935. N 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600/Kc/s apparato.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 56031 Bientina - Tel. 0587/714006

Vera occasione! **VENDO** come nuovo trasverter monobanda LB1: gamma di frequenza 11+40-45 metri; 25 W; L. 150.000. **VENDO** inoltre 2 scambier radio (mai usati) da installare in un qualsiasi RTX dimensioni 3x4 cm. L. 80.000
D'Azeleglio massimo - Via E. totti, 63 91019 VAL DERICE - Tel. 0923/833146

VENDO IBM comp. 1 floppy da 5 1/4 + HD da 20 MB monitor F.V. a L. 1.500.000 + YAESU FRG 9600 60+905 e imballaggio originale a L. 850.000. Regalo programmi per la sua gestione con PC IBM comp. Saletti Marco - Via B. da Montelupo - 50053 EMPOLI 0571/72381 op. 78805

VENDO KENWOOD TR 9130 veicolare FM-CW-SSB 25 W 140-150 MHz come nuovo, completo di accessori e schema + antenna shark 10 elem. 2 mt. (inoltre regalo ant. Tonna 10 el. 2 mt.), o scambio con palmare tipo C 520 standard o TH 75 E KENWOOD (non manomessi).
Bertolini Silvano - Via G. Marconi, 54 - 38077 Ponte Arche (TN) - Tel. 0465/71228.

VENDO RT-TX funzionanti completi di circuito elettrico e manuali istruzioni. HAL-DS 3000, CW-RTTY = APX-6. Da 1.3 GHz. A valvole in cavitaaaaa = della collins-rx 51 x-28-TX 17L-7A. In coppia nel mobile. Da 100-156 MHz. A valvole = BC 640. Da 100-156 MHz. A valvole a qzaro e VFO. Con il suo aliment. a 220 Vol. in 6 cassette pilota e lineare = Copia RX-TX, ARC-44. Da 24-52 MHz. A valvole. A VFO. Alim CC27 VOL. 5, AM = RADAR-TEST SET-UPM-8 VALV. AL 220 VOL. = Valvola per lineare tipo T-1000-1 Brown-Boveri. Da 0-60 MHz. Pot. in TX, 6 KW nuova con il circuito elettrico per costruire il lineare. = ID-169B-APN-12. Indicatore Radar. A valvole. Alim. 220 V. = TX F7V-GRC4B stadio pilota 1A. Con cavità 1A - AM 3B GRC-4B. Finale in cavità, da 100 WT Alim. 220 V.
O. Filippini - Via Nicotera n. 22 36100 Vicenza.

VENDO ICOM 720A con PS 15 950K. Accordatore Daiwa CNW 419 250K. FL 101 impeccabile con imballi originali e valvole nuove 350 K. lineare a transistor electronic system B300 HUNTER 300W/600W SSB 3-30 MHz impeccabile 350K. Eco DAIWA ES 880 modificato 80 K.
IK7NXX Sandro - Tel. 080/805497

CERCO VFO FV 102 DM per FT 102 YAESU Mora Enrico - A. Volta, 20 - 17031 Albenga (SV) Tel. 0182/543805 (ore 21.00-22.00).
OFFRESI TOR H-E-L per scambio con surplus italiano. CEDESI RM SAMAR-MARELLI RP 32 A.

MAS.CAR.

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF - FM

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W



SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz, - 0,3/3,5/5W Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.



SR-CHX600T (PICOTANK)

ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW freq. 51+54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.



SR-C5200E

Ricetrasmittitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.



RICEVITORI SCANNER

SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50+905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V antenna interna e supporto.



OROLOGIO RCC 2000

Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF



PRO-2005

Ricevitore scanner fisso AM/FM - N/FM-W freq. 25+520/760+1300 MHz., 12-220V., 400+10 memorie completo di antenna interna.

PRO-34

Ricevitore scanner portatile. AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile



MAS.CAR.

ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI



STANDARD



di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077

ACQUISTASI TX 100W S LORENZ.

Simonetti Giobatta Via Roma, 17 18039 Venti-
miglia Tel. 0184/352415.

VENDO a metà prezzo di copertina numeri o annate dal 1970 al 1989 delle seguenti riviste: Radio Kit, Radio Rivista, CQ Elettronica, Nuova Elettronica, Il Radioamatore, Break, Elettronica viva, elettronica flash, Progetto elektor, Fare elettr. Bernocco Silvio - C. Trapani, 56bis - 10139 Torino-Tel. 011/3153197

VENDO transverter LB1 electronic sistem 40 +45 m25 W.P.E.P. usato pochissimo, perfetto, qualsiasi prova a L. 140.000. Telefonare dopo le ore 18. Calderoni Roberto - Via Romana Est, 69/A - 55016 PORCARI (LU) Tel. 0583-297349.

VENDO O PERMUTO stabilizzatore di tensione ancora imballo originale potenz. 5KVA-imput da 170v. out. 220v. regol. Veramente professionale con trafo rotante scheda elettronica di riserva. frontale con strumenti a L. 1.600.000 trattabile. iBELI-Freni Antonio - via Serro, 18 - 89060 Saline Joniche (RC) Tel. 0965/782417 (ore serali).

CERCO ricevitore per VLF tipo RYCON o simili esamino proposte; cerco inoltre schemi di antenna e qualche elenco di stazioni trasmettenti su dette VLF. Contattare per qualsiasi proposta. Martellato Massimo Via Zanella 13/B 35010 Vigodarzere (PD) Tel. 049/9000095.

Per passaggio a sistema superiore **VENDO** COM-MODORE C.64 NEW + floppy drive 1541/II + cassette + progr. ric. RTTY fax meteosat SSTV esamino offerte. Esamino anche proposte per acquisto di PC/IBM compatibile. Annuncio sempre valido. Martellato Massimo via Zanella, 13/B 35010 Vigodarzere (PD) Tel. 049/9000095.

CERCO ricevitore BC 453 onde lunghe da circa 200 a 600 KHz funzionante non rimaneggiato. Claudio Stenta -IV3ESX- Via C.Kunz, 1 34143 TRIESTE Tel. 040/300780 (ore pasti).

CERCO televisore S.Re 1958-59. **CERCO** corso Tv S.Re 1970 e seguenti. Mormile Antonio Via Tosco Romagnola 56023 Navacchio (PISA) Tel. 050/777542

VENDO BALUM 1:1 per dipoli, alim. 30 A DAIWA, accordatore MT 3000 DX, lineare decametriche 1 KW, ant Firenze2 27 MHz, accoppiatore X 2 ant 144 MHz, rotore CDE, preampli GASFET 144, bobina variab. e condensatore variab per accordatori o lineari, portatile 140-150 MHz, mic. KENWOOD MC 60A-MC85. Agù Franco Via Racconeria, 3 12036 Revello Tel. 0175/759443.

SCAMBIO senza scopo di lucro software per Apple IIe/IIc. Inviare lista, risponderò con la mia massima serietà.

La Rosa Gregorio Via Maddalena, 119 98123 Messina.

VENDO: IC765-IC761-IC-735-IC720 + PS15 + ICSM5 TS440S/AT-TS430J TS680S-TS930S/AT - LINEA 599 FT 1012D MK3 FT 707 + PS 707 + VFO anche separ. - FT 225 RD - schema MUTEK BRAUN SE 402 Drake linea B - linea C TR7A+RV7+SP7+MN7+SP75+micro-SWAN 350 - IC210 - IC28H - FL2277 - SHIPMATE VHF marino omol. dip. rot. tagra - 9+9 incr. Tonna - EV permute. I8YGZ- Zamboli Pino Via Trieste, 130 84015 Nocera SUP (SA) Tel. 081/934919 (21+22).

CERCO frequenzimetro programmabile ZETAGI C50 e preselettore PRS6R di Zella, **VENDO** enciclopedia del mare 8 volumi, le grandi battaglie 6 volumi, gli animali dalla A alla Z 6 volumi, enciclopedia della fotografia Fabbri 6 volumi. Baragona Filippo Via Visitazione, 72 39100 Bolzano Tel. 0471/910068.

VENDO macchina fotografica LUBITEL 2 e macchina fotografica ZENIT con obiettivo 50 mm, tele 135 mm, grandangolo 37 mm, con borsa e filtri; enciclopedia della fotografia Fabbri sei volumi L. 100.000. Baragona Filippo Via Visitazione, 72 39100 Bolzano Tel. 0471 910068.

VENDO 4 radio post. Il guerra, 3 ancora funzionanti, mobile in legno in buono stato L. 300K (in blocco); registratore meccanico 6 tracce a battuta in sequenza in ottimo stato L. 300K; TV color SELECO 22" 32 canali con telecomando in buono stato L. 200 K. eventualmente cambio con un palmare

VHF/componentistica RF/antenne VHF-UHF/pre-amp. VHF-UHF Canaparo Gian Maria - Via corso Acqui, 178 - 14049 Nizza Monf. (AT) 0141/721347 (sab-dom ore pasti).

VENDO telescrivente TG7-B completa di demodulatore multishift di costruzione tedesca il tutto perfettamente funzionante. Il prezzo che richiedo è puramente per realizzo cauto spazio: L. 350.000 anche solo TG7 L. 200.000 Cellotti Enrico Via Livornese est, 124 56030 Perignano Tel. 0587/616046.

Oscilloscopio tubo 5" rettangolare, doppia traccia, 25 Mz, modello IO-4225, HEATH CO. USA nuovo, vendesi. Tel. 02/425787 (ore 19-21 contattare Clementi).

CERCO TX ERE XT 600 purché perfettamente funzionante e a prezzo adeguato accordatore d'antenna per decametriche. Fassi Angelo Via S. Sisto, 5 20123 Milano Tel. 02/8059875.

CEDO diversi manuali di install. e manut. di apparati avio civili (KING, BENDIX, ARC, COLLINS); RX METEOSAT LX551 a L. 300 K; RX VHF di N.E. (108-180 MHz) L. 120 K; registr. Geloso G256 a L. 100 K; Test Set Radar 147 D/UP a L. 350 K; giro orizzonte Edo Aira a L. 80 K; viro sband Cessina 24 V. DC a L. 80 K; test set per RTX (100-160 MHz) BM 54 a L. 350 K; o cambio con app. radioamatori. Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) Tel. 011/6272087 (dopo le 20).



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

**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,
IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME

VIA

TEL.

NOME

CITTA'

CAP

☐ ABBONATO N.☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW

ICOM



ICOM IC 901

VEICOLARE 28-50-144-430-1200 MHz
(POSSIBILITÀ DI SCHEDA PER SSB) RI-
CEVITORE A LARGA BANDA

SA **STANDARD**

STANDARD C520

NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF



ICOM IC-2SET

5W -
10 MEMORIE -
DTMF

ICOM-2400E

RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF



YAESU



YAESU FT 1000

RICETRASMETTITORE HF

NEW



ICOM IC 24SE

NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

KENWOOD TH 75

FULL DUPLEX
DOPPIO ACOLTO
5W RF



**OFFERTA
KENWOOD**

NEW



**ICOM
IC 970H**

TRIBANDA 144-432
(1200 MHz OPTIONAL)

NEW



KENWOOD TH26

PALMARE VHF



KENWOOD TS-950S

RICETRASMETTITORE HF

S.A.S.

VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME TEL. 049-668270 (PADOVA)
(NUOVO NUMERO TELEFONICO A PARTIRE DA OTTOBRE/90 = 8600890)

IMPIANTI CIVILI

ASSISTENZA TECNICA

INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB

TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI

V.F.
elettronica

INTERPELLATECI !

APPARATI CB



LAFAYETTE PRO 2000

Portatile AM - 40 canali
sintetizzato tasti UP/DOWN.
Indicazione del canale 9 operativo
freq. 26.965 - 27.405 MHz. Potenza
selezionabile tra 4W e 0,4W.

Lafayette INDIANAPOLIS

40 canali AM/FM.



DAYTON

40 canali AM/FM.



SPRINGFIELD

40 canali AM/FM.



COLORADO

40 canali AM/FM.

77/800 - omologato - 40 canali

Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 - 27,405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. È corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 27 MIDLAND - AM/FM
40 canali può darti oggi ciò che gli al-
tri riusciranno a proporti forse tra an-
ni. Preamplificatore microfonico •
preamplificatore d'antenna • control-
lo della tonalità della voce • canali
emergenza 9 e 19 in automatico •
soppressore dei disturbi da alimen-
tazione • regolatore della luminosi-
tà del display

ALAN 44 omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente compa-
tta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 34S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento:
26,875 - 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Po-
tenza max FM: 4,5 Watt • Tensione
d'alimentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali

Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



LAFAYETTE HAWAII

omologato
40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19. Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W. Freq.
26.965 - 27.405 MHz.



ALAN 48 omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del
preamplificatore d'antenna • FIL:
Comando per regolare l'intonazio-
ne del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato - accesso immediato ai
canali 9 e 19 mediante leva selettri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



LAFAYETTE PETRUSSE

Ricetrasmittitore da base T, 200
canali FM - AM - SSB. Controllo a PLL
- Clarifier.
Potenza uscita SSB: 12 W
Alimentazione 220V.



PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB - Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28315 MHz.



PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 + 29,7 MHz
banda estensibile. CW - LSB -
USB - AM - FM;
selettore CH9/CH19; scanner-
beep-ricerca UP/Down



PRESIDENT GRANT

Apparato per uso mobile dalle note-
voli prestazioni: 120 canali nei modi
AM/FM e SSB. Dotato di Roger Beep.
Controllo di guadagno del microfono.



PRESIDENT J.F.K.

Ricetrasmittitore veicolare 120 cana-
li. Controllo di volume e di squelch,
RF gain, controllo del tono, seletto-
re di banda Hi-Mid-Low, selettore del
canale.

LAFAYETTE KANSAS

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W.
Controllo della
frequenza a μ P e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono, potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE ILLINOIS

40 canali AM/FM - Potenza RF 5 W.
2 conversioni 10.695 MHz e 455 kHz.

SOMMERKAMP

TS-803 FM

Ricetrasmittitore portatile
in banda VHF
140 ÷ 150 MHz FM



Questo apparato, all'apparenza simile ad altri modelli,



li, è stato realizzato con particolare cura al fine di consentirne l'uso anche in circostanze difficili. Dotato di SHIFT ± 600 KHz; tono 1750 Hz; accumulatori ricaricabili; carica accumulatori; antenna flessibile; borsa; auricolare; clip per cintura.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

Lafayette Indianapolis



40 canali Emissione in AM/FM

Progettato espressamente per l'uso veicolare, incorpora certe funzioni che non hanno riscontro in altri apparati. Le 5 memorie ad esempio, con la possibilità di registrarvi i canali più frequentemente usati e, similamente al canale 9, un accesso molto rapido e semplificato. Possibilità della ricerca fra i 40 canali operativi oppure soltanto fra quelli in memoria; la ricerca si arresta non appena un segnale oltrepassa la soglia di silenziamento; detto arresto dura 5 sec. Ogni qualvolta si apporta una variazione di canale si ottiene un "beep" di avviso. L'apparato può essere anche usato quale un amplificatore di bassa frequenza (P.A.), basterà installare un altoparlante esterno anche sul tetto della vettura.

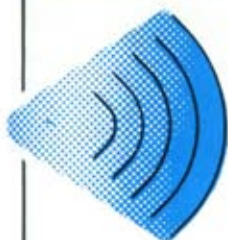
- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- Indicazioni mediante Led
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- 5 memorie
- PA

OMOLOGATO
P.T.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

**Lafayette
marcucci** S.p.A.



PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



INTEK

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
lemm**

**PER CALABRIA, PUGLIE,
BASILICATA E CAMPANIA**

**AMPLIFICATORI LINEARI - CAVI COASSIALI - CONNETTORI COASSIALI
ANTENNE OM, CB, TV - TRANSISTOR DI POTENZA**

VENDITE SOLO ALL'INGROSSO

**PRO.CO.M.E.R. srl - Via Ludovico Ariosto 10/2 - 70043 MONOPOLI - BARI
TEL. (080) 77.79.90 - FAX (080) 77.79.90**

RADIO COMUNICAZIONI elettronica - cb - om - computers

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - chiuso il lunedì mattina -



KENWOOD TS-950 S

Ricetrasmittente HF multimodo.
150 W CW/300W SSB. Doppio ricevitore



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW

INTEK
ICOM
KENWOOD
YAESU
COMET

NOVITA



YAESU FT 1000

Ricetrasmittente multimodo HF ricezione simultanea di 2 frequenze
200W RF regolabile



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP



COM IC725 ICOM IC726 (50 MHz)

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi

TUTTO PER I CB



GALAXY "URANUS" NEW MK2

Ricetrasmittente CB-HF a microprocessore AM-FM-CW-USB-LSB
da 75 W p e p. 26-30 MHz



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz, ricezione 0.1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional



KENWOOD TS 440 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
- SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO -
VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI**

TUTTO PER IL PACKET RADIO



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda 50-54 MHz

TM-731E

Ricetrasmittente bbanda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione trasponder



KENWOOD TH 75E

Full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC 2400E

Bibanda VHF/UHF Full Duplex con controllo simultaneo delle 2 bande, 40 memorie



ICOM IC 901

VEICOLARE 28-50-144-430-1200 MHz
(possibilità di scheda per SSB)
Ricevitore a larga banda

YAESU FT-411

Ricetrasmittente VHF in FM
140-174 MHz 46 memorie
DTMF

YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB
Gamma operativa 60-905 MHz



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz - 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore)



YAESU FT212 RH-VHF FT712 RH-UHF

Veicolare VHF 5/45 W - Fm. Steps programmabili, memoria scanner. Alimentazione 13.5 V

ICOM IC 2 SE

Ricetrasmittente portatile
VHF/UHF/AM-FM,
48 memorie, 5W,
136 o 174 MHz
e 430-440 MHz



YAESU FT 4700 RH

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13.5 V

NOVITA

ICOM IC24 ET

Portatile bibanda VHF/UHF
FULL DUPLEX 40 memorie
DTMF, orologio - ricezione banda
aeromobili in AM

YAESU FT 23

Portatile VHF con memoria, Shift
programmabile. Potenza RF da
1 W a 5 W a seconda del pacco
batteria.
Dimensioni: 55 x 122 x 32

YAESU FT 73

Portatile UHF 430-440 MHz con
memoria. Shift programmabile.
Potenza RF: da 1 W a 5 W.

STANDARD



STANDARD C-520

Ricetrasmittente portatile
bibanda con ascolto sulle 2
bande a funzione trasponder.
Larga banda

Lafayette Kentucky

40 canali in AM



Design e semplicità in un transceiver CB

Il ricetrasmittitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezione del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.

Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM).

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Rilezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

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

Lafayette
marcucci S.p.A.

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$
agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.
 $3/4 \lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4 \lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di nylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



ANTENNE **lemm**

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

ANTENNE **lemm** LINEARI **ALIMENTATORI**

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655

L'ACCOPIATA VINCENTE

MFJ 1278

MFJ 1278t turbo

IN VENDITA PRESSO:

ATHENA s.n.c.

Via M. Marini, 6 Tel. 071/201856
60125 ANCONA

CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste Tel. 0861/787755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO

Via S. Pio X, 97 Tel. 0461/924095
38100 TRENTO

G.M. ELETTRONICA

Via Procaccini, 41 Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI

Via Torino, 17 Tel. 0583/276693
55011 ALTOPASCIO (LU)

HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037
00195 ROMA

IMPORTEX

Via Papale, 40 Tel. 095/437086
95128 CATANIA

I.R.A.E.

Borgo Andrea Costa, 324
Tel. 0734/876173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 Tel. 0831/338279

OM RADIO

Via Bramante, + Tel. 040/771773
34100 TRIESTE

TELECOMUNICAZIONI

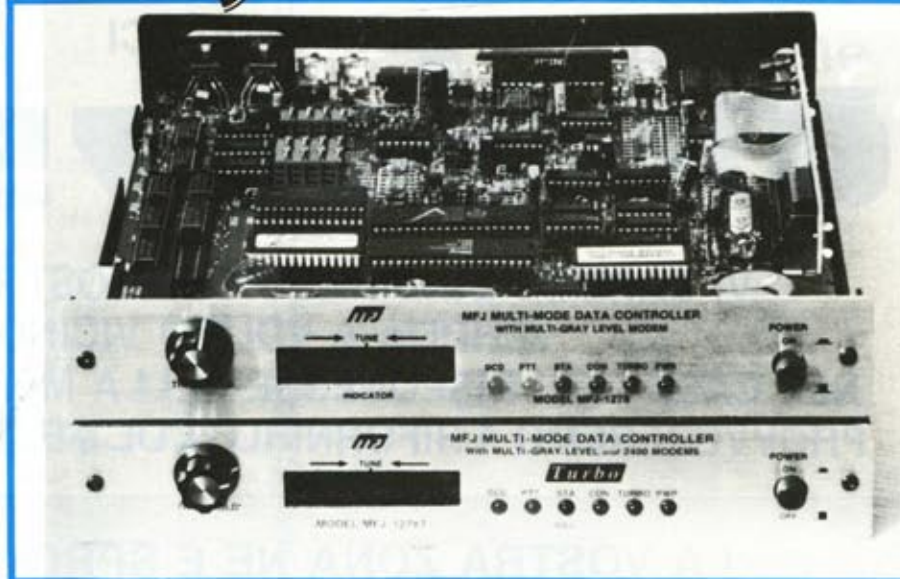
Riva Canal Lombardo, 1422X
Tel. 041/403384
30015 CHIOGGIA (VE)

TELEXA

Via Gioberti, 39/A Tel. 011/531832
10128 TORINO

TOSI DAVIDE

Via Carducci, 1/C Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)



- MFJ 1278 WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM

Avanzatissimo Terminal Mode Controller in grado di gestire automaticamente la ricezione e la trasmissione nei modi: PACKET - RTTY - AMTOR - CW - ASCII - SSTV - FAX - NAVTEX - CONTEST MEMORY KEYS. È dotato di Personal MAILBOX, ingressi audio regolabili, multi GRAY LEVEL FAX/SSTV MODEM, può lavorare congiuntamente a qualsiasi computer con uscita RS 232 o TTL. (vedi recensione su Radiorivista N. 4/90 pag. 37).

- MFJ 1278T TURBO WITH MULTIGRAY LEVEL MODEM e scheda per traffico a 2400 BAUD

Stesse caratteristiche del 1278, ma con scheda opzionale «MFJ - 2400» già inserita di serie.

ACCESSORI PER MFJ 1278

MFJ - 2400 scheda 2400 BAUD	L. 202.500
Starter Packs per IBM COMMODORE	L. 55.800
MACINTOSH	
Manuale in Italiano	L. 50.000
MFJ 1289 Multicom Software avanzatissimo	
composto da 3 dischetti più manuale per la	
gestione di tutti i modi operativi del TNC, ma	
approntato per la visualizzazione, la stampa, e	
la trasmissione di immagini FAX, SSTV e disegni in	
PACKET	L. 119.000

OFFERTA SPECIALE

MFJ 1278 più SOFTWARE (STARTER PACK) per IBM
mod. MFJ 1284 o COMMODORE mod. MFJ 1282 - MFJ
1283 o MACINTOSH mod. MFJ 1287

manuale in Italiano

SOLO PER LIRE

700.000

DAICOM

S.N.C.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 325076
Fax 0444/320332

NON SCRIVETEICI - TELEFONATEICI - CHIUSO IL LUNEDÌ

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI. SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

VENDITE RATEALI

KENWOOD TS-950SD



- Processione digitale del segnale
- Doppio ricevitore
- 100 memorie
- 150WATT

YAESU FT-1000



- Ricetrasmittitore HF multimodo.
- 150W CW/300W SSB
- Doppio ricevitore

ICOM IC-765



- Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW.
- Con accord. autom. di antenna
- 99 memorie

ICOM IC-R1



- Ricevitore 100 KHz + 1,3 GHz
- 100 memorie
- AM/FM/FMW.

KENWOOD TS-790E



- Ricetrasmittitore tribanda
- 144-430-1200 MHz
- All mode-Full duplex 59 memorie

ICOM IC-970H



- Ricetrasmittitore tribanda
- 144-430 5-45 W
- 1,2 GHz 10 W
- Full duplex
- 99 memorie

ICOM IC-725

OFFERTA SPECIALE



- Ricetrasmittitore ultra compatto
- Riceve da 30 KHz a 33 MHz
- Pot. out 100W

ICOM IC-R100



- Ricevitore 100 KHz + 1.856 MHz
- 121 memorie
- AM/FM/FMW

KENWOOD TS-440S/AT



- Potenza out 100W-CW
- 99 memorie
- Accordatore aut. d'antenna incorporato

STANDARD C-520

- Ricetrasmittitore portatile
 - Bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione trasponder
 - La frequenza: una piacevole sorpresa.
- NOVITÀ
IN ARRIVO:
C620 (430+1200MHz)



ICOM IC-24E



- Potenza fino a 5 W
- 48 memorie
- Full duplex

ICOM IC-R9000



- Ricevitore 100 KHz + 2 GHz
- 1000 memorie alfanumeriche
- Analizzatore panoramico
- AM/FM/FMW/SSB/CW/FSK

AMERITRON AL 80A



- 160 + 10 m. all mode
- 1 valvola EIMAC 3-500Z
- Potenza output SSB 100W

TELEFONI CELLULARI



BOSCH

ANTENNE

CUE DEE

DIAMOND
ANTENNA

COMET



TONNA

KLM



FRIZEL

MICROFONI **ASTATIC** PREAMPLIFICATI
MOD. 1104C DA BASE MOD. 575M-6 DA PALMO
SCONTI PER RIVENDITORI

HENRY AMPLIFICATORI LINEARI
RADIO

TEN-TEC

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

**UTILIZZA QUESTO
COUPON PER
RICEVERE IL NS.
CATALOGO O IL
MATERIALE DI
QUESTA PAGINA!**

BORELLA

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA

Tutti i modelli di IONODEPURATORI BOREAL sono consigliati per qualsiasi tipo di ambiente, in special modo per quelli con materiali plastici, metallici e per quelli con aria inquinata da fumi, in quanto la ionizzazione favorisce la depurazione, precipitando le particelle sospese nell'aria. Per i locali dotati di aria condizionata sono particolarmente necessari; si consiglia di porre l'apparecchio presso l'uscita dell'aria.



CARATTERISTICHE:

- Purifica l'aria, negli ambienti chiusi, da fumo, polvere, batteri, polline, microrganismi.
- Combatte apatie e stress da lavoro a videoterminali, riducendo stanchezza ed irritabilità.
- Porta sollievo nei casi di allergia e raffreddori da fieno; migliora la respirazione.
- Aumenta il rendimento nel lavoro e nello studio.

REGALATEVI LA LINEA



THE DIMAGRANTE
VI PERMETTE DI
CALARE DI CIRCA
1 Kg ALLA
SETTIMANA
MANGIANDO
QUELLO CHE
AVETE MANGIATO
FINO A IERI

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1108 Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

Cognome _____ Nome _____
Indirizzo _____
CAP _____ Città _____ () Tel. _____

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

- ☐ N. 1 ionizzatore Mod. 2 L. 650.000 ☐ Per entrambi i modelli
☐ N. 1 ionizzatore Mod. 4 L. 350.000 e tre confezioni di the
☐ N. 1 confezione di the L. 45.000 prezzo offerta L. 1.000.000
☐ N. 3 confezioni di the L. 105.000

PAGHERÒ ☐ al ricevimento in contrassegno IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA

Banca _____ Firma _____

Se si desidera la fattura
barrare la casella ☐ P.IVA _____ RK

hy-gain

1) X

In questa posizione può essere installata
una verticale collineare UHF.
Suggerita: **KT15 SCOUT**

HJ-144B + KT15

È una offerta veramente eccezionale della
MILAG e rivenditori HY-GAIN

VHF J-POLES

HY-GAIN HCJ-144-B

Stacked J-Pole (EIA RS 329)

SISTEMA DI ANTENNA LARGA BANDA
A POLARIZZAZIONE VERTICALE COM-
POSTO DA 4 ELEMENTI J POLE COL-
LEGATI IN FASE E DA MT. 6,4 DI MAST
GLI ELEMENTI POSSONO ESSERE
ORIENTATI PER RADIAZIONE OMNIDI-
REZIONALE O SEMIDIREZIONALE. IN
OGNI COMBINAZIONE SONO OTTENI-
BILI FINO A 9dB DI GUADAGNO (SUL
DIPOLLO)

ORDINE N. 726 (PESO Kg. 19.5)

HY-GAIN HJ-144-B

Stacked J-Pole

COME SOPRA MA SENZA IL MAST

ORDINE N. 273 (PESO Kg. 3.6)

PER RIPETITORI E/O STAZIONI FISSE
BANDA PASSANTE 15 MHz

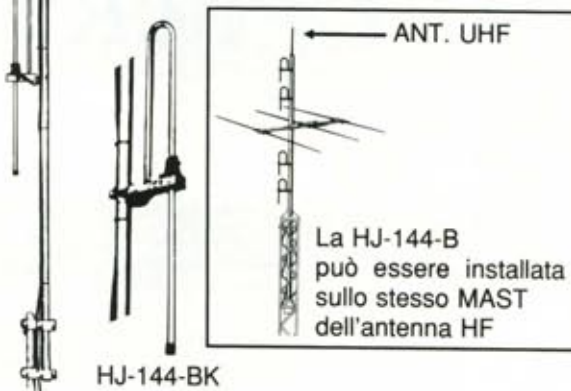
POTENZA APPLICABILE 1 KW

VSWR >1.5:1

CONNETTORE PL 259

TENUTA AL VENTO < 160 KmH

IMPEDENZA 50Ω



HJ-144-BK

Può essere installato un duplexer per
HJ-144-B usare un'unica discesa UHF/VHF



milag elettronica srl I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441



PREZZO DI LANCIO

L. 190.000

SI ACCETTANO PRENOTAZIONI

IL SUPA-TUTA DELLA DEWSBURY ELECTRONICS RENDE L'APPRENDIMENTO DEL CODICE MORSE PIÙ FACILE DI QUELLO CHE È IN REALTÀ. È IL PIÙ AVANZATO INSEGNANTE DI CW ESISTENTE SUL MERCATO.

IDEALE PER SEZIONI O CLUB

L'unità entrocontenuta contiene tutto ciò che serve per imparare il Morse. E' di facile uso per tutti (dal principiante al più esperto).

1. Beginners Course - Introduzione al Morse attraverso dieci lezioni che includono lettere, numeri e caratteri accentati.
2. Training Courses - Non meno di 90 sequenze diverse per esercitarsi con relative risposte per la verifica ed in più altre 10 sequenze di lettere e simboli casuali ma senza risposte.
3. Dieci messaggi diversi di 500 caratteri ciascuno con risposte.
4. Random Words - Il Supa-Tuta ha una biblioteca di parole ed abbreviazioni casuali (random).
5. Velocità variabile 2-99 wpm, sidetone variabile 500-1250Hz, spaziatura fra un carattere e l'altro variabile, relè di commutazione d'uscita e altoparlante per sidetone incorporato. Tensione di alimentazione da 9 a 14V DC con un consumo di corrente di 300mA.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA



Space Communications

di Stefano Malaspina

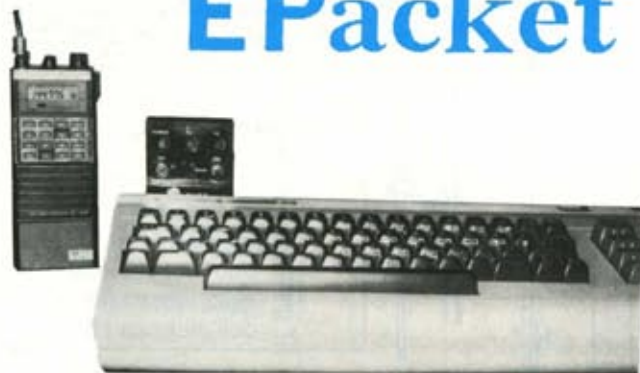
P.zza DEL POPOLO 38 - 63023 FERMO (AP) Tel. 0734/216165



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

EPacket



**MODEM PER IL PACKET
FACILE ED ECONOMICO
per i COMMODORE C64/128**

CARATTERISTICHE

- 1 - INSERIBILE SULL'USER-PORT DEL COMPUTER.
- 2 - AUTOALIMENTATO, QUINDI MENO CAVI IN GIRO.
- 3 - DUE VELOCITA' SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- 4 - TRE LED QUADRI DI DIVERSO COLORE PER CONTROLLARE LE FUNZIONI.
- 5 - PREVISTO PER ESSERE GESTITO DA TUTTE LE VERSIONI DEI PROGRAMMI DIGICOM, UTILIZZANTI SIA LA USER-PORT CHE LA PORTA REGISTRATORE.
- 6 - POSSIBILITA', CON IL SOLO SPOSTAMENTO DI UN JUMP, DI USARE RTX PALMARI E MOBILE/BASE.
- 7 - SEGNALE D'USCITA REGOLABILE PER QUALSIASI PRESA MICRO.
- 8 - DISPONIBILE MORSETTIERA PER COLLEGAMENTI PTT, MICRO E ALTOPARLANTE, ADATTA A QUALSIASI RICETRASMETTITORE.
- 9 - CONTENITORE ORMAI CLASSICO EP DI RIDOTTE DIMENSIONI.
- 10 - VIENE FORNITO GRATUITAMENTE IL PROGRAMMA DIGICOM 2.01.

PREZZO LANCIO £ 190.000

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

A PREZZO
SPECIALE
R2000
TS680S

KENWOOD



TS 950 SD

• RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE.



ICOM IC-R9000



RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO
DA 100 kHz A 2GHz SENZA INTERRUZIONE - 100 MEMORIE

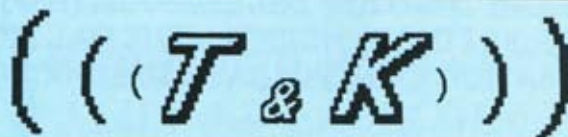


ICOM IC-765



RICETRASMETTITORE HF - 100 W

SSB - CW - AM - FM - RTTY



ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157

IC-735 = Vacanze = Trasportabilità

Costituisce quanto di meglio è stato realizzato sinora per tali requisiti.

- Avete un ricevitore sintonizzabile con continuità da 100 kHz a 30 MHz; il che significa poter ricevere il servizio meteo in FAX, le notizie aggiornate con la RTTY, le bande di radiodiffusione e non fare QRT sulle bande radiantistiche !
- La flessibilità dipende in parte dall'alimentazione che, essendo da sorgente continua, può essere prontamente allacciato su qualsiasi mezzo.
- La speciale unità opzionale di accordo automatico per l'antenna a stilo costituisce senza dubbio l'accessorio

più importante. Mediante una piccola unità di controllo, l'unità di accordo governata dal μP seleziona in pochi istanti il corretto rapporto LC per il miglior trasferimento del segnale all'antenna.

- E non c'è nulla di più facile: basterà azionare il tasto "Tune" sull'unità di controllo, che l'accordatore si adatterà entro l'ampio spettro dai 10 agli 80 metri in meno di 6 s. - caso più complesso. Non volete rinunciare allo sked serale sui 160? Una prolunga apposita prevista per lo stilo lo renderà risonante anche su tale banda.
- Ovviamente la presenza

del μP significa che dette operazioni, già eseguite una volta, non sono da rifare. Il recupero dei dati su 8 frequenze differenti a piacere, sullo spettro continuo delle HF vi riporterà nelle condizioni ottimali in meno di 1 secondo. I 100W a disposizione saranno ben irradiati; cosa si può desiderare di più quando si ha il meglio a disposizione?

Provate l'IC-735 in una Panda !



BIG MICROSET NEWS

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A

In vendita presso i più qualificati rivenditori in Italia e all'estero

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

DIAMOND ANTENNA

**DUALBANDERS V/UHF:
UNA SERIE DI GRAN SUCCESSO!!!**

dB V 3.0
dB U 5.5



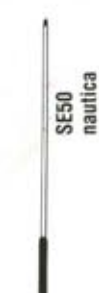
mt. 1.30
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 1.70
Km/h 215

dB 4.5
dB 7.2



mt. 2.00
Km/h 215

dB 6.0
dB 8.0



mt. 2.50
Km/h 180

dB 6.5
dB 9.0



mt. 2.90
Km/h 180

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.20
Km/h 145

dB 8.3
dB 11.7



mt. 5.40
Km/h 145

dB 9.3
dB 13.0



mt. 7.20
Km/h 145

* X500H } NOVITÀ 1990 CON MECCANICA
* X700H } HARD CONTRO L'EFFETTO QSB

..... e ancora novità: SUPER GAINER nuova serie antenne veicolari dualbanders e tribanders in acciaio INOX satinato. RH77/RH700/RH770/RH900 nuova serie antenne per palmari 2 bande e 5 bande. SM20/SM30 microfoni parla/ascolto per palmari. EM10 cuffia/microfono con VOX. CP5 verticale 5 bande (da 3.5 a 29.0 MHz) con radiali rigidi caricati. CP6 verticale 6 bande (da 3.5 a 50 MHz) con radiali rigidi caricati. V2000 verticale 3 bande 50/145/435 MHz. SX2000/SX9000 nuovi strumenti di misura con autocalibrazione e indicazione luminosa ROS ALTO/BASSO. E altro ancora. Per saperne di più chiedete ai nostri Rivenditori, o al nostro ufficio, il foglio tecnico illustrativo.

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308

KENWOOD

Kantronics

SR STANDARD



DIAMOND

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

MICROSET

MANNESMANN
TALLY

dressler

WELZ

hardsoft
products

di
Alessandro
Novelli
I6NOA

KLM

hy-gain

HENRY
RADIO

ICOM

YAESU

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

RECAPITO POSTALE
C.P. 90 - 66100 CHIETI

RICAMBI
COMMODORE

STRUMENTI
DI
MISURA

TELECOMUNICAZIONI
APPARATI - ANTENNE
ACCESSORI

ELETTRONICA
DIGITALE

COMPUTERS
PERIFERICHE
ACCESSORI
TELEFAX

SISTEMI PER COMPUTERS
PER
RTTY-CW-ASCII-AMTOR
FAX-SSTV-PACKET RADIO

PRODUZIONE
DEMODULATORI
MODEM-TNC
CAVETTI-CARTRIDGES

PROGRAMMI COMPUTER
PER
APPLE - AMIGA
COMMODORE - MS-DOS

ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

«RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI»

Elettroprima il paradiso del Radioamatore

Funland Brunch

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON KENWOOD



KENWOOD TM 701E
BIBANDA VHF/UHF - 45W



KENWOOD TH 45E
70 cm. - 5W



PREZZI SPECIALISSIMI

LA NOSTRA MERCE POTETE TROVARLA ANCHE
PRESSO:

AZ di ZANGRANDO

Via Bonarrotti 74 -

Monza - Tel. 039/836603

C.R.E.S.

C.so Ferrari 162/164

ALBISSOLA SUPERIORE (SV) Tel. 019/487727

KENWOOD TH 26
PALMARE VHF



KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

LE NUOVE ANTENNE CB DAL CUORE FREDDO!

Abbiamo convertito l'energia
in potenza pura
Abbiamo irradiato l'energia
senza disperderla in calore

POLE POSITION PER SANTIAGO 600 SANTIAGO 1200

Un privilegio che si conquista!



ANTENNE D'AUTORE!



LA POTENZA.



SANTIAGO 600

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 600 W continui 1200 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 600 kHz
STILO: acciaio conico nero indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm $\varnothing$ oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 134 cm.

SANTIAGO 1200

Specificazioni:

FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 1200 W continui 2400 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 200 canali
STILO: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm $\varnothing$ oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 187 cm.



© Marchi e Modelli Registrati



KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA



TS 940S

Il massimo per chi pretende il massimo

Eccezionale dinamica del Front End: 102 dB.
Ricevitore a copertura continua di frequenza
da 500 kHz a 30 MHz in quadrupla conversione.
Speciali dispositivi per la riduzione delle interferenze:
IF Shift - IF Notch - VBT
Peso: 18,5 kg
Dimensioni: (l x a x p) 401 x 141 x 350 mm.
Potenza: 250 watt P.E.P.