

N. 3
MARZO 1992
L. 5.000

ISSN 0391-383X

TUTTO KIT

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

*Nel mondo
delle valvole*

*Il punto sugli
oscillatori a cristallo*

*Che cos'è
un filtro?*

**prove: ICOM IC-W2E
PRESIDENT WILSON**



Amplificatore lineare autocostruito

Satellite meteo: stadio APT/WEFAX

i Kit:

- Modulo radiocomando a 4 canali, TX ed RX, sistema DTMF
- Misuratore di campo, rivelatore di microspie
- Amplificatore Hi-Fi stereo a valvole



*Tempo d'esami:
facsimile e temi (per OM)*

*Pile, batterie, accumulatori
Monitor di transito audio*

ICOM

IC-2410 H/E

IL SUPERBO BIBANDA VEICOLARE !!!



The supplied microphone may differ from the photo according to versions.

LINEA SUPERBA, FUNZIONI SOFISTICATE SENZA TUTTAVIA ESSERE COMPLICATE DA OTTENERSI! ECCO LA PRESENTAZIONE DI QUESTO APPARATO

- ✓ Ricezione simultanea di due frequenze entro la stessa banda oppure su bande differenti (VHF/UHF). Ne consegue la possibilità di sintonizzare a piacere entro la banda in uso e monitorare in aggiunta su due altre frequenze addizionali, sempre entro la medesima banda
- ✓ Versatilità del telecomando conseguita mediante il microfono DTMF e l'encoder/decoder UT-55 (unità opzionale). Si potrà così procedere ad una variazione operativa dal VFO alle memorie, impostare nuove frequenze, selezionare la potenza RF, silenziare l'uscita ecc.
Questo significa che se il vostro corrispondente è sintonizzato altrove e non sente la vostra chiamata potrete telecomandargli la sintonia e farvi sentire!

- ✓ Grazie ad un esteso dissipatore abbinato alla circolazione forzata dell'aria, le dimensioni sono state drasticamente ridotte a soli 140 x 40 x 174 mm senza nessun sacrificio operativo
- ✓ La complessità dei controlli è tenuta al minimo. La funzione secondaria di un tasto si ottiene semplicemente mantenendolo azionato più a lungo
- ✓ Tre livelli di potenza RF: 45W, (35W in UHF), 10W, 5W
- ✓ 36 memorie per banda
- ✓ Personalizzazione delle funzioni mediante il modo "SET"
- ✓ Livello di soglia dello Squelch auto-regolabile ed indipendente dai controlli di volume
- ✓ Attenuatore da 20 dB inseribile all'ingresso
- ✓ Duplexer interno
- ✓ Varie possibilità di ricerca

- ✓ Ampia gamma della temperatura operativa: -10°C ~ +60°C
- ✓ Controlli e visore illuminabili con intensità diverse
- ✓ Funzioni di "Pager" e "Pocket Beep" (opzionali)
- ✓ Tone Squelch, Code Squelch e annuncio della frequenza renderanno il funzionamento agevole senza dover distogliere l'attenzione dalla guida
- ✓ Ampia gamma di accessori opzionali per personalizzare il vostro apparato

ICOM marcucci

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

MAS.CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

YAESU

FT-415

FT-815

**LA PROFESSIONALITA'
NEGLI APPARATI PORTATILI**



- ✓ Convenienti per la loro praticità e flessibilità d'impiego
- ✓ Ampia gamma operativa:
144 ~ 148 MHz (VHF)
430 ~ 440 MHz (UHF)
- ✓ 5W di RF riducibili a 3, 1.5, 0.5W
- ✓ Canalizzazioni da: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz. QSY rapidi da 1 MHz
- ✓ Due VFO indipendenti
- ✓ Struttura posteriore in pressofusione ed ermeticità su tutti i controlli
- ✓ Visore e tastiera illuminabili
- ✓ Presa superiore per l'alimentazione e la ricarica del pacco batterie da una sorgente in continua (5.5~16V)
- ✓ Circuito ABS per la conservazione automatica dell'autonomia (in base allo stato operativo del ricetrasmittente, ne ottimizza il consumo)
- ✓ 41 memorie "sintonizzabili" e registrabili mediante la tastiera con frequenze indipendenti Tx/Rx, passo di duplice programmabile, tono sub-audio, limiti di banda entro cui avviare la ricerca, esclusione delle memorie durante la ricerca, condizioni per il riavvio della ricerca, controllo prioritario e richiamo istantaneo della frequenza CALL
- ✓ 10 memorie dedicate alla segnalazione automatica DTMF
- ✓ 38 toni sub-audio con l'unità opzionale FTS-17A
- ✓ Ampia disponibilità di pacchi batteria dedicati, secondo le varie necessità operative

Apparati ideali per costituire una rete con accessibilità individuale o di gruppo; requisiti indispensabili per Protezione Civile e associazioni di più OM ...

YAESU
By **marcucci** S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

C.B. ELECTRONICS

di De Crescenzo

Vendita e installazione CB - VHF - UHF - OM - Autoradio - Radiotelefoni



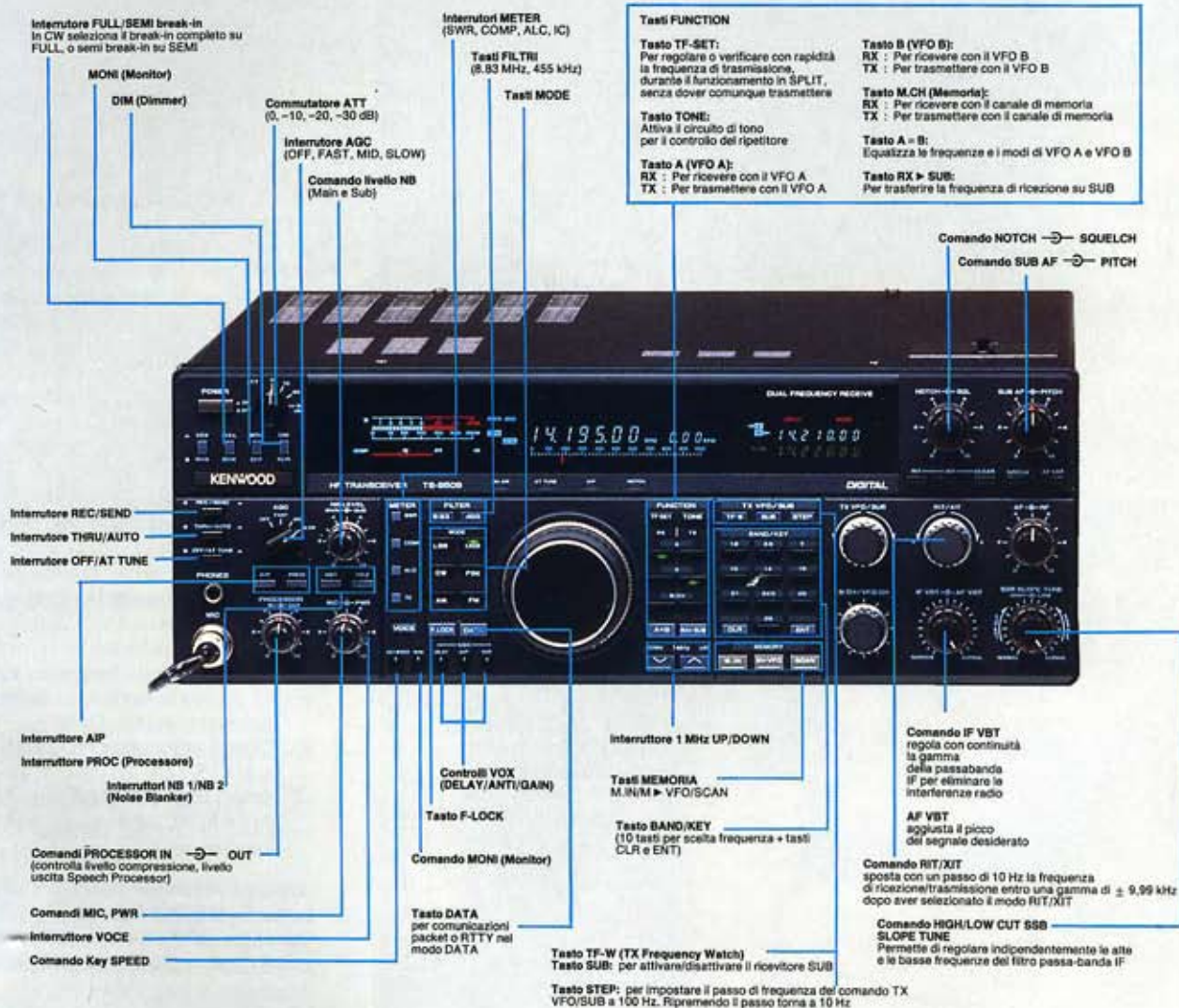
70100 BARI
S.S. 100, Km. 7.200
- c/o stazione IP -

Tel./Fax (080) 481546

KENWOOD

HF TRANSCEIVER TS-950S

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



i KENWOODiani



TS-950S e compagni... padroni del mondo



radio kit elettronica

MARZO 92
N°3

In copertina:
i due apparati utilizzati per le prove
ed alcuni dei kit descritti
nell'insero centrale

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAJOLI

Hanno collaborato:

LUIGI BELVEDERI 14AWX
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALI 14ZSQ
GUIDO EMILIANI 14GU
ANDREA LADILLO
PIETRO M. LO MIGLIO
ALBERTO MARTELLI
PEPPO MARTINELLI 12ARN
CLAUDIO PAGNANI
MARCIANO RIGHINI 14MY

Foto di copertina
L&S Foto - Faenza

Direttore responsabile
Nerio Neri

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

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 90.000
Una copia L. 5.000
(Luglio/Agosto L. 7.000)

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

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

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

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

SOMMARIO

6 la risPOSTA:

Consulenza VIDEOTEL

25 la stazione:

Il "mostro", amplificatore
lineare autocostruito

33 b.a.r.:

Ma poi, che cos'è un
filtro?

43 audio:

Monitor di transito audio

49 antenne:

Cancellazione in fase
del NOISE nelle onde
lunghe

52 i semplicicircuiti:

Una "luce psichedelica"
...piccola, economica e
pluriuso

53 satelliti e affini:

Stadio APT/WEFAX

59 a ruota libera:

Pile, batterie,
accumulatori

65 inserto: TUTTO KIT

81 prova di laboratorio:

ICOM IC-W2E

86 biblioteca

87 retrospettiva:

Il punto sugli oscillatori
a cristallo

93 DX-computer:

Programma per il
rifasamento delle linee
elettriche

97 nel mondo delle valvole

101 normativa:

Tempo d'esami

104 HF news-views:

Nel mondo del DX

107 novità - redazionali:

110 piccoli annunci

INDICE INSERZIONISTI

A.E.T.	41
ATHENA	136
ELAS ELECTRONICS	58
ERUNI ELETTRONICA	42
BRUZZI E BERTONCELLI	137
C.B. ELETTRONICA	3
C.E.L.	112
CIRO MAZZONI	10-11
COMIS LOMBARDIA	96
CRESPI ELETTRONICA	42
CITE INTERNATIONAL	12
DAICOM	129
DE LUCA	108
DOLEATTO	46-63
ECO ANTENNE	117
ELETTRONICA FONTANA	120
ELETTRONICA SESTRESE	106
ELETTRORADIA	14-15
EXPO-RADIO	118
FAST ELETTRONICA	136
FOSCHINI AUGUSTO	36-48-60-110
G.M. ELETTRONICA	22-118-126
GUIDETTI	131
HAM CENTER	45-83-96
HAM RADIO	128
HAMTRONICS ITALIA	116
I.L. ELETTRONICA	23-125
ITALCOM	100
JUNIOR-RADIO	111
KENWOOD LINEAR	4-139
LEMM ANTENNE	140-141
MARCUCCI	II cop. - 3-17-127-132-133

MAS CAR	2-63-121-124-142
MELCHIONI	123
MICROSET	13
MICROTEK	103
MILAG	24-30-38
MOSTRA AMELIA	33
MOSTRA EMPOLI	64
MOSTRA GONZAGA	32
MOSTRA MONTICHIARI	79
MOSTRA PORDENONE	115
MOSTRA TORINO	85
NEGRINI ELETTRONICA	124
NEW AGE COMPUTER	92
NOVEL-RADIO	50-51
P.G. ELECTRONICS	128
PRESIDENT ITALIA	113 - IV cop.
PRO.CO.M.E.R.	20-21
R.M.S. INTERNATIONAL	9
RADIO MARKET	138
RADIO SYSTEM	16
RIAE	122
R.T.R.	110
SANTINI SATELLITE	85
SIGMA ANTENNE	19
SIRTEL	143
SIRTEL TELECOM	40
SISTEK	89
SPEI	64
STE	116
T & K ELETTRONICA	130
TSI	135
TEKO	18
TOLOTTI MICHELE	26
TOSI DAVIDE	120
TRONIKS	7
VI-EL	31
VIMER	134

Consulenza VIDEOTEL

Effetto Larsen: quali sono le cause e la dinamica del fenomeno?

Si tratta sostanzialmente di un fenomeno di reazione acustica che si verifica a seguito dell'accoppiamento fra microfoni ed altoparlanti posizionati in prossimità gli uni degli altri ed orientati, almeno parzialmente, in modo da interagire.

L'effetto, dovuto unicamente a captazione, da parte di un microfono, dei suoni emessi dall'altoparlante, si traduce nell'innescare di un'autoscillazione che corrisponde ad un suono intenso (praticamente un fischio) a frequenza in genere sui 1000 Hz o superiore.

Per evitare tale effetto, si devono tenere sufficientemente lontani, o quantomeno orientati in modo opportunamente divergente, i due elementi d'impianto; anche il livello sonoro in uscita dagli altoparlanti va regolato in modo che il segnale riportato ai microfoni non sia sufficiente per l'innescare dell'oscillazione.

Ho installato una KLM 6 elementi tribanda, ottenendone un ROS di circa 1:2 sui 10 m, 1:3 sui 15 e 1:8 sui 20 m; ricollocando l'antenna, il ROS è sceso a circa 1:1 su tutte le bande. Anche se ora è tutto a posto, desidererei sapere il perché dell'accaduto.

Anche questo è uno dei casi in cui la scarsità dei dati forniti costringe a tirare ad indovinare.

Qui, dati i valori ed il comportamento indicati, viene subito

Viene qui riportata un'ampia selezione dei quesiti posti (e delle relative risposte) nella rubrica di consulenza che Rke mantiene nell'apposito servizio della Sezione A.R.I. di Prato.

Gli argomenti sono i soliti, e ne vengono selezionati quelli di interesse più generale.

da chiedersi: «installata dove? direttamente appoggiata al tetto?».

Esagerazioni a parte, sembrerebbe proprio che la prima installazione, probabilmente di prova, sia stata fatta troppo vicino al tetto, tant'è vero che, al crescere della lunghezza d'onda, cresce nettamente il ROS; poi, ricollocando l'antenna, presumibilmente nella posizione definitiva (più elevata) tutto è andato a posto.

Altra probabilità è che un qualche difetto risiedesse nel cavo di discesa, cambiando il quale (spostandolo o rifacendolo) il problema si sia risolto.

Il mio C520, bibanda V/UHF, risulta disturbato da ponti radio telefonici su 433 MHz; tale disturbo può dipendere dal mio esemplare o proprio dal modello in generale?

Produrre sovraccarico su questo tipo di apparecchi da parte di forti emissioni vicine (sia nel senso di distanza che di frequenza) è cosa purtroppo abbastanza ricorrente, tant'è che risulta

avvenire su molti modelli e marche; per esempio i ponti a 450 MHz possono essere causa di questi comportamenti.

Per rimediare, dovrebbe bastare un buon filtro passa basso (con frequenza di taglio a 440 MHz e pendenza ripida), naturalmente se dimostrato che il disturbo sia effettivamente imputabile a quanto supposto.

Il Sommerkamp FTDX 500 può essere dotato di un lettore digitale?

La risposta, del tutto teorica, sarebbe «sì», e addirittura in due modi diversi, un po' come per tutti gli apparati esistenti.

La lettura diretta può essere eseguita applicando un lettore digitale direttamente al VFO, però l'indicazione risulta sempre la stessa per tutte le bande; può essere invece realizzato un lettore personalizzato banda per banda con opportuno (e laborioso) sistema di conversioni di frequenza.

Morale: data anche l'età dell'apparecchio (e la conseguente scarsa stabilità in frequenza) si ritiene sconsigliabile un intervento del genere.

Gradirei sapere se il programma Digicom 64 è compatibile con la stampante del C64 (Commodore MPS 1550C).

In linea di principio, certamente sì. Purtroppo però, esistono in giro ormai tante versioni apocriefe (spesso sono quelle caratterizzate da numeri di serie molto alti) talché può addirittura



DATONG ELECTRONICS

F I L T R I

FL3. Il migliore filtro attivo attualmente disponibile per sfruttare la potenzialità del ricevitore HF nelle bande superaffollate. Pur semplice nell'installazione (in serie all'uscita audio) consente notevoli prestazioni e miglioramenti ad apparati vecchi e nuovi.

Il modello FL3 ha 2 filtri notch di cui uno è manuale e l'altro (filtro a 4 poli) è completamente automatico alla continua ricerca dei disturbi con conseguente rimozione immediata. Combinati con l'altra sezione di filtri in passa-basso e passa-alto completamente indipendenti, si ottiene un filtro audio notevole.

FL2. Ha esattamente le stesse caratteristiche e prestazioni del modello FL3: l'unica differenza è la mancanza del notch automatico.

Sono quindi 3 i filtri disponibili, tutti manuali: variabile passa-basso, variabile passa-alto, e notch manuale. È possibile, in qualsiasi momento, convertire FL2 a FL3 con il kit di conversione.

ANF. Filtro notch automatico, compatto e semplice, da installare sull'uscita audio. Fischii, eterodine ed altri disturbi vengono automaticamente agganciati ed eliminati e si ha la visualizzazione contemporanea della frequenza dell'interferenza su un display a barra. ANF è anche un ottimo filtro CW.

SBR2. È la soluzione al "woodpecker russo", il caratteristico disturbo causato dai radar russi. Opera in modo del tutto automatico agganciando il disturbo in circa un secondo ed eliminandolo.

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

ra verificarsi il blocco del programma e della stampa.

Naturalmente, esiste sempre la possibilità generica che il programma (ove sussista questa possibilità) non sia «settato» per quella certa stampante.

Il computer acceso genera disturbi nel mio ricevitore HF. Ci sono rimedi?

Una risposta abbastanza precisa sarebbe possibile (o quanto meno, precisa lo sarebbe sufficientemente) se fossero disponibili dati sulle apparecchiature interessate e sulla loro dislocazione.

In linea generale, si può dire quanto segue:

1) tutti i cavi di collegamento fra i vari dispositivi facenti eventualmente parte del sistema-computer devono essere schermati;

2) computer e ricevitore vanno tenuti ad una certa distanza (la maggiore possibile);

3) un filtro di rete può bloccare il rientro del disturbo dal computer al RX;

4) extrema ratio (ma raramente ci si deve ricorrere) va schermato il computer (in genere con custodia di plastica) ... avvolgendolo in «stagnola» (o meglio «domopack») collegato a terra.

Tutto ciò allo scopo di evitare che gli innumerevoli segnali digitali (anche ad alto livello) che viaggiano entro il computer vengano dallo stesso irradiati e quindi, guarda caso, ricevuti dal ricevitore!

Avete i dati reali in HF di che potenza può sopportare il cavo RG8?

Il cavo RG8 può sopportare una potenza compresa fra i 1300 W sui 30 MHz ed i 2200 sui 3 MHz; questi però sono i dati riferiti ai cavi costruiti secondo le norme standard.

Ciò significa quindi che sul mercato, a seconda del costruttore, e quindi della qualità dei materiali, questi livelli di potenza possono risultare perfettamente corrispondenti come potrebbero invece risultare eccessivamente ottimistici qualora si

avesse a che fare con un tipo di modesta qualità, e ciò evidentemente a prescindere dalla marchiatura.

Qual'è il principio per cui funzionano gli interfonici ad onde convogliate - a che distanza si può arrivare - si può aumentare la potenza sui modelli già esistenti?

Il principio su cui funzionano gli interfonici ad onde convogliate è quello, appunto, di convogliare, su linee appositamente installate oppure su quelle della rete luce, un segnale a frequenza portante (normalmente sui 100 + 200 kHz) modulato dalla comunicazione a voce che si desidera trasmettere.

Le distanze cui si può arrivare si aggirano sui 100 + 200 m (a meno che, nel caso di linee elettriche) non sia interposta una cabina ENEL, che blocca il trasferimento.

La potenza sui modelli già esistenti non è consigliabile aumentarla, sia per le difficoltà di intervento, sia per la possibilità di recare disturbi ad altri servizi.

Le nuove leggi impongono la messa a terra di antenne e tralicci, ma così facendo non si crea un parafulmine?

Antenne e tralicci, per forma ed ancoraggio, funzionano di per sé da «acchiappafulmini»; il fatto di collegarle a terra consente semplicemente (e finalmente) di scaricarvi il fulmine eventualmente «acchiappato».

Se quindi la struttura funziona effettivamente (anzi, meglio, efficacemente) da parafulmine, viene ad attuarsi così un dispositivo di protezione.

Come si fa a valutare se la presa di terra di appartamento è valida?

La valutazione della bontà della presa di terra (non certo per la RF, ma per scaricare eventuali perdite di rete) può essere fatta in modo preciso ed affidabile solo mediante appositi strumenti di misura.

Una valutazione indiretta e pratica può consistere nell'ana-

lizzare (spesso è possibile) le modalità costruttive della stessa.

Un metodo un po' meno indiretto e più pratico consiste proprio nel provare a collegarvi un qualche apparecchio che faccia sentire un leggero pizzicare di dispersione: se questo sparisce, vuol dire che la terra... non è male (banale, ... ma quando non si ha altro a disposizione)!

Esiste una modifica per Tele-reader CWR 685 che permetta di mantenere le memorie anche dopo lo spegnimento della macchina?

Se le memorie di questo dispositivo sono del tipo statico ed a C-MOS (cioè a basso assorbimento), la modifica è semplicemente effettuabile ove si possa disporre di un piccolo spazio (sulla scheda o nei pressi) per aggiungere una batteria (in genere, del tipo al litio) con relativi diodi di protezione; evidentemente questo tipo di modifica vale per tutti i dispositivi di memoria.

Qualora le memorie fossero del tipo «a rinfresco» e/o ad alto assorbimento, la modifica risulterebbe eccessivamente complessa e/o ingombrante.



L'ARAS / ENDAS
con il gruppo DX
P.N.P. Divisione Sicilia

Organizza

MOSTRA
RADIANTISTICA

Dom. 22 Marzo '92
Via Maqueda 331 Palermo
dalle 8.30 alle 19.00



HT 101

THE BEST



HT 808

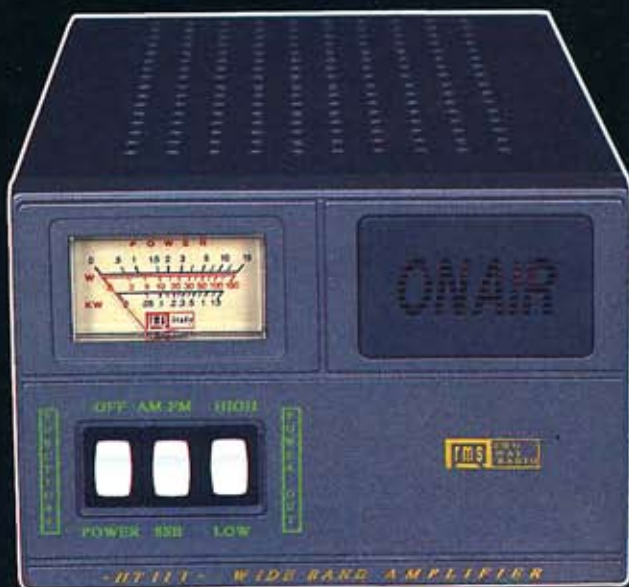
*Potenti e
magici gioielli,
costruiti dalla:*

RMS international

28071 BORGOLAVEZZARO (NO) Italy

Tel. 0321/85356 - fax ++39 321 85476

HT 111



VENDITA AI SOLI RIVENDITORI IN ESCLUSIVA

QSL via DIRETTA, via ASSOCIAZIONE, o via RADIOFAX III

VERONA - ITALY
i3VHF
Ciro Mazzoni

ZONE: 00 15 17U 38 LOCATOR: JN85L

REMARKS: RADIOFAX G3

QSL	MAILING ADDRESS
PSE THX DIRECT BUREAU	Via Corno d'Asolo, 17 37124 VERONA ITALY

TO RADIO	DATE	UTC	BAND	REF	3 WAY	THX QRD, TS
I3CVE	01-492	12,10	144	5,9	OK	Ciro

Equipment: AEL:

VELOCITÀ
DI TRASMISSIONE
4800 bps FM - AM
7200 bps SSB

VERONA - ITALY
I3CVE
Emilio Cavalcotti

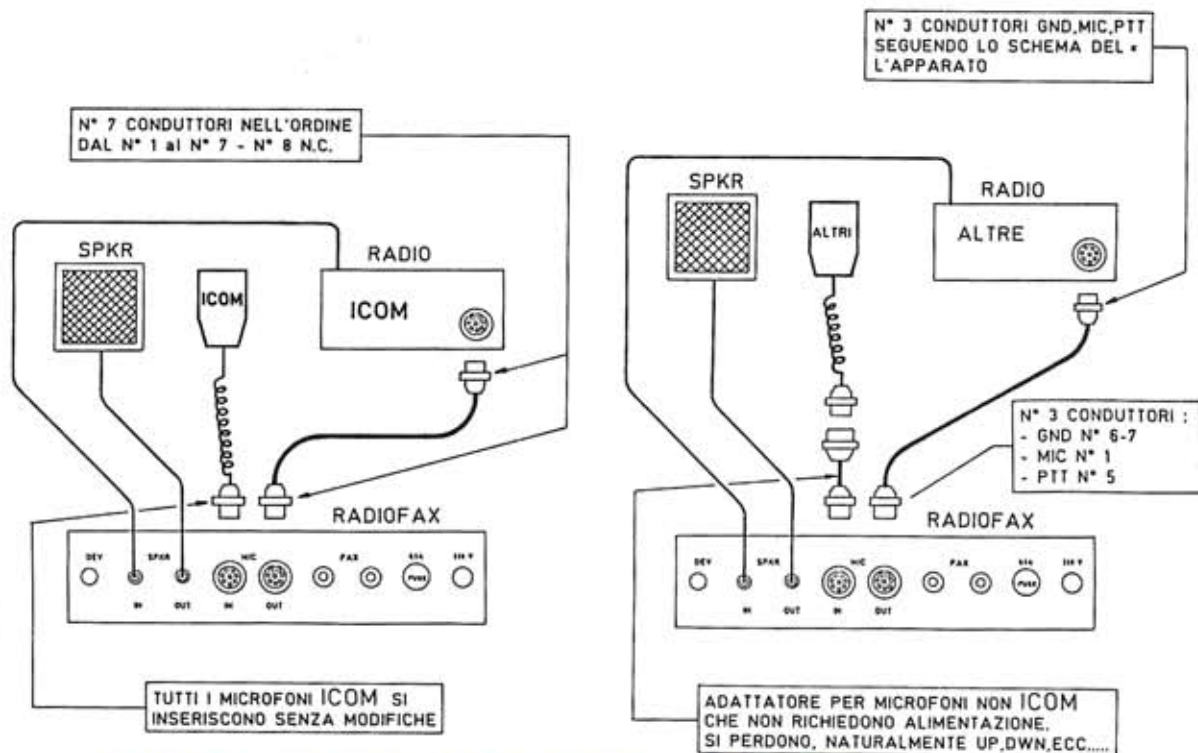
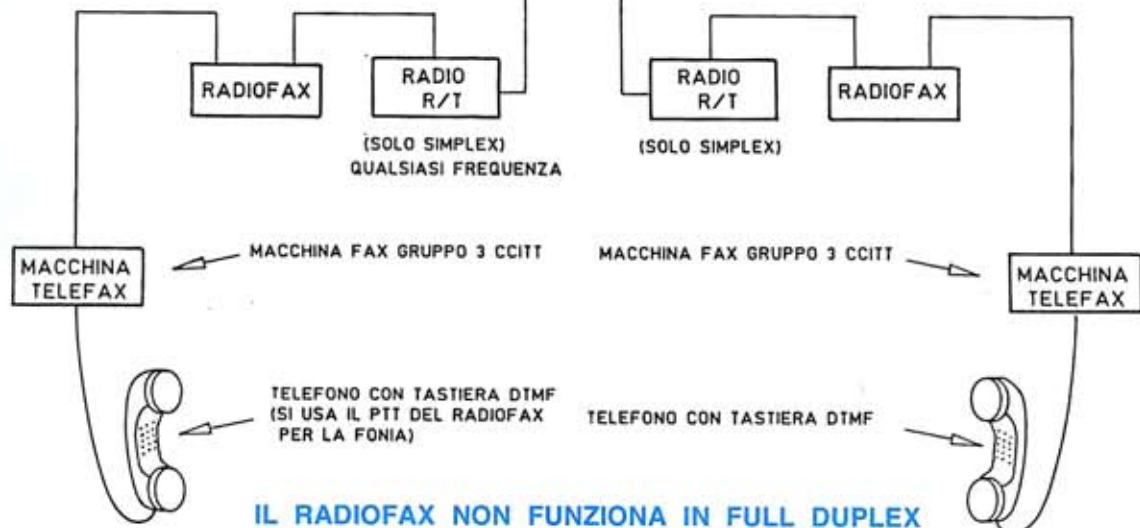
ZONE: 00 15 17U 38 LOCATOR: JN85L

REMARKS: RADIOFAX G3

QSL	MAILING ADDRESS
PSE THX DIRECT BUREAU	Via Pieve di Cadore 7 37124 VERONA ITALY

TO RADIO	DATE	UTC	BAND	REF	3 WAY	THX QRD, TS
I3VHF	11-11-91	21,10	144	5,9	OK	Emilio

Equipment: IC 271 AEL:



ATTENZIONE - NON COLLEGARE MAI IL CAVETTO A 8 FILI PER ICOM CON ALTRI APPARATI.
- USARE SEMPRE IL CAVETTO DALL'EXTERNAL SPKR DEL RICETRASMETTITORE ALLA PRESA "SPKR IN" DEL RADIOFAX.

IL RADIOFAX TRASMETTE IL MONDO STAMPANDOLO

Il **RADIOFAX** è un'interfaccia che rende la trasmissione e la ricezione via radio di messaggi Fax completamente automatica. Sfruttandone appieno le prestazioni il **RADIOFAX** è in grado di trasmettere e ricevere schemi elettrici, disegni di circuiti stampati e anche la Vostra QSL con risultati eccellenti. Con il **RADIOFAX** si eseguono le medesime operazioni richieste per le linee telefoniche; la macchina Fax e la radio non richiedono nessuna modifica in quanto il **RADIOFAX** consente il collegamento di qualsiasi ricetrasmittitore e macchina fax in commercio. Il **RADIOFAX** si inserisce in una stazione radio con estrema semplicità senza nessun intervento tecnico.

IL RADIOFAX È IN VENDITA AL PREZZO DI L. 395.000 (IVA ESCLUSA)



CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Alcuni rivenditori consigliati: **MILANO** Milag Elettronica, via Comelico 10 - **MILANO** Novità elettroniche Novel, via Cuneo 3 - **VERONA** Ciro Mazzoni Radiocomunicazioni, via Bonincontro 18 - **VERONA** Guido Bianchi & C., via Saffi 1 - **ABANO TERME (PD)** V.F. Elettronica sas, via Nazioni Unite 37 - **VICENZA** Daicom, Contrà Mure Porta Nuova 34 - **MIRANO (VE)** Saving Elettronica, via Gramsci 40 - **TRIESTE** D'Amico, via Cappello 9 - **TRIESTE** Centro Radio di Cislun, via S. Nicolò 36 - **SAVONA** Elettromarket 2002 snc, via Monti 15 - **ALTOPASCIO (LU)** Guidetti, via Torino 17 - **FIRENZE** Paoletti Ferrero, via Pratese 24 - **CANDIA (AN)** Athena snc, via A. Grandi 45/A, Zona Baraccola - **APPIGNANO (MC)** Radiocomunicazioni 2000, via Carducci 19 - **PORTO SAN GIORGIO (AP)** I.R.A.E., via Borgo Costa 324 - **VITERBO** Vip Electronics, via Cattaneo 46/H - **ROMA** Euratron Systems, via Di Tor Cervara 119 - **ROMA** Mas. Car, via Reggio Emilia 32/A

RICETRASMITTENTI CB



MIDLAND ALAN 80/A

27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori



CTE ALAN 38

27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5 W • Modulazione AM



MIDLAND CTE ALAN 98

27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/516660 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

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*

A TORINO NEGRINI ELETTRONICA - Str. Torino 17a - BEINASCIO - Tel. 011/3971488

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

REXON RV 1000



**COMPLETO
DI CARICA-
BATTERIE
E PACCO
BATTERIE
A 5W**

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF CARATTERISTICHE TECNICHE

Modulazione: F3 - Impedenza microfono: 600 Ohm - Impedenza altoparlante: 8 Ohm - Tensione di alimentazione: 5 + 16 Vcc - **ASSORBIMENTI:** Trasmissione: 13.8V (5.0W) 950 mA - 13.8V (2.5W) 650 mA - 13.8V (.35W) 350 mA - 7.2 V (2.0W) 650 mA - Dimensioni (batterie escluse): 83.5x55x31 mm - Peso (senza batterie ed antenna): 185 g. **RICEVITORE:** Supereterodina a doppia conversione. I.F.: 21.8 MHz - II I.F.: 455 kHz - Sensibilità (12 dB SINAD): - 10 dBu - S/N (.5µV): 30 dB - Sensibilità squelch: .1 µV - Potenze di uscita audio (d=10% 8 Ohm): 250 mW. **TRASMETTITORE:** Potenza d'uscita RF: H 1W - 2.5W - 2W - 5W - Modulazione di frequenza: a reattanza variabile - Deviazione massima ±5 kHz - Soppressione spurie > 60 dB



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439



● **AZ di ZANGRANDO ANGELO**

Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
Tel. 039/836603

● **ITALTEC SRL**

Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
Tel. 0125/920370

● **C.R.E.S.**

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727

● **RADIO VIP TELEX**

Via Conti, 34 - Trieste
Tel. 040/365166

● **TECNORADIO SUD**

Via Orto, 17 - San Valentino Torio (SA)
Tel. 081/5185344

● **G.S. ELETTRONICA S.A.S.**

Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
Tel. 0429/56488

● **RADIO MERCATO**

Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
Tel. 015/926955

● **TELEMATICA SYSTEM**

Rione 1° Maggio - Barile (PZ)
Tel. 0972/770797

● **ELETTRA DE LUCA**

Via 4 Novembre, 107 - Omegna (NO)
Tel. 0323/62977

● **RADIOMANIA**

Via Roma, 3 - Grignasco (NO)
Tel. 0163/417160



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

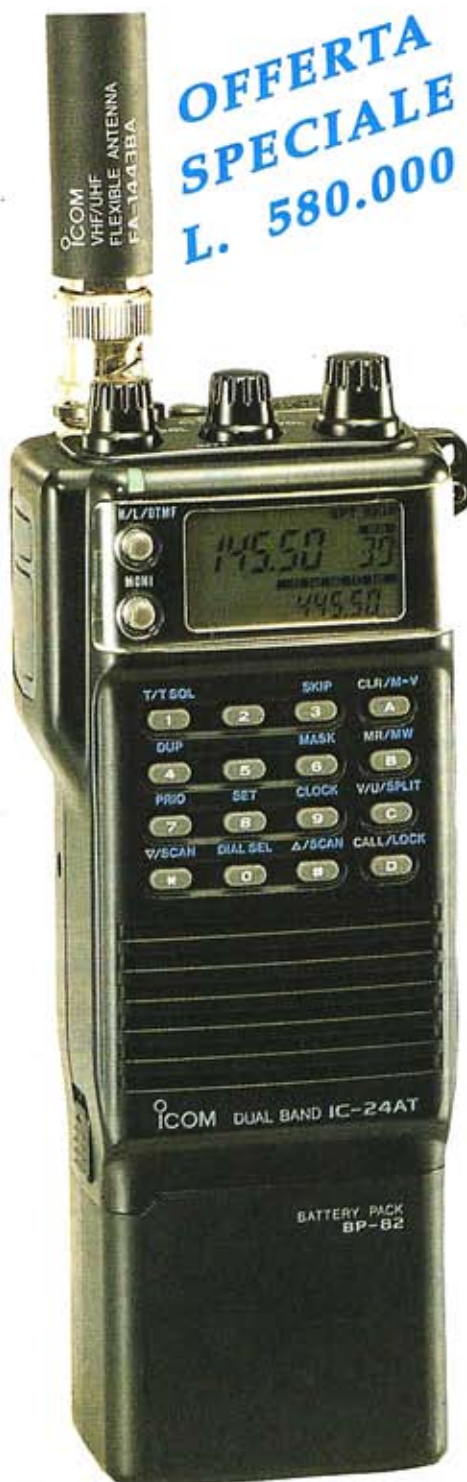
Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

ICOM IC-24 ET

il bibanda dalle prestazioni avanzate

Ultra compatto e leggero è l'espressione di un incredibile balzo tecnologico, il che, all'atto pratico, si traduce in prestazioni avanzate.

- 20 memorie per banda registrabili con la frequenza operativa, passo di duplice, toni sub-audio, ecc. Una memoria aggiuntiva è dedicata al canale di chiamata.
- Orologio: indicazione oraria e funzioni temporizzatrici.
- Potenza RF disponibile in 4 livelli: 0.5, 1.5, 3.5, 5W.
- DTMF encoder con 4 memorie dedicate. Ciascuna memoria accomoda sino a 15 cifre. I dati registrati possono essere controllati sul visore.
- "Full Duplex" conseguibile sulle due bande.



- Power Save
- Tone Squelch opzionale
- Tante possibilità operative:
 - Ricerca entro tutto lo spettro operativo
 - Ricerca entro dei limiti di banda
 - Ricerca entro le memorie selezionate
 - Controllo prioritario
 - Incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
 - Indicazione contemporanea della frequenza Rx e Tx (durante il Full Duplex)
 - Illuminazione del visore temporizzata ecc.
- Vasta gamma di accessori.
- Soli 340 g con il BP-82.

**OFFERTA VALIDA
ANCHE PRESSO
I NOSTRI PUNTI
VENDITA**



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439



50 Ω COAXIAL RELAYS

CX 120 P

Max. Input Power: 150W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 80 mA at 12V

L. 40.000



CX 530 D

Max. Input Power: 300W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 90.000



1 N Connector,
2 BNC Connectors

CX 120 A

Max. Input Power: 150W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 80 mA at 12V

L. 42.000



Cable connections
For RG-58 C/U

CX 540 D

Max. Input Power: 300W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 90.000



3 BNC Connectors

CX 140 D

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

L. 55.000



2 Cable Connections,
1 N Connector

CX 531 N

Max. Input Power: 400W at 500 MHz
Insertion Loss: 0,1 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Supply Voltage: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 85.000



2 Cable Connections,
1 N Connector

CX 600 NC

Max. Input Power: 600W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 75.000



2 Cable Connections,
1 N Connector

CX 531 M

Max. Input Power: 400W at 200 MHz
Insertion Loss: 0,1 dB at 200 MHz
Crosstalk: ≥ 36 dB at 200 MHz
Supply Voltage: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 80.000



2 Cable Connections,
1 UHF Connector

CX 230

Max. Input Power: 300W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1,11 at 1 GHz
Supply Voltage: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 75.000



3 BNC Connectors

CX 600 M

Max. Input Power: 600W PEP 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 78.000



3 UHF Connectors

CX 230 L

Max. Input Power: 300W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 80.000



3 BNC Connectors

CX 600 N

Max. Input Power: 600W 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: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 80.000



3 N Connectors

CX 520 D

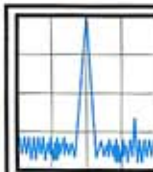
Max. Input Power: 300W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12V, min. 9V DC
Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 93.000



3 N Connectors

**RICHIEDERE CATALOGO GENERALE
INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI**



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax. 051 - 353356

ICOM

IC-2SRE IC-4SRE

RICEVITORI & RICETRASMETTITORI VHF/UHF

- ✓ Sezioni distinte con relativa antenna per la ricezione e la trasmissione
- ✓ IC-2SRE: 144~148 MHz (Tx)
138~174 MHz (Rx)
- ✓ IC-4SRE: 430~440 MHz
- ✓ Ricezione continua da 50 a 950 MHz per entrambi i modelli (antenna AH-20 in dotazione)
- ✓ Sottobanda escludibile, ovvero un'unità può essere completamente spenta se non richiesta
- ✓ 90 memorie: 30 adibite alla ricetrasmittione e 60 al ricevitore a larga banda
- ✓ Orologio con funzioni di temporizzazione
- ✓ Funzioni di Pager e Code Squelch di serie, senza unità opzionali
- ✓ Controlli Volume e Squelch separati per il ricevitore e il ricetrasmittitore
- ✓ Ampio visore alfanumerico completo di tutte le indicazioni



- ✓ Per i raffinati: "Pocket bep", Tone Squelch (richiede l'unità opzionale UT-63), Tone encoder
- ✓ Impostazione della sintonia tramite il controllo rotativo oppure la tastiera
- ✓ Alta sensibilità del ricevitore: 0.16µV
- ✓ Eccezionale varietà di sintonia: da 5 kHz ad 1 MHz!
- ✓ Circuito Power Save
- ✓ Varie caratteristiche operative personalizzabili con il modo "SET"
- ✓ Vasta gamma di accessori opzionali



- ✓ Ampie possibilità di ricerca con differenti modalità per il riavvio
- ✓ Canale prioritario impostabile separatamente sulle due unità
- ✓ 5W di potenza RF (@ 13.5V); tre livelli a potenza più bassa: 3.5, 1.5, 0.5W



Disporre di un IC-SRE significa poter accedere alla propria stazione in qualsiasi momento!

Pannello superiore



ICOM marcucci S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

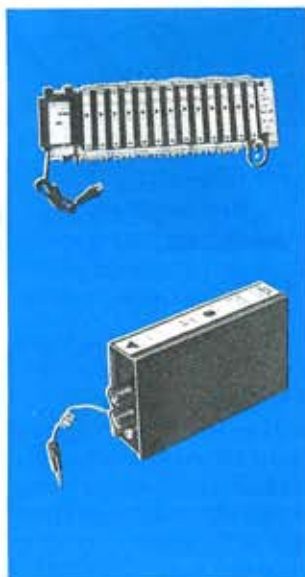
marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

DALLA

TEKO

ANTENNA SYSTEM



NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKNO MINIPLEX

MN 44 - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

MN 26 - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0-20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema.

Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB μ V.

MN 28 - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore MN 26.

Δ G. con riferimento P.V. nella banda -0,5+ +5,75 MHz attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup. audio del canale adiacente inf. video di 2 canali sup. audio di 2 canali inf. regolazione guadagno (att.) livello di uscita con IMD -60 dB (DIN 45005 B) * min. segnale di ingresso figura di rumore alimentazione

MN 44

1,5 dB
16-18 dB
16-18 dB
> 50 dB
> 50 dB
20 dB
95 dB μ V
64 dB μ V
5 dB
+24 V 14 mA

guadagno (in funzione delle frequenze IN/OUT) regolazione guadagno massimo segnale di uscita IMD -60 dB DIN 45005 B massimo segnale di ingresso con att. per massimo guadagno entrate e uscite automiscelanti alimentazione

MN 28

0-10 dB
20 dB
95 dB μ V
90-100 dB μ V
75 Ω
+24 V 25 mA

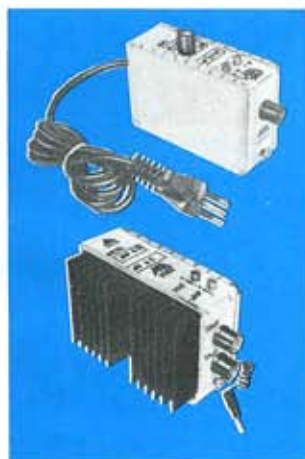
NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0÷20 dB e circuiti VHF e UHF separati

AA/20 - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziati VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda.

Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

MN 30/2 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

MN 40 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



impedenza nominale

alimentazione

bande

guadagno

variazioni del guadagno entro un canale TV

livello d'uscita con IMD a

-60 dB prova a tre toni DIN

45005B

max segnale di ingresso con

attenuatore per massimo

guadagno

cifra di rumore

regolazione del guadagno

MN 30/2

75 Ω

+24 V - 280 mA

VHF

30 dB

$\leq 0,5$ dB

117 dB μ V

87 dB μ V

≤ 6 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

AA 20

75 Ω

+24 V - 150 mA

VHF

20 dB

$\leq 0,5$ dB

112 dB μ V

92 dB μ V

≤ 5 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

MN 40

75 Ω

+24 V - 450 mA

VHF

40 dB

$\leq 0,5$ dB

121 dB μ V

82 dB μ V

≤ 5 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB

0-20 dB



S.R.L.

NUOVA PLC 800 INOX

NUOVA BOBINA
realizzata con un sistema
esclusivo che elimina
qualsiasi saldatura, assicurando
la **MASSIMA**
AFFIDABILITÀ

**... ed ora, è anche disponibile,
una vite speciale
antifurto ...**



SIGMA ANTENNE SRL
VIA LEOPARDI 33
46047 S. ANTONIO (MN)

TEL. 0376/398667
FAX 0376/399691

KENWOOD

YAesu



FT 23
RICETRASMETTITORE
VHF/FM



FT 411
RICETRASMETTITORE
VHF/FM

FT 26
RICETRASMETTITORE
VHF/FM



TH 77
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF



TH 27
RICETRASMETTITORE
VHF ULTRACOMPATTO



AR 3000
RICEVITORE PROFESSIONALE
ALL MODE A COPERTURA
CONTINUA DA 100kHz
A 2036 MHz

AOR

NOVITA'
AR 2000
DISPONIBILE ALLA
MOSTRA DI GONZAGA
28 - 29 MARZO



AR 1000
RICEVITORE
MONITOR A
COPERTURA
CONTINUA DA
8 A 600 MHz
E DA 805 A
1300 MHz

BELTEK[®]
ANTENNAS



ASTATIC 575M6
MICROFONO
DA PALMO
CON
CONTROLLO
DI TONO
E VOLUME



TURNER + 3B
MICROFONO
DA TAVOLO
CON LIVELLO
DI USCITA
REGOLABILE



RH9
144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800/1200MHz RX-TX COMPATIBILE



RH951
144/430/1200MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE



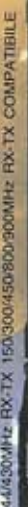
RH701
144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800MHz RX-TX COMPATIBILE



RH707
144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE



RH707
144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE



INGROSSO
SPEDIZIONI IN 24
PRO.CO

Via Ludovico Ariosto 10/2
TEL. (080) 77.79.90



STANDARD

ICOM



IC-W2
BIBANDA
VHF/UHF



C-112
RICETRASMETTITORE
VHF - 5W



C-150
RICETRASMETTITORE
VHF - 20 MEMORIE



C-160
RICETRASMETTITORE
VHF - LARGA BANDA



C-520
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF
FULL DUPLEX



C-5600
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF
5 W



**DIAMOND
ANTENNA**

SUPER 16
ULTIMO MODELLO MODIFICATO



LEMM ANTENNE

Distributore prodotti
LEMM ANTENNE E LINEARI

Antenne
lemm



**E DETTAGLIO
ORE IN TUTTA ITALIA**

M.E.R. SRL

0043 MONOPOLI - BARI
X (080) 77.79.90

KENWOOD

TS-850 SAT

**RICETRASMETTITORE HF
SSB-CW-AM-FM-FSK**

DSP-100
Unità opzionale
di modulazione
digitale del
segnale



SP-31 ALTOPARLANTE
ESTERNO

DSP-100

PS-52 ALIMENTATORE
22,5 A

OPERA SU TUTTE LE BANDE AMATORIALI DA 160 A 10 METRI (WARC COMPRESSE)

- 100 MEMORIE ● DOPPIO VFO ● ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO
- RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz A 30 MHz

DISPONIBILE IL PROGRAMMA "MANAGER 850"

Consente la gestione completa del TS 850S con l'aggiunta di importanti funzioni quali: 1000 canali di memoria gestibili su più file, canale prioritario, RIT/XIT indipendente per ciascun VFO, indicazioni relative ad ogni città del mondo, completo programma di scansione ecc. ecc.

GM elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

1992 anno di nuove frontiere !!!
scopri le con



cushcraft
CORPORATION

10-15-20 mt

A 3S

A 4S

10-12-15-17-20
30-40 mt

NEW
R7

143-145 MHz

NEW
13-B2



I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

SPEDIZIONI OVUNQUE!!!





milag elettronica srl
 VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
 TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

TEL. 5578

I2YD 7388

I2LAG

AEA

PK 88+



PK 232

• Promozionale
 L..... Telefonate

DATONG

FL3

FL2

ANF

VLF

Tutta la produzione
 prezzi concorrenziali

MILAG

Frequenzimetro
 FC 1608



8 CIFRE
 1,3 GHz

L. 348.000

MILAG

YD 2000
 BUG ELETTRONICO



PADDLE VERTICALI
 L. 155.000

BIRD

43



TUTTA
 LA
 PRODU-
 ZIONE
 BIRD

Esami OM in vista
 Tasto con oscillofono



Most Wanted

Tasto Milag per esercizi
 L. 25.000 (Sconti per Sezioni)

Tasto Junker

Tasto
 professionale

L. 145.000

SAMSON

ETM 9C

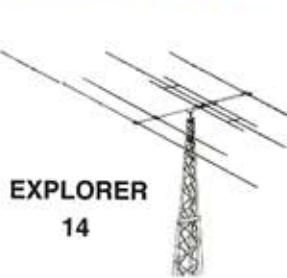
ETM 8 squeeze L. 279.000

ETM 9 con memorie **NEW**
 L. 435.000

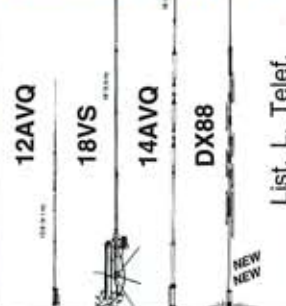
INFORMATEVI TELEFONICAMENTE SULLE PROMOZIONI KENWOOD

TELEX hy-gain

TH7 Thunderbirds
 Promozionale marzo 92
 Telefonare

TELEX hy-gain

EXPLORER
 14

TELEX hy-gain

List. L. Telef.

TELEX hy-gain

3 magnifici rotori

CD 45
 HAM IV
 T2X

Garanzia
 2 anni

TELEX hy-gain

6 mt DX ecc.

4 El.
 6 El.

Listino
 sconto 20%

Promozionale

Relé Toyo

Tutti i tipi

da L. 40.000

Valvole/transistor
 Tutti i tipi



EIMAC 3/500Z L. 339.000
 PHILIPS 3/500Z L. 339.000

Cavi/connettori
 Norme mil.



Primarie marche

Nel vostro interesse
 INTERPERLLATECI

MILAG È CAVI - CONNETTORI - TRALICCI - ANTENNE - ROTORI + 10.000 ARTICOLI

RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO FRANCOBOLLI PER RIMBORSO SPESE POSTALI

"IL MOSTRO"

ovvero amplificatore lineare autocostruito ... come quelli di una volta

2ª puntata

di Peppo Martinelli I2ARN

CIRCUITO REALE

È la parte teorica più interessante ed è molto facile definirla, se si è preso nota - passo per passo - di tutti gli elementi specifici già visti.

La fig. 2, che rappresenta lo schema a blocchi iniziale, può evolversi (o meglio completarsi) nella fig. 11.

In essa l'intero booster, per comodità, lo suddivido in due settori: l'alimentatore e l'amplificatore RF.

In ciascuno, nello evolversi dello schema elettrico, potranno essere incluse alcune «finenze», cioè le sfumature un po' legate ad esigenze (od abitudini) personali.

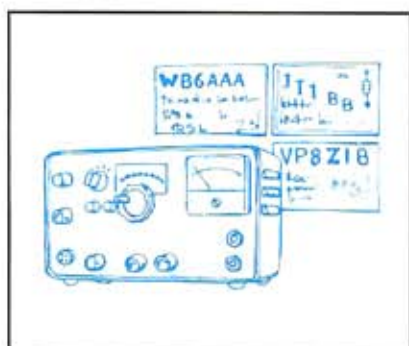
Non mi piacciono le cose complesse, ma nel possibile quelle abbastanza razionali.

Alimentatore

È indicato in fig. 12 che, letta con calma, parla da sola.

Si notano, oltre quanto già riportato nelle riflessioni precedenti, anche:

- gli scaricatori (MOV) per tensioni superiori a 270 V, a carattere transitorio, eventualmente presenti nel circuito di rete;
- un commutatore ad alti isolamento e portata, per ottenere nel circuito HT due valori di potenziale disponibili (alto e medio); l'effettiva combinazione primario-secondario è legata al tipo di trasformatore (TM3) reperito;
- la rete RC ($R=360\text{ ohm}$, $C=2200\text{ pF}$), per annullare ulteriori



transienti (guizzi di potenziale) eventualmente presenti sul secondario del trasformatore TM3;

- un condensatore a giusta capacità sul circuito di polarizzazione delle griglie controllo, vicino al relé Re4 (comandato dal tasto PTT del TX), per mantenere dette griglie al massimo

potenziale negativo, nei momenti in cui l'ancorina di questo relé passa dalla posizione di «ricezione» a «trasmissione», e viceversa;

- potenziometri regolabili dall'esterno, per il comodo dosaggio delle tensioni di:
 - polarizzazione negativa di lavoro, in trasmissione,
 - polarizzazione positiva del diodo nel circuito ALC;
- nell'inserzione dei LED una certa filosofia, con visualizzazione delle condizioni di:
 - rete 220 presente (acceso), letta sulla tensione di servizio 24 VCC (LED VERDE CONTINUO),
 - tensione HT presente, letta sul circuito dei bleeders e riportata anche all'interno delle apparecchiature (LED

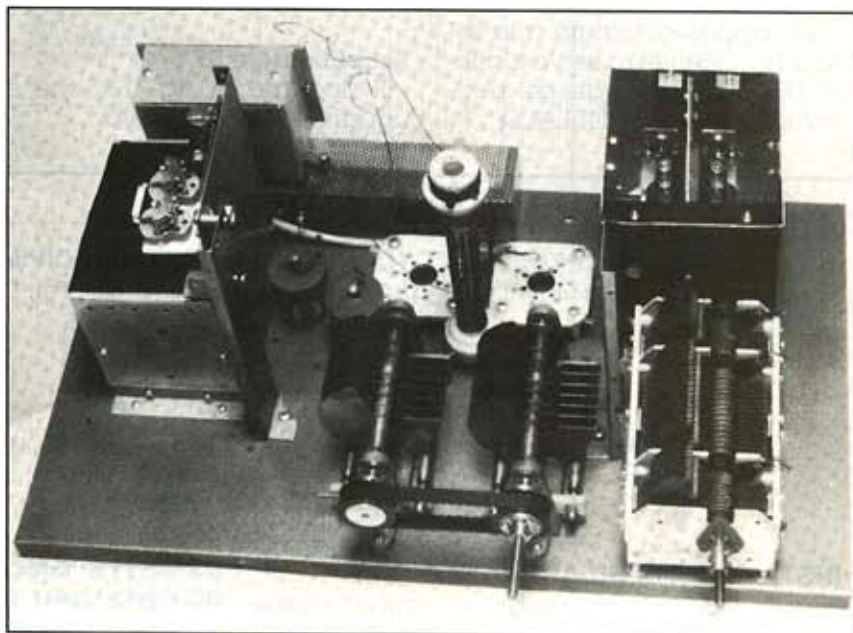
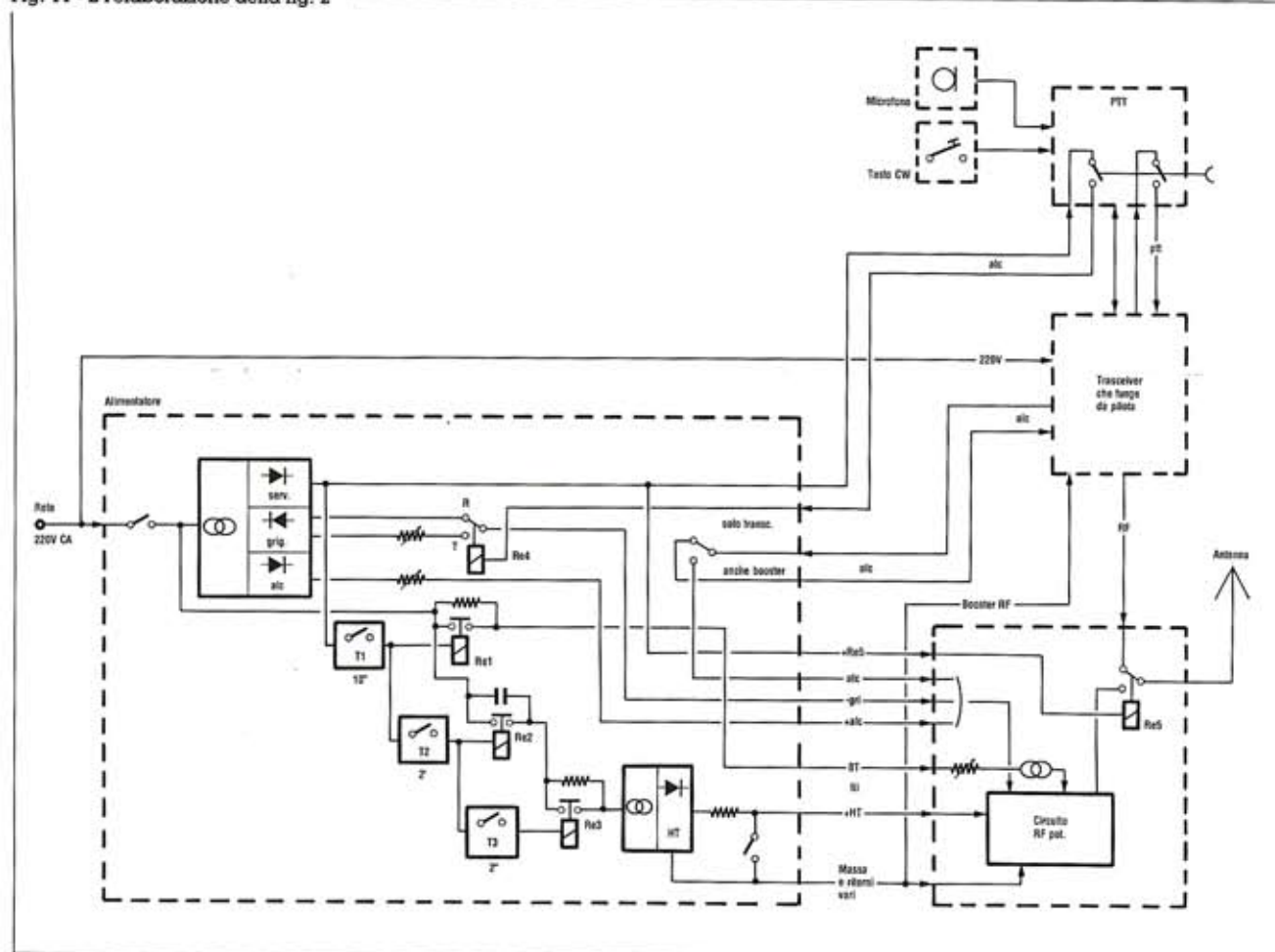


Fig. 11 - È l'elaborazione della fig. 2



GIALLO LAMPEGGIANTE)

- trasmissione (LED ROSSO CONTINUO);
- un deviatore a due vie ed alti isolamento e portata, per fuggire l'HT a massa, quando non si usa l'apparecchiatura (ma solo il Transceiver) o serve togliere l'HT per motivi vari; peraltro, by-passa verso il TX l'ALC;

-non appare invece il trasformatore di alimentazione per i filamenti, in quanto inserito per comodità di montaggio (con i suoi circuiti) nel settore amplificatore RF.

Amplificatore RF

È riportato in **fig. 13**, che è ugualmente esplicativa.

Si notano, oltre gli elementi più sopra indicati:

- i soliti LED a colore differenziato, in armonia con l'alimentatore;
- il circuito delle connessioni alle 813, con gruppi antiparassitari LR (RFC5-RFC6), richiamati più avanti;
- il dettaglio del pilotaggio RF.



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

**VENDITA AL
DETTAGLIO**

MIDLAND
precision series

PRESIDENT

ICOM

INTEX®



YAESU

INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**



Fig. 12

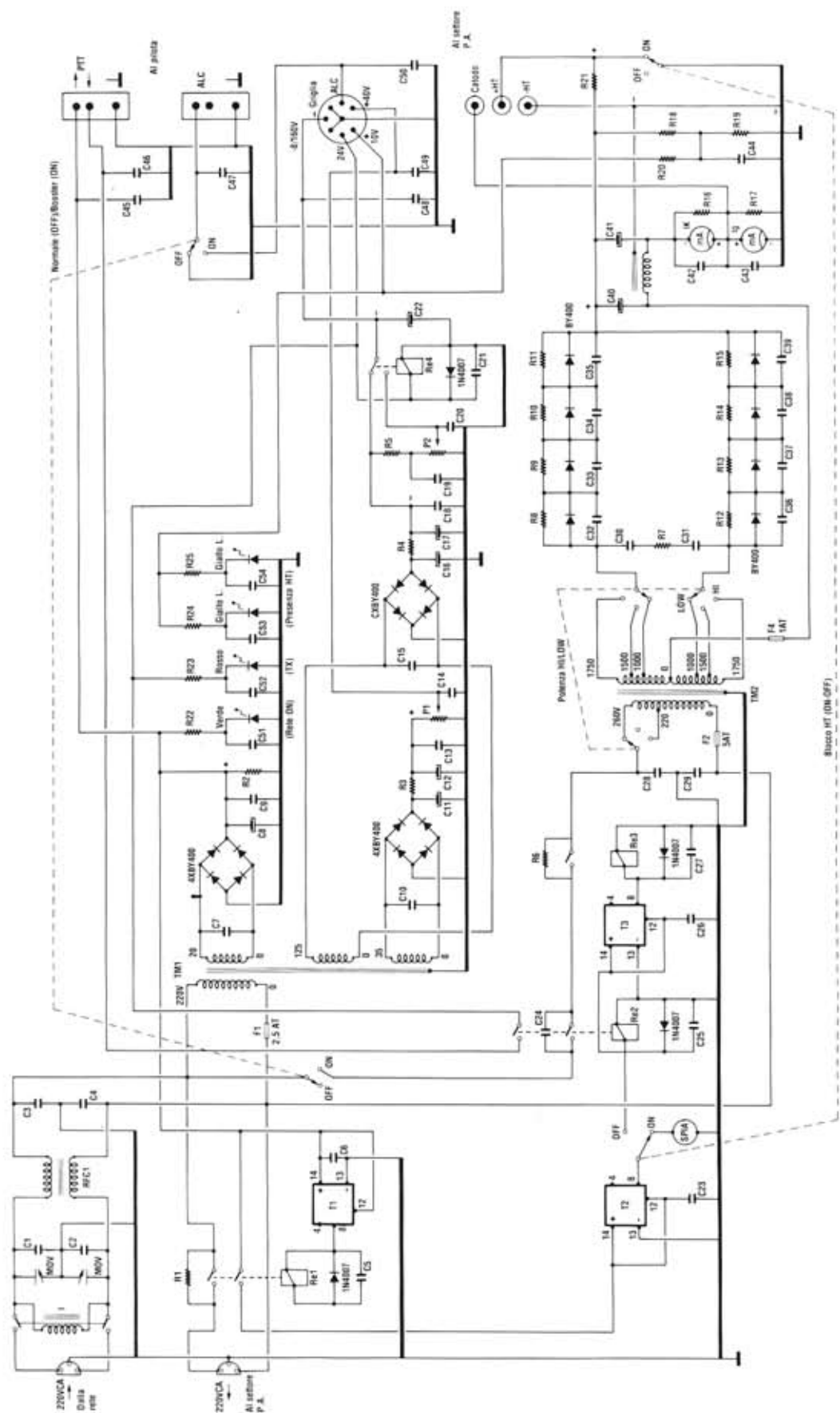
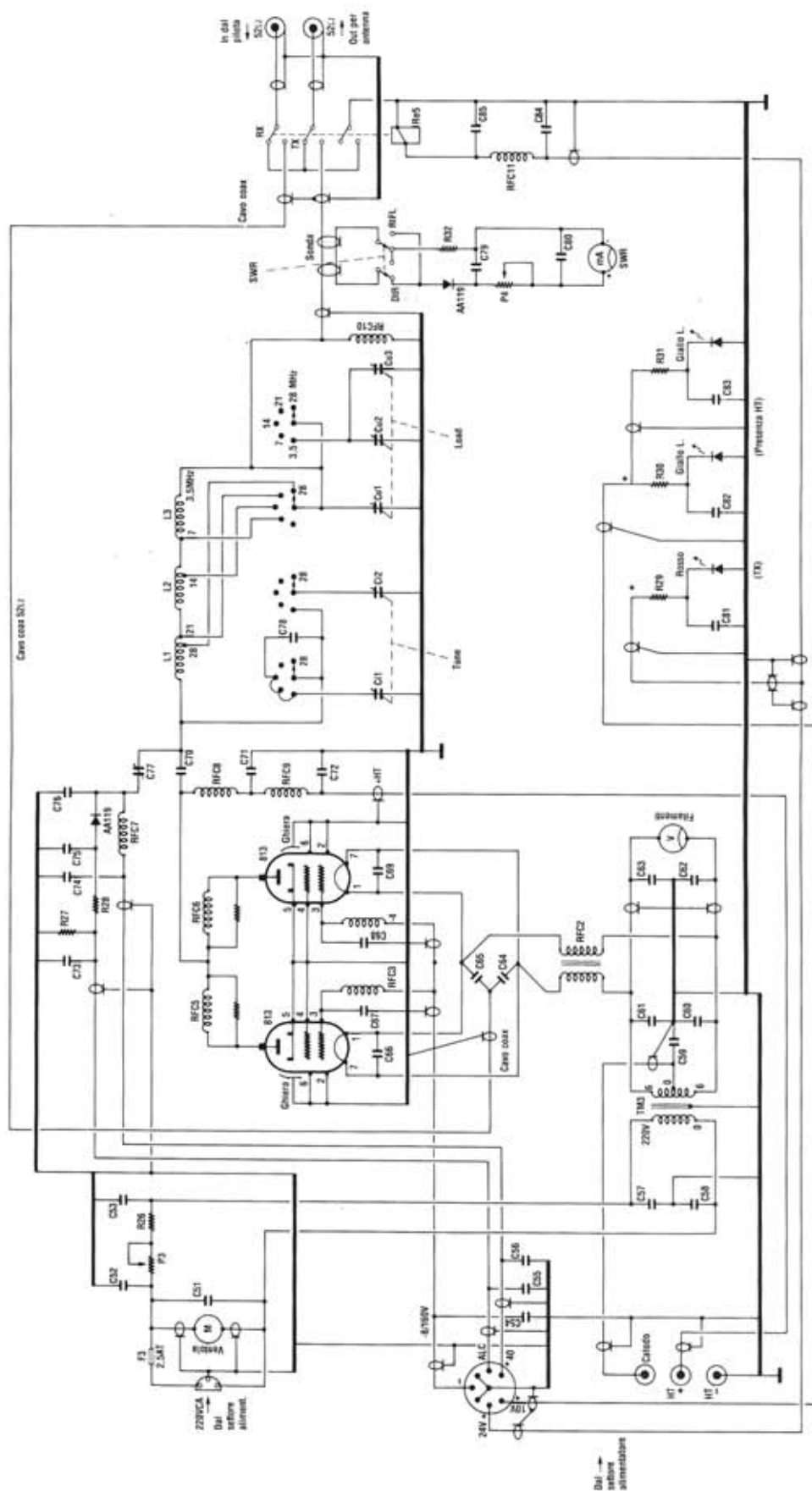


Fig. 13



della misura della tensione di filamento, dei filtri di blocco RF (RFC2-RFC3-RFC4-RFC7-RFC9-RFC11), dell'inserzione elettrica della ventola per raffreddamento;

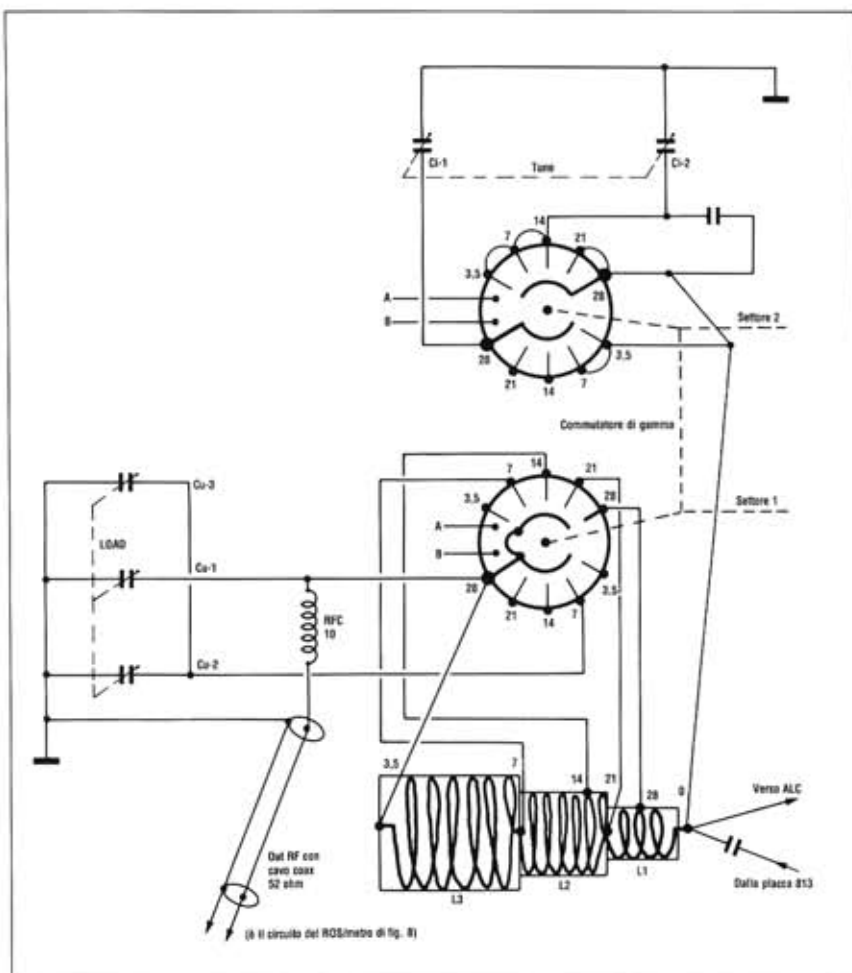
- il circuito di regolazione tensione per filamenti;
- il circuito volano (uscita RF) per 5 gamme a commutatore, un po' elaborato; merita un dettaglio a parte;
- il circuito del ROS/metro;
- il relè d'antenna, (Re5) praticamente autocostruito modificando un componente estremamente robusto e schermandolo.

Penso sia utile riportare anche lo schema pratico delle connessioni tra le 813, data l'importanza di realizzare un buon montaggio simmetrico.

La fig. 14 ritengo sia sufficiente chiara; anche i collari-ghiera metallici delle valvole vanno direttamente connessi a terra, con le griglie schermo ed i deflettori.

In fig. 15 è il dettaglio collegamenti nel circuito volano RF; inoltre:

- il commutatore, robusto ed isolato per RF, ha più settori;
- i condensatori variabili sono combinati tramite il commutatore di gamma, per valori di accordo ottimali nelle gamme di 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz; la



limitazione a 5 bande è data solo dal tipo di componente reperito;
- per il circuito di placca (Tune)

Fig. 15 - (vista dal retro del pannello frontale, che sorregge gli strumenti, i comandi del ROS/metro e di regolazione filamenti)

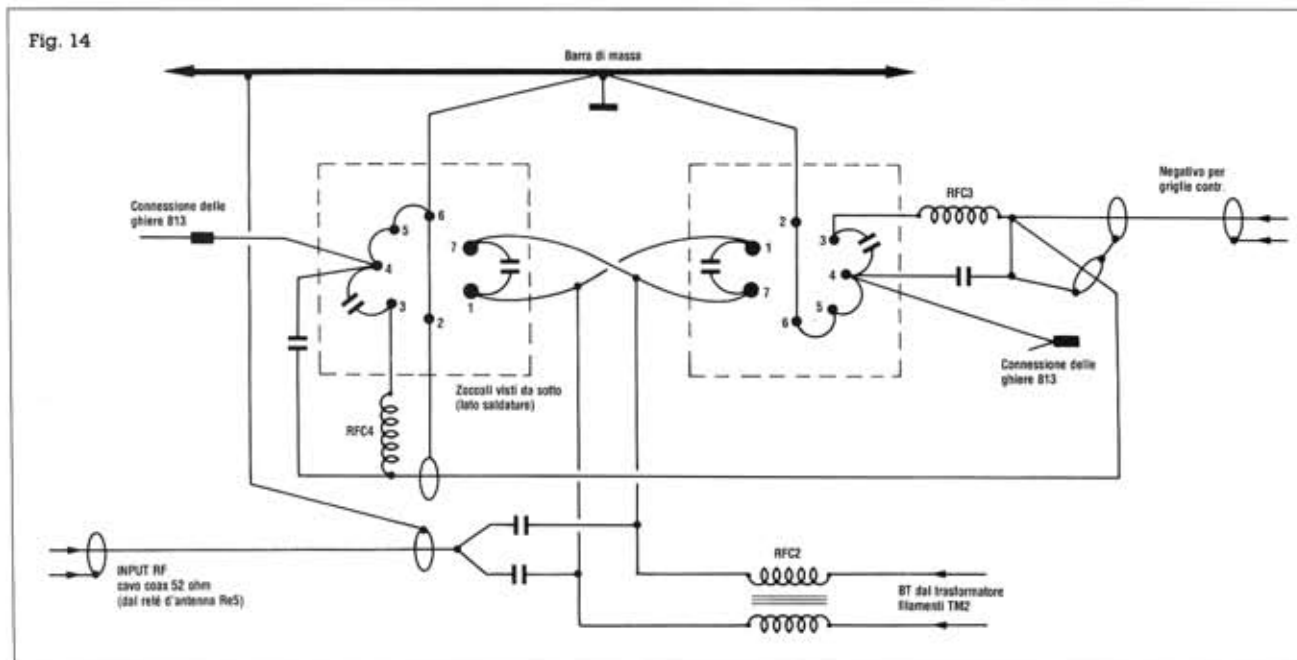


Fig. 14

Fig. 16

RFC1	Bifilare 2x30 spire - Ø filo 2mm - Ø tubo 28 mm - lunghezza avvolgimento 145 mm - rame smaltato protetto in cotone e vernice - nucleo interno ferrite (2 pezzi affiancati Ø 10 mm lunghezza 100mm) inserito al centro del supporto di resinite che sostiene gli avvolgimenti concatenati
RFC2	Bifilare 2x25 spire - Ø filo 2mm - Ø tubo 28mm - lunghezza avvolgimento 130mm - rame smaltato protetto vernice nucleo interno ferrite identico ad RFC1 ed inserito con lo stesso criterio - gli avvolgimenti sono concatenati.
RFC3 RFC4 RFC7 RFC10 RFC11	Identiche tra loro - a nido d'ape 4 avvolgimenti distanziati - 2,5 mH
RFC5 RFC6	Identiche tra loro e costituite da combinato di bobina e resistenza in parallelo; la R è interna alla L: - L = 4 3/4 spire - Ø filo 2mm - supporto aria Ø 11mm - lunghezza 25mm, - R = 47 Ohm a pasta - 2W.
RFC8	Due bobine colineari sullo stesso supporto ceramico - 140 spire serrate (lunghezza 116mm) più 10 spire spaziate (lunghezza 18mm) - Ø filo 7/10 smaltato - Ø tubo 18mm - il lato caldo è quello spaziato (superiore)
RFC9	Combinato di bobina e resistenza in parallelo; la R è interna alla L: - L = 46 spire serrate - Ø filo 7/10 smaltato - supporto aria Ø 8mm - lunghezza 37mm, - R = 10 KOhm filare - 4W - disposta con l'avvolgimento concorde con quello della bobina.

vi è anche un legame meccanico tra due condensatori variabili, sempre in relazione ai prodotti «in mano»;

- il condensatore fisso in serie ad uno di questi, tramite il commutatore di gamma, diminuisce il valore globale della capacità per il più facile accordo sulle bande alte;

- per i circuito d'uscita (Load) si è usato un condensatore a tre sezioni, opportunamente connesso tramite il solito commutatore;

- l'impedenza di blocco sull'anodica è realizzata in due parti: RFC8 su supporto ceramico che sostiene anche (meccanicamente i condensatori di prelievo RF, RFC9 tra i due condensatori di fuga RF sull'HT;

- la bobina di risonanza è in tre elementi saldati tra loro (L1-L2-L3) ed è autoportante, sospesa con pochi vincoli ceramici ex surplus alle strutture circostanti. Non è facile realizzarla senza l'aiuto di morse e tubi guida (reperiti tra le ... bombolette

spray).

Dati delle impedenze RFC e della bobina finale. Sono stati calcolati e poi ritoccati a «consuntivo», cioè dopo aver montato e tarato tutto; ulteriore controllo è stato fatto con le connessioni d'antenna. Ovvio, si penserà, ma occorre essere certi che le reattanze delle antenne (che sono quello che sono) non ponesero limiti di regolazione eccessivi.

Sono riportati nelle figg. 16 e 17.

Per evidenti motivi di spazio, la descrizione dell'amplificatore proseguirà sul prossimo numero di RKe, con tutte le indicazioni (descrittive e fotografiche) necessarie per il montaggio e la messa a punto.

continua



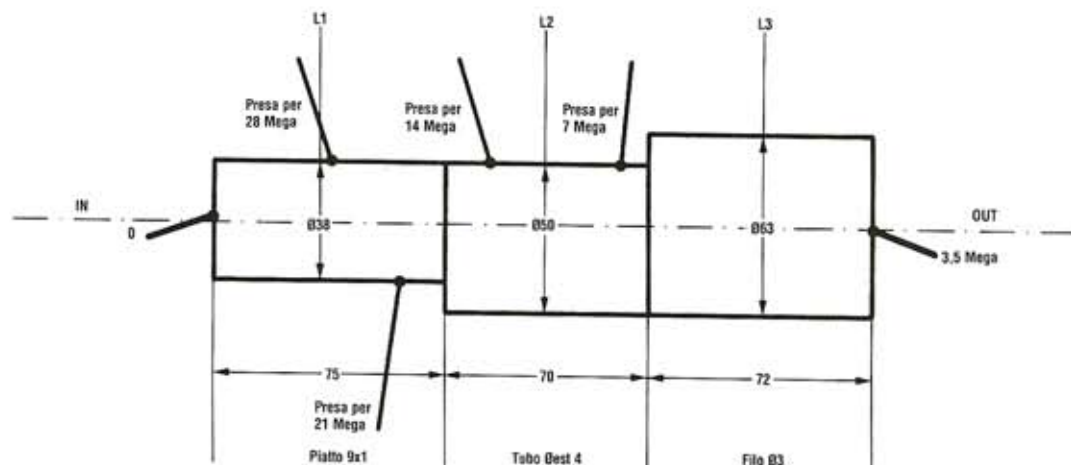
CALL BOOK

NORTH AMERICAN - INTERNATIONAL
EDIZIONE 1992

DISPONIBILE PRESSO

milag elettronica srl 12YD
12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Fig. 17



La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



FT 990
Potenza 100W RX-TX all mode Range 0.1-30 MHz con
accordatore automatico



FT 757 GXII
Potenza 100W RX-TX 0.1-20 MHz con copertura con-
tinua



FT 747 GX
Transceiver HF - All mode - 100W PeP



KENWOOD TS 140 S
Ricetrasmittente HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode



IC 781
Ricetrasmittente multimodo HF - RTTY - Packet - ammor-
- Con analizzatore di spettro.



IC 751 A
RTX - HF All mode - 100W RF - PBT - Intramontabile



IC 725
Potenza 100W. Copertura continua 0.1-30MHz
IC 726 - Con 50 MHz



KENWOOD TS 450 SAT
Ricetrasmittente HF, potenza 100 W su tutte le bande
amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accordatore
automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8
VDC



FT 736
Ricetrasmittente base - All mode VHF/UHF duplex Po-
-tenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 MHz
100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.



IC 970 H
Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in
1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex



IC 7100 NOVITÀ
Ricevitore a largo spettro: 25 MHz - 2 GHz - 900 memorie
IC R72
Ricevitore HF 0.3-30 MHz All mode



KENWOOD TS 850 S/AT
Ricetrasmittente HF per SSB - CW - AM - FM - FSK
Potenza 100W



YAESU FT 5200
Ricetrasmittente veicolare bbanda VHF/UHF, pannello
frontale staccabile e controllo a distanza con tele-
comando, 16 memorie per banda, 45 W (35 W in UHF).



FT 2400 H
Veicolare VHF-FM 5-25-50W. Encoder CTCSS



SR 001
Scanner VHF-UHF da 25 MHz a 1 GHz - AM-FM
200 memorie



TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-
LSB-USB-CW



ICOM IC 2410E
Ricetrasmittente veicolare bbanda VHF/UHF, dual
watch sulla stessa banda, duplicer interno, possibilità
di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda.
Potenza 45 W (35 W in UHF).



ICOM IC 3220 H
Ricetrasmittente bbanda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35
W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda
ICOM IC 2400
45 W bbanda veicolare 144-430 MHz



IC R1
Ricevitore palmare AM-FM
da 100 kHz
a 1300 MHz -
100 memorie.



KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A VHF
Ricetrasmittenti All Mode



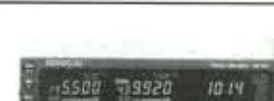
FT 411E
Potenza 5W
VHF
compatto
dal prezzo
interessantissimo



YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda
5W - DTMF di serie
YAESU FT 76
Palmare UHF
larga banda



IC P2ET
Palmare VHF
5W max
100 memorie
miniatura



TM 741 E
Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.



NOVITÀ
IC W2E
Bibanda full-duplex
VHF-UHF
- trasponder -
SW - doppio ascolto
IC 24ET
Ricetrasmittente
bibanda
144/430 MHz
SW - doppio ascolto.



NOVITÀ
IC 2 SRE
RTX VHF
138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz



OFFERTA
ICOM IC 2SE
IC 2SET
IC 4SE
IC 4SET
Ricetrasmittente
VHF - UHF -
48 memorie.



KENWOOD R 5000
RX 100 kHz - 30 MHz SSB-CW-AM-FM-PSM



KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF
40 memorie
5W (20 mW)
DTSS, DTMF
Tono 1750
KENWOOD TH-77 E
Palmare bibanda
Doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF
Tono 1750



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

GONZAGA (MANTOVA)

28 - 29 MARZO 1992

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA

C.P. 2 - 46100 MANTOVA

C.P. 43 - 46023 GONZAGA

TELEFAX 0376/528268

Segreteria Fiera dal 10 marzo - Tel. 0376/588258

Ma poi, che cos'è un filtro?

Un po' di spiegazione teorica ed alcuni esempi pratici

Cos'è esattamente un filtro? Com'è che un filtro funziona?

Riferendoci naturalmente ad un filtro di tipo elettrico, e con piuttosto rare eccezioni, possiamo cominciare col definirlo genericamente come un circuito che non intrappola o assorbe energia indesiderata, ma semplicemente la rifiuta e non la lascia passare; per la precisione, un filtro ha quindi come principio di funzionamento quello di reiettare l'energia indesiderata.

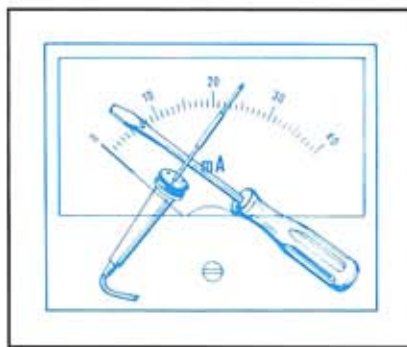
Questo processo di reiezione è intimamente associato, con l'adattamento di impedenza.

È ovvio, infatti che nel circuito applicativo vero e proprio la sorgente avrà una impedenza, il carico avrà un'impedenza ed il filtro avrà un'impedenza.

L'impedenza d'ingresso del filtro non potrà che variare con la frequenza del segnale applicato (anche l'impedenza della sorgente e del carico possono variare con la frequenza, ma in modo trascurabile, e comunque questo ora non ci riguarda); ed è proprio questa variazione che costituisce il principio base del funzionamento del filtro.

Supponiamo di esaminare un circuito risonante molto semplice, e comunque affatto classico, come quello di fig. 1: una resistenza da 10Ω è posta in serie ad un'induttanza da 88 mH , che a sua volta è in serie ad un condensatore da $0,8\text{ }\mu\text{F}$.

Questo circuito risulta risonante, come è molto facile verificare, a 600 Hz : alla frequenza di



risonanza, l'impedenza complessiva sarà uguale, per il principio intrinseco della risonanza, a 10Ω .

Spostandoci da tale frequenza, l'impedenza varierà secondo i valori esemplificati in figura, riferiti a frequenze rispettivamente di una e due ottave sopra e sotto quella di risonanza; e naturalmente i suoi valori risultano sempre più alti via via che ci si allontana dalla risonanza.

Ora, tenendo presente che il valore dell'impedenza è $Z=V/I$ per qualsiasi frequenza, e te-

nendo presente l'andamento esemplificato in fig. 1, appare ovvio che occorrerebbe progressivamente una tensione sempre maggiore per forzare la stessa intensità di corrente in circuito via via che ci si allontani dalla frequenza di risonanza.

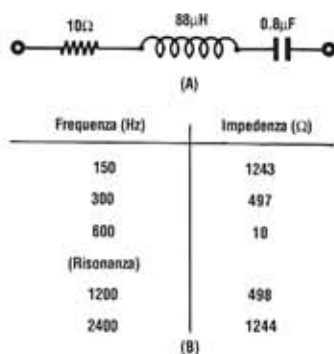
Ecco così spiegato il modo con cui un filtro attenua i segnali: esso cioè richiede un segnale d'ingresso molto più forte per fornire lo stesso livello di segnale in uscita, per frequenze sempre più lontane da quello di risonanza; infatti, la resistenza conserva sempre il suo valore, mentre l'impedenza aumenta a causa delle variazioni di reattanza con la frequenza.

Perciò, dal filtro non viene consumata alcuna potenza addizionale, ma viene semplicemente respinta.

E poiché i filtri istituzionalmente rifiutano di accettare energia, di norma sarebbe preferibile inserirli nelle zone a basso livello di qualsiasi circuito, salvo naturalmente i casi specifici in cui essi non abbiano lo scopo di «ripulire» i segnali d'uscita di amplificatori di potenza. Quando invece si tratti, per esempio, di un filtro a cristallo, se i segnali applicati fossero di livello tale da sovrappilolarlo, esso diventerebbe instabile e potrebbe addirittura deteriorarsi.

Sovrapilottando un filtro realizzato con toroidi, il nucleo potrebbe arrivare a saturarsi, provocando cambiamenti del valore di induttanza e distorcendo la risposta globale.

Fig. 1



Tipi di risposta

Al di là dei modi con cui può essere costruito (e questi modi sono tanti), un filtro lascia passare (o comunque attenua molto poco) alcune frequenze e blocca (o comunque attenua fortemente) altre frequenze.

Un filtro è sempre contrassegnato da alcune specifiche, allo scopo di dare all'utilizzatore le necessarie cognizioni sul tipo, anzi meglio sulla forma, della sua risposta.

Tuttavia, quello che maggiormente interessa, e cui normalmente si fa riferimento, è la relazione esistente fra la potenza d'uscita dal filtro e la potenza disponibile all'ingresso dello stesso, in una certa gamma di frequenze: e normalmente questa relazione è espressa in decibel, o dB.

Fig. 2

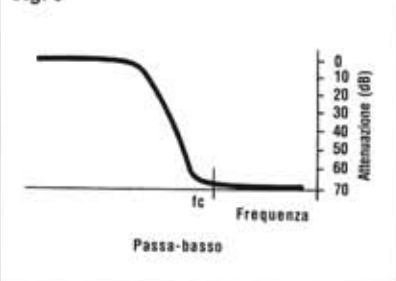


La fig. 2 mostra il grafico della risposta di una prima, tipica versione di filtro, e cioè il **passa-alto**: l'asse verticale rappresenta il livello di potenza (in uscita) espresso in dB, l'asse orizzontale rappresenta la frequenza, a crescere da sinistra a destra.

Se ne può dedurre chiaramente che i segnali di frequenza inferiore a quella indicata con f_T risultano uniformemente attenuati di 70 dB, mentre i segnali di frequenza un po' superiore ad f_T mostrano una modestissima attenuazione; f_T è la cosiddetta **frequenza di taglio**.

Un filtro passa-alto potrebbe, per esempio, venir proficuamente adottato fra antenna e ricevitore di un impianto TV, per evitare che il segnale in fondamentale uscente da un trasmettitore radiantistico in HF possa

Fig. 3



sovraccaricare gli stadi d'ingresso del televisore o del centralino.

La fig. 3 illustra invece la curva di risposta duale, quella cioè di un filtro **passa-basso**, la cui risposta è quindi speculare al precedente passa-alto.

Per esempio, la maggior parte dei trasmettitori odierni (siano per OM, per CB o per usi professionali) possiede un filtro passa-basso nello stadio d'uscita, o addirittura aggiunto esternamente prima dell'antenna, allo scopo di attenuare quanto basta eventuali armoniche e spurie presenti sul segnale emesso.

La maggior parte dei filtri passa-basso è destinata ad operare con livelli di potenza notevoli: occorre quindi assicurarsi che il modello scelto sia in grado di reggere tale potenza.

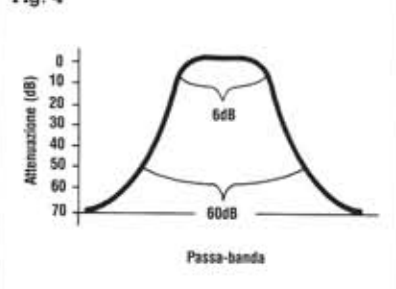
Inoltre, per lo stesso motivo, la specifica impedenza di carico su cui tali filtri sono destinati ad operare risulta, per i passa-basso, particolarmente importante: quindi, molto semplicemente, se state usando un cavo a 50 Ω per alimentare, da un TX da 50 Ω , un'antenna (o un trasmatch) da 50 Ω , occorre inderogabilmente scegliere un filtro realizzato per 50 Ω .

In ogni caso, se sulla linea è presente un elevato livello di ROS (esistono cioè dei disadattamenti), le prestazioni del filtro risultano seriamente degradate, appunto perché il filtro si trova ad operare su un valore di carico non corretto (per inciso, di qui potrebbe nascere la storia, altrimenti poco giustificata, secondo cui ROS elevati producono per forza TVI).

Se nell'impianto d'antenna è presente un dispositivo adatta-

tore (transmatch), il filtro passa-basso va posto fra l'uscita dal trasmettitore e tale dispositivo.

Fig. 4



La fig. 4 riporta la classica curva di risposta di un filtro **passa-banda**, che poi non è altro che la combinazione delle due precedenti; ci sono quindi una frequenza di taglio inferiore (f_{TL}) ed una frequenza di taglio superiore (f_{TS}).

Ora, solo le frequenze comprese fra i due valori di taglio passano con scarsa attenuazione; l'intervallo fra le due si chiama **banda passante**.

Col tipo di filtro passa-basso occorre introdurre un altro parametro, il **fattore di forma**: normalmente si ottiene come segue.

Si possono individuare sulla curva i due punti cui corrisponde un'attenuazione di 6 dB; supponiamo che essi distino 2 kHz.

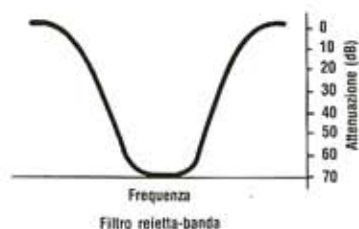
Si individuano poi i due punti cui corrisponde un'attenuazione di 60 dB; supponiamo che essi distino di 6 kHz.

Ecco allora che il fattore di forma (normalmente riferito appunto al rapporto 60/6 dB) si ottiene dividendo 6 (secondo valore di passabanda) per 2 (primo valore): questo filtro allora avrà un fattore di forma uguale a 3.

Comunque questo parametro consente di valutare la bontà del filtro, riferita alla ripidità dei suoi fianchi, e cioè alla rapidità con cui l'attenuazione cresce fuori della banda passante; tanto migliore è la situazione quanto più basso è il valore del fattore di forma (l'ideale sarebbe evidentemente un valore pari a 1).

Complementare al filtro di tipo passa-banda è quello **reietta-**

Fig. 5



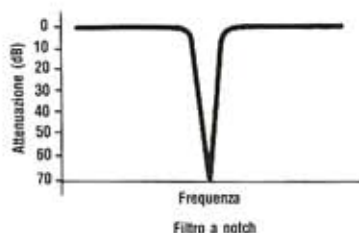
banda fig. 5 : le frequenze inferiori e superiori ad una specifica banda vengono lasciate passare con attenuazione trascurabile o quasi, mentre le frequenze all'interno della banda citata risultano fortemente attenuate.

Tale filtro può essere utile, per esempio, a chi risiede vicino ad una potente stazione di radiodiffusione, in modo da evitare che l'elevato segnale possa sovraccaricare gli stadi d'ingresso del ricevitore radiantistico, ma senza degradare la ricezione dei segnali più deboli presenti ai bordi della banda attenuata.

Un caso particolare di filtro blocca-banda è il cosiddetto **notch**, che ha lo scopo di apportare un altissimo livello di attenuazione su una banda molto ristretta di frequenze (fig. 6).

I filtri di tipo notch vengono in genere realizzati per frequenze audio, o anche per medie frequenze, ma di valore non troppo elevato (normalmente, non

Fig. 6



oltre i 500 kHz); essi risultano utili per far cadere nel buco da loro provocato segnali indesiderati presenti nella banda passante del ricevitore, come per esempio portanti appena fuori dalla frequenza che si desidera ricevere, ma che ne viene fortemente eterodinata.

Quando un filtro risultasse disadattato per il carico e/o il generatore, possono verificarsi diversi problemi.

La fig. 7, illustra graficamente una di queste possibilità: entro la banda passante del filtro si

Fig. 7



possono verificare variazioni anche sensibili nel livello di attenuazione, tipicamente sui 3 + 4 dB, che producono l'andamento ondulatorio (detto **ripple**) di figura.

Fig. 8



In fig. 8 è riportato un esempio ancor più eclatante di cosa può succedere se un filtro viene progettato o caricato in modo improprio; qui il ripple si verifica non già nella banda passante bensì fuori da essa, ove la reiezione dovrebbe essere più o meno, elevatissima e costante: qui invece è da notare che, a qualche frequenza fuoribanda l'attenuazione risale ad appena 25 dB.

I filtri, a cristallo e similari

Parafrasando, si può dire che il quarzo è il miglior amico del filtro, in quanto si comporta come un circuito risonante ad altissimo Q; il circuito elettrico

STORIA DELLA DUCATI (£. 55.000)

PREZZO SPECIALE PER I LETTORI DI RADIOKIT

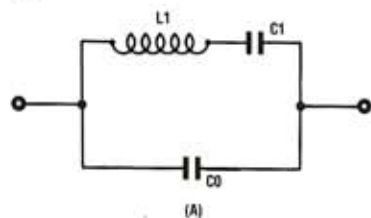
£. 40.000 (contrassegno tutto compreso)

POSSONO ORDINARLA (citando la rivista) A:

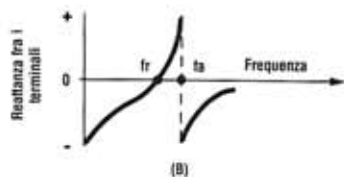
Editografia di Musiani e C.

Via Verdi 15 - 40067 Rastignano (BO)

Fig. 9



(A)



(B)

Circuito equivalente
di un cristallo

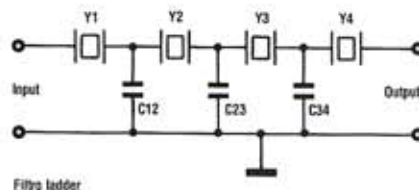
equivalente è riportato in fig. 9A, mentre in fig. 9B c'è l'andamento della reattanza in funzione della frequenza.

Anche un singolo cristallo può essere usato come dispositivo filtrante (per esempio, su alcuni ricevitori militari, surplus della 2ª guerra mondiale, questo era il sistema per esaltare la selettività per la ricezione telegrafica), ma è pratica normale, per realizzare la banda passante più adatta alle singole esigenze, montarne almeno due, o più, nelle varie configurazioni possibili.

Una di queste configurazioni, forse la più classica, è quella di fig. 10, che rappresenta un filtro a traliccio a singola sezione (ne possono essere montate anche due o più in cascata).

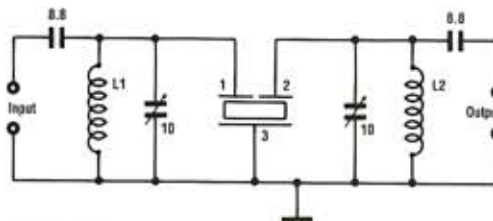
Un'altra configurazione, anch'essa abbastanza classica, è quella di fig. 11, del cosiddetto

Fig. 11



Filtro ladder

Fig. 12



Filtro monolitico

tipo «ladder» (a scala), consigliabile più che altro per la sua semplicità realizzativa.

Una struttura diversa è quella dei filtri cosiddetti «monolitici», i quali evidentemente, anziché incorporare due o quattro (o più) cristalli, adottano una sola lastrina di quarzo congegnata in modo da funzionare come se fosse costituita da due cristalli separati e distinti (fig. 12).

Un'alternativa al filtro al quarzo, però limitato a frequenze di funzionamento non superiori a 500 kHz, è quello meccanico, cioè una vera e propria struttura multipla la cui frequenza di risonanza meccanica è fatta corrispondere ai valori standard degli stadi di media frequenza, tipicamente 455 kHz.

I filtri LC

Alla base dei circuiti ad alta selettività ci stanno comunque le celle di filtro singole, o filtri d'onda, semplici combinazioni di componenti reattivi, vale a

Filtro a traliccio

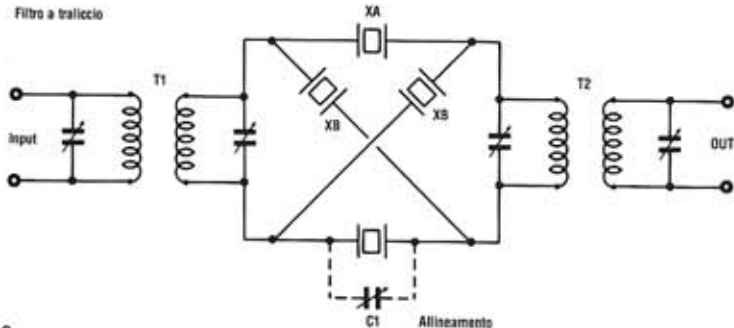


Fig. 10

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - Tel. 251395

40122 BOLOGNA



Microscopi Ernest Leitz, come nuovi, visione monoculare, ad alta definizione, corredati di 3 obiettivi 10-40 e 100 x ad immersione, 2 oculari 6 e 10 x, completi di piano traslatore, illuminatore 220V con manuale tecnico in cassetta di legno. Strumento professionale da ricerca **L. 1.000.000** (IVA compresa). Altri microscopi normali, a contrasto di fase, a luce polarizzata di varie marche. Obiettivi, oculari, illuminatori ed accessori vari per fotografia. Abbiamo sempre disponibili amplificatori di luce, goniometri e livelli militari, sestanti, binoculari periscopici.

dire L e C, le quali fondamentalmente possiedono le ormai ben note caratteristiche di comportamento variabili al valore della frequenza dei segnali loro applicati.

Indipendentemente dal tipo di risposta già definito all'inizio (passa-alto, passa-basso, passa-banda), diverse sono le configurazioni circuitali possibili, e di conseguenza le modalità di progettazione.

Il più semplice tipo di cella filtrante è quella cosiddetta a **k costante**, i cui esempi sono riportati in fig. 13, con le relative formule per il calcolo.

I filtri a k costante presentano la caratteristica di avere perdite trascurabili nella zona di passabanda, con attenuazione discretamente ripida fuori dalla stessa; in ogni caso, a seguito delle perdite inevitabilmente possedute dai componenti reattivi che li costituiscono e dell'effetto delle terminazioni resistive presenti, la transizione dalla zo-

na di passabanda a quella di attenuazione risulta più o meno arrotondata.

Le due versioni più classiche di filtro sono appunto quelle riportate in figura, rispettivamente indicate come sezioni a π e sezioni a T; la scelta fra l'una e l'altra versione (od anche altre possibili, che qui non vengono trattate per semplicità e brevità) dipende da considerazioni tecnico-economiche: per esempio, è più normale realizzare un filtro passa-basso con celle a π ed una passa-alto con celle a T, se non altro perché le bobine risultano più laboriose e costose dei condensatori.

Naturalmente, poiché una singola sezione di filtro è in grado di garantire una certa attenuazione, ove sia necessaria un'attenuazione maggiore possono essere collegate in cascata diverse sezioni uguali.

Per quanto concerne l'aspetto costruttivo vero e proprio, occorre tener presente che è sempre

necessario usare bobine ad alto Q (anche se il filtro fosse per banda operativa piuttosto larga), allo scopo di minimizzare le perdite nella zona di passabanda.

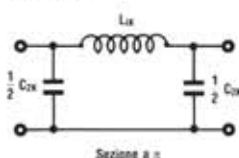
Occorre anche preoccuparsi che non si verifichino accoppiamenti magnetici parassiti fra le varie bobine presenti; in caso di filtri per RF, diventano particolarmente (e negativamente) importanti anche gli accoppiamenti capacitivi fra le singole sezioni: per tutti questi motivi, risulta determinante, per le buone prestazioni complessive, un'oculata disposizione e schermatura dei componenti.

Con opportune (ma modeste) modifiche alle celle dei filtri a k costante, si può ottenere che la risposta in frequenza subito fuori dalla banda passante o, meglio, dalla frequenza di taglio, cada molto più rapidamente, fino addirittura a raggiungere, ad una certa frequenza ben precisa, un valore di attenuazione

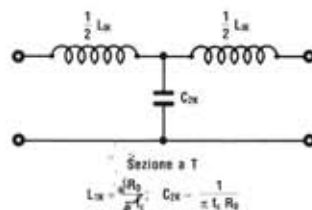
Fig. 13

FILTRI A K COSTANTE

Passa-basso

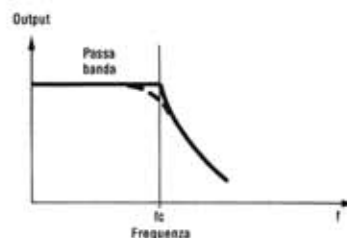


Sezione a π

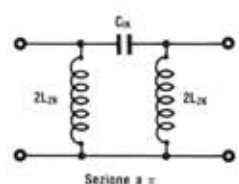


Sezione a T

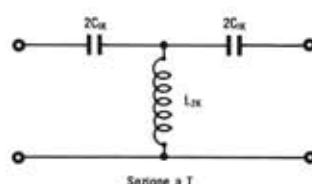
$$L_k = \frac{R_0}{\pi f_c}, \quad C_k = \frac{1}{\pi f_c R_0}$$



Passa-alto

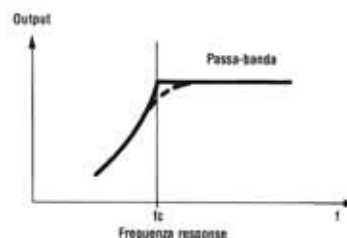


Sezione a π

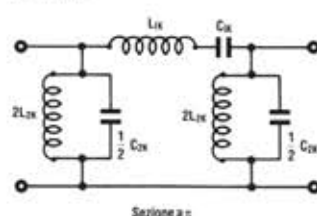


Sezione a T

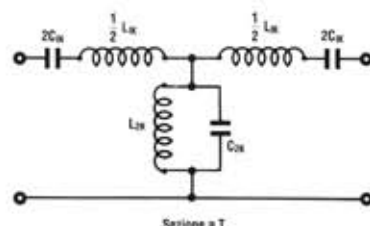
$$L_k = \frac{R_0}{4\pi f_c}, \quad C_k = \frac{1}{4\pi f_c R_0}$$



Passa-banda



Sezione a π



Sezione a T

$$L_k = \frac{R}{\pi(f_2 - f_1)}, \quad C_k = \frac{(f_2 - f_1)}{4\pi R f_1 f_2}$$

$$L_k = \frac{R(f_2 - f_1)}{4\pi f_1 f_2}, \quad C_k = \frac{1}{\pi R(f_2 - f_1)}$$

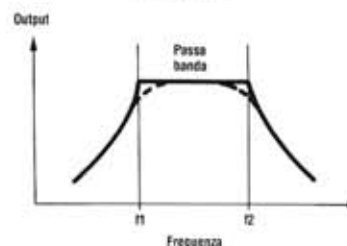
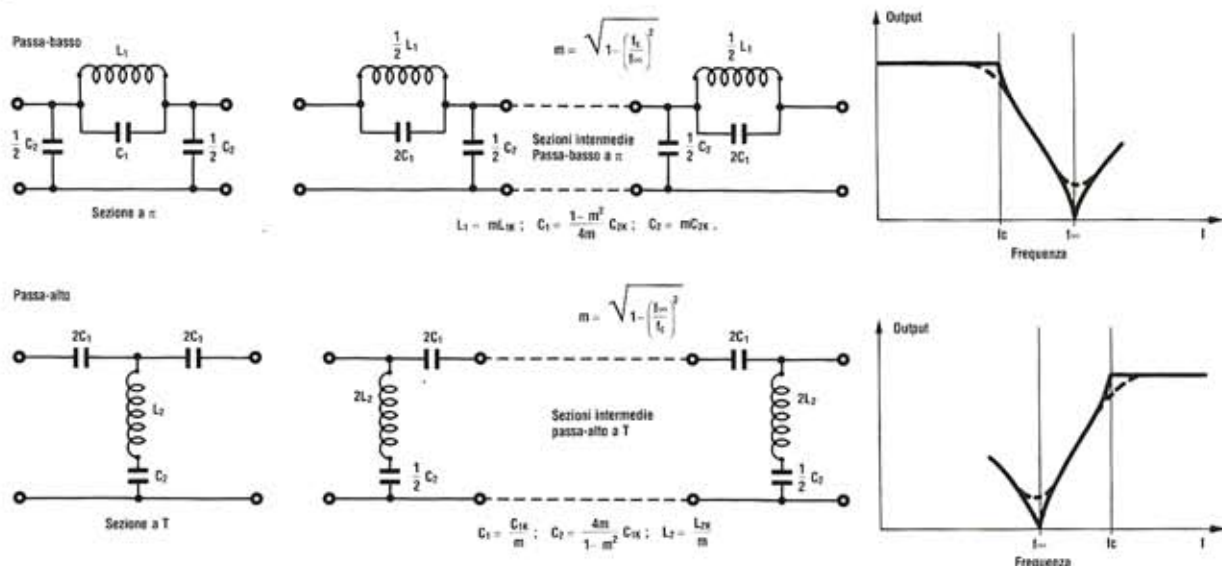


Fig. 14



teoricamente infinito.

Questo tipo di filtro assume il nome di **m-derivato**; circuiti e formule di calcolo sono riportati in fig. 14 (in questo caso, i valori di C_{1k} ed L_{1k} vanno ricavati

dalla tabella per i filtri a k costante, dopo di ch  si passa al calcolo dei valori specifici di questo nuovo tipo).

Il valore di m si ricava dall'apposita formula, funzione del rapporto fra la frequenza di taglio vera e propria f_T e la frequenza di infinita attenuazione f_∞ ; per esempio, se f_∞/f_T   uguale a 1,25 (valore abbastanza comune) ne risulta che **$m = 0,6$** .

I risultati migliori, per un filtro che debba comprendere diverse sezioni onde ottenerne una curva di risposta particolarmente netta, si hanno combinando sezioni ad m-derivata ed a k costante in cascata (le sezioni m-derivate si prestano meglio ad adattarsi su un carico resistivo entro tutta la banda passante, talch  si usano prevalentemente come terminazioni estre-

me).

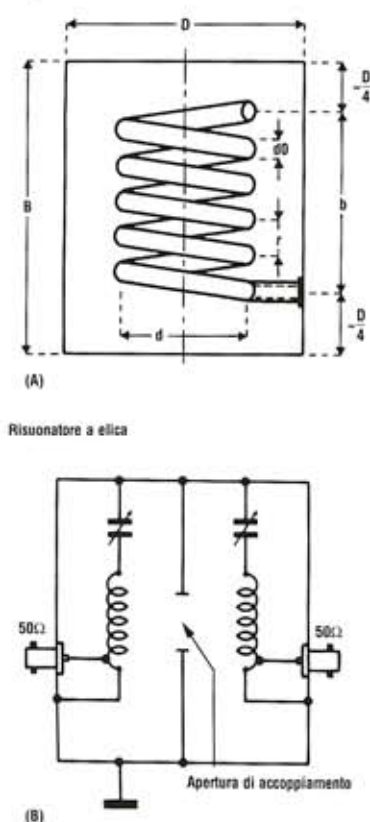
Altri tipi di celle filtranti, pi  complesse, sono evidentemente in grado di fornire caratteristiche pi  sofisticate, ma richiedono anche trattazione e procedura di calcolo ben pi  laboriose, che in questa sede   inutile affrontare.

Alcuni esempi applicativi

In fig. 15   riportata una descrizione dettagliata di un tipo **risuonatore ad elica**, filtro spesso adottato in VHF, e particolarmente nel front-end dei ricevitori di una certa classe.

Naturalmente,   possibile realizzare questo tipo di filtro anche per HF, ma le dimensioni cominciano ad essere proibitive, talch  l'adozione ne   limitata ai

Fig. 15



MOTOROLA

APPARATI CIVILI
CHIEDERE OFFERTE



milag elettronica srl
I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Filtro in stripline

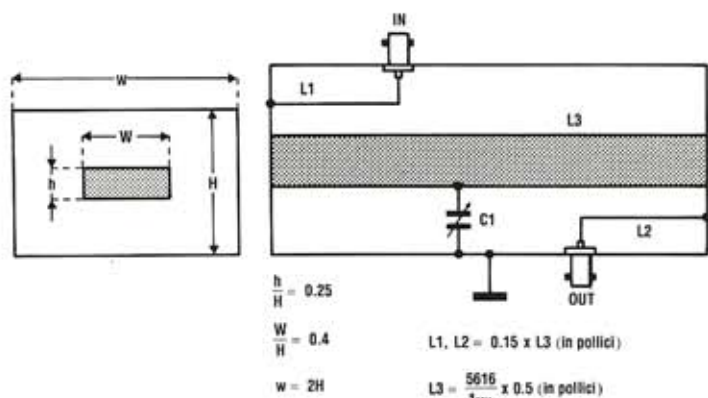


Fig. 16

Fig. 17

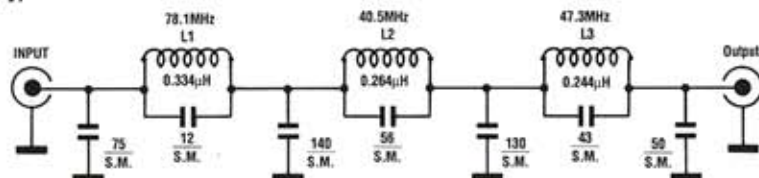
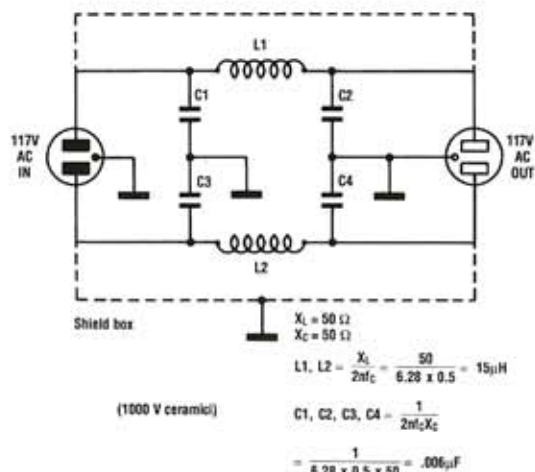


Fig. 18



casi di operazioni di gruppo, field-days, stazioni multioperatori in contest, e simili.

Un'altra versione di uso ancor più limitato alle VHF e oltre è quella di fig. 16; si tratta di una versione di **stripline**: un circuito stampato viene realizzato in modo che il conduttore residuo risulti un tratto di linea risonante o a mezz'onda o a quarto d'onda sulla frequenza desiderata.

Scendendo decisamente alle HF, la fig. 17 riporta un esempio realizzato di filtro passa basso particolarmente previsto per essere posto all'uscita di un trasmettitore radiantistico; per la sua realizzazione è consigliabile una buona schermatura per ogni singola cella che lo compone.

In fig. 18 è invece illustrato un filtro di rete, versione particolare di passa-basso che lascia passare assolutamente inalterati i 50 Hz della rete luce ma che invece provvede a bloccare sostanzialmente qualsiasi componente a RF. Anche questo dispositivo va costruito all'interno di una scatola tale da provvedere una buona schermatura (e comunque collegata ad una buona terra); esso va altresì inserito sulla linea nei pressi dell'apparato da cui si vuol evitare dispersione sulla linea stessa od in cui non si vuole entrino disturbi.

La fig. 19 riporta un filtro audio che serve per migliorare sensibilmente la selettività di un rice-



AMELIA

• REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. DI TERNI

22^a MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
DELL'INFORMATICA

... un'occasione per visitare l'amerino...

30-31 Maggio 1992

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO
VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744/981566



Fig. 20

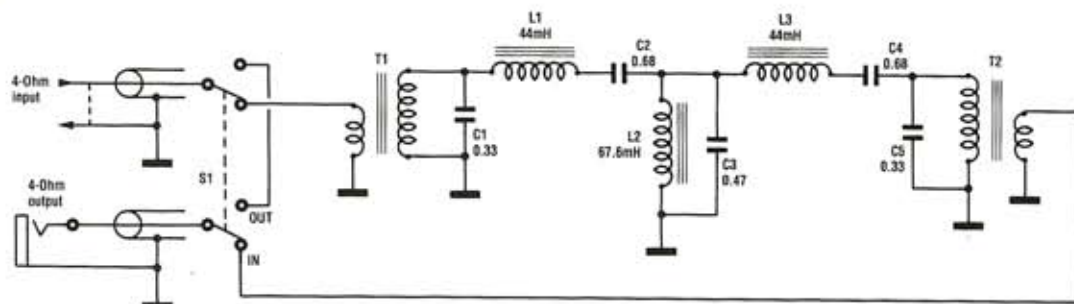
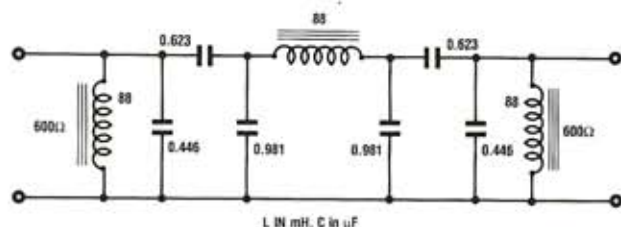


Fig. 19



vitore per quanto riguarda la telegrafia: è realizzato basandosi sui gloriosi induttori toroidali da 44/88 mH di origine telefonica, e previsto per un'impedenza

d'ingresso e d'uscita sui 600 Ω .

Analoga è la versione per SSB di fig. 20, salvo che ingresso e uscita del filtro sono previsti per un'impedenza di 4 Ω , così che

possa essere inserito direttamente sull'uscita altoparlante del ricevitore.

Ma allora, cos'è un filtro? Speriamo proprio che le note esplicative sin qui elaborate, nonché la ventina di illustrazioni a corredo, siano servite a farvi capire qualcosa in proposito, nonché fornirvi materiale su cui cominciare a lavorare!



FINALMENTE NON DOVETE PIU' PREOCCUPARVI DI PORTARE IN AUTO IL VOSTRO TRASMETTITORE!

ORA ANCHE IN ITALIA
È DISPONIBILE IL
RADIO MOUNT SYSTEM
GAMBER - JOHNSON

PER UN FACILE E
RAPIDO SMONTAGGIO
DEL VOSTRO
RADIOTELEFONO
VEICOLARE

Il sistema RADIO MOUNT SYSTEM della GAMBER & JOHNSON vi consente di sfilare istantaneamente dal veicolo la vostra radio ricetrasmittente senza dover disconnettere alcun contatto.

IMPORTATO E
DISTRIBUITO IN ITALIA DA:



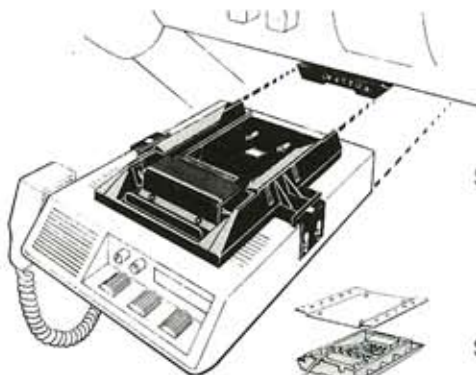
Esso consiste in una staffa a carrello in robustissimo materiale plastico di linea smussata che consente un immediato inserimento e disinserimento dell'apparato radio provvedendo automaticamente alle necessarie connessioni dell'alimentazione, dell'antenna e dell'eventuale altoparlante esterno.

Il polo positivo si disinserisce per primo nella estrazione e per ultimo nell'inserimento, per una maggiore protezione dell'apparato.

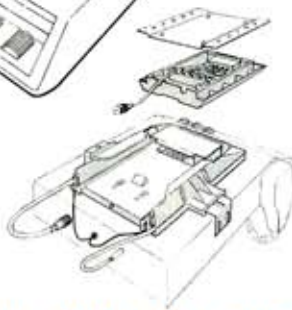
Nel caso in cui fossero necessari altri contatti è possibile aggiungerne, utilizzando l'apposito kit optional SS-102.

La parte fissa che viene montata nel veicolo è di ridotte dimensioni tanto che sta nel palmo di una mano e non presenta fili o connessioni esterne e può essere montata in qualsiasi posizione, mentre la parte estraibile è adattabile a qualsiasi tipo di apparato veicolare in commercio.

- Mantiene basso e stabile SWR
- Aiuta ad evitare danni ai finali
- Raccomandato per tutte le frequenze fino a 512 MHz
- Funziona in tutte le applicazioni mobili



SS-100



SS-101

SS-103

CONTINUA L'OFFERTA LANCIO - L. 99.000 (IVA inclusa)

N° 1 SS-100 Kit completo di base fissa e carrello estraibile

IN CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE

SI ACCETTANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Taranto, 87A/10 - Tel. 080/8834959 (3 linee) - Telefax 080/904011



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.

64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
FAX 0861/887655 UFF. COM. TEL. 0861/89679

GAP

CHALLENGER DX-VI VOYAGER DX-IV

IN VENDITA PRESSO:

ATHENA s.n.c.
Via A. Grandi, 45/A - Tel. 071/2866483
60125 ANCONA

C.E.COL S.A.S.
Via C. Roselli, 30 - Tel. 0828/365117
84025 EBOLI (SA)

CENTRO RADIO CB OM
Via San Nicola, 36 - Tel. 040/363716
34122 TRIESTE

CLEMENTONI ORLANDO
Via Trieste - Tel. 0861/787755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO
Via S. Pio X, 87 - Tel. 0461/924095
38100 TRENTO

C.R.E.S.
Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727
17013 ALBISOLA SUPERIORE (SV)

DELTA COMPUTER
Via U. Foscolo, 2 Tel. 081/7582043
80025 CASORIA (NA)

ELETTRONICA GAGLIARDI Snc
Via R. Minelli, 36 - Tel. 0982/41305
87032 AMANTEA (CS)

G.M. ELETTRONICA
Via Prosciocchi, 41 - Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI
Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693
58011 ALTOPASCIO (LU)

HARDOSFT PRODUCTS
Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100
66013 CHIETI SCALO (CH)

HOBBY RADIO
Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037
00195 ROMA

HOBBY RADIO DI B. VETTORI
V.le P. Petroschi 103/A - Tel. 0573/24176
51100 PISTOIA

IMPORTEX
CATANIA - Tel. 095/437086
PALERMO - Tel. 091/302423
REGGIO C. - Tel. 0995/94248

I.R.A.E.
Borgo A. Costa, 324 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LED ELETTRONICA
Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0631/338279
72017 OSTUNI (BR)

PAOLETTI FERRERO SRL
Via Pratese, 24 - Tel. 055/319367
50145 FIRENZE

RADIOCOMUNICAZIONI 2000
Via Carducci, 19 - Tel. 0733/579850
62012 APPIGNANO (MC)

RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc
Via Capra, 9 - Tel. 0523/364060
29100 PIACENZA

SAVING ELETTRONICA
Via Guasconi, 40 - Tel. 041/432876
36035 MIRANO (VE)

TELEXA
Via Giberti, 39/A - Tel. 011/531832
10128 TORINO

TOSI DAVIDE
Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)

TX ELETTRONICA
Via Scilla, 29 - Tel. 075/8001029
06083 BASTIA UMBRA (PG)

ORION

OR-2300



ROTORE A VITE SENZA FINE CONCEPTO PER
LA ROTAZIONE DI GRANDI SISTEMI D'ANTENNA.
POSSIBILITA' DI MONTAGGIO INTERNO
A QUALSIASI TRALICCIO O CARRELLO
LATERALE DI cm 25 DI LATO.

CARATTERISTICHE

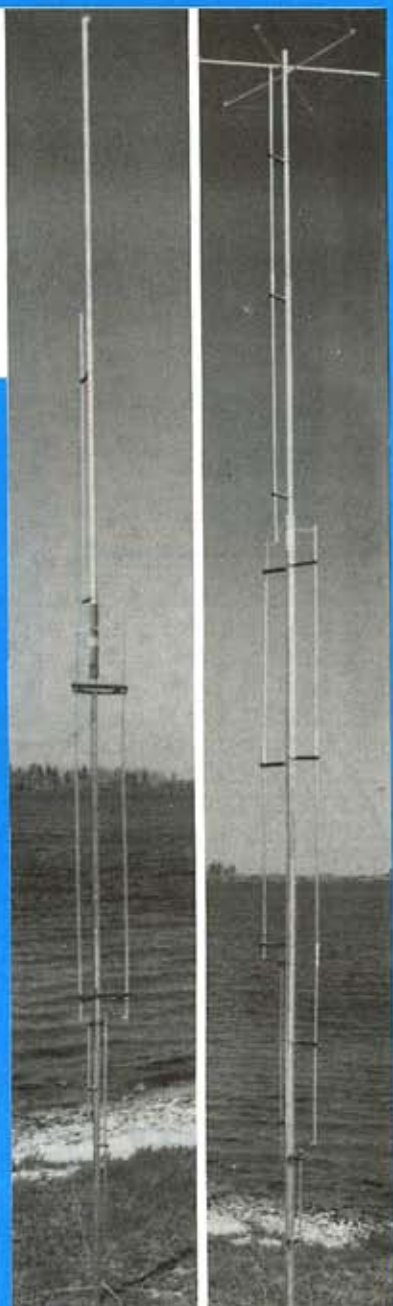
- MAX SUPERFICIE DI ESPOSIZIONE AL VENTO MQ 3,25
- MAX CARICO VERTICALE kg 816
- TORSIONE DI ROTAZIONE 2300 kg-cm
- VELOCITA' DI ROTAZIONE 55-120 secondi
- PESO (SOLO ROTORE) kg 14

GAP CHALLENGER DX-VI

3-144 MHz.
ANTENNA VERTICALE
MULTIBANDA DI NUOVISSIMA
CONCEZIONE CHE NON UTILIZZA
TRAPPOLE - TRASFORMATORI
BALUNS - POTENZA APPLICABILE
1500 WATTS - SI ASSEMBLA
IN MENO DI 30 MINUTI -
FORNITA COMPLETAMENTE
PRETARATA - ALTEZZA m. 9.30

GAP VOYAGER D-IV

160-80-40-20 m
LA PRIMA ANTENNA VERTICALE CONCEPTO
PRINCIPALMENTE PER L'USO SULLE
BANDE BASSE CHE UTILIZZA LA STESSA
TECNOLOGIA USATA SULLA CHALLENGER
DX-VI. VIENE FORNITA COMPLETA DI BASE
RIBALTABILE PER IL MONTAGGIO
BULLONERIA IN ACCIAIO INOX
E' RICHIESTA L'INSTALLAZIONE DI N. 3
RADIALI ALLA BASE DELL'ANTENNA.
ELEVATE PRESTAZIONI PER TRAFFICO
DX IN 160-80-40 m.



**GAP
CHALLENGER
DX-VI**

**GAP
VOYAGER
D-IV**

AET: DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA GAP - ORION



ICOM IC-W2E

Bibanda VHF/UHF,
full duplex,
doppio ascolto, 5W,
funzione transponder.



KENWOOD TH-77E

Bibanda VHF/UHF,
doppio ascolto,
40 memorie,
DTSS, DTMF,
tono 1750 Hz

**APPARECCHIATURE PER OM-CB
ANTENNE ED ACCESSORI
TUTTE LE MIGLIORI MARCHE**

**OFFERTA
SPECIALE**



STANDARD C-520

Bibanda VHF/UHF,
full duplex,
5W, larga banda,
funzione transponder.



Corso Italia 167
18034 CERIANA (IM)
Tel. 0184 - 551093
Fax 0184 - 551593

RICHIEDETE
CATALOGO GEN.
INVIANDO L. 2.000
IN FRANCOBOLLI



HITACHI

**National
Semiconductor**



SANYO



BRUNI ELETTRONICA

"Semiconductor Supermart"

di Bruni Nazzareno Pietro

Via Mentana n. 50 - 05100 TERNI

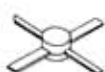
TF 0744 - 27.43.36



Fra migliaia di articoli di grande interesse per gli autoconstruttori Vi proponiamo:
MPF102 - BF900 - BF981 - BF982 - 2SK192 - 2SK304 - 3SK40 - 3SK121 - 3SK183 - 3N201
- 3N211 - 2N3866 - 2N4427 - 2N5109 - 2N5179 - MRF237 - MRF449 - MRF450 - MRF454 -
MRF641 - 2N6081 - 2N6082 - 2N6084 - 2SC730 - 2SC741 - 2SC756 - 2SC775 - 2SC781 -
2SC998 - 2SC1011 - 2SC1308K - 2SC1945 - 2SC1947 - 2SC1969 - 2SC1971 - 2SC1975 - 2SC2075
- 2SC2078 - 2SC2092 - 2SC2509 - SO42P - MC1349 - MC1350 - MC1496 - MC4044 - CA3028A
- Toroidi AMIDON - Quarzi - Pubblicazioni ARRL e RSGB e tanti, tanti altri componenti
ed accessori. Catalogo illustrato a Lire 2.500 in francobolli che saranno detratte
dal primo acquisto non inferiore a L. 25.000.

OFFERTE SPECIALI. Resistenze 1/4 W. Assortimento completo 84 valori, 20 pezzi per
valore L. 15.000. 10 pezzi per valore L. 9.000. L. 5.000 spese fisse di spedizione.

MOTOROLA



XO-72 SL

TO-129

RCA



TOSHIBA
TOSHIBA CORPORATION

XO-72



AMIDON

Associates

NEC

SGS

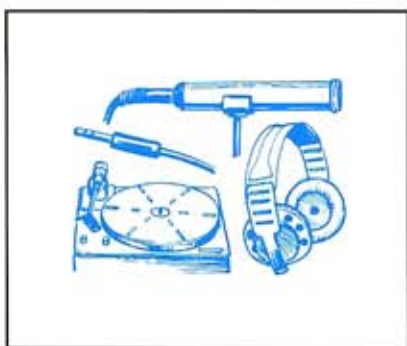
MONITOR DI TRANSITO AUDIO

di Pietro Maria Lo Miglio

Questa realizzazione nasce da specifiche esigenze professionali sorte in uno studio di produzione audio, tuttavia per la versatilità che è stata riscontrata nel dispositivo permette di impegnarlo in altri ambiti, anche domestici. Un'applicazione tipica è quella di monitorizzare il segnale proveniente dalla testina di un piatto senza impegnare l'amplificatore di potenza; oppure per sostituire le cuffie in tutti quei casi in cui il loro uso non sia finalizzato all'ascolto ma al monitoraggio.

«... dottore, non è colpa mia, ma avevo la cuffia impegnata e non potevo sentire niente ...». Questa era una frase tipica, da parte dei tecnici audio, nel corso della mia attività per la radiofonica, ogni qual volta accadeva un disservizio. Uno dei problemi, che si scopre via via che si ha a che fare col mondo del giornalismo radiofonico, è che, poiché l'essere umano è dotato di sole due orecchie, il tecnico audio può usare un solo paio di cuffie; anzi, quando è verso la conclusione del turno di lavoro quotidiano, neanche quelle: si limita a tenerle a tutto volume sul banco, e ciò è anche comprensibile.

I risultati spesso sono catastrofici: contributi preregistrati che partono in ritardo, colonne musicali sbagliate, corrispondenti su linee esterne che chiedono invano la linea ecc. Dopo una serata costellata da incidenti di questo genere, decisi che era il caso di cercare di porre rimedio.



Presto fatto mi misi al lavoro realizzando un "monitor di transito audio". Si tratta di un amplificatore audio da quasi 1W preceduto da un preamplificatore a guadagno variabile da 0 a 20 dB, che preleva il segnale stereo (oppure A+B) sommato da uno stadio che grazie alla sua elevata impedenza d'ingresso non carica minimamente il transito del segnale. Il collegamento all'impianto è di tipo passante, può essere connesso a qualsiasi sorgente, per monitorizzarla, sia ad alto livello (linea) che a basso livello (micro).

Lo schema elettrico del monitor (fig. 1)

Il segnale audio del canale 1, che transita dal connettore J1 al connettore J3, viene prelevato dal condensatore C2 e portato al piedino 3 di U1A; tale operazione è connessa in configurazione inseguitore di tensione, pertanto avrà un $G=1$ e R_{in} elevatissima; questo garantisce un

carico sulla linea di transito pressoché nullo. Lo stesso discorso vale per il canale 2 che si troverà sul piedino 7 di U1B. I due segnali provenienti dal piedino 1 di U1A e dal piedino 7, dello stesso livello di tensione della sorgente ma totalmente separati ed a bassa impedenza, entrano nella matrice di somma costituita da R1 e da R2, quindi vengono applicati a U1C che ne garantisce la stabilità di carico nel dominio della frequenza. L'uscita di U1C (pin 8) è applicata a U1D mediante C5: si tratta di un amplificatore a guadagno variabile, mediante VR1, da 0 a 20 dB, in modo da poter ottenere da qualunque sorgente un'uscita a 0 dBm. L'uscita di U1D che è già a livello linea (0 dBm) viene applicata al potenziometro P1, che permette la regolazione del volume e l'accensione del dispositivo. Lo stadio relativo a U2 è un classico: va detto che C7 e R4 costituiscono la rete di reazione che pone il guadagno dello stadio a 20, e per portare il guadagno a 200 è sufficiente ponticellare R4. La costante di tempo introdotta da R5 e C9 serve a prevenire eventuali auto-oscillazioni. La presa J5 serve per inviare il segnale proveniente da U1D ad eventuali strumenti di misura.

Realizzazione pratica del monitor

La realizzazione non richiede molto impegno. La preparazione

Fig. 1

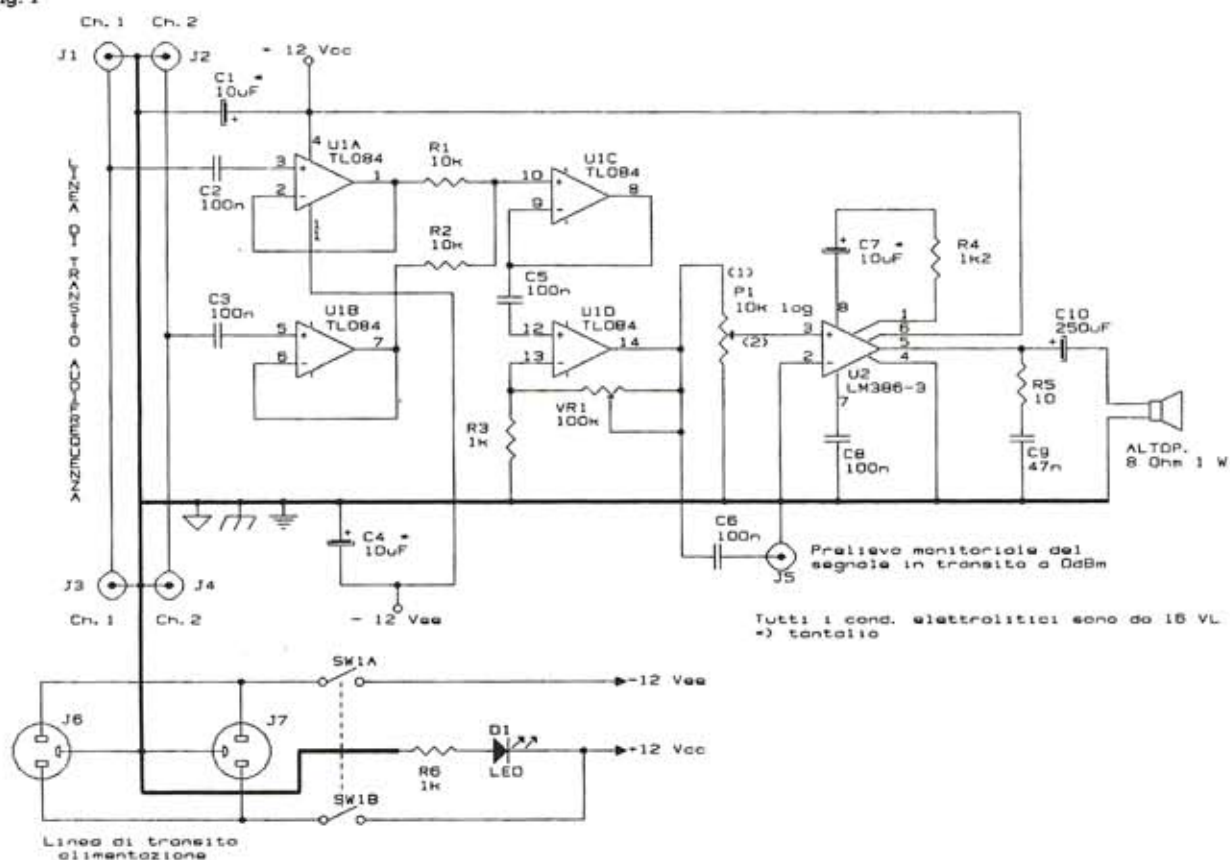
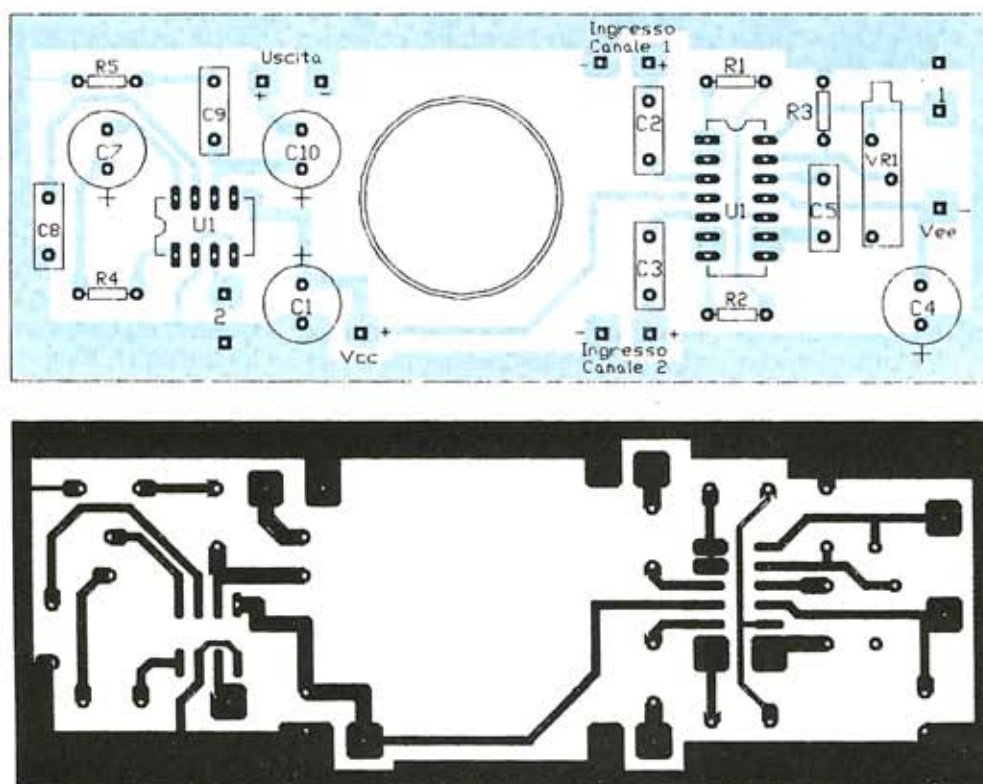


Fig. 2



LISTA COMPONENTI MONITOR:

	Quantità	Referenza	Valore
1	1	U2	LM386-3
2	3	C7,C1,C4	10 μ F
3	1	C9	47n
4	5	C8,C2,C3,C5,C6	100n
5	1	R4	1k2
6	1	P1	10k log
7	1	ALTOP.	8 ohm 1 W
8	1	R5	10
9	1	U1	TL084
10	2	R1,R2	10k
11	2	R3,R6	1k
12	1	VR1	100k
13	1	D1	LED
14	1	C10	250 μ F

ne della basetta, che può essere realizzata anche su bachelite, può essere effettuata sia mediante un normale pennarello che mediante fotoincisione. Il metodo della fotoincisione si presta di più per la realizzazione di piccole serie, per un unico esemplare io preferisco il pennarello: magari il risultato è esteticamente più scadente ma richiede meno tempo.

Dopo aver controllato il diametro del magnete dell'altoparlante, si praticherà il foro al centro nel circuito stampato che dovrà essere più piccolo del diametro del magnete di un paio di millimetri. Il montaggio dei componenti vedrà prima le resi-

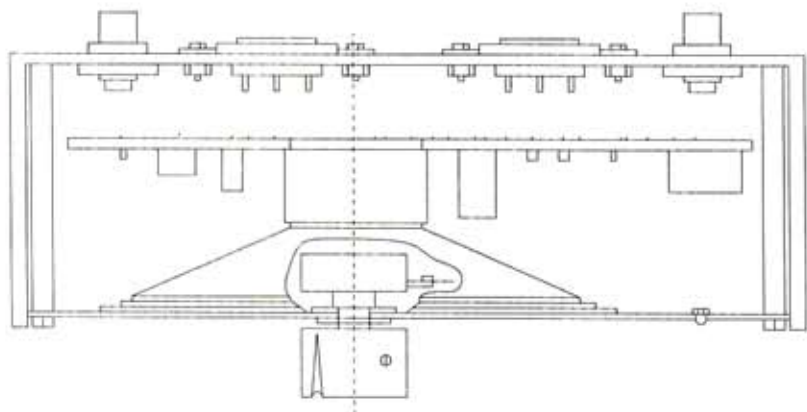
stenze, poi i diodi, quindi gli zoccoli dei circuiti integrati, poi i condensatori ed infine gli ancoraggi per connessioni. I collegamenti al potenziometro del volume andranno effettuati ai punti (1) e (2) delle figg. 1 e 2 mediante cavetto schermato, evitando di formare loop di massa. Dovrà essere impegnato obbligatoriamente del cavetto schermato anche per le connessioni di ingresso, anche lì evitando di formare dei loop di massa.

La parte meccanica è forse la fase più impegnativa, almeno utilizzando la soluzione che noi abbiamo preferito (fig.3). Il circuito, dopo essere stato montato e provato, viene fissato al ma-

gnete dell'altoparlante, mediante della colla a caldo, del tipo che si utilizza con l'apposita pistola (Enkel). Si appoggia la basetta al magnete, facendo attenzione che non tocchi con nessuna pista, poi si faccia una piccola colata di colla in modo che trasbordi di qualche millimetro sulla basetta; appena raffreddata consentirà una solidità meccanica notevolissima, e per eventuali riparazioni sarà sufficiente l'intervento di un tagliere-

Il contenitore utilizzato, come si vede in fig.3, è del tipo a vaschetta di plastica con frontali in alluminio, ma tale scelta non è imperativa. Una soluzione un po' inconsueta, dettata da esigenze di spazio, è stata quella di alloggiare il potenziometro sotto il cono dell'altoparlante, fissandolo direttamente al lamierino forato. Malgrado i timori, la resa sonora non è stata compromessa. I quattro connettori del segnale di transito, quel-

Fig. 3



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84 66 52
42044 BORDIGNANO DI PONTENOVO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz

Medie frequenze 10,7 MHz

Medie frequenze sub-miniaturo

Impedenza R.F.

Compensatori ceramici

Compensatori a mica

Compensatori a libretto

Compensatori a botticella

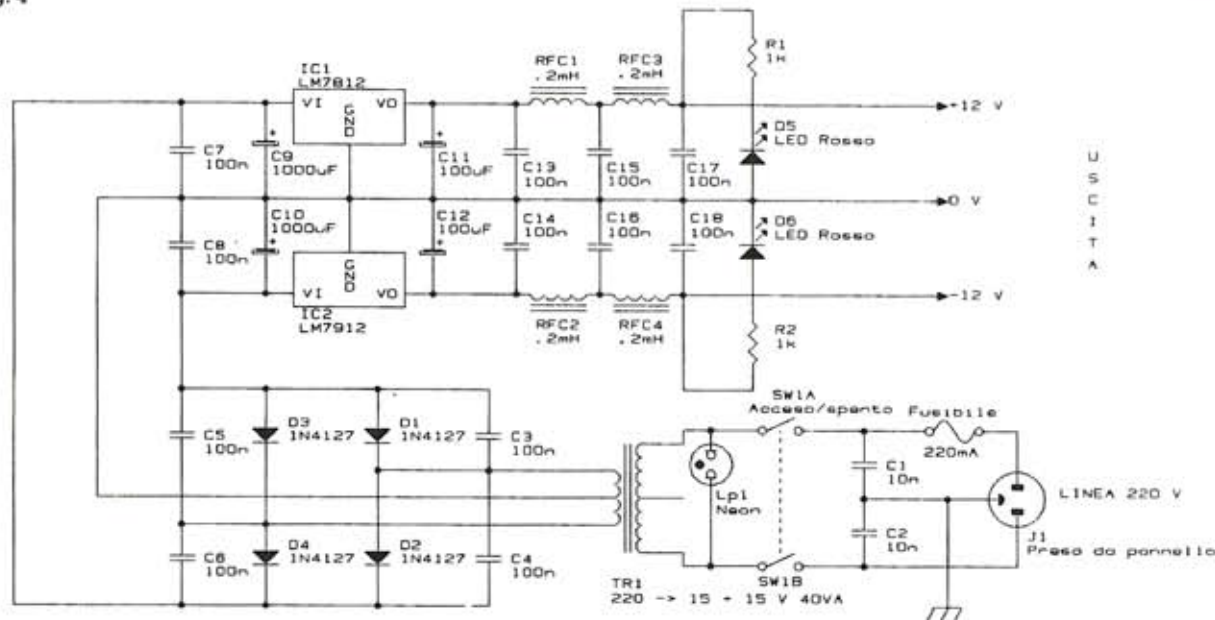
Condensatori variabili Tx



HAM CENTER

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

Fig. 4



lo dell'uscita monitoriale ausiliaria, ed i due connettori del transito dell'alimentazione, in modo da poter utilizzare più di un monitor dallo stesso alimentatore, sono stati alloggiati sul fondo della scatola.

Schema elettrico dell'alimentatore (fig.4)

L'alimentatore deve erogare circa 100 mA su 12 V per ogni monitor. Avendo realizzato 8 di questi dispositivi la corrente erogata da un 7812 (circa 1 A) è più che sufficiente. Lo schema è classico. L'unica attenzione è stata rivolta alla protezione dalle correnti RF, abbastanza presenti a causa della vicinanza con il trasmettitore del ponte di trasferimento. C1 e C2 fuggano le correnti indotte dalla linea elettrica. Le celle composte da C13-18 e da RFC1-4 servono ad impedire che le correnti indotte sui cavetti di uscita possano creare anomalie ai regolatori di tensione. L'unica precauzione da tenere è quella di separare la massa rumorosa, cioè la terra della spina, dalla massa della bassa tensione, uscita 0 V, per evitare ronzii a 50 Hz.

I LED D5 e D6 servono a segna-

lare la presenza delle tensioni +12 e -12 V.

Realizzazione pratica dell'alimentatore

Il circuito stampato dell'alimentatore è stato concepito di dimensioni generose in quanto deve ospitare anche il trasformatore ed i dissipatori di calore. Tale scelta se da un lato sembra più dispendiosa, gioca a tutto vantaggio della stabilità meccanica e della praticità di realizzazione, eliminando al più possibile i cablaggi volanti. Per la realizzazione della basetta (fig.5) valgono le stesse regole di quella del monitor. Vale ricordare ancora una volta che nel fissaggio della basetta al fondo del mobiletto metallico, mediante quattro viti, è necessario fare in modo che questo non venga a contatto con la massa 0 V, infatti le due viti dal lato del trasformatore vanno ad ancorarsi nella massa del trasformatore, mentre quelle dall'altro lato sono isolate. La realizzazione meccanica si avvale dell'uso di un contenitore a conchiglia in lamiera verniciata, come da fig.6: su un lato sono posti i due LED e l'interruttore con la lam-

padina Lp1 entrocontenuta, sul lato opposto la spina da pannello per la 220 V e tre prese a 3 poli (CANON) di uscita.

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX 422 Made in U.S.A.



- DC 20 MHz
- Sensibilità 1 mV + 20 V. cm.
- CRT 7x8
- Doppia traccia
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - Collaudato
- Con Sonde

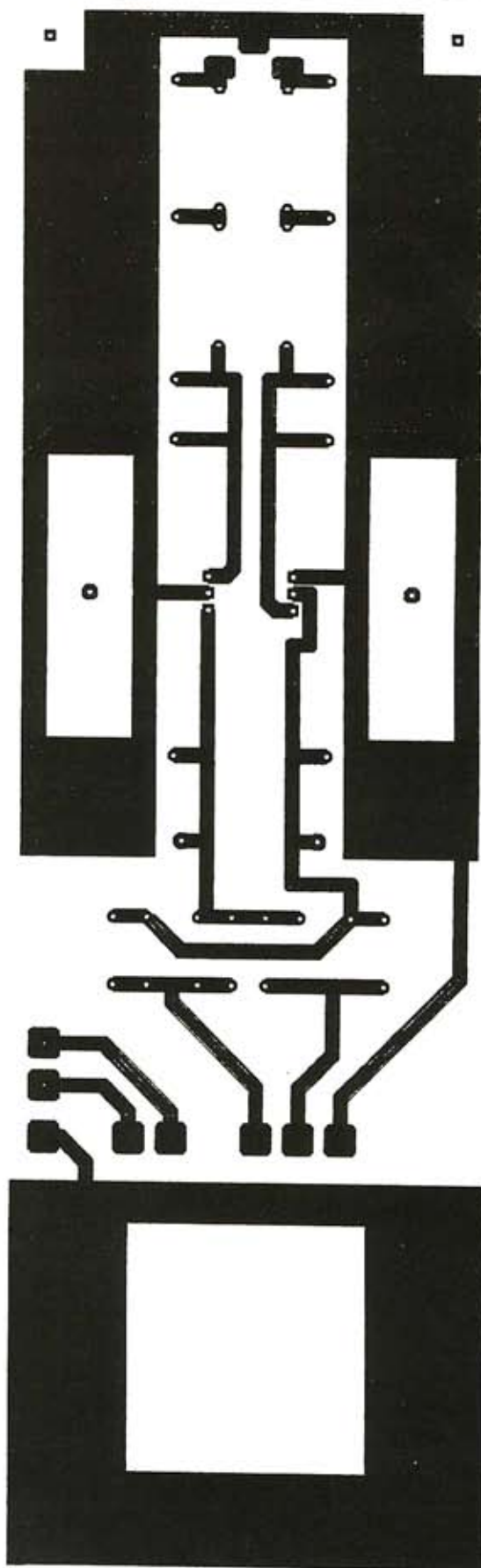
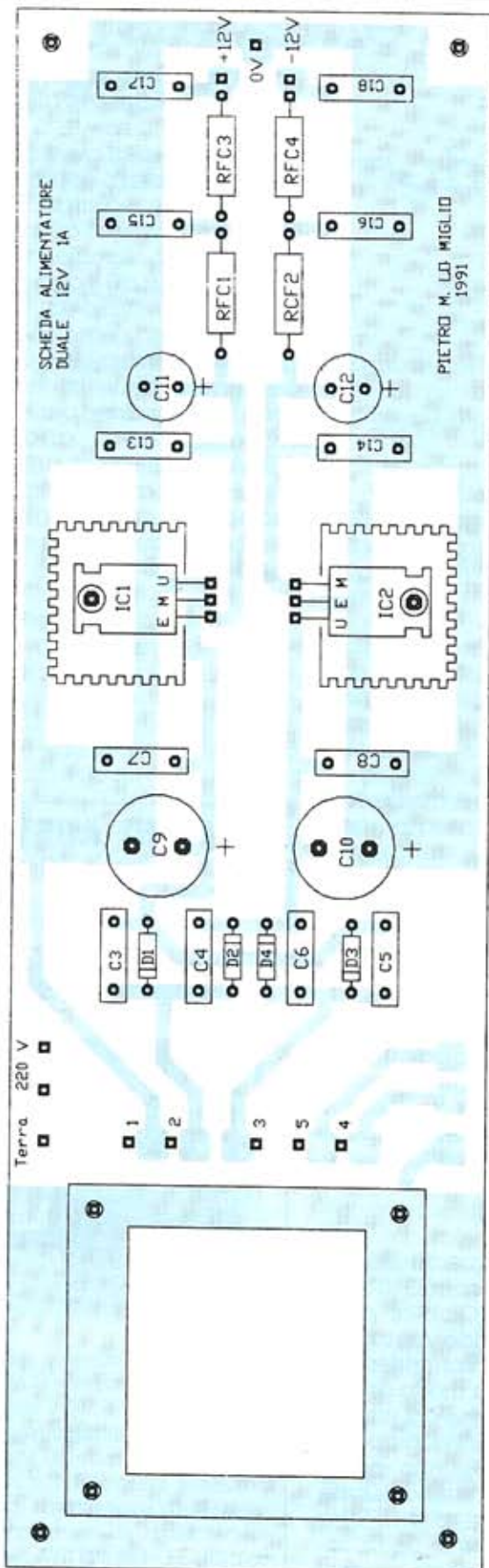
L. 580.000 + IVA

Maggiori dettagli a richiesta

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/562.12.71 - 543.952
Fax 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Fig. 5



LISTA COMPONENTI ALIMENTATORE:

	Quantità	Referenza	Valore
1	2	C2,C1	10n
2	1	Fusibile	220mA
3	12	C3,C4,C5,C6,C7,C8,C13, C14,C15,C16,C17,C18	100n
4	2	C9,C10	1000µF
5	2	C11,C12	100µF
6	2	R2,R1	1k
7	2	D5,D6	LED rosso
8	1	IC1	LM7812
9	1	IC2	LM7912
10	4	D1,D2,D3,D4	1N4127
11	1	TR1	220 / 15 + 15 V 40VA
12	1	Lp1	Neon
13	2	SW1A,SW1B	Acceso/spento
14	1	J1	Presa da pannello
15	4	RFC1,RFC2,RFC3,RFC4	.2mH (VK200)

Taratura

La taratura, se così si può chiamare, la si può effettuare in due maniere. Il primo modo è quello strumentale:connettere il moni-

tor tra una sorgente ed un'utilizzatore (es. magnetofono, banco mixer), quindi regolare VR1 fino a leggere su un voltmetro elettronico, collegato a J5, il livello di 0dB (0.723 V).

Il secondo modo è quello empirico: collegare il monitor, portare il potenziometro del volume al massimo e quindi regolare VR1 fino che non si notino dei segni di saturazione.

Conclusione

Dopo solo un mese da quando sono stati realizzati gli otto prototipi ed averli messi in opera, i tecnici del suono sono entusiasti e si chiedono come facevano prima a lavorare! La maggior parte delle sorgenti sono monitorizzate a "viva voce" permettendo loro di evitare di usare le cuffie se non per controlli di qualità sul segnale. Oltre ai piatti giradischi un grande vantaggio è stato quello di connetterli su tutti i microfoni, in modo da poterli utilizzare anche da interfono, quando non sono in onda.

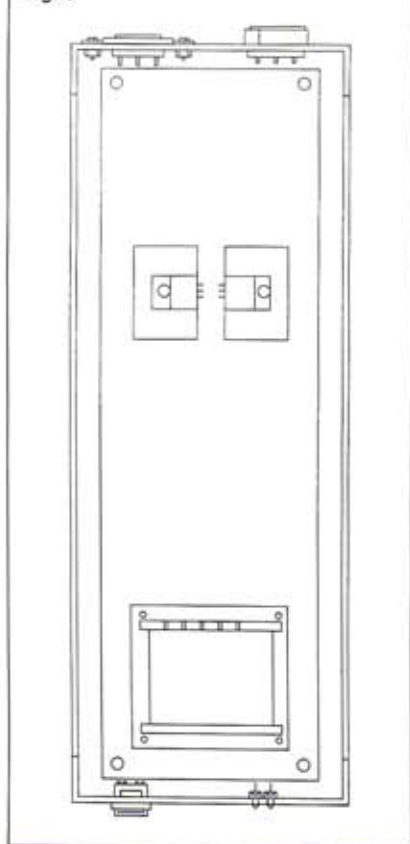
L'affidabilità, almeno per il momento, è stata ottima in tutte le condizioni, al punto che un'esemplare è stato "distaccato" nella cabina RF per monito-

rizzare il segnale inviato al ponte di trasferimento. Finalmente non si deve più sentire: <... dottore, non è colpa mia, ma avevo la cuffia impegnata e non potevo sentire niente ...>. Naturalmente l'uso di questi monitor non è di esclusivo appannaggio degli studi di registrazione o radiofonici, ovunque c'è da monitorizzare un segnale audio in bassa qualità c'è posto per loro. A tutti buon lavoro dal giornalista-elettronico come adesso mi hanno battezzato i tecnici.

Per qualunque informazione sono a disposizione dei lettori telefonicamente allo 090-9286812, si tratta di una segreteria automatica, lasciate un messaggio col vostro quesito cercherò di risolverlo e vi richiamerò.



Fig. 6



FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - Tel. 251395
40122 BOLOGNA



Millivoltmetro elettronico Ballantine AN/USM-413 in dotazione all'AIR Force. 6 portate da 5 mV a 500 V fondo scala. Frequenza di lavoro da 10 Hz a 1 MHz. Impedenza di ingresso 10 Mohm. Alimentazione 115 o 220 V o in cc con batterie Ni-Cd entrocontenute (caricatore interno). Sonda, accessori, manuale tecnico. Nuovi L. 160.000 (IVA compresa).

Cancellazione in fase del NOISE nelle onde lunghe

di Luigi Belvederi I4AWX

Questo articolo è dedicato agli «ascoltoni» delle onde lunghe, e perché no, anche alle nuove emergenti schiere di entusiasti captatori di immagini FAX, che spesso devono lottare con il forte noise generato su tali frequenze negli agglomerati urbani.

L'idea è molto semplice e consiste nel cercare di cancellare in fase il segnale di noise.

Il metodo più semplice è quello di utilizzare due antenne riceventi (una per ricevere il segnale, l'altra per ricevere il noise), con due circuiti accordati, uno sfasato rispetto all'altro.

Lo schema di fig. 1 indica una possibilità realizzativa.

Le bobine sono ricavate da vecchi trasformatori di media frequenza e hanno un'impedenza dai 2 ai 3 milihenry.

Ovviamente devono essere liberate dallo schermo e dai condensatori in parallelo in genere esistenti.

I condensatori variabili sono

normalissimi variabili da radio a onde medie.

Occorre provare sperimentalmente se conviene usare una sezione soltanto oppure mettere in parallelo le due sezioni.

Fare attenzione che i variabili sono sollevati da massa, per cui occorre prevedere un qualche sistema di isolamento, in caso di realizzazione del circuito in una scatola metallica.

Avendo realizzato il circuito «volante» sul tavolo, il problema a me non si è presentato, ma credo che volendo fare una cosa più stabile, sia opportuno scegliere un contenitore di plastica, fissando i tre variabili sul pannello.

Le tre bobine invece vanno spaziate circa 10 millimetri l'una dall'altra: in pratica, dopo averle liberate dagli schermi, come sopra spiegato, bisogna metterle in «fila indiana», con quella collegata al ricevitore posta nel mezzo.

La bobina che capta il noise deve essere in opposizione di fase rispetto alle altre due.

Se non si riesce ad individuare il verso di avvolgimento delle bobine, provare il circuito, e poi invertire i collegamenti se questo non funziona.

Per le prove, è stata utilizzata come antenna ricevente una half sloper per i 160 metri (circa 40 metri di lunghezza) mentre è stata utilizzata un'altra half sloper per gli 80 metri (circa 20 metri di lunghezza) come antenna per la ricezione del noise.

Per l'operatività del sistema, procedere come segue.

Collegare l'antenna ricevente del noise all'input «noise» del circuito, e naturalmente collegare il ricevitore ad onde lunghe alla presa di uscita.

Non collegare per ora l'antenna ricevente.

Tarare la bobina sfasata L3 di captazione del noise, agendo alternativamente sul variabile e sul nucleo, per il massimo segnale di noise.

Adesso scollegare l'antenna di captazione del noise e collegare quella ricevente.

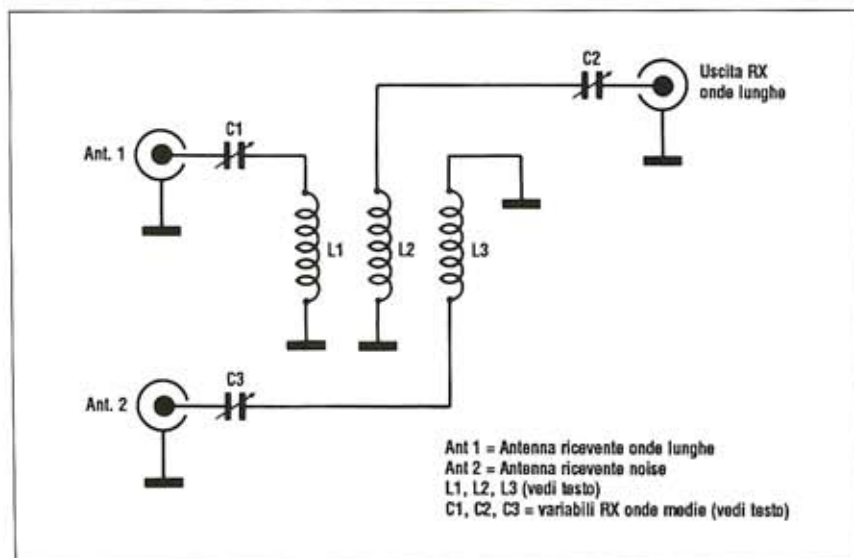
Tarare in ugual modo L1 per il massimo noise (non per il massimo segnale).

A questo punto, collegare le due antenne e ritarare finemente L1 e L3 per il minimo noise, ed L2 per il massimo segnale.

Il risultato ottenibile è sorprendente, poiché un segnale di noise di S9+20 dB proveniente da un «micidiale» variatore di luce a triac viene cancellato a livello di un S3.

Naturalmente il noise blanker dell'apparato può essere usato in combinazione al circuito descritto, aumentando in molti casi l'efficacia della riduzione.

Nel caso di sperimentazione del circuito in banda 160 metri, dove oltre ad ascoltare si trasmette, occorrerà fare uso della presa di antenna supplementare, generalmente presente nei transceiver moderni, approntando poi un relè trasmissione/ricezione separato, per consentire la messa in opera del sistema.



STANDARD C528

DUE GRANDI IN UN PORTATILE

C528 è molto più di un semplice bibanda, sono due apparati completi in uno solo.

Nonostante le dimensioni così ridotte da renderlo fra i più piccoli al mondo, ha le funzioni e tutti i parametri operativi indipendenti per ogni banda, due display e pure doppi sono tutti i comandi principali.

La sua robustezza e l'affidabilità sono garantite dall'esperienza maturata da Standard nella costruzione dei suoi famosi apparati marini.

Naturalmente, C528 ha caratteristiche sofisticate, alcune addirittura uniche.

Leggere per credere:

C528, con la scheda opzionale CTN520, è l'unico al mondo che identifica il tono subaudio con cui trasmette la stazione che si sta ascoltando. C528 è l'unico dotato di due S/RF-meter. Costituiti entrambi da nove elementi a barra, permettono la lettura simultanea sulle due bande.

C528 è l'unico con comandi di volume e squelch separati per ogni banda.

C528 è l'unico dotato della funzione trasponder di serie. Senza alcuna modifica o accessori ripete i segnali VHF in UHF e viceversa.

C528 è dotato della funzione full duplex e ascolto contemporaneo in VHF e UHF. Mentre trasmette su una banda riceve contemporaneamente sull'altra, oppure, può ricevere nello stesso tempo segnali VHF e UHF.

C528 è l'unico che, per usi consentiti, ha la possibilità di una vastissima espansione di banda con comando diretto da tastiera, senza alcun intervento hardware.

C528 è dotato di due display, indipendenti e con illuminazione temporizzata, che indicano tutti i parametri principali di ogni banda.

C528 ha il DTMF encoder/decoder di serie che, oltre a garantire la possibilità di effettuare chiamate selettive, estende l'impiego dell'apparato anche a cercapersone professionale.

C528 ha 40 memorie completamente indipendenti. Ognuna può avere diversi valori di tone squelch e shift.

C528 opera con il tone squelch encoder/decoder su entrambe le bande con una sola unità CTN520 opzionale.

C528 è l'unico con le prese per l'altoparlante esterno e l'auricolare separate per ogni banda, ma con possibilità di miscelazione.

C528 è dotato di dual watch indipendente che permette di monitorizzare quattro frequenze nello stesso tempo, due per ogni banda.

C528 ha quattro tipi diversi di scansione che possono essere gestiti in tre diversi modi e attivati separatamente per ogni banda.

C528 ha la funzione di trasferimento che, attivabile con un tasto solo, permette di variare la

frequenza di una banda mentre si sta trasmettendo sull'altra.

C528 è l'unico con lo squelch off attivabile separatamente per ogni banda. Lo squelch off può essere attivo sulla banda di ricezione anche durante la trasmissione sull'altra.

C528 ha i tasti con le funzioni identificate da abbreviazioni in tre diversi colori per facilitare l'uso combinato con altri tasti o in DTMF.

C528 ha un'alta sensibilità del ricevitore: 0,16 μ V/12dB SINAD.

C528 ha la potenza del trasmettitore maggiore di 5 W e la possibilità di selezionare tre diversi livelli d'uscita per ogni banda.

C528 consuma poco. Con l'uscita di 5 W, assorbe soli 1,3 A in UHF e 1,1 A in VHF. Per ridurre il consumo in stand-by, ha la possibilità di disattivare una delle bande.

C528 ha l'attivazione indipendente per ogni banda della funzione battery save.

C528 oltre ad avere tutti i passi di canalizzazione esistenti di 5-10-12,5-20 e 25 kHz, può effettuare spostamenti veloci di frequenza con valori di 50 kHz, 100 kHz, 1 MHz e 10 MHz. C528 ha la possibilità di bloccare la tastiera con l'inibizione facoltativa della manopola rotativa.

C528 conserva la piena compatibilità con tutti gli accessori del C150 ad eccezione, naturalmente, della custodia e della scheda tone squelch.

Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è l'unico documento che attesta la rispondenza alle specifiche europee e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia.

APPARATI PICCOLO PICCOLO

B&V



UHF

VHF

in vendita da:

TIGUT

Via Bovio 153/157 - 70059 TRANI (BA)
Tel. 0883/42622

NOVEL
Novelradio

Distribuzione ufficiale, vendita e assistenza tecnica:

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Telefoni: 02/4981022 433817 - Fax: 02/4697427 - Telex: 314465 NEAC I

UNA "LUCE PSICHEDELICA" ... piccola, economica e pluriuso

di Andrea Ladillo

Mi chiederete a cosa può servire un LED psichedelico e soprattutto che cos'è.

Innanzitutto un LED psichedelico è una luce che lampeggia a ritmo di musica.

Serve a battere il ritmo della musica, quando una luce psichedelica non si vuole usarla, o perché è ingombrante o per altri motivi.

Infatti questo circuitino, visibile in fig. 1, è talmente piccolo da poter essere inserito in una qualsiasi autoradio oppure un walkman o in qualsiasi oggetto dove viene erogata una sorgente sonora.

Se siete amanti di ricezioni radio, oppure volete ricevere dei fax o delle immagini meteorologiche e non potete restare lì appiccicati alla vostra radio, basterà soltanto collegare al LED psichedelico un transistor per pilotare un relé munito di temporizzatore di circa 5 sec., in modo che dopo il primo segnale il relé entra in azione facendo registrare la comunicazione. Se non si avvertono altri segnali entro 5 sec. (tempo impostabile a piacere), il relé si stacca e torna nella posizione di riposo.

Ad ogni modo, se l'impiego deve essere di tipo semplicemente utilitario, può anche bastare la sostituzione del LED con un piccolo relé sensibile, il quale andrà a pilotare direttamente il dispositivo desiderato.

Ben poco c'è da dire a proposito dello schema elettrico, consistente in un classico e semplicissimo amplificatore, collegato in corrente continua.

Il segnale entra alla base del transistor tramite P1, potenzi-

metro o trimmer che serve a dosarne il livello.

La polarizzazione del transistor è ottenuta tramite il partitore formato da R2 e R3; inoltre è possibile modificare la corrente del transistor TR1 e quindi la corrente che percorre il LED tramite il P1.

La pratica realizzazione di questo circuito costituisce un classico esempio di montaggio didattico, oltre che utile a qualcosa.

Dopo aver realizzato il circuito



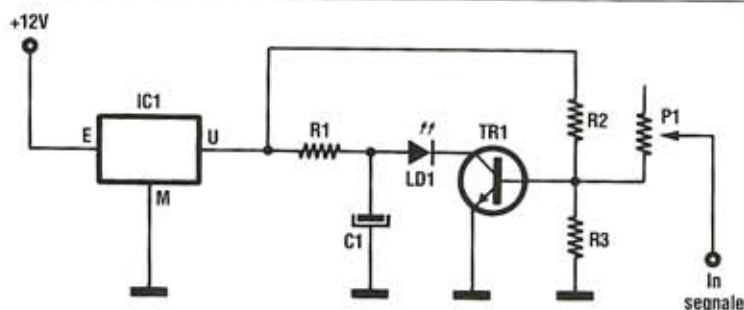
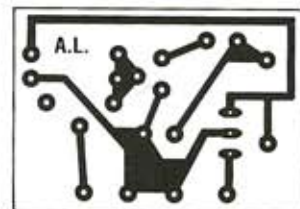
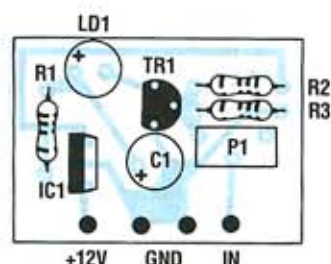
stampato, (ma il tutto si può montare anche su una piastrina modulare) si può iniziare il montaggio dei componenti partendo dalle resistenze, e procedendo di seguito con il condensatore, il trimmer, il regolatore di tensione, il transistor (nel saldare il transistor si consiglia di non soffermarsi più di qualche secondo, altrimenti si rischia di bruciarlo) e per ultimo il diodo LED (facendo attenzione al catodo e all'anodo).

E adesso buon divertimento.



Elenco componenti

- R1 = 220 Ω
- R2 = 2,2 k Ω
- R3 = 270 Ω
- C1 = 100 μ F - 16 V
- P1 = 100 k Ω
- TR1 = BC182C o equivalente
- IC1 = μ A 7805
- LD1 = LED rosso gigante



Sistema ricevente di immagini meteorologiche HRPT, APT e WEFAX STADIO APT/WEFAX

(continuazione)

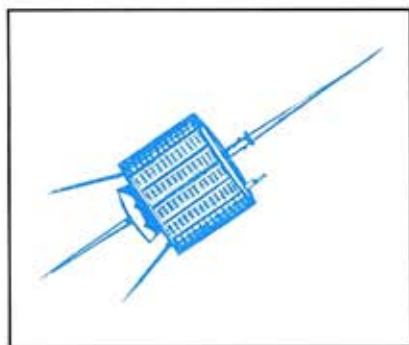
di Guido Emiliani, I4GU - Claudio Pagnani - Marciano Righini, I4MY

Unità I di elaborazione del segnale analogico e convertitore analogico-digitale

Il video modulato passa attraverso un filtro passa alto (IC57) con frequenza di taglio di 600 Hz per ridurre la componente a bassa frequenza.

Poi il segnale viene raddrizzato da un rivelatore ad onda intera (IC58-B) che è usato come demodulatore. Si regola R2 affinché entrambi i picchi dell'onda sinusoidale rivelata siano di ampiezza uguale. L'uscita dell'amplificatore IC58B è applicata ad un filtro passa basso a 7 poli (IC59, IC60) con frequenza di taglio di 1400 Hz, quello suggerito dalla NOAA per TIROS-N. L'involuppo in corrente continua risultante è applicato a IC61A che inverte il segnale e lo regola affinché compia una variazione da 0 a 5 volt. R3 e R5 determinano il guadagno, R4 fornisce la corrente di offset per variare il livello di nero del segnale in arrivo.

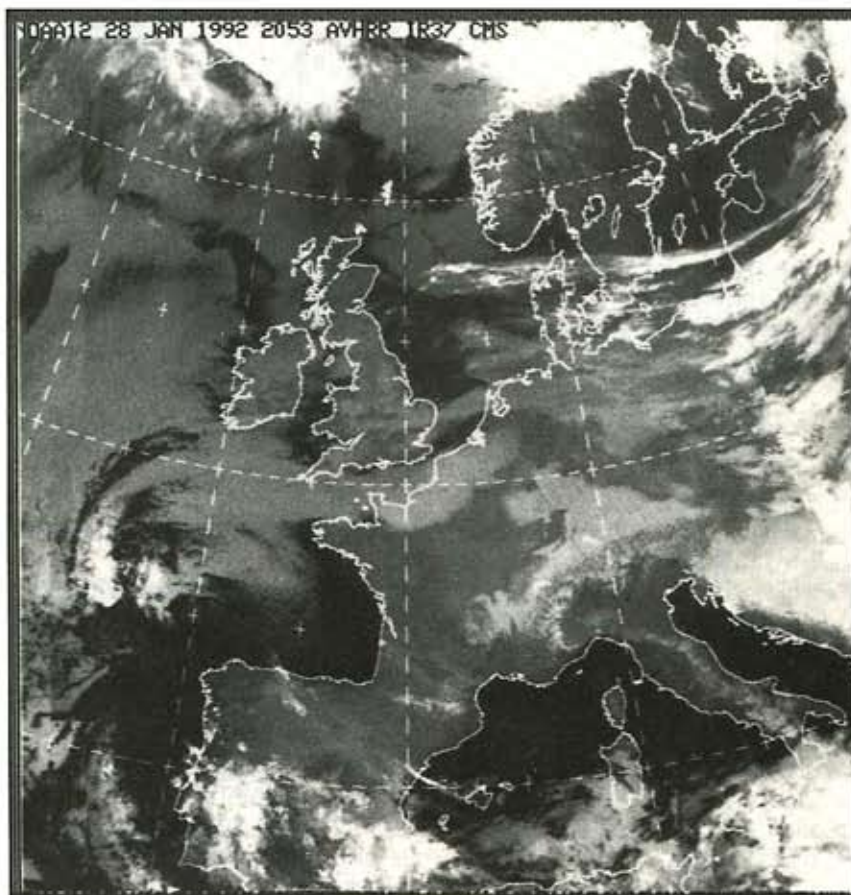
Il video viene inviato a un convertitore analogico-digitale (IC65) che genera parole di 8 bit a una velocità determinata dalla frequenza del clock (4800 Hz) sintetizzato dalla sottoportante del satellite (2400 Hz) o dal Generatore di clock locale. L'ADC è calibrato in modo che una variazione da 0 a 5 volt in ingresso produca un'uscita bi-



naia da 0 a 255.

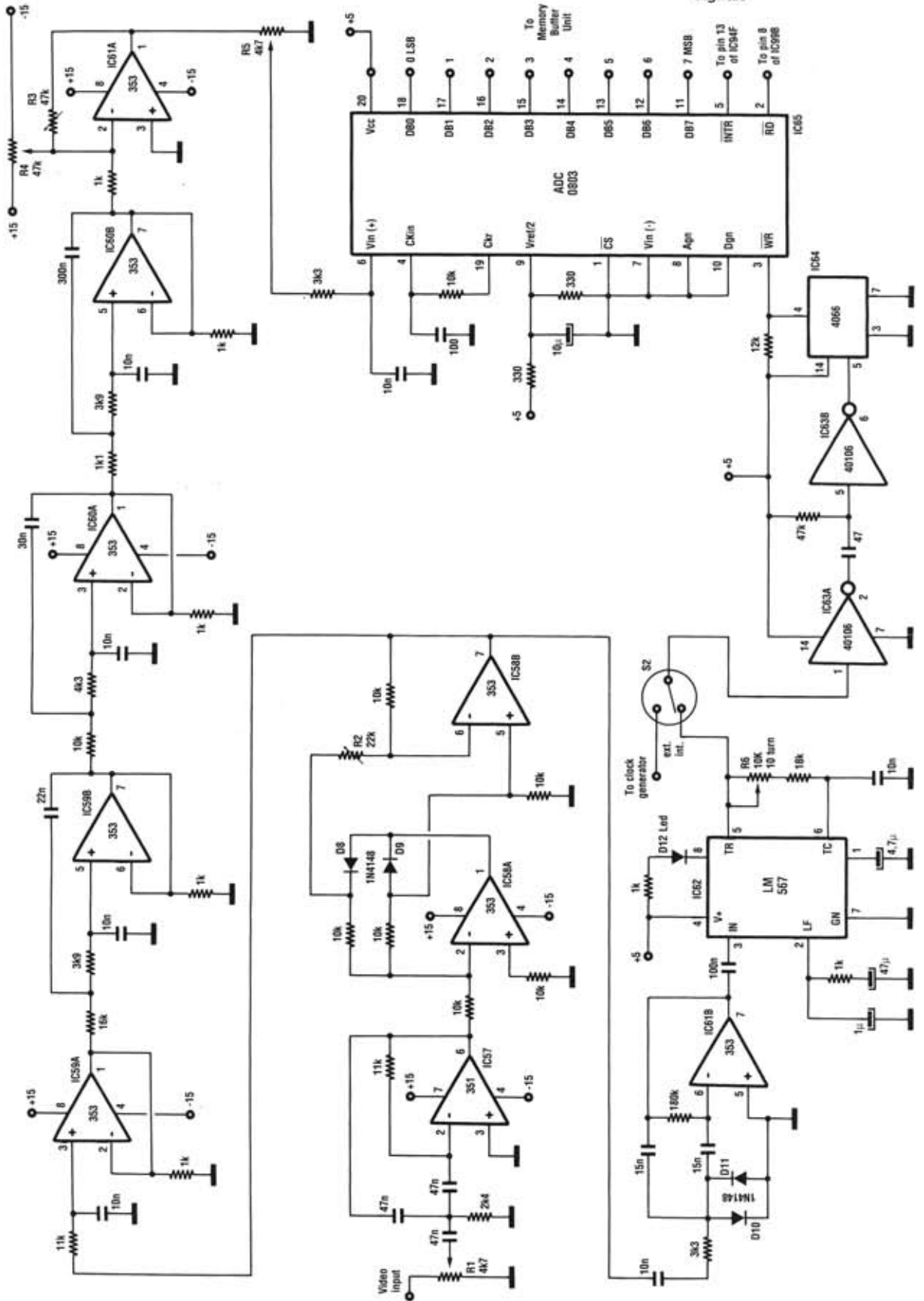
L'ADC fornisce inoltre un impulso di fine conversione (piedino 5).

Gli integrati da IC61B a IC64 sintetizzano il clock di pixel dalla sottoportante a 2400 Hz del satellite. Il segnale di 4800 Hz raddrizzato ad onda intera prelevato dal piedino 7 di IC58B è limitato da due diodi, poi è applicato a un filtro passa banda a 4800 Hz (IC61B) che pilota un PLL (IC62). Senza segnale all'in-

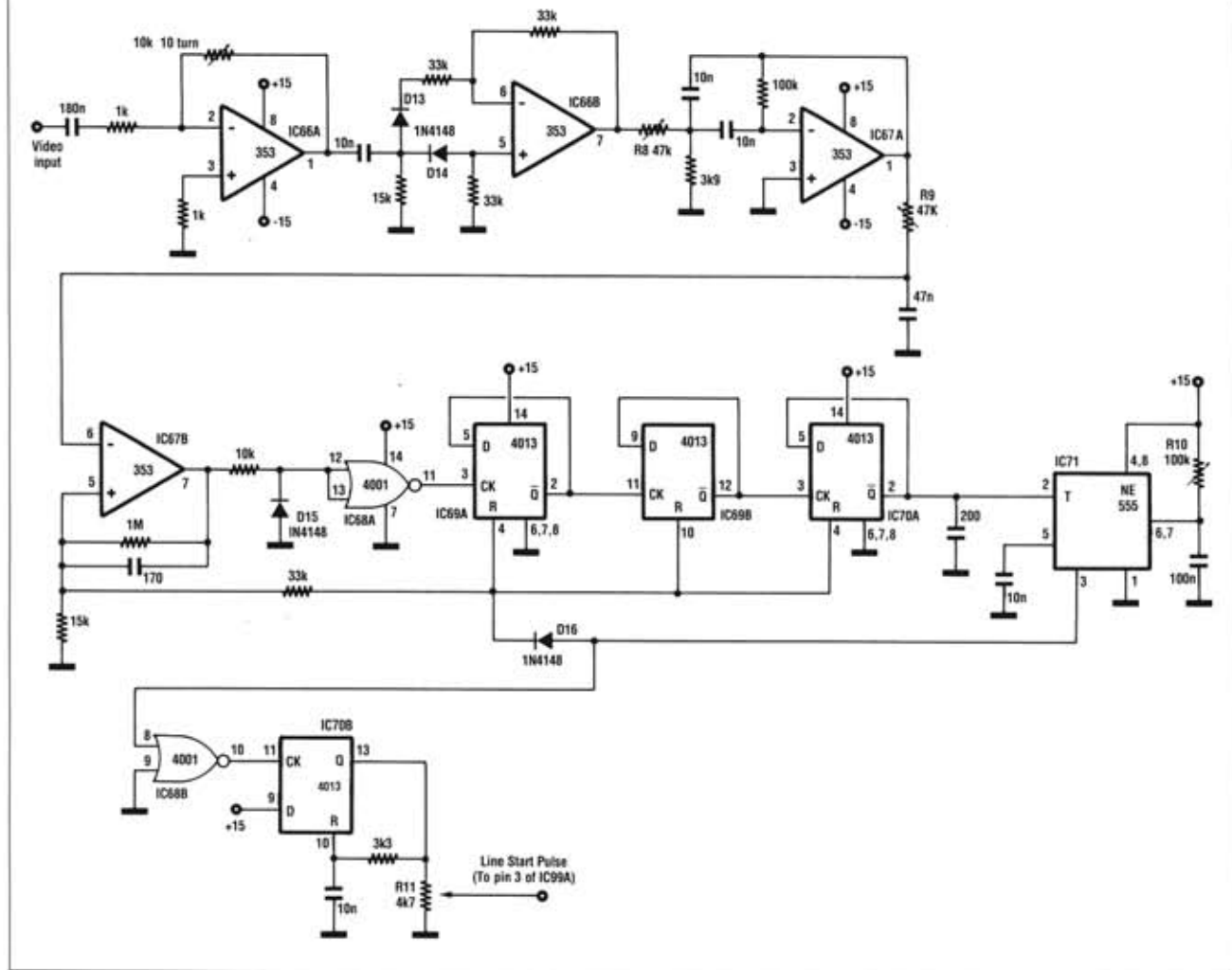


Formato AVHRR di Meteosat. Sono immagini derivate dai satelliti NOAA in orbita polare, elaborate in proiezione stereografica polare e inviate a Meteosat dal CMS di LANNION

Fig. 8 - Unità 1 di elaborazione del segnale analogico e convertitore analogico-digitale



- Fig. 9 - Generatore di start di linea



gresso, si regoli R6 fino ad ottenere sul piedino 5 di IC62 un segnale quadrato alla frequenza di 4800 Hz. Il LED D12 si accende quando si applica la sottoportante all'ingresso. Il segnale a 4800 Hz passa poi a due inverter (IC63) che forniscono brevi impulsi. Questi comandano uno switch (IC64) il quale, a sua volta, fornisce gli impulsi di scrittura all'ADC.

Non per tutte le immagini è possibile sintetizzare il clock dalla sottoportante. I satelliti Meteor trasmettono una sottoportante che non è esattamente 2400 Hz (fanno eccezione le immagini diurne di Meteor 3-4 e 3-5); le immagini e le carte del tempo trasmesse in onde lunghe o corte non hanno sottoportante. Pertanto, al fine di visualizzare le immagini suddette, è necessa-

rio fornire una frequenza di campionamento all'ADC derivandola dal Generatore del clock (vedi fig. 13). S2 va posto nella posizione int. per NOAA, Feng Yun, Meteosat, Okean e Meteor 3-5; va posto nella posizione ext. per ogni altra fonte di immagini.

Codice di start di linea

La linea di NOAA contiene dati di due canali derivati dai cinque generati dal radiometro. Il canale A è preceduto da 7 cicli di 1040 Hz e il canale B da 7 impulsi a 832 Hz.

Il quadro WEFAX di Meteosat è preceduto da un codice di sincronizzazione di 20 linee. Il livello nero è trasmesso all'inizio di ciascuna linea per 12,5 ms; il

resto della linea (237,5 ms) è a livello bianco.

All'inizio di ciascuna linea di immagine vi sono 2 pixel bianchi seguiti da due neri che producono una sequenza di 7 cicli. L'alternanza dei pixel bianchi e neri simula una frequenza di 840 Hz con forma d'onda rettangolare.

La linea dei Meteor riporta una sola immagine; all'inizio della linea ci sono vari impulsi di sincronismo (il numero varia da satellite a satellite) che producono una frequenza di 256 Hz.

Le immagini fax e le carte del tempo trasmesse in onde lunghe e corte sono precedute da un codice di start di linea che consiste di un certo numero di linee con livello di bianco all'inizio di ciascuna linea.

Dissemination Schedule S9108M02 - METEOSAT 4

HH	00		03		06		09		12		15		18		21		HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	48	AI	48	D1	6	AI	6	C02	12	AIVH	12	C02	18	AIVH	18	2
6	D3	48	AI	48	D3	6	AI	6	C03	12	AIVH	12	C03	18	AIVH	18	6
10	D4	48			D4	6			D1	12	AIVH	12	D1	18	AIVH	18	10
14	D5	48	DTOT	48	D5	6	DTOT	6	D3	12	DTOT	12	D3	18	DTOT	18	14
18	D6	48	ETOT	48	D6	6	ETOT	6	D4	12	ETOT	12	D4	18	CTOT	18	18
22	D7	48			D7	6			D5	12	WEFA		D5	18	ATEST	1	22
26	D8	48			D8	6			D6	12	WEFA		D6	18	ATEST	1	26
30	D2	1	BIW	1	D2	7	BIW	7	D2	13	BIV	13	D2	19	BIV	19	30
34	D9	1	AI	1	D9	7	AI	7	C02	13	AIVH	13	C02	19	AIVH	19	34
38	D1	1	AI	1	D1	7	AI	7	C03	13	AIVH	13	C03	19	AIVH	19	38
42	D3	1	AW	1	D3	7	AW	7	C3D	13	AIVH	13	C8D	19	AIVH	19	42
46			AW	1			AW	7	C2D	13	AW	13	C9D	19	AW	19	46
50									D3	13	AW	13	C2D	19	AW	19	50
54									D1	13			D1	19			54
58	D2	2	BIW	2	D2	8	BIW	8	D2	14	BIW	14	D2	20	BIW	20	58

HH	01		04		07		10		13		16		19		22		HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	2	AI	2	D1	8	AI	8	C02	14	AIVH	14	C02	20	AIVH	20	2
6	D3	3	AI	2	D3	8	AI	8	C03	14	AIVH	14	C03	20	AIVH	20	6
10					E1	8			D7	14	AIVH	14	D7	20	AIVH	20	10
14			LXI	1	E2	8	LXI	7	D8	14	LXI	13	D8	20	LXI	19	14
18			LY	1	E3	8	LY	7	D9	14	LY	13	D9	20	LY	19	18
22			LR	1	E4	8	LR	7	D3	14	LR	13	D3	20	LR	19	22
26					E5	8				AVHRR		AVHRR		LXI	25		26
30	D2	3	BIW	3	D2	9	BIW	9	D2	15	BIV	15	D2	21	BIV	21	30
34	D1	3	AI	3	D1	9	AI	9	C02	15	AIVH	15	C02	21	AIVH	21	34
38	D3	3	AI	3	D3	9	AI	9	C03	15	AIVH	15	C03	21	AIVH	21	38
42					E6	9			D1	15	AIVH	15	D1	21	AIVH	21	42
46					E7	9			D3	15			D3	21			46
50			WEFA		E8	9			C1D	21			C1D	27			50
54			WEFA		E9	9			C2D	21			C2D	27			54
58	D2	4	BIW	4	D2	10	BIW	10	D2	16	BIW	16	D2	22	BIW	22	58

HH	02		05		08		11		14		17		20		23		HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	4	AI	4	D1	10	AI	10	C02	16	AIVH	16	C02	22	AIVH	22	2
6	D3	4	AI	4	D3	10	AI	10	C03	16	AIVH	16	C03	22	AIVH	22	6
10			AW	4			AW	10	C3D	16	AIVH	16	C3D	22	AIVH	22	10
14			AW	4			AW	10					C4D	22			14
18	TEST		ADMIN		TEST		ADMIN		TEST		ADMIN		TEST		ADMIN		18
22																	22
26																	26
30	D2	5	BIW	5	D2	11	BIW	11	D2	17	BIV	17	D2	23	BIV	23	30
34	D1	5	AI	5	D1	11	AI	11	C02	17	AIVH	17	C02	23	AV	23	34
38	D3	5	AI	5	D3	11	AI	11	C03	17	AIVH	17	C03	23	AV	23	38
42					E1	11			C5D	17	AIVH	17	E1	23	AV	23	42
46					E2	11			C6D	17	WEFA		E2	23	AV	23	46
50					E3	11			C7D	17	WEFA		E3	23	AV	23	50
54	CTH	4							CTH	16							54
58	D2	6	BIW	6	D2	12	BIW	12	D2	18	BIW	18	D2	24	BIW	24	58



NOAA-12, HRPT, Ch. 4, 2 gennaio 1992, 1803-1818, ascendente. È l'immagine IR della Sicilia in cui è evidente la colata lavica dell'Etna: traccia nera (calda) sul bianco (freddo) nella sommità del vulcano.

I satelliti Okean e Cosmos che trasmettono in gamma 137 MHz hanno i più disparati codici di sincronizzazione di linea. In genere un rivelatore del nero per lo start di linea risolve la maggioranza dei problemi.

In questo progetto abbiamo

rivelato solo gli impulsi a 832/840 Hz di NOAA canale B e di Meteor; pertanto il Generatore di start di linea che descriviamo è centrato a 836 Hz. Non ne abbiamo costruiti altri perché questo funziona egregiamente anche per i Meteor.

Generatore di start di linea

La sottoportante a 2400 Hz mo-

dulata in AM è amplificata da IC66A, demodulata da D13 e D14, e amplificata da IC66B. Il segnale poi passa attraverso un filtro passabanda a 836 Hz (IC67A). La sequenza (burst) a 836 Hz viene poi rivelata e squadrata dal trigger di Schmitt IC67B.

Dopo essere stata invertita da IC68A, la sequenza è applicata al contatore divisore per quattro (IC69 e IC70). Al quarto conteggio il monostabile con circuito di ritardo IC71 viene azionato; ciò reseta il contatore e il trigger di Schmitt e fornisce l'impulso di campionamento per il generatore dell'impulso di sincronismo IC70B. Questo genera un impulso di 50 μ s che segnala l'inizio di ciascuna linea.

continua



Principali parametri dei sistemi WEFAX e APT			
	METEOSAT WEFAX	NOAA APT	METEOR Serie 2 e 3
Frequenze di trasmissione	1691 MHz: canale A1 1694,5 MHz: canale A2	137,5 MHz 137,62 MHz	137,3 MHz 137,4 MHz 137,85 MHz
Polarizzazione	lineare orizzontale	circolare destra	circolare destra
Modulazione della portante	FM	FM	FM
Deviazione	± 9 kHz	± 17 kHz	± 15 kHz
Frequenza della sottoportante	2400 Hz	2400 Hz	2400 Hz ± 10 %
Modulazione della sottoportante	AM, 80% max = bianco	AM, 87% max = bianco	AM, 90% max = bianco
Video	1600 Hz	1440 Hz	
Linee al minuto	240	120	120
Indice di cooperazione	267,36	576	264

RICHIEDETE:

TUTTO Kit VOL. 7°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

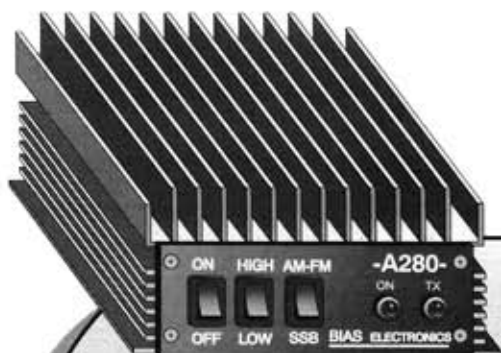
C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

IL MASSIMO DELLA QUALITA AL GIUSTO PREZZO

AV 251
THE ORIGINAL
EFFICENZA



A 280 **POTENZA**



avanti®

BIAS ELECTRONICS

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

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

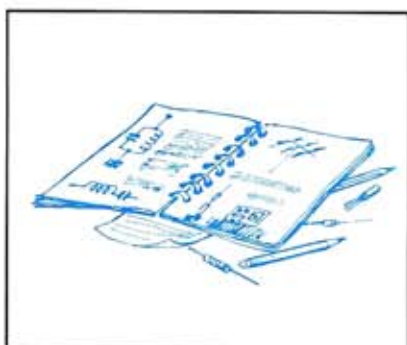
PILE, BATTERIE, ACCUMULATORI: un aiuto per conoscerne le prestazioni e per agevolarne la scelta

Cinquanta-sessant'anni fa, quando cominciò ad essere distribuita nelle abitazioni la corrente elettrica sotto forma di rete luce in alternata, la cosa rappresentò un sollievo enorme in quanto consentiva di eliminare dalle case le antiestetiche, ingombranti e inquinanti batterie di accumulatori che costituivano (forzatamente o quasi) l'unica fonte di energia disponibile per le radio di casa o i pochi altri elettrodomestici.

Poi, da pochi decenni, è arrivato il transistor, o meglio lo stato solido, che via via ha invaso abitazioni, uffici, auto e industrie, di apparecchiature funzionanti a basse tensioni e quindi intrinsecamente destinate all'alimentazione ad accumulatori, se non addirittura a pile o celle.

L'evoluzione tecnologica dei dispositivi elettronici ha trovato un buon seguito anche in quella dei generatori di energia per l'alimentazione, almeno a livello di potenze basso-medie; ma come controparte, ha reso il quadro commerciale ben più ampio, e la relativa scelta dei tipi da adottare più complessa.

Ecco quindi che l'assortimento potenzialmente reperibile non solo dall'elettricista sotto casa, ma anche al supermercato o addirittura in drogheria, comprende tipi alcalini, al mercurio, al litio, al nichel cadmio, ad aria-zinco, sigillate, rinforzate, ecc., per non parlare dei formati: celle AA, celle C, celle D, a bottone, e così via.



Tentiamo quindi di chiarirci un po' le idee in questa moltitudine di combinazioni.

Generalità sui tipi

Il termine batteria significa che il dispositivo in oggetto è costituito da diverse **celle**.

Una singola cella normalmente genera una tensione compresa fra 1,2 e 1,5 V.

Una batteria di celle viene ovviamente usata quando è necessaria più tensione o più corrente di quanta ne possa fornire una singola cella.

Una batteria produce elettricità tramite una reazione chimica di ossido-riduzione che coinvolga due diversi materiali metallici, nei quali si verifica trasporto di elettroni dall'uno all'altro.

Sono appunto questi elettroni che vengono messi al lavoro per i nostri bisogni di energia elettrica in corrente continua a bassa tensione.

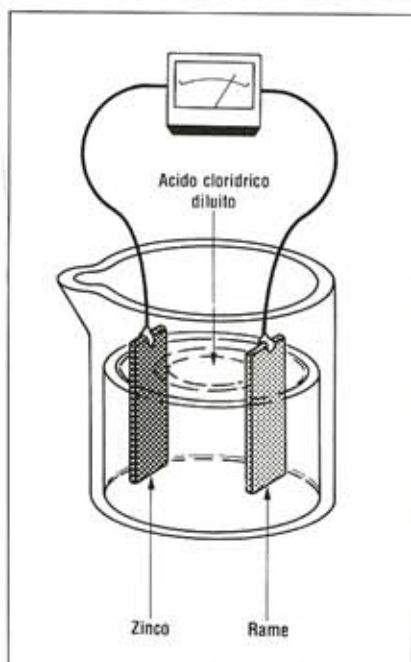
I valori di tensione e corrente che è in grado di fornire una certa coppia di materiali sono

prevalentemente determinati dalla loro posizione nella serie dei potenziali elettrochimici, che elenca i vari elementi in funzione del loro grado di reazione con l'ossigeno: maggiore è la loro distanza in tabella, maggiore sarà la differenza di potenziale prodotta dalla coppia.

Prima di addentrarci nella disamina dei vari tipi di pila, dedichiamo qualche riga a prendere confidenza con quella che può essere una versione base, anche sperimentale.

Una semplice esperienza per realizzare un generatore di energia elettrica è sintetizzato in fig. 1.

Fig. 1 - Versione elementare di cella produttrice di energia elettrica, costruita con due metalli diversi (per es. rame e zinco) immersi in elettrolita acido.



che illustra la combinazione dei tre componenti principali che vanno a costituire una cella produttrice di energia elettrica.

Anodo: è il materiale (o elettrodo) che è sottoposto ad ossidazione e fornisce gli elettroni durante la reazione chimica; è normalmente contrassegnato col segno - (negativo).

Catodo: è il materiale (o elettrodo) soggetto a riduzione (cioè restituisce ossigeno) e capta elettroni durante la reazione; viene normalmente contrassegnato col segno + (positivo).

Elettrolita: è il conduttore attraverso il quale gli elettroni percorrono il loro trasferimento dall'anodo al catodo, sotto forma di ioni in soluzione; in genere è liquido o pastoso o quantomeno umido.

Da sottolineare come, contrariamente a quanto normalmente si verifica nell'elettronica, l'anodo risulta qui l'elettrodo negativo (e viceversa per il catodo, positivo): abbiamo infatti a che fare con un generatore di energia (e non con un utilizzatore).

Nel caso dei tipi ricaricabili, le funzioni degli elettrodi risultano invertite durante la carica, ed allora si applica la terminologia più convenzionale.

Sia le celle che le batterie si possono dividere in due categorie fondamentali: **primarie e se-**

condarie.

Le celle primarie, che comprendono le normali pile «usa e getta», forniscono la loro energia per dote intrinseca, finché le loro proprietà elettrochimiche risultano esaurite, dopo di che devono essere scartate.

Le celle secondarie invece sono quelle di tipo ricaricabile (gli accumulatori), in quanto le reazioni chimiche interne verificatesi durante la scarica vengono invertite dall'applicazione di una corrente inversa che viene appunto «accumulata» nelle singole celle, e comprendono, per esempio, quelle al piombo-acido e quelle al nichel-cadmio.

Celle tipo Leclanche

La prima cella **a zinco-carbone** fu realizzata dal francese Georges Leclanche nel 1866, da cui il nome.

I componenti base della loro struttura moderna restano naturalmente anodo, catodo ed elettrolita, ma ne sono presenti alcuni altri per ottimizzare le prestazioni.

Poiché questo tipo di cella è forse quello a più ampia diffusione, vale la pena dedicargli qualche riga.

L'anodo è un contenitore di zinco, in genere cilindrico, che racchiude tutti i componenti

della vera e propria pila; a sua volta, esso è (oggi) racchiuso in una camicia di acciaio che ne aumenta la durata ed aiuta a contenere eventuali dispersioni di liquido.

Subito all'interno è interposto un separatore in carta, opportunamente impregnato, che ha lo scopo di isolare fisicamente ed elettricamente gli elettrodi, permettendo tuttavia la conduzione elettrolitica o ionica attraverso l'elettrolita.

Viene poi l'elettrolita vero e proprio, generalmente consistente in una miscela di cloruro di ammonio e di zinco con acqua.

Il «nocciolo» è costituito dalla miscela con cui si realizza il catodo, i cui costituenti sono biossido di manganese, carbone e lo stesso elettrolita; lo scopo del carbone è duplice: esso trattiene l'elettrolita ed aggiunge conducibilità elettrica.

Al centro della struttura è inserita una barretta di carbone, che agisce come collettore di corrente per la cella; essendo semiporosa, serve anche come sfogo per i gas eventualmente sviluppati all'interno (tipicamente idrogeno).

Da notare che, nonostante la pila Leclanche sia spesso indicata come tipo a zinco-carbone, in effetti il carbone non ha parte attiva nella reazione chimica

GFC RADIO HOBBY

di Fantini P. e C. s.n.c.

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino
Tel. 011/830263 - Fax automatico

orario:
dalle 15,30 alle 19,30
dal lunedì al venerdì.
Sabato 9,30/12,30 - 15/19,30

**Interpellateci
per le super offerte
del mese**

Concessionario prodotti Tecnovent

Apparati

JRC

Cavo RG213 Norme Mil

**Vasto assortimento
di usato**

**Apparati per OM e CB
Computers e Accessori**

**Riparazioni
con laboratorio
attrezzato**

**Vendite per
corrispondenza
Finanziamenti
in tutta Italia**

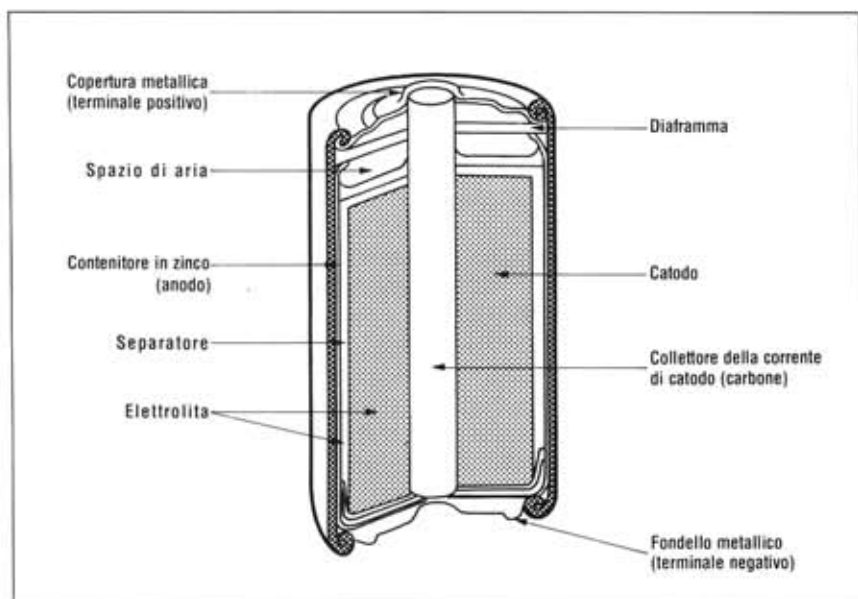


Fig. 2 - La classica pila a secco (o a zinco-carbone, o Leclanche).

che produce elettricità: gli ingredienti attivi sono zinco e manganese.

La tensione sviluppata in assenza di carico è nominalmente 1,5 V, anche se da nuove queste pile presentano in genere valori un po' più elevati.

Celle alcaline

Le pile di tipo alcalino derivano il loro nome dal fatto che l'elettrolita, anziché una soluzione leggermente acida come già constatato, è un materiale basico fortemente caustico come il triossido di potassio. Mentre l'aspetto superficiale è molto simile a quello di una zinco-carbone, la struttura interna di una cella alcalina risulta sostanzialmente diversa.

Il materiale costituente il catodo è un biossido derivato elettroliticamente dal manganese (E.M.D.), talvolta usato anche nelle celle zinco-carbone per migliorarne il rendimento, in opportuna miscela; l'anodo è anche qui in zinco, ma ora il materiale è finemente polverizzato ed amalgamato con mercurio; il contenitore è un cilindretto in acciaio.

In certi casi, l'elemento centrale delle celle alcaline risulta essere l'anodo, cioè il terminale negativo, spesso in ottone.

Le celle alcaline presentano una tensione a vuoto nominale di 1,52 V, e la densità di energia è circa il 50% superiore al tipo Leclanche; prestazioni che risultano migliori sono anche quelle riferite alle temperature estreme di lavoro, nonché sui lunghi periodi di erogazione (specie se con bassi valori di corrente).

La scelta

Nonostante che le pile di tipo alcalino abbiano ampiamente rimpiazzato quelle a zinco-carbone in molte applicazioni, esistono ancora dei casi in cui queste ultime risultano più convenienti.

Si tratta tipicamente di quelle situazioni in cui l'assorbimento di corrente è basso ma costante (non ci sono cioè picchi di corrente richiesti dal carico) e la temperatura di lavoro è su valori medi.

Va invece ricordato che le pile a zinco-carbone hanno tempi di magazzino più brevi, talché è meglio adottarle in quei casi in cui esse vanno applicate immediatamente, e non ove si tratti di lasciarle inoperose per lunghi periodi in attesa di utilizzi d'emergenza.

Le pile alcaline, con la loro capacità di fornire correnti più

forti e di depolarizzarsi, cioè di recuperare, più rapidamente dopo erogazioni gravose, risultano meglio adatte per il carico di lavoro tipico di molti dei moderni elettrodomestici: registratori, televisori portatili, ecc., dispositivi che potrebbero scaricare completamente le zinco-carbone in 20 minuti e che invece possono funzionare anche per alcune ore con le alcaline.

La vita di immagazzinamento delle normali pile a zinco-carbone può essere sensibilmente allungata conservandole refrigerate: infatti le reazioni chimiche che si verificano al loro interno anche quando esse non sono in uso vengono notevolmente rallentate dal freddo; ciò invece non avviene che in modo trascurabile per le pile alcaline.

Nonostante che le basse temperature producano cadute di tensione su tutte le pile in fase di produzione di energia, il tipo alcalino ne risente di meno dello zinco-carbone.

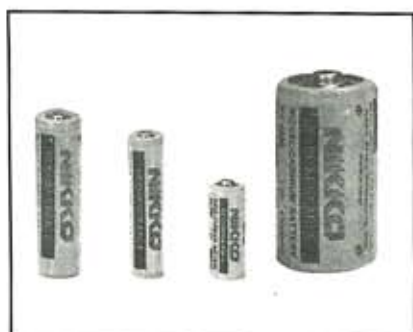
Va infine tenuto presente che tutti i tipi di pile alcaline oggi prodotte durano allo stesso modo (a patto naturalmente che i parametri qualitativi di produzione non siano troppo trascurati).

Le celle ricaricabili

La prima cosa che viene in mente di fare quando ci si è stancati di sostituire continuamente le pile scariche ed esaurite è quella di passare a sostituirle con quelle ricaricabili al nichel-cadmio, che però hanno i loro pro e contro.

Esaminiamone intanto la struttura interna; i materiali attivi della cella elettrolitica sono: ossido di nichel, che forma l'elettrodo positivo; cadmio, come elettrodo negativo; idrossido di potassio, elettrolita fortemente caustico.

Le tecniche realizzative possono essere diverse a seconda del costruttore, tuttavia gli elettrodi



positivo e negativo formano generalmente un sandwich, avente in mezzo un foglio separatore saturo appunto di idrossido di potassio; questi tre strati sono avvolti in un rotolo cilindrico.

Il separatore può essere costituito sia da un foglio di nylon che di polipropilene, il quale ultimo rende possibile realizzare maggiori capacità di erogazione di corrente.

È prevista un'apertura di sicurezza allo scopo di evitare rotture delle celle per colpa di sovrappressioni interne durante le fasi di carica e scarica particolarmente intense.

Il normale ritmo di ricarica viene svolto con una corrente pari ad un decimo della capacità nominale di cella, per un tempo compreso fra 12 e 14 ore.

Molte di queste pile consentono anche la ricarica veloce, che può effettuarsi in mezza ora-un'ora, con valori di corrente adeguati. Specialmente con questo tipo di ricarica devono essere adottate delle forme di protezione, consistenti in genere in sensori termici che evitino danni dovuti alle elevate temperature, e quindi pressioni, che possono verificarsi all'interno.

Le differenze nelle velocità di carica consentita diventano possibili grazie ad un certo numero di soluzioni costruttive differenziate, quali forma e materiali degli elettrodi, anche se la base è sempre costituita da nichel e cadmio.

Le pile al NiCd presentano una curva di variazione della tensione, in fase di scarica, molto più piatta di quelle Leclanche ed alcaline.

Immediatamente dopo la ri-

carica, la loro tensione a circuito aperto si aggira su 1,4 V, che si assesta immediatamente ad 1,25 V per scendere ad 1,2 V durante pressoché tutta la fase di erogazione di corrente. Esse sono in grado di erogare picchi elevati di corrente, anche in condizioni molto gravose di temperatura.

C'è però da ricordare che le pile al NiCd si comportano meglio quando sono sfruttate sino in fondo, quando cioè «lavorano duro»; infatti, se scaricate solo parzialmente, e quindi immediatamente ricaricate, esse tendono a sviluppare una specie di «memoria» per lo stato di scarica cui erano state portate, perdendo così parte della loro capacità.

Tuttavia, a seguito dei preferenziali costruttivi, questo problema è oggi quasi trascurabile, rispetto a quanto lo era alcuni anni fa.

Occorre infine seguire, quando si sostituiscono elementi in un pacco di pile preconstituito, la precauzione di sostituirle tutte assieme; mescolando le vecchie e le nuove può succedere che la più scarsa di esse arrivi ad invertire la propria polarità, compromettendo prestazioni e durata dell'intero pacco.

Le batterie sigillate **a piombo-acido** sono costituite da piombo, ossido di piombo ed acido solforico, ed usano un elettrolita gelatinoso che consente di usarle in impianti portatili senza problemi di travasi.

La tensione nominale di una batteria al piombo sotto erogazione è sui 2 V, anche con valori elevati di corrente fornita.

Le prestazioni però peggiorano sensibilmente col freddo e con le temperature molto elevate; per mantenerne a lungo l'efficienza, le batterie al piombo-acido richiedono, a differenza di quelle al NiCd, di essere tenute sempre ben cariche.

Celle al litio

Le celle al litio sono dispositivi

ad alta efficienza, con elevata densità di energia, che rende questo tipo di pila particolarmente adatta per orologi, telecamere e computers, e comunque in tutti quei casi in cui è necessario mantenere una pur modesta corrente per tempi molto lunghi, particolarmente quando si tratta di conservare i contenuti delle memorie a stato solido anche in condizioni di mancanza di alimentazione.

Il motivo per cui le celle al litio non hanno ancora ottenuto una diffusione molto ampia è la difficoltà di produrre tipi di grossa misura che offrano garanzie di sicurezza d'uso; va infatti tenuto presente che il litio è un metallo estremamente reattivo, quindi difficile da trattare.

L'uscita di una cella al litio (con diossido di manganese e perclorato di litio) è nominalmente sui 3V; è così possibile in alcune applicazioni sostituire due pile a zinco-carbone o alcaline da 1,5V.

Usando invece pile a combi-

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - Tel. 251395

40122 BOLOGNA



Oscilloscopi OS-8B/U. Banda passante da 0 a 2 MHz. Funzionanti controllati prima della spedizione completi di manuale tecnico. **L. 95.000** (IVA compresa).

nazione litio-solfuro di ferro», se ne può produrre una leggera e potente cella da 1,5 V.

In ogni caso, uno dei grossi vantaggi nell'uso delle pile al litio è la loro lunga vita: in condizioni di bassa erogazione, la durata può raggiungere (ed anche superare di molto) i 5 anni.

Ultimamente ne è stata prodotta anche qualche versione ricaricabile, destinata alla sostituzione di quelle al NiCd.

Altri tipi

Pochi sono i tipi di pile che risultano degni di nota in aggiunta a quelli sin qui descritti.

Le celle al mercurio sono usate da tempo come compatta sorgente di energia per otofoni e telecamere; la tensione d'uscita è di 1,3 V, e rimane stabile per lunghi periodi di immagazzinamento o uso.

Per applicazioni similari sono pure usate le celle all'ossido d'argento.

Altro tipo è la zinco-aria, che usa l'ossigeno atmosferico per produrre energia per via elettrochimica. Mentre lo zinco costituisce l'anodo, il catodo è appunto fornito dall'ossigeno presente nell'aria.

Questo tipo non è in grado di erogare grosse quantità di corrente, tuttavia presenta elevata densità di energia.

La tensione d'uscita di una pila zinco-aria è di circa 1,4 V e rimane stabile per diversi anni (per poi crollare bruscamente).

Ma quale sarà la rivoluzionaria pila di domani?

Ne riparleremo... domani!



RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 6°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

RICEVITORE COLLINS 651-S1



- Ricevitore tripla conversione
- 250 kHz + 30 MHz
- Sensibilità AM: 3.5 microvolts
- Sensibilità FM: 0.7 microvolts
- Sintetizzato alta stabilità
- Sensibilità 10 dB. segnale disturbo
- Banda con filtri variabili 200 Hz + 16 kHz.
- Rete 220 V
- Altamente professionale
- Collaudato funzionante

L. 2.950.000 + IVA

Maggiori dettagli a richiesta

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/562.12.71 - 543.952
Fax 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

444D

Microfono da tavolo magnetico omnidirezionale.

Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Peso gr. 784
(Non amplificato)

L. 178.000



526T serie II

Microfono da tavolo dinamico omnidirezionale transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Alimentazione a batteria (9V).

Peso gr. 920.
(Preamplificato regolabile)

L. 230.000



**dai carattere
alla tua voce...**

590 T

Microfono da palmo dinamico amplificato transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 4000 Hz. Lunghezza cavo m 1.2.

L. 140.000



Non esiste ricetrasmittitore che non gli faccia la corte !!!

Duttilità d'adattamento, fedeltà di modulazione, altissima qualità.

È l'unico microfono che puoi comprare da 70 anni ad occhi chiusi.



00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

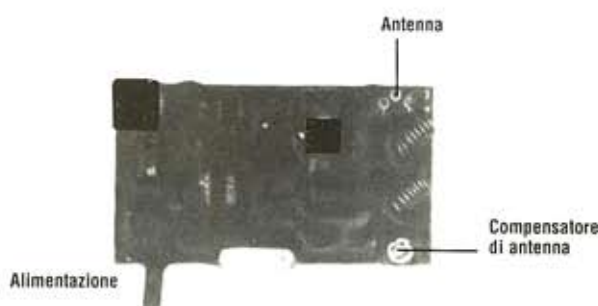
MICROTRASMETTITORE AMBIENTALE CON VOX E COMPRESSORE DINAMICO



- Alimentazione da 6 a 12 Volt
- Assorbimento in trasmissione 8,5 mA in stato di riposo 1 mA
- Frequenze disponibili predefinite da 130 a 160 MHz quarzate
- Misure: mm 24x42x6

DISPONIAMO DI DEEPEER (dispositivo per individuare un'auto a distanza)

La nostra ditta è inoltre specializzata nella bonifica di ambienti e linee telefoniche



S.P.E.I. s.n.c. Tel. 0337/277786 - Via S.Vito N. 10 - 20123 Milano



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

7^a MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

9-10 MAGGIO 1992

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Con la collaborazione della



BANCA TOSCANA S.p.a.

Segreteria della MOSTRA:

Mostra Radiantistica casella postale 111 - Telefax 0376-364464 - 46100 MANTOVA

**IDEE PER
i TUOI HOBBIES**

TUTTO KIT

a cura di **GIULIO BUSEGHIN e BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA
Kit G.P.E.**

48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

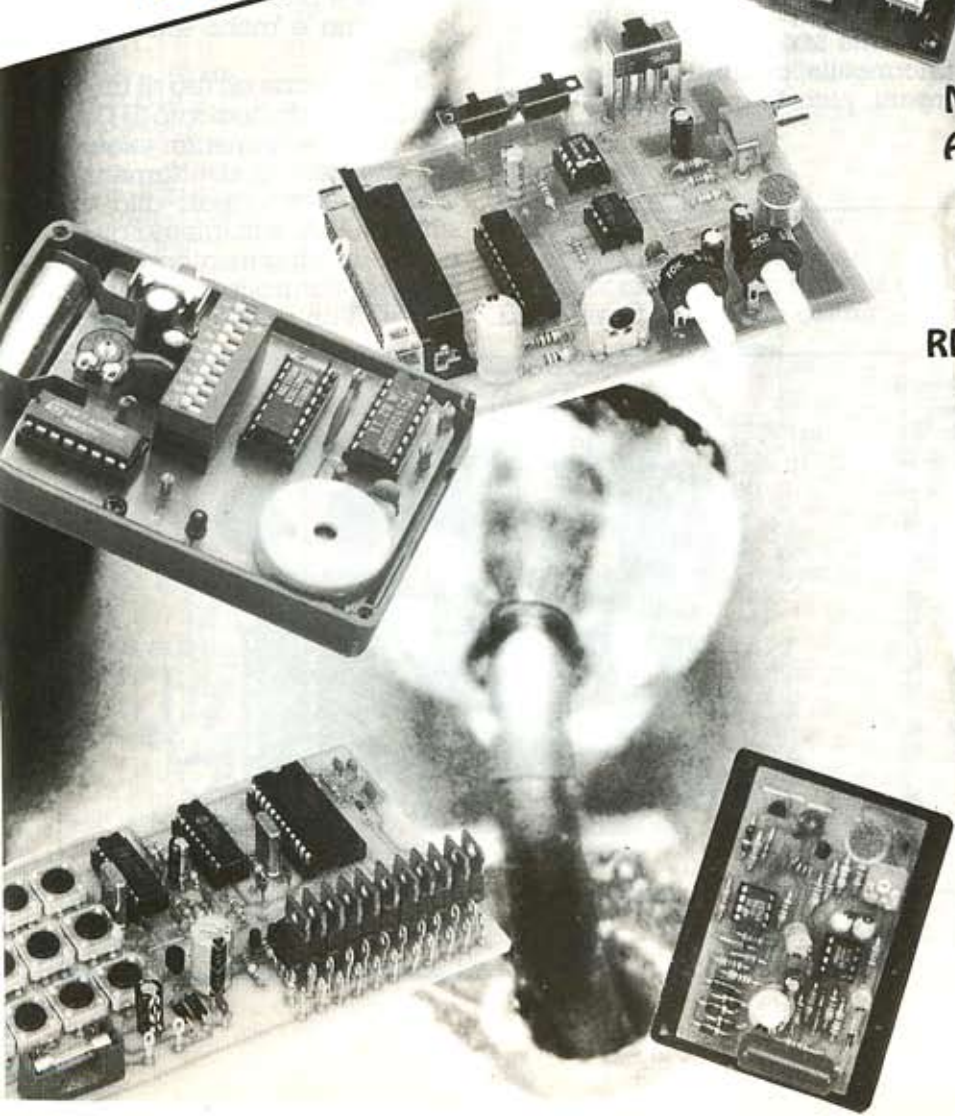
SOMMARIO
N. 3 - '92

MK 1725
MODULO
RADIOCOMANDO
A 4 CANALI
(TRASMETTITORE)

MK 1730
MODULO RADIOCOMANDO
A 4 CANALI (RICEVITORE)

MK 1830
MISURATORE DI CAMPO-
RIVELATORE DI MICROSPIE

MK 2000
AMPLIFICATORE HI-FI
STEREO VALVOLARE
20+20 WATT



MK 1725 MODULO RADIOCOMANDO A 4 CANALI (TRASMETTITORE)

Una scheda di dimensioni molto contenute, circa 6,5 x 5 centimetri, espressamente studiata per realizzare, in unione al trasmettitore MK 1645, presentato sul numero di gennaio della rivista, un versatile radiocomando a 4 canali codificato con sistema DTMF. Particolarità saliente di questo modulo è la presenza di un sistema di memorizzazione interno al codificatore DTMF che permette la ripetizione automatica fino ad un massimo di 32 comandi precedentemente memorizzati. La codifica DTMF (Dual Tone Multy Frequency) è controllata a quarzo, rendendo il modulo compatibile con ogni altro sistema DTMF standard. La scheda, oltre che con il modulo trasmettitore a 49.89MHz MK 1645, può essere utilizzata con qualsiasi sistema trasmittente (Radiotelefoni, Walkie Talkie ecc.). L'alimentazione può variare tra 9 e 12 volt continui. Ideale per realizzare, in coppia con il modulo ricevente MK 1730, radiocomandi per uso civile (apricancello, antifurti ecc..) o industriale (comando argani, piccole gru, generatori ecc..).

Come già ricordato sul numero di gennaio della rivista, quando furono presentati i due moduli MK 1645 ed MK 1650, l'MK 1725 fa parte della nutrita schiera di dispositivi mutuamente interfacciabili che in questo numero viene presentato unitamente all'MK 1730, per realizzare un radiocomando a 4 canali con caratteristiche semi-professionali.

Queste possono brevemente essere così esposte:

- frequenza operativa 49.89MHz controllata a quarzo con modulazione F.M. (sia trasmettitore MK 1645, che ricevitore MK 1650);
- codifica/decodifica a toni, sistema DTMF, controllate a quarzo; modulo trasmittente a 4 canali prioritari con memoria interna a 32 passi;

- sistema per la ripetizione automatica da 1 a 32 passi senza

limitazione di ripetizioni.

Non staremo a questo punto a descrivere le possibili applicazioni di un radiocomando! Sono praticamente infinite, dall'accensione di lampadine al controllo di sistemi operativi, ovviamente via radio.

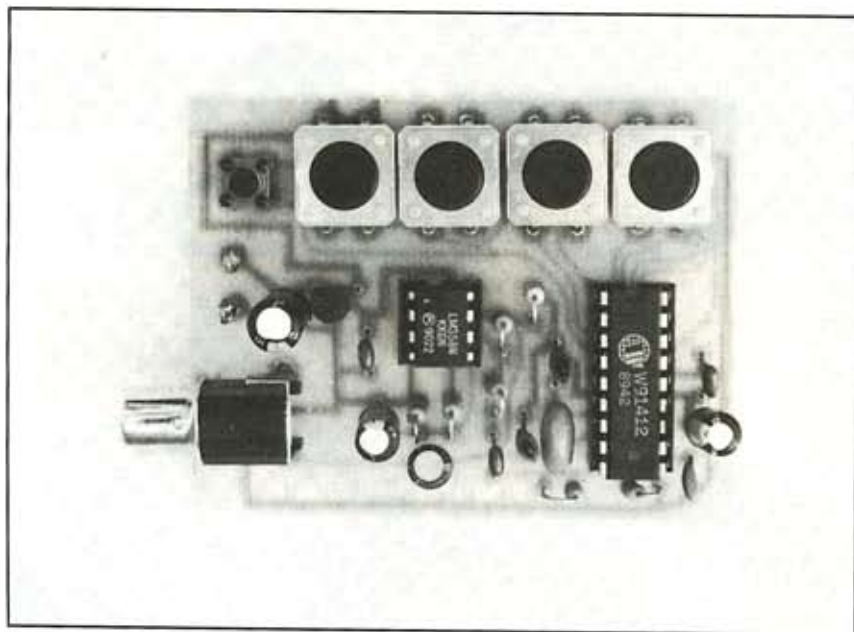
Un simpatico ed inusuale utilizzo del radiocomando verrà descritto nell'articolo seguente relativo al modulo ricevitore MK 1730.

Prima di passare alla descrizione elettronica dell'MK 1725, vogliamo ricordare, come già accennato, che i due moduli presentati in questo numero della rivista (MK 1725 / MK 1730) possono essere accoppiati a qualunque coppia trasmettitore/ricevitore sia a radiofrequenza che ad onde convogliate, via cavo o a fibre ottiche.

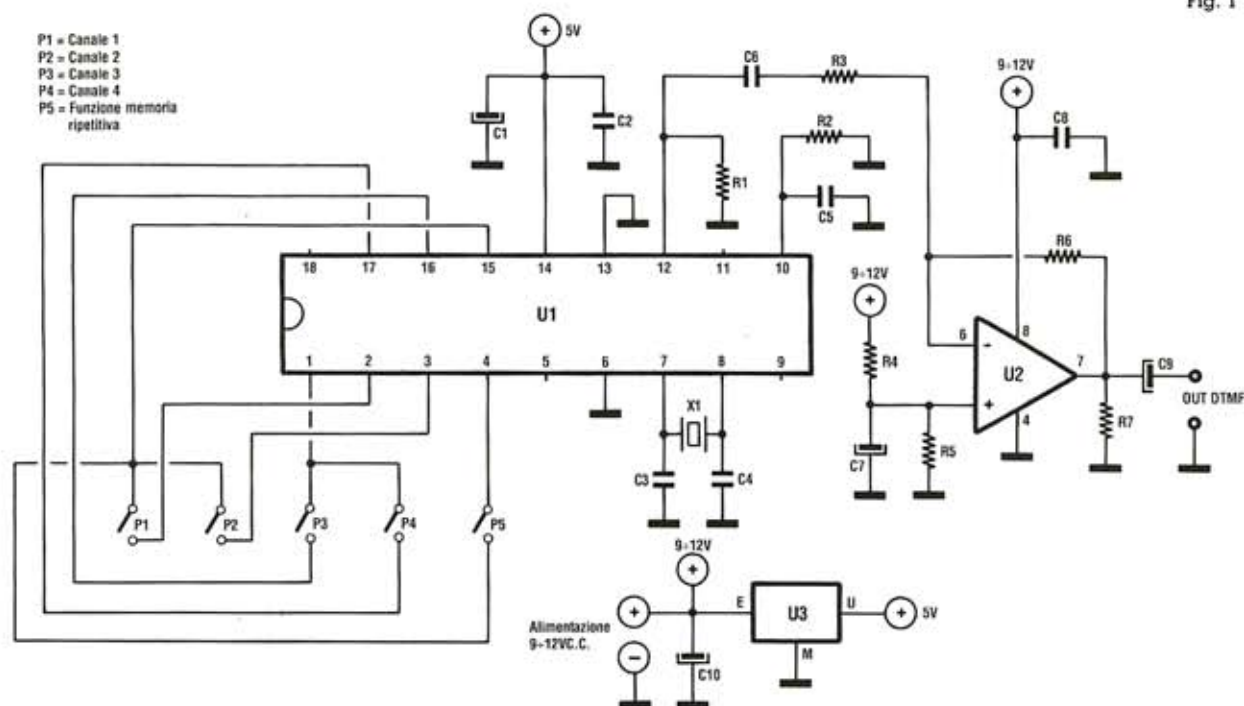
Schema elettronico

Come si può vedere da fig. 1 lo schema è molto semplice e lineare.

Questo grazie all'uso di un circuito integrato dedicato (U1) per uso prevalentemente telefonico, che genera direttamente i toni DTMF necessari alla trasmissione. Al suo interno dispone di un sintetizzatore di frequenza controllato a quarzo (X1) e di un selettore a matrice



P1 = Canale 1
P2 = Canale 2
P3 = Canale 3
P4 = Canale 4
P5 = Funzione memoria
ripetitiva



Elenco componenti MK 1725

R1 = R3 = 10 k Ω
R2 = 47 k Ω
R4 = R5 = 100 k Ω
R6 = 27 k Ω
R7 = 6,8 k Ω
C1 = C7 = 10 μ F elettrolitico
C2 = C6 = C8 = 100nF multistrato
C3 = C4 = 27 pF ceramico
C5 = 10 nF ceramico
C9 = 1 μ F elettrolitico
C10 = 100 μ F elettrolitico

U1 = W91412
U2 = LM358
U3 = regolatore 78L05 = 78L005
P1 = P2 = P3 = P4 = pulsante tipo TS12
P5 = pulsante tipo TS6
X1 = quarzo o risonatore ceramico
3.58MHz
N° 1 zoccolo 18 piedini
N° 1 zoccolo 8 piedini
N° 1 presa Jack RCA 90° da circuito
stampato
N° 1 circuito stampato MK 1725/c.s.

per la scelta dei toni desiderati.

Alla sua uscita, piedino 12, vengono presentati quattro diversi doppi toni selezionati tramite i pulsanti P1,2,3,4.

Il pulsante P5, riguarda la funzione di memorizzazione ed invio automatico dei codici DTMF. Il suo utilizzo verrà spiegato det-

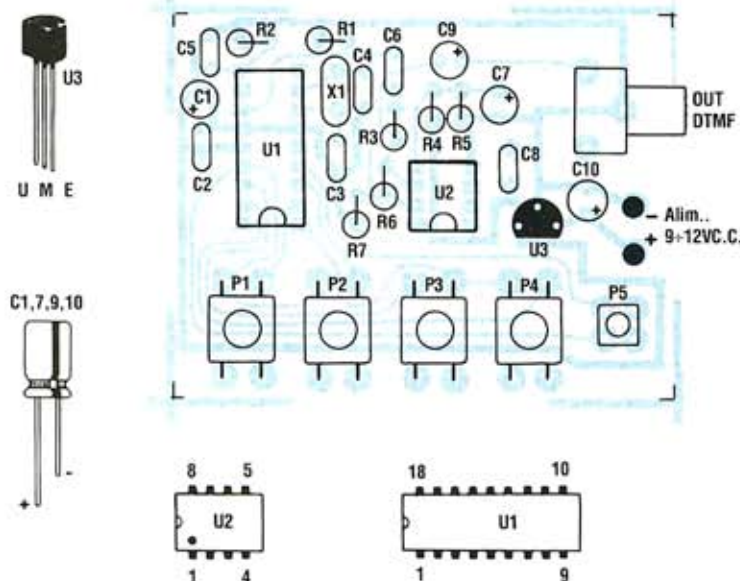
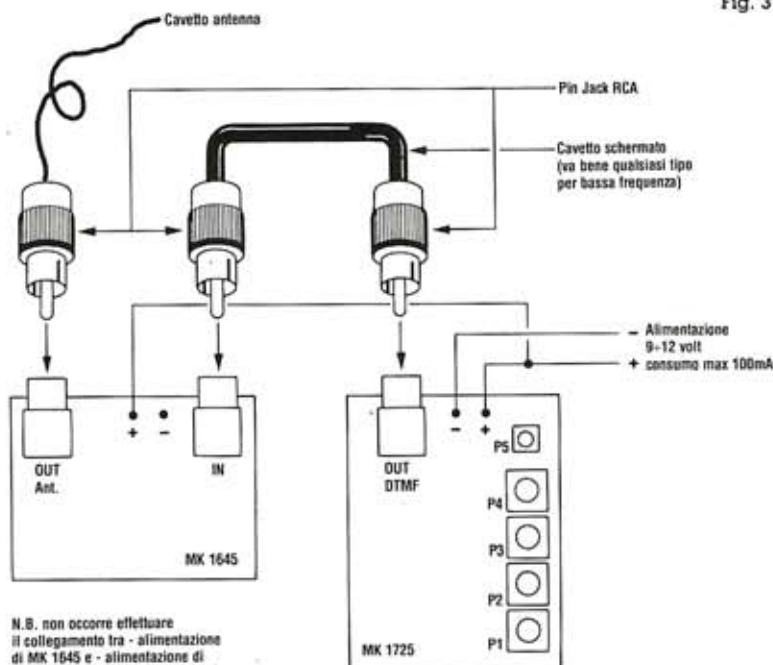


Fig. 2

Fig. 3



tagliatamente nella parte di montaggio ed uso. I segnali presenti al piedino 12 di U1, vengono opportunamente amplificati (circa 2,7 volt) dall'amplificatore operazionale U2, in configurazione invertente, per poi essere inviati all'ingresso di modulazione del trasmettitore di radiofrequenza MK 1645.

I segnali DTMF inviati, sono segnali composti ottenuti dalla miscelazione di due toni di bassa frequenza compresi tra 697Hz e 1477Hz.

Lo standard DTMF è internazionale e quindi valido per tutti i sistemi di codifica e decodifica a toni doppi.

L'alimentazione della scheda viene assicurata dal circuito integrato U3, uno stabilizzatore di tensione a 5 volt.

Montaggio ed uso

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio del modulo MK 1725.

Come si può vedere è molto semplice e alla portata di hobbisti non particolarmente esperti.

Come al solito si raccomanda l'uso di saldatore di piccola po-

tenza a punta fine (max 15 + 20 Watt) e di stagno con anima dissodante a sezione sottile (0,5 + 1 mm max).

Attenzione alla giusta inserzione dei componenti polarizzati (circuiti integrati e condensatori elettrolitici) e alla precisione nelle saldature.

In fig. 3 vediamo come collegare il modulo codificatore MK 1725 al modulo trasmettitore di radio frequenza MK 1645 per ottenere il trasmettitore del radiocomando completo.

Sarà molto comodo utilizzare un cavetto schermato di 5 + 10 centimetri con due Jack RCA per collegare le due prese pin RCA tra MK 1645 ed MK 1725 (OUT DTMF - IN MOD).

Ovviamente tali due prese potranno anche non essere montate (vedi caso in cui l'uso di prese Jack siano d'ingombro) e in questo caso verrà usato un semplice cavetto schermato che collegherà MK 1645 con MK 1725.

Per la taratura ed uso, visto che servirà ovviamente il modulo ricevente MK 1730, vi rimandiamo all'ultima parte

dell'articolo che segue su queste stesse pagine.

Buon Lavoro !!

Tutto il materiale per la realizzazione del modulo MK 1725, compresi circuito stampato, pulsanti, presa Jack RCA ecc., come da lista componenti

L. 24.500 IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E.



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

*Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti*

C.K. E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
20092 Cinisello Balsamo (MI) - Via Ferri, 1
ang. Via Gorri - Tel. 02/61.74.981
Fax 6600459

RIVENDITORI KIT G.P.E.

**Hobby Center
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT G.P.E.



Componenti
elettronici
Apparati CB

Via S. Pio X, 116 - CASTELFRANCO V.to (TV)
Tel. 0423/491402 - Fax 0423/721270

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

MK 1730 MODULO RADIOCOMANDO A 4 CANALI SISTEMA DTMF (RICEVITORE)

Scheda di piccole dimensioni (5 x 5cm), che in unione al modulo MK 1650 permette di realizzare un radiocomando a 4 canali con sistema codifica/decodifica multitono standard. Dispone di 4 uscite in grado di pilotare direttamente un qualsiasi relè con bobina 12 volt, oppure lampade 12 volt 5 Watt massimi, od ancora carichi elettrici in generale (motorini, elettromagneti, ecc.) con potenze massime di 5 Watt. Gli utilizzi vanno dal comando di luci, cancelli, controllo di piccoli apparati elettromeccanici e, come vedremo, giochi di luci programmabili a 4 vie. L'alimentazione può variare tra 9 e 15 volt c.c..

Prima di iniziare ad esporre questo modulo elettronico, consigliamo di scorrere rapidamente il precedente articolo MK 1725, per poter meglio comprendere tutto il funzionamento generale ed i possibili modi di funzionamento.

La scheda MK 1730 è essenzialmente un sistema di decodifica di toni DTMF con 4 uscite di piccola potenza affidate a quattro particolari transistor Darlington: 2N6725. Il tipo di decodifica è a standard internazionale e quindi perfettamente compatibile con ogni altro sistema operante con toni DTMF.

In pratica il modulo MK 1730, non fa che ripetere fedelmente ciò che eseguiamo o meglio i comandi che mandiamo dal sistema trasmettente codificatore MK 1725 / MK 1645.

Ma vediamo come ciò avviene analizzando lo schema elettrico del modulo, che vediamo in fig. 1.

I toni da decodificare, vengono inviati al piedino 9 di U1, un circuito integrato in grado di de-

codificare tutti i 16 possibili toni della serie standard DTMF.

La precisione di decodifica è affidata ad un comparatore sintetizzato interno ad U1, controllato dal quarzo X1.

In pratica, quando dal codificatore (MK 1725) arriva un tono corrispondente ad uno dei quat-

tro pulsanti dei canali, la relativa uscita di U1 (piedini 1, 18, 17, 16) passerà da stato logico basso (0 volt) a stato logico alto (tensione di alimentazione).

La corrispondenza tra pulsanti di MK 1725 ed i piedini di U1 è la seguente: P1/1, P2/18, P3/17, P4/16.

La variazione di stato logico comporta la polarizzazione e quindi la conduzione dei quattro transistor T1, 2, 3, 4, quando lo stato logico è alto.

In questo modo le quattro uscite CH1, 2, 3, 4, presenteranno una tensione circa uguale a quella di alimentazione del modulo (9 ÷ 15 volt c.c.).

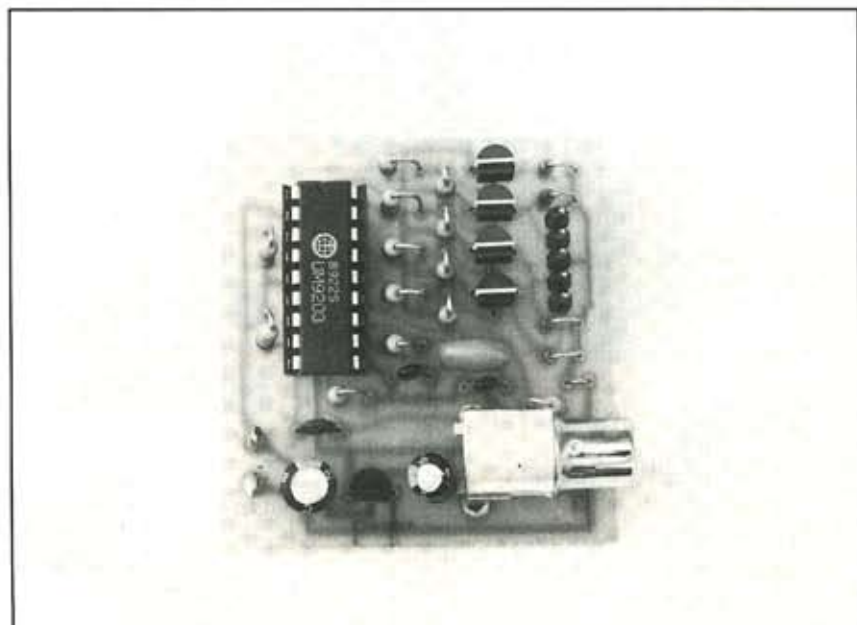
I punti X ed Y che normalmente vanno ponticellati, servono a separare, se necessario, la tensione di alimentazione degli attuatori (relè, lampade, motorini, ecc.) da quella di alimentazione dell'MK 1730.

L'alimentazione della scheda è garantita da un regolatore di tensione stabilizzato a 5 volt: U2.

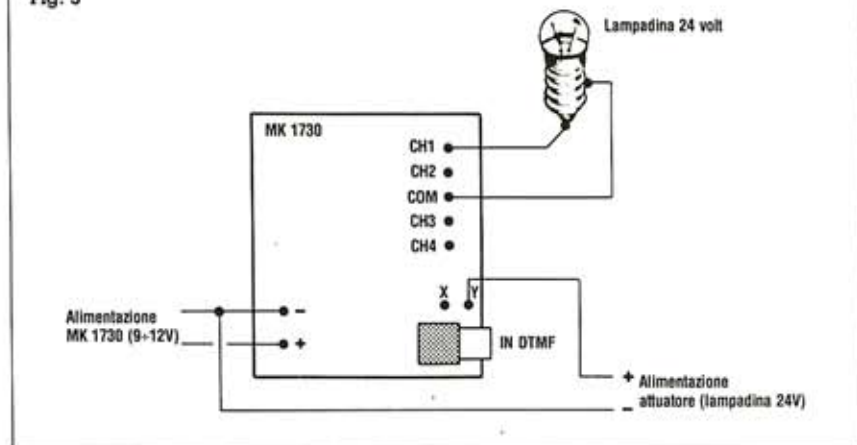
I quattro transistor T1, 2, 3, 4, sono del tipo darlington ad alta dissipazione termica relativa e sono in grado di sopportare correnti momentanee di oltre 2 Ampere.

Realizzazione ed uso

Il montaggio della scheda MK



en-
ono
siti-



1730, risulta semplice ed alla portata di hobbisti non particolarmente esperti.

Anche se non ripetuti, vengono raccomandati gli stessi suggerimenti dati per l'assemblaggio della scheda MK 1725.

Seguendo fig. 2, non dovrebbero sorgere difficoltà di sorta.

Lo strip di contatti a 5 poli che troverete nel kit, suggeriamo di inserirlo nei terminali CH1, CH2, COM, CH3, CH4 del circuito stampato. In questa maniera potremo collegare gli attuatori (relè, lampade, ecc.) mediante una spinetta a 5 poli passo 2,54 oppure saldare direttamente i fili sullo stesso strip evitando di danneggiare con più saldature i relativi bollini del circuito stampato.

Terminato il montaggio potremo passare al collaudo.

In questa fase daremo per scontato che le due schede di radiofrequenza necessarie alla realizzazione del radiocomando (MK 1645 / MK 1650) siano già state tarate e collaudate.

Veniamo ad una importante precisazione, accennata nella descrizione del circuito elettrico, riguardante i punti siglati X ed Y sia sullo schema elettrico che sul circuito stampato.

Se la tensione di alimentazione del modulo MK 1730 è la medesima degli attuatori (relè, lampade, motorini, elettromagneti, ecc.), i punti X ed Y andranno semplicemente ponticellati con uno spezzoncino di filo avanzato dal taglio del re-

fori di una resistenza o condensatore. Se invece le tensioni sono diverse, allora la tensione positiva necessaria agli attuatori dovrà essere applicata al punto Y ed il ponticello non sarà ovviamente effettuato.

In fig. 3 vediamo un esempio pratico.

Supponiamo di dover comandare 4 lampadine a 24 volt. Nel disegno per semplicità grafica ne è stata rappresentata solamente una allacciata al canale 1 (CH1).

L'alimentazione della scheda non può superare i 15 volt, quindi necessariamente dovremo fornire tensione continua separata a 24 volt per l'attuatore (lampadina).

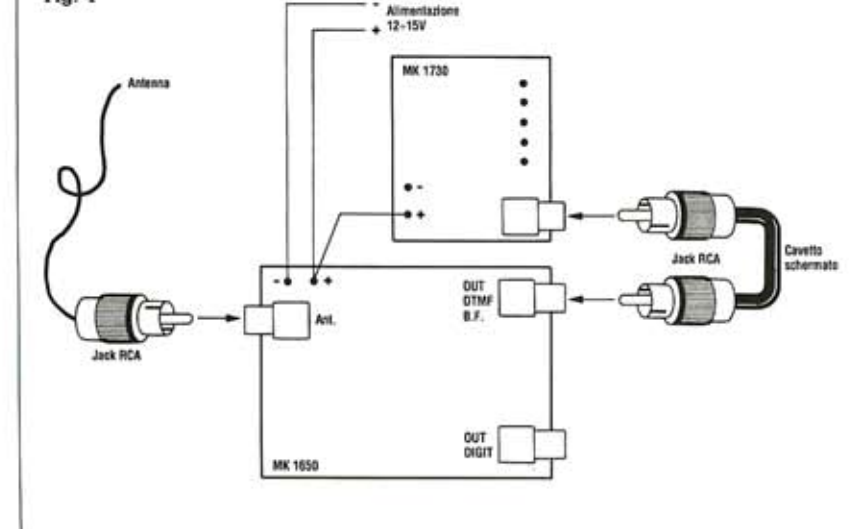
Lo stesso esempio si potrebbe fare per un attuatore rappresentato da un relè con bobina da 3 volt.

Fatta questa dovuta precisazione, in fig. 4 vediamo come collegare la scheda MK 1730 al ricevitore di radiofrequenza MK 1650.

Come anche per gli altri moduli si potrà usare la presa pin RCA compresa nel kit oppure collegare direttamente i due moduli con normale cavetto schermato. Questo quando i jack RCA necessari rappresentino un eccessivo ingombro meccanico.

Non sarà necessario collegare i due poli (-) dell'alimentazione negativa delle due schede, poiché questo collegamento viene

Fig. 4



 **COMPUTER SHOP**
**COMPONENTISTICA
E RICAMBI**
IMPORTAZIONE
KIT C.P.E.
VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM

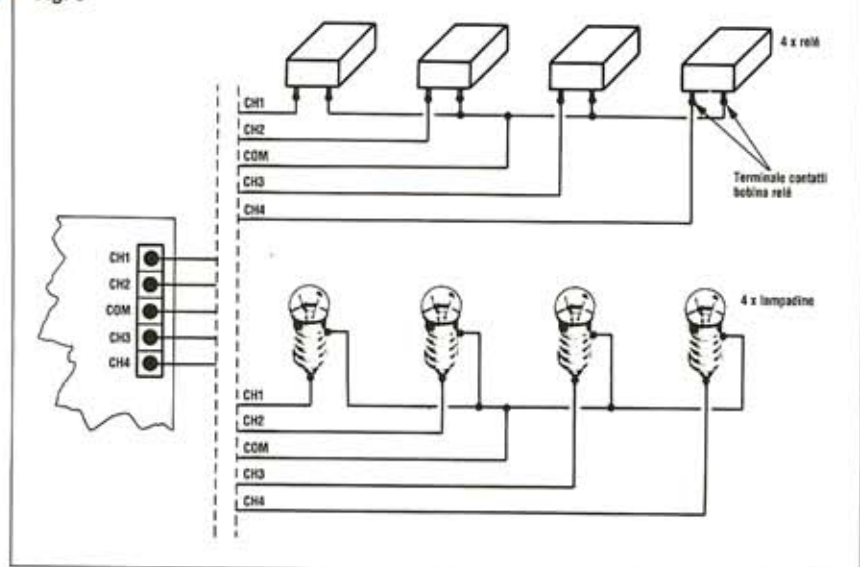
RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

Fig. 5



già realizzato tramite il cavetto schermato di collegamento tra IN DTMF di MK 1730 ed OUT DTMF di MK 1650.

I 3 jack RCA necessari al collegamento dell'antenna e dei due punti OUT/IN DTMF, li potrete facilmente reperire dal vostro rivenditore di fiducia per poche centinaia di lire.

In fig. 5, vediamo un "ingrandimento" delle uscite per gli utilizzatori, con relativi esempi di collegamento.

L'uscita COM è ovviamente comune a tutti e quattro i canali. Gli esempi sono relativi a relè e lampadine ma ovviamente validi ugualmente per motori elettrici, elettromagneti, ecc..

Si raccomanda di osservare il limite massimo di carico pari a 5 Watt per canale.

Ma veniamo al collaudo vero e proprio.

Per motivi di praticità ed estrema chiarezza di funzionamento, suggeriamo di eseguire per le prove un cablaggio con 4 lampadine di tensione uguale o leggermente inferiore a quella di alimentazione della coppia MK 1650 / MK 1730.

Daremo alimentazione alle due coppie (trasmettitore MK 1645 / MK 1725 e ricevitore MK 1650 / MK 1730).

Premendo in successione i 4 pulsanti P1, 2, 3, 4 di MK 1725 dovremmo vedere accendersi

le relative lampadine di MK 1730 (CH1, 2, 3, 4).

Fatto questo collaudo, sarà bene provare il sistema ad almeno 20 + 30 metri di distanza. Vediamo ora una dimostrazione di utilizzo del pulsante P5 di MK 1725 con funzione memoria.

Premiamo per 10 volte di seguito P1 di MK 1725.

Premendo una prima volta P5 memorizzeremo questa sequenza, premendolo una seconda volta comanderemo l'invio automatico della sequenza al ricevitore MK 1650 / MK 1730.

Lo potremo verificare seguendo in rapida successione 10 lampeggi della lampadina collegata all'uscita CH1 di MK 1730.

Qualsiasi sequenza noi imposteremo, fino ad un massimo di 32 passi, tramite i 4 pulsanti di MK 1725 (P1, 2, 3, 4), verrà memorizzata da una prima pressione di P5 ed inviato (TRASMESSO) da una seconda pressione.

Questa particolare funzione del radiocomando, molto utile in sistemi a controllo automatico sequenziale, ci dà l'idea per un simpatico utilizzo.

Scegliendo come attuatori 4 lampadine (o lampade servocomandate da relè) potremo comporre decine di diversi giochi di luce e trasmetterli in automatico mediante la funzione di P5.

Senza dubbio uno dei più originali utilizzi per un radiocomando.

Per ultimo, ma non come importanza, ricordiamo che la coppia MK 1725 / MK 1730, può essere utilizzata con qualsiasi coppia di trasmettitori/ricevitori sia a radiofrequenza che ad onde convogliate o in fibra ottica.

Potremo anche collegare semplicemente i due moduli con normale cavetto schermato per realizzare un comando via cavo a 4 vie utilizzando un conduttore a soli 2 poli.

Buon Lavoro !!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1730, compresi anche circuito stampato, presa pin RCA, quarzo ecc., come da lista componenti

L. 27.200 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

Tel. 0884-23915



ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

tomasi massimo

componentistica e strumentazione elettronica

MIRANDOLA (MO)

Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



ELETRONICA

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 Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

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

MK 1830 MISURATORE DI CAMPO - RIVELATORE DI MICROSPIE

Un sensibilissimo strumento in grado di "scovare" microspie anche di bassissima potenza sistemate in qualunque posto. Una barra di LED ci guiderà nell'avvicinamento fino alla scoperta della sorgente di radiofrequenza. Ideale per chi sospetta di avere in casa o in ufficio "cimici" di vario genere. Dispone di regolazione per il controllo di sensibilità. Utile anche per verificare il funzionamento di apparati radiotrasmettenti in generale (radiotelefoni, radiocomandi, ecc...). Il campo di utilizzo è compreso tra 450KHz e 450MHz. Alimentazione tramite batt. 9 V.

Fin da quando sono apparsi sullo schermo cinematografico i primi detectives dell'era elettronica, equipaggiati di tutto punto con diavolerie incredibilmente dense di microchips e displays, anche il mercato dell'elettronica ha cominciato ad arricchirsi di molti esemplari tipici che non devono mancare ad alcun detective.

Senza voler entrare nel merito crediamo comunque che la saga di 007 abbia contribuito notevolmente al diffondersi di un tale filone che vede l'era tecnologica proiettata nella fiction cinematografica (più o meno credibile od esasperata).

Un esemplare da perfetto James Bond è senza dubbio la microspia: piccolissima, affidabile, rivelatrice di mille segreti scottanti.

Cinematografia a parte, le microspie esistono anche nella realtà!

Ed anche nella realtà, così come nei film, non sono solo un giocattolo per divertirsi ad ascoltare innoquamente quello che non possiamo udire con le nostre orecchie.

Infatti le microspie sono usate sempre più spesso, più che per divertimento, per trarre in qualche modo vantaggio (anche

economico) da ciò che si è venuti a sapere.

Avete mai sentito parlare di spionaggio industriale, di progetti segreti "rubati" agli inventori prima che il prodotto fosse brevettato?

Ma forse c'è qualcosa di ancora più subdolo e scottante: è l'"intrusione" di una microspia nella propria vita privata.

Non è certo piacevole che qualcuno venga a sapere i vostri segreti o che, peggio ancora, li registri a distanza.

Telefonate, colloqui personali, appuntamenti, scappatelle... la microspia è un accanito quanto indiscreto "ascoltatore" che carpirà i vostri più intimi segreti.

Mogli o mariti indispettiti, gelosi, timorosi di essere traditi, impiccioni, investigatori privati o pseudo tali...



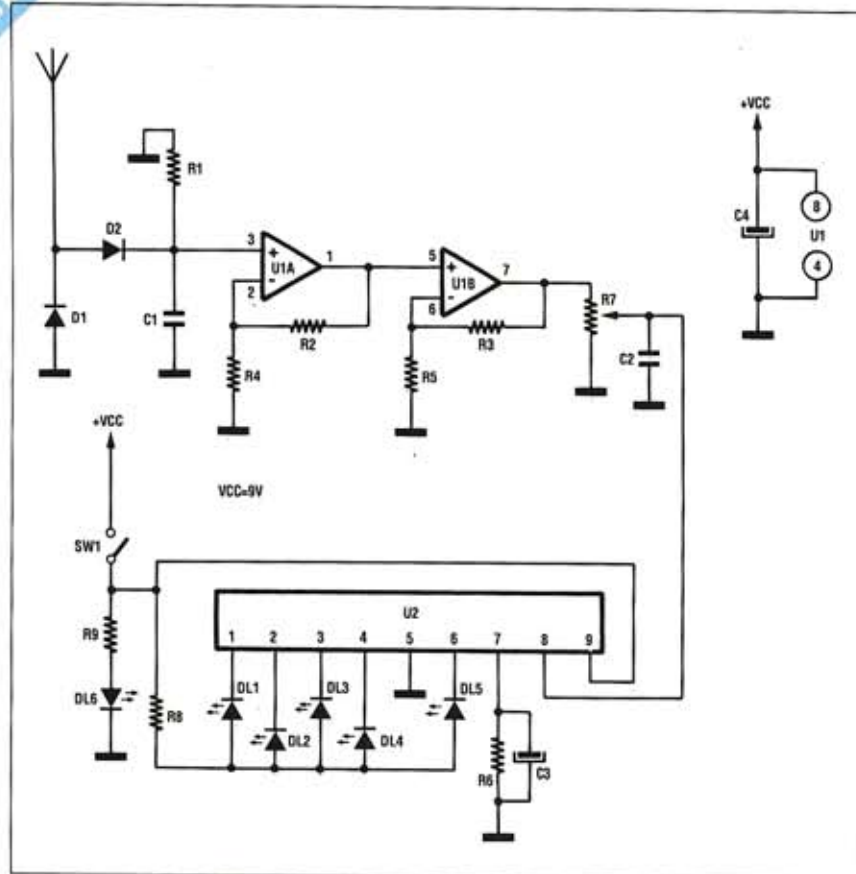


Fig. 1 - Circuito elettrico del misuratore di campo MK 1830

Elenco componenti MK 1830

- R1 = 100 k Ω
- R2 = R3 = 220 k Ω
- R4 = R5 = R6 = 10 k Ω
- R7 = 10 k Ω potenziometro lineare
- R8 = 47 Ω
- R9 = 1 k Ω
- C1 = C2 = 100nF multistrato
- C3 = 1 μ F elettrolitico
- C4 = 100 μ F elettrolitico
- D1 = D2 = diodo al germanio AA118 o equivalente
- DL1 = DL2 = DL3 = DL4 = DL5 = LED rosso diametro 5mm
- DL6 = LED verde diametro 5mm
- U1 = LM358
- U2 = KA2284
- SW1 = interruttore a slitta
- N° 1 contenitore ABS (fornito nel Kit)

Che fare allora contro l'insidia delle microspie situate nell'ambiente di lavoro, in casa, in auto, ecc...?

Semplice! Bisogna rimuoverle, annientarle per sempre!

Ma come fare a scovare queste diavolerie grandi come un

bottono o una scatola di cerini? Sarebbe come cercare un ago in un pagliaio se non sapessimo che... la microspia altro non è che un trasmettitore di radiofrequenze.

Per cui con un normale misuratore di campo si può indivi-

duare una sorgente, come è ad esempio la microspia, mediante la misurazione della potenza RF emessa dalla stessa.

Quello che vi presentiamo è un modello estremamente affidabile di misurazione di campo-rivelatore di microspie che sostituisce il vecchio MK 670 in commercio già da alcuni anni.

Il principio di funzionamento dell'MK 1830 è estremamente intuitivo: esso è basato sulle caratteristiche intrinseche di due diodi al germanio, che hanno la capacità di rivelare la presenza di radiofrequenze. Innanzitutto bisogna precisare che il segnale RF emesso da una microspia è di tipo alternato ad alta frequenza (HF) ed è in genere compreso tra 1 e 250MHz.

Tale segnale, una volta captato dall'antenna del nostro misuratore di campo MK 1830, viene trattato dai due diodi al germanio accennati, che fungono da duplicatore di tensione e trasformato poi, da alternato che era, in segnale di tipo continuo. Questo è affidato al successivo stadio costituito da due amplificatori operazionali, posti in "cascata", con guadagno 50 ciascuno, per un guadagno com-

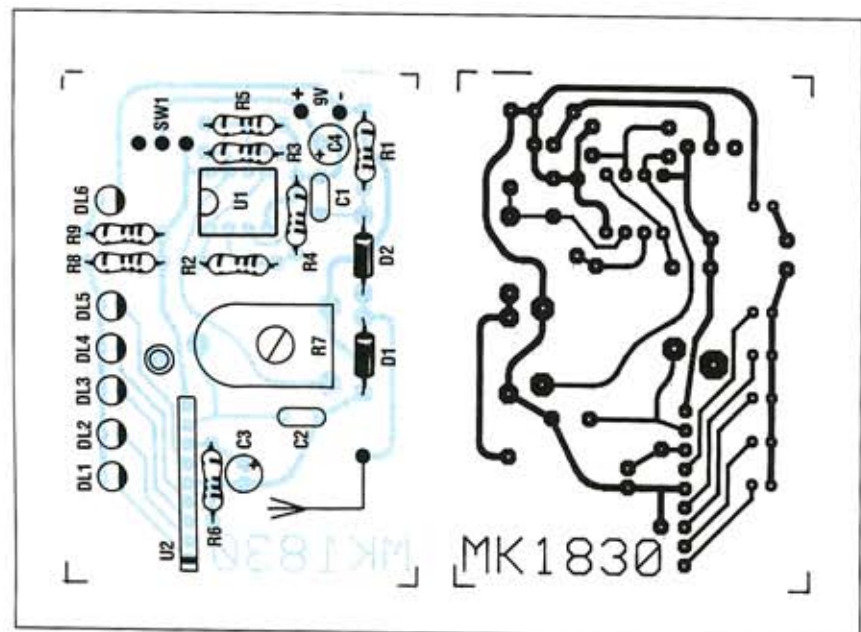


Fig. 2 - Schema pratico di montaggio della basetta MK 1830, il potenziometro R7 va montato esternamente alla basetta.

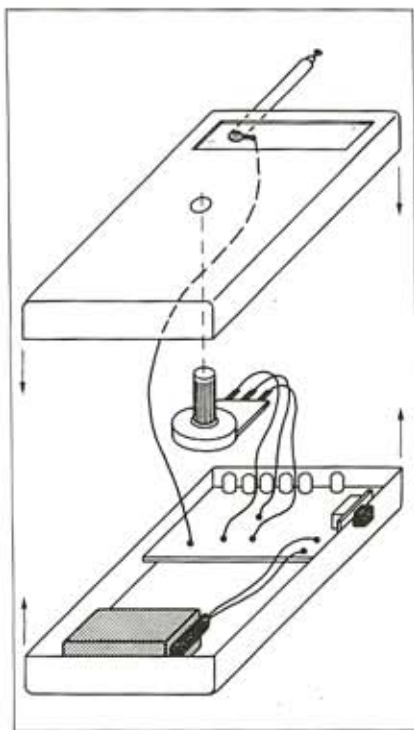


Fig. 3 - Cablaggio meccanico del misuratore di campo.

pletivo di 2500, che corrisponderà ad un livello di tensione dell'ordine dei volts.

Ora il segnale è compatibile con le specifiche di funzionamento del circuito integrato usato per la visualizzazione dell'intensità di campo, ma è frapposto ad essi un potenziometro predisposto per l'esatta taratura, di volta in volta, di tale circuito.

Il circuito integrato U2 è essenzialmente un comparatore di livello di soglia, a 5 stadi, con stabilizzatore di tensione interno, comunemente chiamato VU-Meter.

Il suo compito è quello di fornire tensione, progressivamente e proporzionalmente all'intensità di campo misurata, ad una serie di 5 LED (significativamente di colore rosso).

Il dispositivo MK 1830 è inoltre dotato di un interruttore a slitta per l'accensione/spegnimento, inoltre lo stato On-Off è reso immediatamente visibile dalla presenza di un LED (di colore verde).

Il nostro rivelatore MK 1830 è in grado di apprezzare un range

di frequenze molto ampio (a differenza del vecchio MK 670) che va da 450KHz a 450MHz, con un intervallo di massima sensibilità fra 70 e 300MHz.

Questo vasto range ne permette l'utilizzo con tutti i normali trasmettitori per radiomobili, l'MK 1830 può essere usato infatti per provare l'efficienza dei vostri radiocomandi e determinare la massima distanza di ricezione.

Sicuramente il montaggio del kit non costituirà problemi neppure ai più inesperti vista la semplicità e il limitato numero di componenti. Come al solito prestate attenzione al giusto verso di diodi dei LED e dell'unico condensatore elettrolitico. Il circuito integrato U2 va saldato direttamente sul circuito stampato per cui non soffermatevi a lungo durante la saldatura.

Per il montaggio del deviatore a slitta SW1, occorre saldare nelle rispettive piazzole 3 ancoranti e quindi saldare a questi ultimi il deviatore tenendolo appoggiato sulla basetta.

Occorre quindi praticare un foro da 7,5mm sul frontale del contenitore per fissare il potenziometro R7 il quale andrà collegato alla basetta con 3 pezzetti di filo.

Infine praticheremo sempre sul contenitore un piccolo foro per il montaggio dell'antenna. Il cablaggio meccanico dell'MK 1830 è illustrato in fig. 3.

Terminato il montaggio attacchiamo una normale pila a 9V per radioline allo snap di alimentazione.

Il bassissimo assorbimento del sistema (circa 14mA) è imputabile al solo funzionamento dei LED.

Una volta montato non rimane che cercare qualche insidiosa microspia!

Ma per provare l'efficienza del rivelatore di microspie è sufficiente utilizzare un normale trasmettitore o ricetrasmittitore (in questo caso tenere premuto il pulsante di trasmissione), anche di debole potenza, se non si è in possesso di una vera e propria microspia. Nel caso in cui si vo-

glia ricercare la presenza di microspia si dovrà tenere conto di alcuni accorgimenti:

- Sincerarsi che le batterie siano in perfetta efficienza;
- la taratura del rivelatore MK 1830 deve avvenire preferibilmente in un punto dell'ambiente in cui sia meno probabile la presenza di microspie, dove cioè si ha la minor intensità di campo, ad esempio al centro di una stanza;
- la taratura si effettua regolando il potenziometro in modo che sia debolmente acceso solo il primo LED (minima intensità);
- può accadere che spostandovi all'interno di una stanza vengano visualizzati improvvisi incrementi di intensità, niente paura..., potrebbe essere semplicemente il campo prodotto da carichi elettrici ad alto assorbimento (quali i neon), avvicinate l'antenna alla possibile sorgente e controllate meglio di persona.

Nel caso vi siate imbattuti in una microspia, vedrete (man mano che avvicinate lo strumento) accendersi progressivamente la barra dei LED da DL1 a DL5.

Il kit viene fornito completo di antenna a stilo retraibile, di pratico contenitore in materiale plastico antiurto preforato e corredato da apposito vetrino di interruttore On-Off a slitta e manopola per il potenziometro di taratura. Le dimensioni del rivelatore di microspie montato corrispondono a quelle di una piccola radiolina da passeggio.

Microspie?! Il "misuratore di campo-rivelatore di microspie" MK 1830 è sicuramente un ottimo antidoto!

Buon Lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del misuratore di campo MK 1830 compreso contenitore in ABS e antenna a stilo L. 27.500 IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1830 L. 6.000 IVA compresa

MK 2000 **AMPLIFICATORE HiFi** **STEREO VALVOLARE** **20 + 20 WATT**

Una prestigiosa realizzazione dedicata agli audio-fili più esigenti, amanti del suono così "caldo" e musicale che solo le valvole sono capaci di dare. Le caratteristiche di questo amplificatore sono altamente professionali. Il kit proposto comprende tutte le parti necessarie alla realizzazione: telaio completamente forato e verniciato a fuoco, tutte le introvabili minuterie meccaniche ed elettroniche oltre ovviamente alle valvole, zoccoli professionali, trasformatore ed un elegante basamento in legno pregiato.

2ª puntata

Esecuzione pratica

Per motivi elettromeccanici ed anche ... di tradizione, per la realizzazione pratica dell'amplificatore valvolare non è stato previsto il circuito stampato, ma un tradizionale telaio metallico (fornito nel kit già forato), sul quale troveranno posto gli zoccoli per le valvole ed i trasformatori.

I collegamenti andranno quindi effettuati in parte sfruttando i terminali dei componenti ed in parte tramite i fili.

Risulta evidente che questo tipo di montaggio necessita di molta attenzione e di una certa esperienza in realizzazioni elettroniche, per cui consigliamo il montaggio solo a chi riesce a seguire senza problemi uno schema elettrico ed ha già una certa esperienza in montaggi medio/complessi.

A richiesta forniamo anche l'amplificatore in versione montata e collaudata, per ulteriori chiarimenti telefonare il venerdì al nostro Laboratorio Tecnico (0544/464059).

In fig. 1 sono illustrate le zoccolature, viste da sotto, delle

valvole usate: come potete constatare la numerazione dei piedini visti da sotto procede in senso orario.

Durante l'operazione di cablaggio fate sempre riferimento alle zoccolature di fig. 1 ed agli schemi elettrici delle fig. 2 e 3.

In fig. 4 è illustrato uno schema pratico di montaggio dell'amplificatore in versione stereo, sono inoltre illustrati i vari collegamenti filari.

La fig. 4 va comunque intesa per lo più come una indicazione della disposizione dei vari componenti sotto al telaio metallico. Lo ripetiamo ancora, per quanto riguarda i collegamenti, per una maggiore sicurezza e chiarezza, fate sempre riferimento agli schemi elettrici delle fig. 2 e 3.

Per prima cosa montate sul telaio gli zoccoli per le valvole, per il loro orientamento fate riferimento al piedino 1 di ciascuno zoccolo contrassegnato anche nella fig. 4 (visti da sotto), proseguite quindi con le strip di ancoraggio, il ponte raddrizzatore da 25A (alimentazione filamenti) che va fissato direttamente al telaio.

Inserite quindi nei rispettivi fori il passacavo relativo all'ingresso 220V, il portafusibile, l'interruttore di accensione, le prese pin jack d'ingresso e le due morsettiere di uscita.

I trasformatori di alimentazione e di uscita e l'impedenza, andranno montati come vedremo in un secondo tempo.

Prima di montare i restanti componenti (resistenze, condensatori e diodi), occorre effettuare il cablaggio dell'alimentazione dei filamenti, nel kit sono compresi alcuni metri di filo rigido da 1,5 mm. Occorre inoltre montare il condensatore di filtro C17 (vedi schema elettrico di fig. 3).

I piedini relativi ai filamenti sono i seguenti: 4-5 per le valvole V1 e V2 (EF86), 9-4 e 5 cortocircuitati insieme per le valvole V3 e V4 (ECC83), 2-7 per le valvole V5, V6, V7 e V8 (EL34), questi piedini non sono indicati nello schema elettrico di fig. 2 perciò fate riferimento alle zoccolature di fig. 1.

Il telaio metallico rappresenta la massa di tutto il circuito, perciò il (-) del ponte raddrizzatore andrà collegato al (-) del condensatore C17 il quale a sua volta è collegato al telaio (ad esempio ancorandolo sul fissaggio di uno strip).

Servendoci di una apposita paglietta, posta sotto ad una vite di fissaggio di ciascuno zoccolo, collegheremo a massa anche un capo del filamento di ogni valvola.

Possiamo ad esempio stabilire di collegare a massa i piedini 4 di V1 e V2, 4 e 5 cortocircuitati insieme di V3 e V4, 2 di V5, V6, V7 e V8.

Non resta ora che collegare il ramo del positivo che fa capo al (+) del ponte raddrizzatore e del condensatore C17 ed ai piedini 5 di V1 e V2, 9 di V3 e V4, 7 di V5, V6, V7 e V8; fate un cablaggio molto pulito modellando il filo rigido con una piccola pinza.

Si prosegue con il cablaggio dell'alimentazione anodica. Occorre montare i componenti dell'alimentatore:

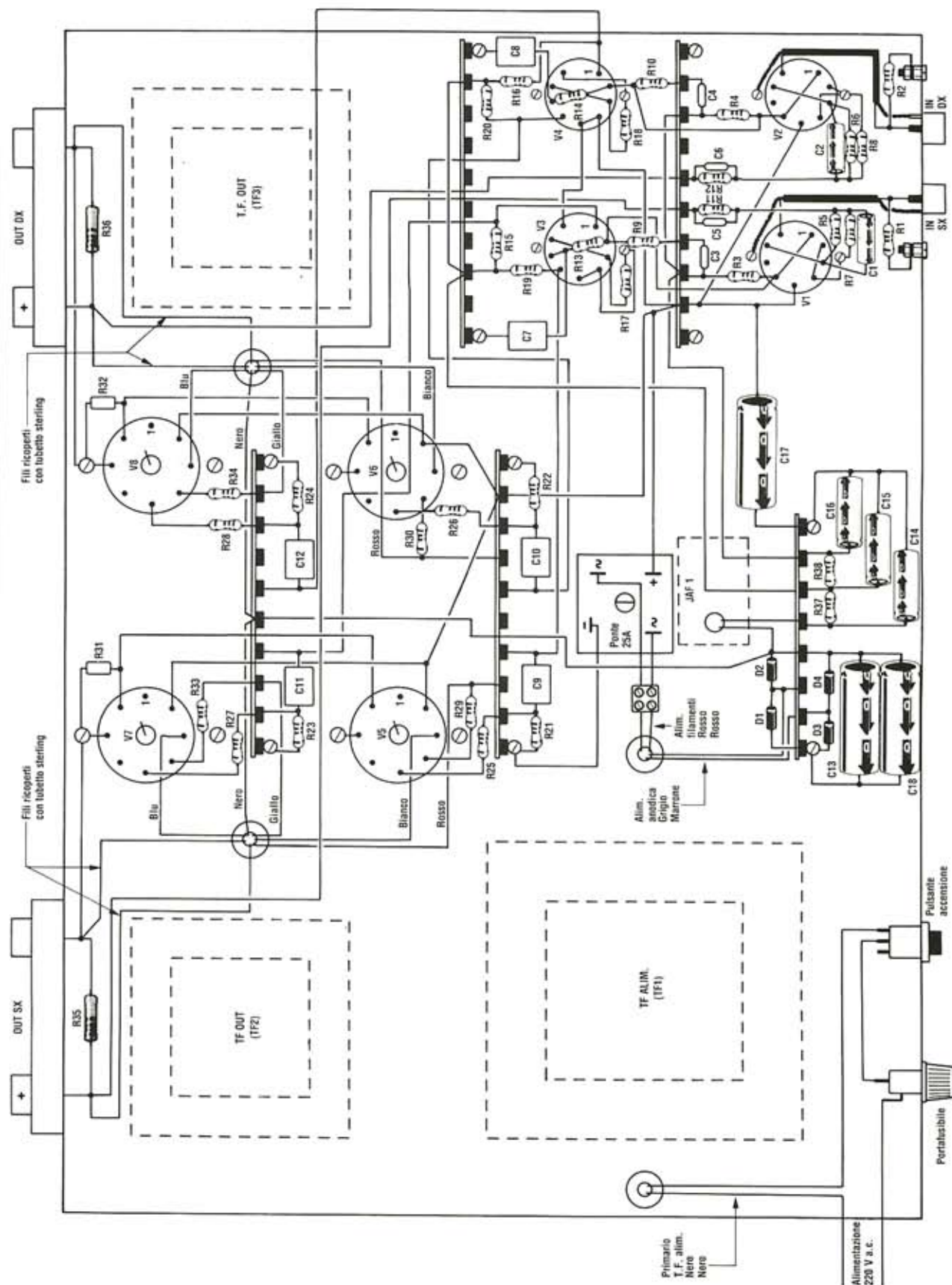
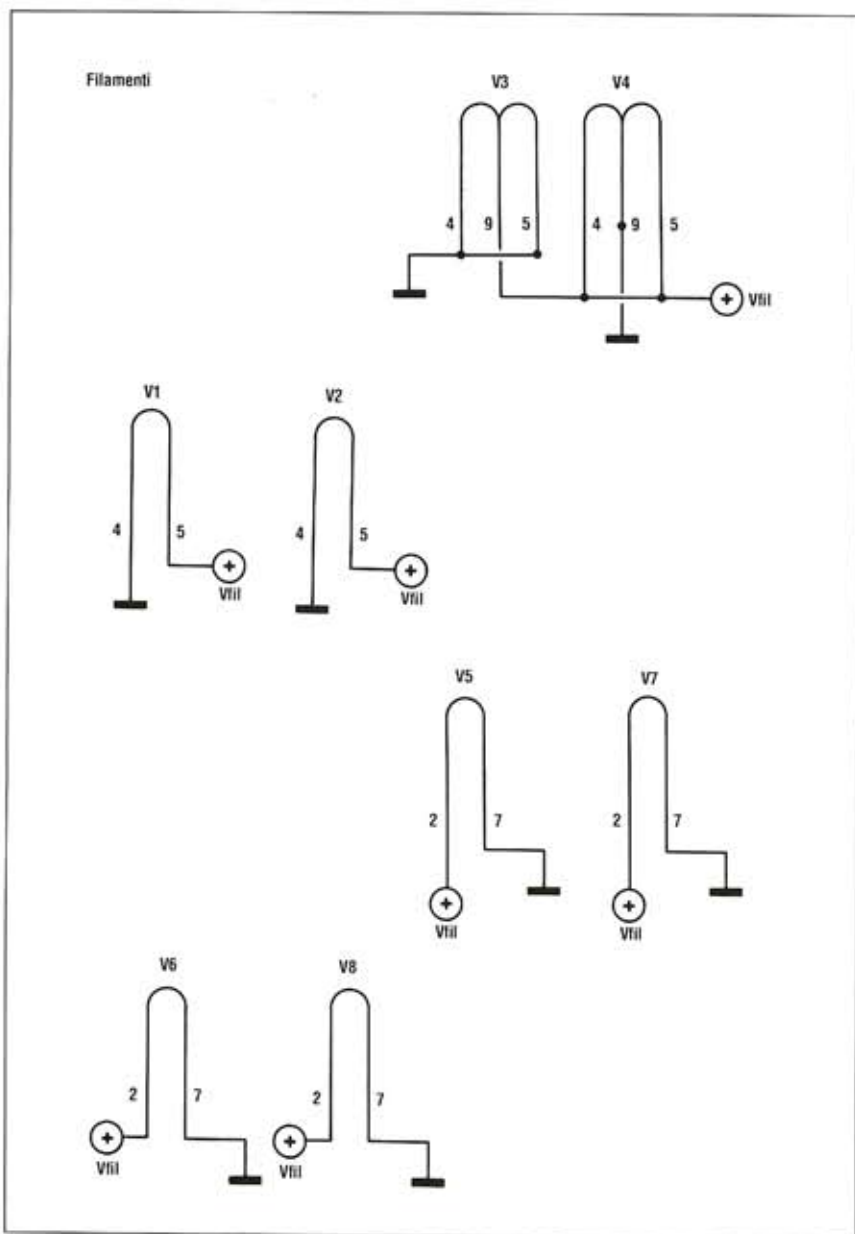


Fig. 4 - Schema pratico di montaggio dell'amplificatore stereo valvolare MK 2000. Come potete notare questa realizzazione è di tipo filare, cioè i vari collegamenti vengono realizzati con fili o direttamente con i terminali dei componenti. Prestate perciò la massima attenzione e fate sempre riferimento agli schemi elettrici delle fig. 2 e 3 e alle piedinature di fig. 1.

Fig. 5 - Schema di collegamento dei filamenti delle valvole usate nell'amplificatore.



i diodi D1, D2, D3, D4, i condensatori elettrolitici C13, C14, C15, C16 e le resistenze R37, R38 come da schema di fig. 3;

le resistenze anodiche R3, R4, R9, R10, R15, R16, R19 ed R20 come da schema di fig. 2.

L'impedenza JAF1 andrà montata in seguito insieme con i trasformatori.

Anche nel caso dell'alimentazione anodica, il negativo andrà collegato alla massa metallica del telaio.

Come si può notare nello schema di fig. 3, l'alimentatore anodico prevede tre diverse uscite di alimentazione, una per ciascun tipo di valvola, per cui i

punti indicati in fig. 3 andranno collegati agli stessi punti riportati nello schema di fig. 2.

L'alimentazione delle EL34 andrà effettuata quando saranno montati i trasformatori di uscita, infatti, come si può osservare in fig. 2, va collegata alla presa centrale del primario del trasformatore d'uscita i cui estremi vanno ad alimentare gli anodi delle EL34.

Per il cablaggio dell'alimentazione anodica è sufficiente usare cavetto flessibile (compreso nel kit) di piccola sezione 0,50mm².

Si montano quindi tutti gli altri componenti seguendo lo schema pratico indicativo di fig. 4.

Eseguite un cablaggio molto pulito e simmetrico, preformate i terminali dei componenti con l'aiuto di una piccola pinza. Effettuate i restanti collegamenti usando del filo flessibile (max 0,50mm²) di colori diversi per rendere più facile e controllabile il vostro cablaggio. Nel kit sono compresi diversi spezzoni di filo flessibile di diverso colore.

I collegamenti fra i catodi di V5-V7 e V6-V8 vanno effettuati con filo rigido da 2,5mm².

I collegamenti filari andranno realizzati in modo che, una volta terminato il cablaggio, possano essere raccolti con l'aiuto di piccole fascette (comprese nel kit) in uno o più "salamini".

Come ultima operazione montate i trasformatori e l'impedenza JAF1 fissandoli al telaio con le apposite viti comprese nel kit, eseguite gli ultimi collegamenti seguendo sempre lo schema elettrico di fig. 2.

Terminato il cablaggio ricontrollate tutti i collegamenti seguendo gli schemi delle fig. 2 e 3.

Potete verificare anche i valori delle varie tensioni, tenete presente che, senza le valvole inserite, detti valori risulteranno maggiori di quelli indicati nello schema.

Collegate quindi all'ingresso dell'amplificatore l'uscita di un preamplificatore e le casse alle rispettive uscite.

Per un buon ascolto si consi-

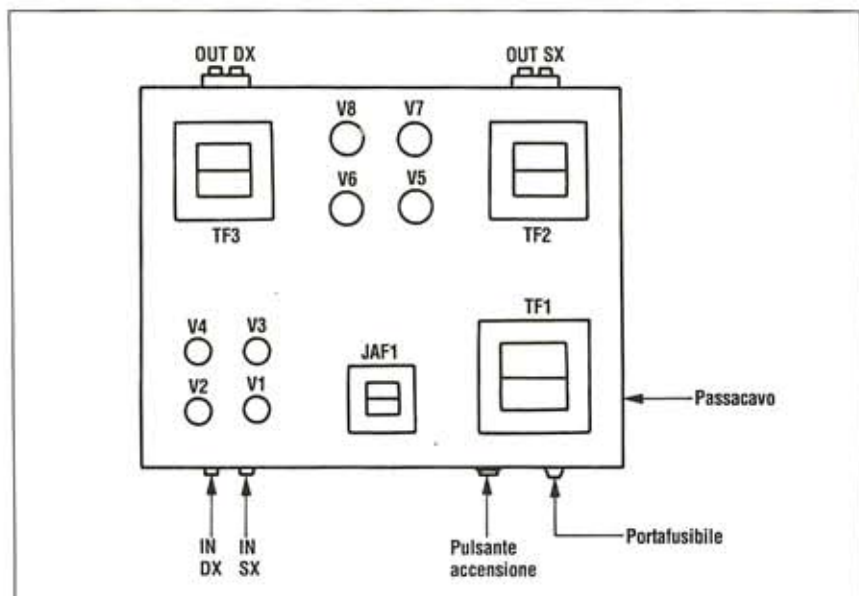


Fig. 6 - Disposizione dei componenti montati sulla parte superiore del telaio

dano, tutto ciò è normale.

Una ultima raccomandazione non toccate le valvole, la loro temperatura a regime è di qualche centinaio di gradi centigradi.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'amplificatore stereo valvolare MK 2000, compresi: trasformatori d'alimentazione, trasformatori d'uscita, impedenza, valvole, zoccoli, componenti passivi, telaio metallico già forato e verniciato, zoccolo in legno massello, minuterie meccaniche ed elettromeccaniche L. 1.200.000 IVA comp.

glia di usare casse con potenza minima non inferiore ai 40-50W.

Se al primo collaudo si ha una autoscillazione di uno o entrambi i canali, non spaventatevi, spegnete l'amplificatore e invertite i fili del secondario del trasformatore d'uscita in quanto in

uno dei due rami viene prelevata la controreazione (vedi fig. 2).

Trattandosi di un amplificatore valvolare, si ha naturalmente una elevata dissipazione di calore, perciò non spaventatevi se i trasformatori (di alimentazione e di uscita) e l'impedenza scal-

**RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELECTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE



CENTRO FIERA
MONTICHIARI (BS)

ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZIONE DI BRESCIA

6^a MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

Elettronica - Video - Computer - Strumentazione
Componentistica - Hi Fi - Esposizione radio d'epoca

1-2-3 MAGGIO 1992

Centro Fiera Montichiari (BS)

- 8.000 mq. espositivi -

Capannoni nuovi chiusi in muratura

ORARI APERTURA MOSTRA:	- Venerdì 1	dalle ore 15,00	alle ore 19,00
	- Sabato 2	dalle ore 8,30	alle ore 12,30
		dalle ore 14,30	alle ore 19,00
	- Domenica 3	dalle ore 8,30	alle ore 12,30
		dalle ore 14,30	alle ore 19,00

Ristorante Self Service all'interno per 500 persone

Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra: Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

MONDO SENZA FILI di Gino Montefinale

L'opera inedita, ponderosa ma armonicamente inquadrata, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Oltre 500 pagine con elegante copertina telata e sovraccoperta. L. 45.000

GUGLIELMO MARCONI di Pietro Poli

La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (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 in contatto. 200 pagine illustrate. Copertina telata L. 20.000.

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI di N. Neri

Il testo base per il conseguimento della patente di radiooperatore ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle, ed esercizi. L. 20.000.

MANUALE DI TELEGRAFIA di Carlo Amorati (Edizione aggiornata)

Come imparare la telegrafia, ed usarla nel migliore dei modi (assieme alle nozioni fondamentali per chi inizia l'attività radiotecnica). 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. L. 15.000.

ANTENNE, linee e propagazione di Nerio Neri 1° volume: Funzionamento e progetto

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. L. 15.000.

ANTENNE, progettazione e costruzione di N. Neri 2° volume: Esempi di elementi costruttivi

Ampla documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricetrasmittenti (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine L. 15.000.

LE ONDE RADIO E LA SALUTE di G. Sinigaglia

I possibili effetti delle onde radio sulla salute dell'uomo; definizione, misure ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti. Quanto serve per prevenirne i rischi. 94 pagine. L. 12.000.

TEMID'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (nei primi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 120 pagine. L. 10.000.

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E

RADIOTECNICA di Nerio Neri I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. L. 10.000

L'ABC DELLE ANTENNE di Nerio Neri

Una panoramica agile e sintetica, ma nel contempo sufficientemente completa, sia sulla parte teorica che consente di afferrare i principi di funzionamento delle antenne in generale nonché delle linee di trasmissione ed accessori relativi, sia sui tipi più classici di antenne, descritti sotto l'aspetto più squisitamente realizzativo. 72 pagine. L. 6.000

I TRASDUTTORI di G. Sinigaglia

Una rapida panoramica sui trasduttori che non pretende di esaurire l'argomento né in estensione né in profondità ma, bensì di illustrarne i tipi più usati e le loro funzioni. 64 pagine. L. 6.000.

RADIO INTERFERENZE a c. di Nerio Neri

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause ed i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. 160 pagine. L. 6.000

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di Gianfranco Sinigaglia
È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. L. 12.000.

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI di L. Colacicco

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. 128 pagine. L. 12.000

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI di Luigi Colacicco

Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante. 160 pagine illustrate L. 15.000

TUTTO KIT VOLUME V

Raccolta degli inserti Tuttokit pubblicati su Radiokit elettronica fino a giugno/88; vi sono compresi tutti i kit presentati nel periodo, completi di schema elettrico, elenco componenti e circuito stampato e relative istruzioni di montaggio e collaudo. Tutti gli articoli sono stati pubblicati mensilmente su Radiokit Elettronica da novembre 1987 a giugno 1988. 160 pagine. L. 10.000

TUTTO KIT VOLUME VI

da luglio 1988 ad aprile 1989. L. 10.000

TUTTO KIT VOLUME VII

da maggio 1989 a febbraio 1990. L. 10.000

TUTTO KIT VOLUME VIII

da febbraio 1990 a dicembre 1990. L. 10.000

RKE COMPENDIUM

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa. 224 pagine. L. 18.000.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

IC-W2 E

di Silvano Contavalli, I4ZSQ

Circa un anno fa mi trovai a mettere a confronto tre diversi apparati palmari bibanda di tre grosse case produttrici, il TH77 della Kenwood, il C520 della Standard e il meno completo IC24 della Icom.

A distanza di tempo, la Icom ha sfornato il suo apparecchio di punta, che integra e sostituisce il suddetto IC24E, appunto questo IC-W2 E.

Di dimensioni molto simili al precedente IC 24, si differenzia a prima vista per il suo ampio display rettangolare su cui è applicata una sorta di lente ovale, una cosa leggermente diversa dalle solite forme cui siamo abituati.

Doppi comandi di volume e squelch rendono il doppio ascolto possibile e facile da regolare, mentre la sintonia manuale è assicurata da una manopola posta sulla sommità destra dell'apparato, come in tutti gli apparati del genere.

Il solito look piuttosto gradevole della Icom viene abbinato all'uso razionale degli spazi esterni ed interni dell'apparato.

Come ormai consuetudine, al frontale in materiale plastico fa riscontro la conchiglia posteriore in fusione di alluminio, in grado di proteggere convenientemente da urti l'apparato e di dissipare convenientemente il calore prodotto dalla trasmissione, specie se ad alta potenza.

La potenza del TX è ben allineata con la concorrenza, superando, pur se di poco, sia il TH77 che il C520, almeno in VHF.



Naturalmente il massimo della potenza la si ha con l'uso di una appropriata batteria a 12 V, mentre con la batteria di serie, che eroga 7,2 V, la potenza risulta un po' inferiore alla metà della massima.

Anche i consumi sono ragionevolmente contenuti, ma si sa che $V \times I = W$, quindi inutile pretendere miracoli in fatto di durata delle batterie.

L'uso dell'apparato in causa è abbastanza facile, le manopole sono abbastanza grandi per essere girate senza troppe difficoltà, salvo forse quella delle VHF che è posta in prossimità del connettore di antenna e richiede una certa abilità «manuale».

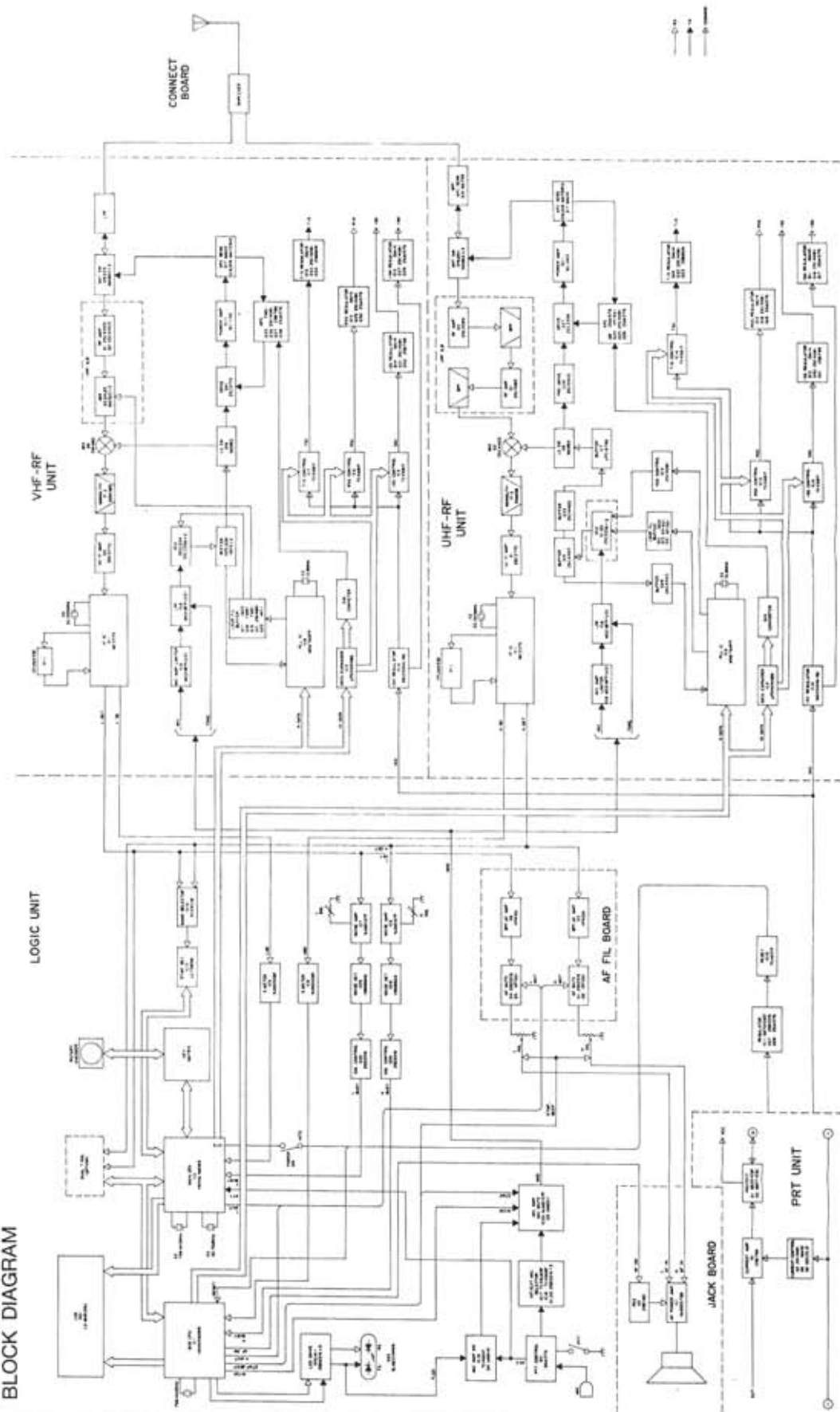
I pulsanti del frontale sono ben disposti e hanno dimensioni diverse in relazione al diverso uso che si fa degli stessi.

30 canali di memoria per banda sono disponibili; di queste memorie, 10 sono per uso «normale» e le altre 20 (da 11 a 30) occultate; in più abbiamo due memorie per impostare i limiti di banda per una ricerca limitata.

Interessante la possibilità di



BLOCK DIAGRAM



impostare un valore a scelta di bassa potenza, mentre l'alta potenza rimane fissa. Ad esempio, alimentando l'apparato a 13V, si può impostare una posizione «low power» scegliendo tra 0,5 W oppure 1,5 W oppure 3,5 W. Naturalmente questo va a migliorare il rapporto prestazioni - consumo, che può variare di volta in volta a seconda delle necessità.

È difficile effettuare un test serio di durata delle batterie, quando si ha a che fare con un apparato portatile destinato ad un uso discontinuo; ma dopo aver effettuato alcuni test, si può affermare in linea di massima che con la BP83, batteria di serie, a 600 mA ci si può aspettare una durata di circa cinque ore, con operazioni del tipo 10% ricezione, 10% trasmissione, 80% stand by.

L'apparato è dotato di DTMF e funzione «pager», con code squelch.

Il sistema è molto simpatico per un uso da punto a punto senza subire interferenze da parte di altre stazioni.

In più è possibile montare la scheda del «tone squelch» che in altri paesi è comunque usato per abilitare i ponti ripetitori al posto dello scomodo e antiquato tono a 1750 Hz.

Infine, una peculiarità notevole di questo IC-W2 E consiste nella possibilità di lavorare su un settore di banda molto vasto senza doverlo manomettere all'interno, ma semplicemente tramite una facilissima manovra da tastiera: eccovela in due righe.

Ad apparato spento, tenete premuti i tasti F (sul lato sinistro sopra al PTT) B e #, poi premete il tasto rosso di accensione: il display presenterà tutte le cifre e le scritte illuminate. Poi lasciate i tre tasti suddetti e l'apparato rimarrà acceso nella banda VHF. Premete F e 8 (insieme) e per mezzo del pulsante P-scan posto a lato del power (pulsante rosso) cercate la scritta 1 e subito sotto nel display PL. A questo punto ruotate la manopola del-

la sintonia manuale fino a leggere 100, poi premete il tasto A (o U-main) e ripetete la cosa per la banda UHF, tale e quale. Trovato il 100 (con la scritta PL in basso sul display), un colpetto di PTT riporterà il display nella normale funzione. A questo punto basterà premere il tasto «ent» per veder sparire tutte le cifre indicanti la frequenza dal display stesso e quindi occorrerà impostare tutta la frequenza per esteso.

Piacevole la banda passante in ricezione dell'apparato (comprensiva del settore da 700 a 1000 MHz) anche se per il fuori banda la casa specifica che non garantisce le performances (come del resto tutte le altre case concorrenti).

Una scorsa velocissima al circuito permette di vedere il solito front end sintonizzabile a diodi varicap, seguito dalla conversione a 30,85 MHz per le VHF e a 35,8 MHz per le UHF; qui vengono usati una coppia di filtri monolitici, poi giù a 455 kHz con un piccolo filtro in ceramica e il solito demodulatore MC3372. Il trasmettitore è del tipo classico, il circuito amplificatore di potenza è fatto seguire da un filtro passa basso per ridurre il livello di armoniche e quindi eliminare la possibilità di interferenze.

Una particolarità che sfugge in quanto non compare sullo schema elettrico ma che evidentemente la Icom ha pensato bene di inserire all'interno dell'apparato, riguarda il ricevitore VHF, dotato di filtro reietta banda per attenuare la porzione 88-108 MHz.

La cosa è simpatica e certamente dà i migliori risultati in presenza di forti stazioni trasmettenti in F.M. solitamente dislocate nella parte alta delle nostre città (almeno a Bologna...) e in grado di provocare seri problemi di intermodulazione in parecchi dei piccoli apparati portatili per VHF.

Un veloce test di laboratorio ha dato risultati niente male sia per la sensibilità (sui 0,14 μ V in VHF e su 0,18 in UHF) che per i contenuti di armoniche irradia-

te dal TX (sempre oltre i -90 dB per le VHF e da -65 per la seconda armonica a -90 per terza ed oltre in UHF).

L'indicazione dello Smeter non è delle più affidabili, ma con queste misure, quale apparato lo è...?

Di fatto si è riscontrato un S3 a 0,35 μ V, un S9 a 0,78 μ V in VHF e qualcosa di molto analogo in UHF.

Il consumo di corrente in stand by è di 135 mA, in ricezione a metà volume di 185 mA e al massimo volume di 227 mA.

Nonostante il piccolo altoparlante (lo si intuisce a prima vista) il volume è considerevole e la qualità della ricezione è superba.

Naturalmente saranno presto disponibili una serie di accessori, dalla busta utile per non segnare e graffiare l'apparato a una serie di batterie di varie misure e portate (da 7,2 V/110 mA a 7,2 V/1000 mA e 12 V/340 mA), caricatori per le suddette batterie, microspeakers piccoli e



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40144 BORGOMAURO DI RIVATECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene



HAM CENTER

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

meno piccoli, cuffie etc.

È possibile la manovra per l'uso come cross band repeater (anche se si tratta di operazione non consentita dalle norme vigenti): dopo aver impostato le frequenze VHF e UHF andare con il MAIN in VHF, poi premere F e 2 insieme, rilasciare il tasto 2 e premere #. Per togliere la funzione repeater, premere F e #.

CONCLUSIONI: Si tratta di un apparato di ottima classe, certamente più costoso dei concorrenti ma certamente più moderno e con una marcia in più.

Uscito sul mercato da parecchi mesi non è certo una gradevole novità ma in questo periodo di rodaggio si è potuto constatare una ottima flessibilità di impiego e la totale assenza di casistica inerente difetti cronici.

Un buon prodotto quindi, all'altezza con la tradizione Icom che ha già permesso a questa casa di affermarsi come leader nel settore delle HF.

A questo apparato la Icom ha da poco tempo affiancato un prodotto molto simile nell'aspetto, denominato IC 2SR E, che incorpora un ricetrans VHF e un ricevitore da 25 a 950 MHz. Ma questa è un'altra storia...

Copertura RX
(entro 1µ V)

115-174 MHz
330-510 MHz
700-1000 MHz
136-174 MHz
470-470 MHz

Copertura TX

Sensibilità RX

α 160 MHz 0,2µV
α 170 MHz 0,3µV
α 420 MHz 0,9µV
α 440 MHz 0,18µV
α 460 MHz 1,1µV
α 830 MHz 0,6µV
α 900 MHz 0,35µV
α 930 MHz 0,6µV
α 950 MHz 0,9µV

Potenza TX α 12 V:

145 5,2/3,5/1,5/0,5 W
430 4,9/3,3/1,3/0,5 W

Full duplex

Doppio ascolto

Memorie

Impostazione freq. da tastiera

S/RF Meter

Tono 1750 Hz

DTMF

CTCSS

Pager

Skip memorie

Blocco tastiera

Orologio

Timer accensione

Timer spegnimento

Alimentazione ext. 6-16 V

Economizzatore

Indicatore carica btr

Doppio ascolto UHF/UHF

Sintonia manuale

Luce display

Luce temporizzata

Batteria memorie

Memorie DTMF

Memorie mask

Trasponder

Batteria ricaricabile

Porta batterie

Presenza per microfono ext.

Presenza per altop. ext.

Canale prioritario

Memoria prioritaria

A titolo di paragone con le nostre rilevazioni sulla sensibilità RX, pubblichiamo qui di seguito le misure effettuate dalla IRCI (International Radio and Computer Inc.) su un modello IC-W2A:

VHF			
120 MHz AM 1 µV	230 MHz	75	
130 MHz 5	240 MHz	80	
140 MHz FM 2	250 MHz	175	
150 MHz 18	260 MHz	50	
160 MHz 2	270 MHz	10	
170 MHz 3	280 MHz	7	
180 MHz 50	290 MHz	5	
190 MHz 30	300 MHz	3	
200 MHz 75	310 MHz	15	
210 MHz 40	320 MHz	10	
220 MHz 75	330 MHz	35	

UHF			
350 MHz 1 µV	760 MHz	3.5	
360 MHz 1	770 MHz	7.5	
370 MHz 1	780 MHz	7.5	
380 MHz 1	790 MHz	4	
390 MHz 1.25	800 MHz	3	
400 MHz 1.5	810 MHz	3	
410 MHz 1.5	820 MHz	2	
420 MHz 1.75	830 MHz	1.5	
430 MHz 1.5	840 MHz	1.25	
440 MHz 2	850 MHz	7.5	
450 MHz 2	860 MHz	7.5	
460 MHz 1.5	870 MHz	4	
470 MHz 3	880 MHz	4	
480 MHz 3	890 MHz	3	
490 MHz 3	900 MHz	3	
500 MHz 3	910 MHz	4	
510 MHz 3	920 MHz	5	
520 MHz 2	930 MHz	7.5	
530 MHz	940 MHz	7.5	
690 MHz	950 MHz	1	
700 MHz 5	960 MHz	1	
710 MHz 5	970 MHz	1.5	
720 MHz 5	980 MHz	1.5	
730 MHz 5	990 MHz	1.75	
740 MHz 5	1000 MHz	2	
750 MHz 3.5			

No reception

milag = I.R.A.E.

RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 5°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112



MINILOG DA 1000 QSO
LOG DI STAZIONE, 50 PAGINE
Formato 17x24
3 Pezzi L. 10.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

SPEDIZIONI IN C/ASSEGNO

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112

**RADIO
EXPO
TORINO**



6^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL MATERIALE RADIANTISTICO ELETTRONICA-COMPUTER

6-7 GIUGNO 1992

ORARIO MOSTRA 9/12,30 - 14,30/19

TORINO - TORINO ESPOSIZIONI C.so Massimo D'azeglio n° 15.

Per informazioni e prenotazioni Stand rivolgersi a:

CENTRO TECHNE INTERNAZIONALE Via del Carmelo n° 3 10040 LEINI' Tel. e Fax 011/9974744

**DOVE
LA TV
DA
SATELLITE**

TechniSat

ECHOSTAR

FORNITURA INGROSSO E DETTAGLIO
*Impianti completi per la ricezione
TV via satellite e dei satelliti meteorologici*

**SANTINI
SATELLITE**

METEOSAT - NOAA AD ALTA DEFINIZIONE

Via Buonarroti - 35041 BATTAGLIA TERME (PD)
Tel. 049/9100737 - Fax 049/525532

Circuiti integrati audio

di Luciano Macri I5MKL
III° volume
Edizioni Polistampa - Firenze
Via Santa Maria 27/R
50125 Firenze
227 pag. , L. 35.000

È uscito il terzo volume della serie, naturalmente continuazione ed aggiornamento dei due volumi precedenti.

Sono trattati circa un centinaio di circuiti integrati audio, il tutto completo di equivalenze, parametri elettrici, schemi e note applicative.

Le singole descrizioni sono al solito affidate più agli schemi che non al testo, che risulta molto conciso; il tutto è comunque tratto dai data books originali.



The antenna experimenter's guide

di P. Dodd, G3LDO

È ben noto come la parte più importante di una stazione di radioamatore sia l'antenna.

Al giorno d'oggi l'antenna può venire ancora autocostruita a differenza di trasmettitori e ricevitori alla cui costruzione non tutti sono in grado di cimentarsi. Riteniamo pertanto utile segnalare ai radioamatori interessati all'argomento «antenne» il libro di P. Dodd, utilissimo per i costruttori o per gli utenti di antenne commerciali, che tratta, fra l'altro: la misura della risonanza delle antenne, la misura dell'impedenza, la misura dell'intensità di campo, la misura delle prestazioni di una antenna ed i materiali utilizzati per la costruzione. Vengono anche descritte alcune antenne sperimentali. È prevista l'utilizzazione del computer.

Il libro si può richiedere inviando 10 sterline inglesi oppure l'equivalente in IRC (oppure Eurocard o VISA) al seguente indirizzo:

P. Dodd - 37 - The Ridings - East Preston
West Sussex - BN16 2TW
England



Tutte le radio del mondo minuto per minuto

di P. Boselli - L. Cobisi
Edizioni Medicea - 112 pagg.
L. 18.000

È uscita, integrata e migliorata, la 10ª edizione di questa guida per la ricerca, la sintonia e l'ascolto delle emissioni internazionali quotidiane di radiodiffusione o broadcasting, dirette o in transito sull'Italia, dalle ore zero alle ventiquattro, operanti nelle lingue: italiano, francese, spagnolo, portoghese, romeno, tedesco, inglese esperanto.



Sistemi radiomobili terrestri SIP-SEAT

di Luca Tommasini

Questo libro nasce nell'ambito delle iniziative avviate dalla SIP per la formazione del proprio personale, con lo scopo di fornire, unitamente all'ampia base di conoscenze necessarie per la comprensione delle radiocomunicazioni mobili, i principali elementi operativi per l'attivazione e la gestione di sistemi radiomobili pubblici e privati.

Per il taglio applicativo, non sempre riscontrabile nella letteratura esistente, il volume si presenta come un agile e utile strumento di

consultazione anche per lettori che abbiano solo conoscenze teoriche di base.

L'aggiornamento alle ultime innovazioni, che caratterizza il testo ne assicura la validità malgrado la materia trattata sia in rapida evoluzione.

Il volume si divide in 11 capitoli che affrontano innanzitutto i fondamenti di propagazione elettromagnetica e le tecniche di copertura radioelettrica, per poi passare alle caratteristiche dei sistemi radianti.

Dopo aver descritto le tecniche di modulazione analogica e numerica, si passa ai contenuti costituenti il fulcro vero e proprio della trattazione, e cioè ai sistemi radiomobili pubblici, con tutte le tecniche accessorie e le prospettive a medio e lungo termine.

La caratteristica che contraddistingue nettamente questa pubblicazione è l'ampio corredo di illustrazioni che contribuiscono in modo determinante (oltre che gradevole) alla comprensione del testo.



Il punto sugli oscillatori a cristallo

di Alberto Martelli

Questo articolo mi era stato consegnato da parecchi mesi, ed era stato regolarmente programmato nella «scaletta» per argomenti dei vari numeri di Rke.

L'ultima volta che mi venne a trovare, ai primi di dicembre, Alberto me ne chiese previsioni e, col suo modo di fare scherzoso ma sempre signorile, mi disse: «Non ho nessuna fretta, basta che lo pubblichi prima che io muoia».

Non ce l'abbiamo fatta: è stato stroncato da un infarto, del tutto inatteso, il 16 dicembre.

Ben conoscendoti, Alberto, so che mi perdonerai ugualmente.

Nerio Neri

Assistiamo oggi a una vera e propria fioritura di studi sulla storia della radio, fondamentali per poter definire e inquadrare con maggiore sicurezza le nostre conoscenze su questo grande, comune patrimonio. E soprattutto alla storia delle origini che gli appassionati di questa disciplina devono appuntare la loro attenzione. La complessa vicenda riguardante la scoperta dei cristalli oscillanti, il preciso ruolo giocato in merito da alcuni pionieri della radio, la effettiva paternità dei primi sensibili apparati riceventi a zingite oscillante, che provocarono un netto balzo in avanti della radioricezione, ferma fino a quel momento ai rivelatori a galena e a carboni, possono rappresentare veramente un interessantissimo campo di ricerca.



Ecco perché ho molto apprezzato la segnalazione dell'amico Ciccognani, comparsa sul n. 4 di Radiokit elettronica 1991, facente seguito a un articolo mio e di P. Boschi, pubblicato nel novembre e dicembre del 1990 su rke.

Lo scritto di Ciccognani ha fra l'altro il pregio di smuovere le acque nella «morta gora» di un argomento che, nonostante riguardi molto da vicino i moderni semiconduttori, è rivestita pertanto un'interesse storico-culturale di prim'ordine, appare oggi pressoché completamente dimenticato.

Ciccognani ci racconta di una nota de «La radio per tutti» del 1 giugno 1925, riportante un articolo comparso su Radio News nel gennaio dello stesso anno, a firma W. Piccard, in cui l'Autore attribuisce il merito della comparsa dei cristalli oscillanti a W.H. Eccles, che nel 1910 fece conoscere i risultati delle sue esperienze con particolari cristalli di galena, capaci di generare oscillazioni in A.F. allorché venivano inseriti in adatto cir-

cuito elettrico, analogo a quello impiegato da Lossev e da lui pubblicato nel 1923. Stando dunque all'articolo di Piccard la paternità della scoperta dei cristalli oscillanti, attribuita pressoché universalmente a Lossev, a partire dal 1923, spetterebbe invece a Eccles, che avrebbe reso noti i propri studi nel 1910, vale a dire 13 anni prima, nella sede di una non specificata Società di Fisica.

Piccard aggiunge poi notizie di grande interesse sui propri esperimenti di ricezione della stazione telegrafica a onda portante non modulata di Nauen, ricezione resa possibile dall'impiego di una eterodina a cristallo oscillante in alta frequenza strettamente accoppiata al circuito sintonico di un comune rivelatore a cristallo, in modo da creare un battimento udibile.

Dopo poco tempo l'autore poté captare la medesima stazione con un ricevitore in cui un'unico cristallo svolgeva la duplice funzione di rivelatore e di oscillatore. A questo punto siamo esattamente al ricevitore impiegato parecchi anni più tardi da Lossev, il quale, a voler essere pignoli, lo completò con un circuito oscillante supplementare in B.F. in cui, con manovra di un semplice commutatore, la condizione oscillatoria poteva venir trasferita al circuito di A.F.; l'oscillazione di B.F. era facilmente percepibile attraverso la cuffia telefonica.

Chi ha interesse agli studi di storia della radio potrebbe inda-

gare sulla complessa vicenda riferita da Cicognani, cercando con cura una documentazione che possa far luce su questo non risolto problema di paternità.

Piccard riporta nel medesimo articolo la descrizione dei suoi esperimenti con i cristalli oscillanti sulla scia di quanto aveva scoperto Eccles, dalla quale risulta sostanzialmente la possibilità di generare oscillazioni di A.F. con svariati minerali cristallini (come galena, silicio, zincite, pirite) e sostanze non cristalline (come ossido di zinco fuso, sostanza, detto per inciso, che venne inizialmente impiegata per la fabbricazione del DIAC, componente la cui curva caratteristica esibisce una classica resistenza negativa). Si è invece generalmente ritenuto fino ad oggi che soltanto con la zincite (e più esattamente soltanto con pochissime qualità di zincite) fosse possibile produrre oscillazioni.

Ricordo a questo proposito una lunga conversazione con il compianto Prof. Sinigaglia, avvenuta nell'autunno 1989, dopo lettura di un suo breve ma interessantissimo articolo dal titolo «Gli oscillatori a zincite», uscito su Radio Rivista dell'agosto 1989, nel quale l'A. riferiva che già nel 1940 era stata reperita una resistenza negativa in alcuni diodi al germanio. Sinigaglia aggiunse che in particolari condizioni sperimentali non solo qualche diodo al germanio, ma anche diodi impieganti particolari qualità di galena erano in grado di produrre oscillazioni persistenti ad A.F..

Convenimmo entrambi che, almeno per il diodo al germanio, il fatto non destava meraviglia, se si tiene conto che i primi diodi tunnel impiegavano il germanio (soltanto in seguito si usò l'arseniuro di gallio) e che, essendo nel diodo tunnel la possibilità di oscillare legata, oltreché alla applicazione di una differenza di potenziale, alla esistenza di una barriera di dimensioni esigue ($\sim 100 \text{ \AA}$), e di una giunzione PN fortemente

drogata e sufficientemente netta (abrupt) da permettere agli elettroni di attraversarla per effetto tunnel, a tensione applicata quasi nulla, si poteva capire come qualche esemplare «atipico», rispondente a queste caratteristiche, potesse oscillare. Quanto alla possibilità della galena di entrare in oscillazione, confesso che il fatto mi lasciò stupito, mentre da parte sua Sinigaglia rimase colpito quando gli narrai che circa a metà degli anni trenta, su descrizione reperita in una rivista di radiotecnica, costruii con esito positivo un oscillatore a diodo, costituito da una sottile punta di acciaio temperato posta a leggerissimo contatto con un frammento fortemente ossidato di lametta da barba. Il diodo era naturalmente inserito in un circuito oscillante, costituito da una induttanza e una capacità collegate in serie, e debitamente polarizzato tramite una batteria e un potenziometro. Alla oscillazione si accompagnava la comparsa di una microscopica stellina luminosa in corrispondenza del punto di contatto (Di questa conversazione è dato cenno su Radio Rivista 2/90 - pagg. 88).

Anche impiegando diodi costituiti da due differenti specie cristalline, Horn assicura di avere ottenuto oscillazioni persistenti con frequenza di qualche megahertz. Egli riferisce di avere sperimentato a questo proposito nel 1930 con le coppie carborundum-zincite e tellurio-zincite. Devo rilevare che i miei recenti tentativi in tal senso con alcune qualità di galena e con le coppie cristalline sopracitate hanno costantemente sortito esito negativo. Ho invece potuto constatare che le due coppie cristalline in questione, e particolarmente la coppia tellurio-zincite, consentono l'approntamento di diodi rivelatori veramente efficienti e stabili.

Per quanto attiene l'intima struttura cristallina, sappiamo oggi che all'interno del reticolo cristallino, e più precisamente in seno agli atomi che lo compongono, esistono due origini di

elettroni: elettroni di valenza ed elettroni di conduzione. I primi concorrono alla costituzione di un reticolo di legami chimici che assicurano coesione alla formazione cristallina stessa. Le bande di valenza risultano costituite dagli elettroni circolanti nelle orbite più esterne ai nuclei atomici, orbite che sono permanentemente quasi sature. I secondi appartengono alle bande energetiche non occupate, dette anche bande di conduzione. Fra le due zone è posta una banda «proibita», all'interno della quale non esistono stati elettronici consentiti.

Nell'ambito delle bande di conduzione tutti gli elettroni sono liberi di muoversi nella compagine cristallina con una velocità dipendente dalla differenza di potenziale applicata e dalla temperatura. Gli urti di queste particelle con alterazioni strutturali del reticolo cristallino, vibrazioni termiche degli atomi costituenti il cristallo stesso, nonché di atomi appartenenti alle impurità cristalline fornite di carica elettrica, rappresentavano un freno alla velocità degli elettroni, velocità che appare condizionata anche dalla composizione chimica della struttura cristallina all'interno della quale gli elettroni si muovono. Questa velocità, più bassa per il germanio, è più elevata per il silicio e ancor più per l'arseniuro di gallio, potendo toccare i 200 km/sec. È evidente che le caratteristiche chimiche del semiconduttore condizionano, insieme ad altri parametri di ordine dimensionale, la frequenza massima possibile di oscillazione, strettamente connessa alla frequenza di taglio.

L'elettrone che si sposta dalla banda di conduzione a quella di valenza trasforma la propria energia potenziale in radiazione elettromagnetica, che, nel caso specifico dell'arseniuro di gallio, cade, quanto a frequenza, nella porzione visibile dello spettro.

Il fenomeno viene, come è noto, utilizzato nel diodo ad emissione luminosa (LED), mentre

per germanio e silicio la radiazione elettromagnetica, cadendo nell'infrarosso, produce sviluppo di calore.

La propensione di un cristallo all'oscillazione dipende non soltanto dalla sua costituzione chimica fondamentale, ma dalla presenza di sostanze inquinanti (per la zincite, ad es., ossido di manganese, magnetite, franklinite ecc.) che agiscono evidentemente da «droganti». Alla drogatura è chiaramente legato il grado di mobilità elettronica a livello delle bande di conduzione.

A riprova indiretta di quanto affermo, porto l'esempio della famosa zincite sintetica che fu reperibile anche in Italia tra la seconda metà degli anni venti e la prima metà degli anni trenta. Questa sostanza, caratterizzata da un alto grado di purezza chimica, conobbe un periodo di notevole diffusione a causa della difficoltà di reperimento della zincite rossa americana del New Jersey (e ancor più della

irreperibile zincite russa degli Urali), rivelandosi purtroppo un vero disastro dal punto di vista funzionale. L'impiego della zincite sintetica causò in pratica solamente insuccessi e delusioni ai nostri radioamatori.

La mobilità degli elettroni risente poi, come abbiamo ricordato poc'anzi, della temperatura, della polarizzazione del cristallo (la disposizione della zincite ad oscillare aumenta grandemente se il cristallo è polarizzato positivamente e il cercatore negativamente) e della tensione applicata. A questo proposito faccio notare che un buon cristallo di zincite oscilla spesso con tensione assai inferiore ai 12 V canonici della alimentazione. Aggiungerò che sovente l'aumento della tensione applicata, lungi dal rafforzare l'oscillazione, la spegne del tutto. Può anche accadere che l'oscillazione si mantenga riducendo la tensione di alimentazione a frazioni di volt (come avviene per il diodo tunnel, op-

pure che essa si manifesti e si spenga più volte durante l'escursione del potenziometro regolatore, in rapporto con interruzioni e ripristini della resistenza negativa lungo il percorso della curva caratteristica.

Un problema importante, strettamente connesso con la stabilità elettrica (e, indirettamente, anche meccanica) dell'oscillatore, e, in definitiva, del ricevitore a zincite, riguarda l'intima natura del contatto tra cercatore (punta affilata di acciaio temperato o sottilissimo filamento di carbone) e superficie cristallina.

È noto che esistono sulla superficie del cristallo, più o meno numerosi, dei punti sensibili che, sottoposti da parte del cercatore a una pressione adeguata (superiore a quella impiegata nei comuni rivelatori a galena), consentono l'instaurarsi di una resistenza negativa e quindi l'oscillazione del circuito di A.F.. È noto d'altra parte che i punti suddetti non coincidono neces-

**LA RADIO COMMUNICATION SNC DI BOLOGNA
INFORMA LA PROPRIA CLIENTELA CHE LE RIPARAZIONI
SUI PRODOTTI YAESU - ICOM - STANDARD
KENWOOD ETC. SARANNO SIN DA ORA EFFETTUATE
DAL LABORATORIO SPECIALIZZATO**

**SISTEK DI LUCA GIUFFREDI & C. SDF
VIA GIOVANNI XXIII N.3
40050 QUARTO INFERIORE BO
TEL. 051/768004 - TEL e FAX 051/767560**

**A CUI E' STATA CONSEGNATA TUTTA LA
DOCUMENTAZIONE TECNICA E RICAMBI ORIGINALI
PER ASSICURARE UN QUALIFICATO E
PROFESSIONALE SERVIZIO DI ASSISTENZA**

sariamente con quelli che permettono al diodo a zincite di rivelare il segnale a radiofrequenza. Ciò spiega perché può essere possibile l'oscillazione del cristallo disgiunta dalla sua capacità di rivelare, come del resto è possibile anche la condizione opposta.

I cristalli di eccellente qualità, ben preparati con accurata pulizia in alcool assoluto o in etere, e opportunamente deossidati, possiedono molti punti sensibili che consentono contemporaneamente l'oscillazione e la rivelazione. Con questi cristalli la ricerca di un punto atto al corretto funzionamento del ricevitore può divenire facilissima. Con l'uso di cristalli poco efficienti, sporchi o fortemente ossidati, può essere necessario un aumento anche cospicuo (fino a 30-40 V) della tensione di alimentazione per ottenere l'oscillazione.

È interessante notare come il cambiamento del punto sensibile impiegato comporti la necessità di aggiustare la tensione di alimentazione per ottimizzare il funzionamento del cristallo.

Ho fatto presente in un mio precedente articolo che la superficie dei migliori cristalli di zincite alterna aree opache, rugose ad aree levigate, lucenti, di colorito rosso rubino, o rosso sbiadito o rosso nerastro (per contenuto in magnetite o franklinite), contenenti numerosissimi cristalli argentei di dimensioni submicroscopiche, costituiti da ossido di zinco cristallizzato nel sistema esagonale. Le piccolissime dimensioni di questi cristalli (chiaramente identificabili soltanto con una lente a forte ingrandimento o con un episcopio composto per mineralogia) non mi hanno mai consentito di chiarire se l'oscillazione si stabilisca solamente in caso di contatto tra punta del cercatore e uno (o un gruppetto) di essi. Nessun'altro ricercatore, a quanto mi consta, ha potuto far luce su questo problema.

Una grossa spina nel fianco degli oscillatori a zincite è costituita dalla improvvisa (e imprevedibile) comparsa di instabilità nel funzionamento, che richiede di fatto, come minimo, un riaggiustaggio del potenziometro di alimentazione e della sintonia del ricevitore (effetto varicap?), e, a volte, la ricerca di un nuovo punto sensibile. È ovvio che l'adozione di particolari accorgimenti riguardanti la robustezza e rigidità meccanica del montaggio migliora grandemente la stabilità, che, tuttavia, non diviene mai assoluta per cause che ora tenterò di analizzare.

Va premesso che nel nostro caso la stabilità della alimentazione assume un peso determinante. In base ad una ormai lunga esperienza sconsiglio l'impiego di alimentatori stabilizzati dalla rete, raccomandando vivamente l'impiego di un accumulatore di 40-50 ampere/ora (mantenuto costantemente in perfette condizioni di carica) a causa della bassissima resistenza interna e della costanza del flusso dell'energia erogata.

Sembrerebbe pacifico che, qualora si riesca a realizzare un oscillatore a zincite di assoluta stabilità meccanica, capace di conservare nel tempo invariata la distanza fra i due elementi della giunzione, il problema della instabilità potesse dirsi risolto. Le cose, all'atto pratico, procedono invece in maniera ben diversa, mantenendosi sempre, nonostante tutte le precauzioni, una certa quota di imprevedibile instabilità, che ha causato in pratica il rapido declino dei ricevitori a zincite.

Il motivo probabile, se non certissimo, risiede nella natura del collegamento che viene a stabilirsi fra i due elementi della giunzione all'atto della comparsa della condizione oscillatoria, consistente nella formazione di un microarco elettrico, tramite cui diviene possibile il transito del flusso elettronico alternativamente nei due sensi. La temperatura dell'arco, notoriamente molto elevata, produce, a cir-

cuito innescato, microalterazioni della punta del cercatore e della zona di cristallo alla quale detta punta si affaccia, mutando progressivamente la distanza intercorrente fra i due elementi della giunzione. Angeletti è nettamente favorevole a questa ipotesi, che sembrerebbe d'altra parte trovare conferma nel comportamento del ricevitore durante il funzionamento prolungato, con la comparsa di repentine interruzioni e improvvisi ripristini fino allo «stop» definitivo della ricezione, in coincidenza della interruzione dell'arco.

Se, d'altra parte, prendiamo in considerazione l'arco elettrico; impiegato come sorgente di illuminazione puntiforme di elevatissima luminosità (come accade, ad es. nei proiettori per sale cinematografiche), il raggiungimento di un suo innesco stabile e durevole risulta strettamente legato alla presenza di un meccanismo automatico che assicuri nel tempo il mantenimento di una distanza costante tra le punte dei carboni, nonostante il logorio provocato dalla elevatissima temperatura.

Esistono poi elementi, direttamente rilevabili con l'osservazione, che parlano in favore della formazione di un microarco elettrico allorché si instaura in seno al circuito oscillante una condizione di resistenza negativa. A questo proposito mi è accaduto più di una volta, sperimentando con l'oscillatore a zincite in bassa frequenza (condizione nella quale le oscillazioni risultano assai più vigorose che in alta frequenza), e alimentando il cristallo con 30-40 V, di osservare nel punto di giunzione il formarsi di un costante arco elettrico, ben visibile al buio con l'ausilio di una semplice lente. Riducendo man mano la tensione applicata al cristallo, l'arco diventa progressivamente più fioco, fino a non essere più visibile, mentre l'oscillazione persiste. Tutto ciò autorizza a pensare che l'arco continui di fatto ad innescare, anche

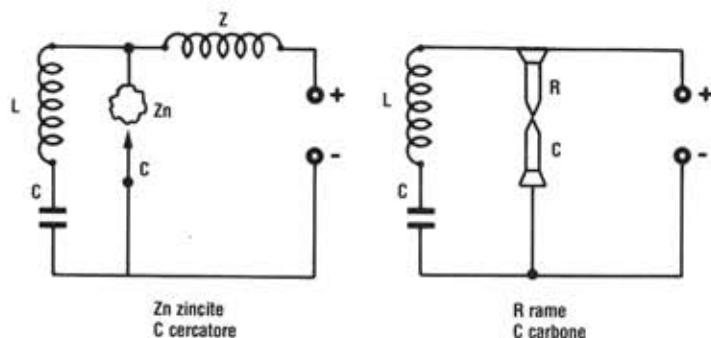


Fig. 1

se non è più visibile. D'altro lato qualche autore (come ad es. Angeletti) riferisce della comparsa di un «luore», di «una stellina azzurra», di «una piccola lente luminosa» anche quando il cristallino oscilla in alta frequenza. Ciò accade soprattutto forzando la tensione di alimentazione parecchio al di sopra dei 12 V canonici.

Pur considerandola poco probabile, Angeletti emette l'ipotesi alternativa di una possibile chiusura del contatto tra cercatore e superficie del cristallo, anziché tramite un microarco elettrico, attraverso uno shunt costituito da una guaina di elettroni posta attorno alla zona di contatto tra punta di acciaio e cristallo. Il «luore» constatabile

in loco potrebbe essere in rapporto con l'aumento di temperatura nella sede del contatto.

A questo punto mi rimane solamente da ricordare la stretta analogia esistente fra meccanismo di funzionamento dell'arco elettrico formantesi sulla superficie di un cristallo inserito in un circuito oscillante e quanto avviene collegando un'arco voltaico in parallelo a una induttanza e una capacità poste in serie: se si confrontano i due circuiti di fig. 1 l'analogia appare davvero sorprendente. Orbene, con ambedue questi sistemi è possibile produrre oscillazioni in alta frequenza, tenendo presente che sia per il circuito a zincite che per l'arco voltaico è necessaria una opportuna regolazio-

ne della distanza fra gli elettrodi del diodo. Per ottenere frequenze adatte alla trasmissione di messaggi telegrafici è necessario «accendere» l'arco all'interno di un potente campo magnetico prodotto da una elettrocalamita opportunamente alimentata, e in ambiente saturo di vapori di alcool. (fig. 2).

Nel 1900 Duddel per primo propose il metodo statico di generazione di oscillazioni elettriche mediante arco voltaico ad elettrodi di carbone. Nel 1903 il generatore di Duddel venne impiegato per la prima volta ad uso radiotelefonico, collegato a una antenna e a una presa di terra. Il danese Poulsen apportò importanti perfezionamenti a questo dispositivo, che fu in grado di generare oscillazioni quasi persistenti ad alta frequenza e di elevata potenza, modulabili per uso radiotelefonico. Il generatore ad arco di Poulsen venne considerato come il primo sistema a resistenza differenziale negativa.

Autori citati e pubblicazioni consultate

- 1) Angeletti: Il cristallino. La Radio per tutti. Agosto 1926 p. 18-24
- 2) Editoriale da La radio. 2 luglio 1933 p. 429-430 e 9 luglio 1933 p. 439 e 440
- 3) G. Sinigaglia: Gli oscillatori a zincite. Radio Rivista. Agosto 1989 p. 66
- 4) A. Martelli e P. Boschi: Esperienze con la zincite oscillante Radiokit elettronica. Novembre 1990 p. 55-59 e dicembre 1990 p. 59-64
- 5) R. IOB: Comunicazione via lettera ad A. Martelli, citata in Rke novembre 1990 p. 58
- 6) B.B. Dudley e M. Bertacchini: Fondamenti fisici dell'elettronica in D.G. Fink e D. Christiansen: Manuale di elettronica. Ed. Ital. Tecniche Nuove 1987 1-5 e SEGG.
- 7) G.W. Horn: I rivelatori della T.S.F. prima del triodo a reazione. Il Radiocamatore. Gennaio-Febbraio 1986 p. 75
- 8) G.W. Horn: L'RX di Marconi. Elettronica Flash. Dicembre 1984 p. 39-40
- 9) P. Crolla: Tecnologia e applicazioni dell'arseniuro di gallio. Radio Rivista. Settembre 1990 p. 34-35
- 10) L. Solari: Storia della Radio. Ed. Treves 1939 p. 96-99
- 11) G. Sinigaglia: Radio Rivista 2/90 pag. 88

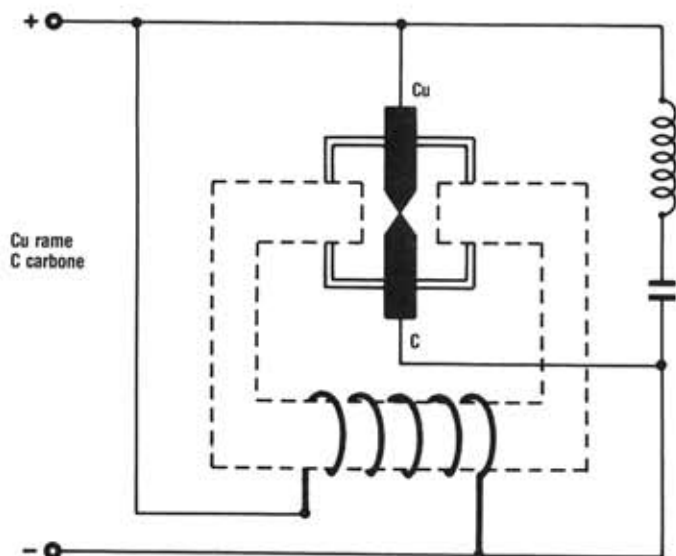


Fig. 2

IL PC AUTOCOSTRUITO!

CABINET

☐ SL 805 Mini desk con alim. 200W e display	£ 169.000
☐ SL 804 Desk con alim. 200W e display	£ 186.000
☐ SL 602 Minitor con alim. 200W e display	£ 183.000
☐ SL 201 Tower con alim. 230W e display	£ 265.000
☐ SL 901 Slim desk con alim. 200W e display	£ 142.000

MEMORIA RAM

☐ RAM 1 Megabyte	£ 99.000
☐ RAM 2 Megabyte	£ 189.000
☐ RAM 4 Megabyte	£ 349.000
☐ RAM 8 Megabyte	£ 690.000

MONITOR

☐ Panasonic C1381 triscan 14" 0,28 pixel	£ 762.000
☐ VGA monocromatico 640x480 0,28 pixel 14"	£ 187.500
☐ VGA color 1024 x 768 0,28 pixel 14" Triscan	£ 650.000
☐ IDEK MF-5117 17" 0,28 pixel schermo piatto 1024 x 768 non interlacciato	£ 1.500.000

PIASTRE MADRI CERTIFICATE NOVELL E UNIX

☐ 386/25 sx Bios ami 0 Kb RAM	£ 325.000
☐ 386/33 Bios ami 0 Kb RAM 64 K cache	£ 692.000
☐ 486/20 SX Bios ami 0 Kb RAM 64 K cache	£ 969.000
☐ 486/33 Bios ami 0 Kb RAM 64 K cache	£ 1.390.000
☐ 486/33 Bios ami 0 Kb ram 256 K cache	£ 1.518.000

DISCHI FISSI

☐ Western Digital 80 MB Caviar 15 ms	£ 543.000
☐ Western Digital 125 MB 15 ms	£ 741.000
☐ Western Digital 210 MB 13 ms	£ 1.306.000

KIT BASE

☐ Comprende 1 disk drive 3.5" 1,44 Mb formattati, controller hard disk e floppy disk AT-BUS interleave 1:1, 2 porte seriali, 1 porta parallela, tastiera italiana estesa, contributo spese di assemblaggio e collaudo della configurazione scelta, garanzia 12 mesi su tutti i componenti.	£ 220.000
---	-----------

SCHEDE GRAFICHE

☐ VGA Card oak 256KB 800 x 600	£ 67.000
☐ VGA Trident 1024x768 KB exp 1MB	£ 158.000
☐ VGA Card 2MAX 1280x1024 32000 colori	£ 283.000

ISTRUZIONI PER L'USO

PER L'AUTOCOSTRUZIONE DEL PC OCCORRE:

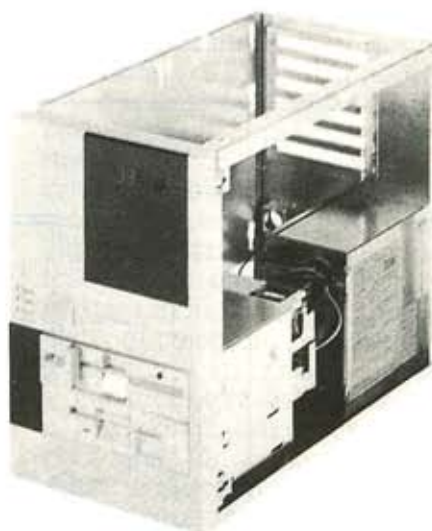
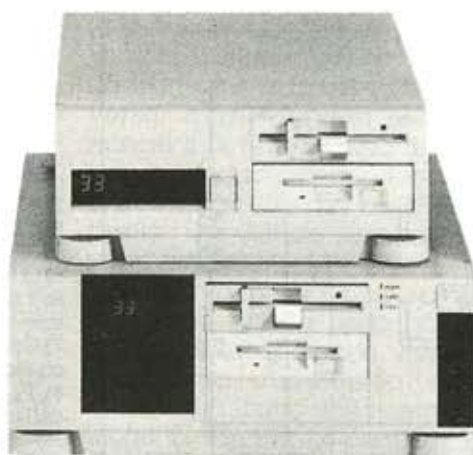
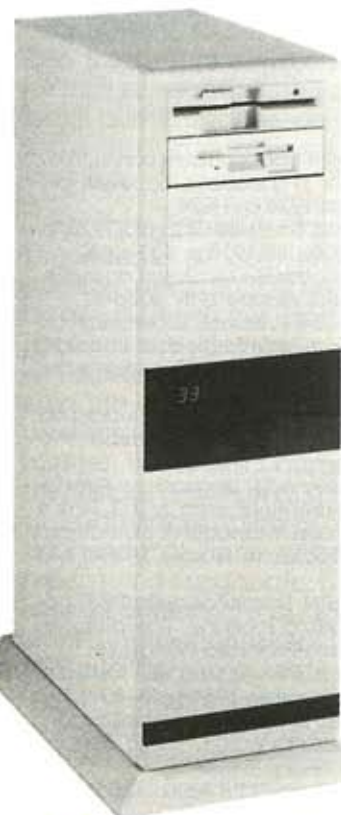
- ♦ 1 KIT BASE (COMPRESO ISTRUZIONI)
- ♦ 1 CABINET ♦ 1 PIASTRA MADRE
- ♦ 1 UNITÀ DI MEMORIA ♦ 1 HARD DISK
- ♦ 1 SCHEDA GRAFICA ♦ 1 MONITOR

**SU ACQUISTO DI
1 KIT 486
MOUSE DEXXA
(COMPATIBILE PC-MS DOS)
E TAPPETINO
IN OMAGGIO**



OPZIONI E ACCESSORI (la cui assenza non compromette il corretto funzionamento del PC)

♦ Disk Drive aggiuntivo (5.1/4" 1.2Mb)	£ 110.000	♦ Stacker software version 2.0	£ 175.000
♦ Coprocessore matematico 80387 sx	£ 261.000	♦ Stacker coprocessor versione 2.0	£ 257.000
♦ Coprocessore matematico 80387 dx	£ 400.000		



**new
age
computers**

CONDIZIONI DI VENDITA:

30% ALL'ORDINE, PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE - I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA

NEW AGE COMPUTERS s.r.l.

Via dello Stallo, 2/5/A 40138 Bologna

Tel. 051/6012301 r.a. - Fax 051/6012727

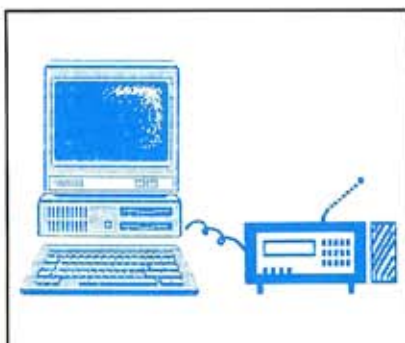
Programma per il rifasamento delle linee elettriche

di Massimo Cerveglieri

Il Sig. Dante Baruffi (Via Repubblica 5, 26045 Motta Baluffi, Cremona) si aggiudica questo mese l'abbonamento annuale a RKe offerto dalla redazione per il software da lui stesso elaborato, consistente in un programmino per il calcolo dei valori di capacità necessari a rifasare una linea elettrica.

«Sono un elettricista appassionato di computer, scrive e dalla necessità pratica di dimensionare rapidamente un impianto di rifasamento, ho pensato di fare un programma apposito, rapidissimo da usare. Penso quindi che possa interessare anche ad altri elettricisti o installatori, e quindi le invio il listato con la speranza che venga pubblicato nella sua rubrica. Nel caso interessasse, invio gratuitamente il programma già compilato a chiunque mi spedisca un dischetto da 720 K vuoto con relativa busta preaffrancata. Nel caso ne avessi diritto (come da RKe 2/91), preferirei ricevere l'abbonamento annuale alla rivista».

Ecco quindi esaudito il desiderio del nostro bravo Dante, sommo poeta dei rifasamenti, che riceve il dono richiesto. A tale proposito voglio aggiungere che TUTTI i progetti che possono anche minimamente interessare il pubblico vengono pubblicati (non si tratta di una estrazione a sorte), e premiati con un abbonamento annuale a RKe (o con un libro delle edizioni C&C a scelta), che decorre dal mese della pubblicazione sulla



rivista. Potrebbe essere un ottimo motivo per portarsi a casa, che so, il testo sulle antenne e mettersi a far impazzire i condomini!

Certamente non sarebbe necessario parlare di rifasamento di una linea elettrica a lettori come quelli di RKe, peraltro tutti in gambissima, comunque trat-

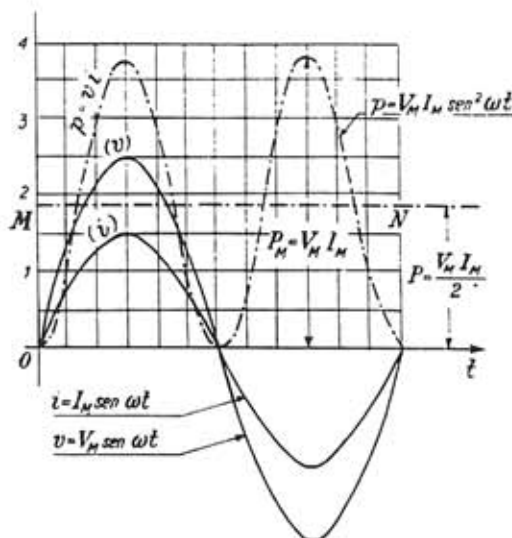
teremo ugualmente in maniera succinta l'argomento, anche per un senso di completezza dell'articolo. Quelli tra voi che poi hanno affrontato l'esame per la patente da OM, magari studiando sul testo del Nerio Neri, avranno probabilmente a noia l'argomento, incubo notturno delle notti pre-esame.

Anche io, e permettetemi un piccolo ricordo, ho iniziato con il testo del Neri, nei primi anni '70, imprestato «a ufa» del mio vicino di banco al Liceo.

L'ho riletto di recente, e, onestamente, mi sono ricordato di come allora la materia si sembrasse molto difficile e «lontana», mentre oggi, dopo tanto studiare, mi risulti estremamente intuibile.

Era più sottile di adesso, ovvia-

Fig. 1

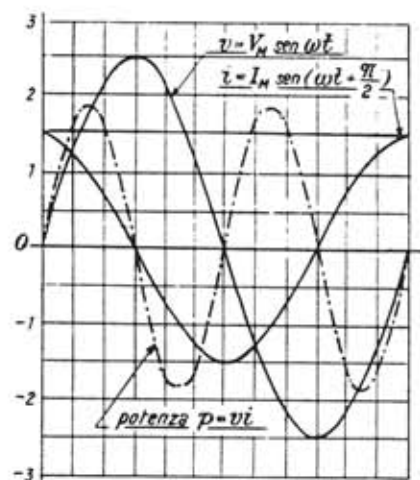
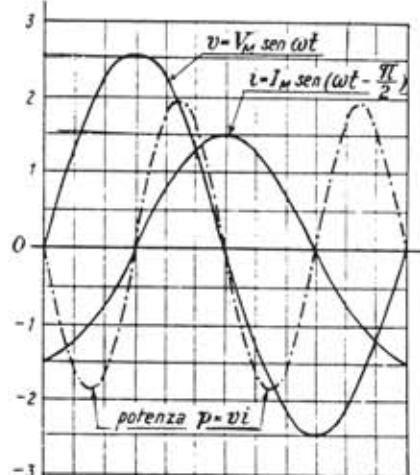


```

10 KEY OFF
20 REM
30 REM titolo*****
40 REM
50 CLS :SCREEN 2,0,0
60 LOCATE 8,14 :PRINT CHR$(213) + STRING$(50,205) + CHR$(184)
70 LOCATE 14,14 :PRINT CHR$(212) + STRING$(50,205) + CHR$(190)
80 LOCATE 10,28 :PRINT "CALCOLO DEL RIFASAMENTO"
90 LOCATE 12,28 :PRINT "Dante Barilli 0375/969350"
100 LOCATE 20,9 :PRINT "(ESC) ESCI, (C) CONTINUA"
110 TS = INKEY$
120 IF TS = CHR$(27) THEN CLS :SYSTEM
130 IF TS = "C" OR TS = "c" THEN GOTO 160
140 GOTO 110
150 REM
160 REM dati*****
170 REM
180 SCREEN 0,0,0 :COLOR 1,10 :CLS :BEEP
190 LOCATE 10,15
200 PRINT "INMETTERE I SEGUENTI DATI"
210 LOCATE 12,15
220 INPUT "POTENZA ATTIVA DEL CARICO P (IN KW) ":P
230 LOCATE 14,15
240 INPUT "FATTORE DI POTENZA DEL CARICO (cos fi) ":C
250 LOCATE 16,15
260 INPUT "TENSIONE DEL CARICO V (IN VOLT) ":V
270 LOCATE 18,15
280 INPUT "FATTORE DI POTENZA RICHIESTO (cos fi1) ":C1
290 LOCATE 20,15
300 INPUT "INMETTERE LA FREQUENZA DI LAVORO F (IN HZ) ":F
310 IF C > 1 OR C < 0 THEN GOTO 1570
320 IF C1 > 1 OR C1 < 0 THEN GOTO 1570
330 IF C1 < C THEN GOTO 1630
340 REM
350 REM calcoli preliminari *****
360 REM
370 CLS
380 Q = FIX (P * SQR (1 / (C * C) - 1) * 10) : Q = Q / 10
390 LOCATE 10,10
400 PRINT "IL CARICO ASSORBE UNA POTENZA REATTIVA Q = ":Q : "KVAR"
410 Q1 = FIX (P * SQR (1 / (C1 * C1) - 1) * 10) : Q1 = Q1 / 10
420 LOCATE 13,1
430 PRINT "DOPO IL RIFASAMENTO DOVRA ASSORBIRE UNA POTENZA REATTI"
440 Q1 = "Q1 : "KVAR"
450 LOCATE 16,10
460 PRINT "QUINDI MI OCCORRE UNA BATTERIA DI RIFASAMENTO"
470 LOCATE 17,10
480 PRINT "DELLA POTENZA REATTIVA QC = ":QC : "KVAR"
490 LOCATE 20,10
500 REM
510 REM scelta del collegamento e calcoli relativi *****
520 REM
530 COLOR 0,12
540 PRINT "SPECIFICARE SE SI TRATTA DI UN CARICO (M)ONO O (T)RIF"
550 AS = INKEY$
560 IF AS = "M" OR AS = "m" THEN GOTO 950
570 IF AS = "T" OR AS = "t" THEN GOTO 590
580 GOTO 550
590 COLOR 1,10
600 IY = FIX (10000 * QC / (1.73 * V)) : IY = IY / 10 : UY = FIX (V / 1.73) : UY = UY / 10
610 QY = FIX ((QC / 3) * 10) : QY = QY / 10
620 CY = FIX (10000 * 100000 : * QC / (6.28 * F * V * V)) : IC = IY
630 ID = FIX ((IY / 1.73) * 10) : ID = ID / 10 : CD = FIX (CY / 3) : QD = FIX ((QC / 3) * 10) : QD = QD / 10
640 CLS
650 IF BS = "D" OR BS = "d" THEN GOTO 800
660 COLOR 0,12
670 PRINT "SCEGLI Y PER COLLEGAMENTO A STELLA D PER COLLEGAMENTO A TRIANGOLO"
680 BS = INKEY$
690 IF BS = "Y" OR BS = "y" THEN GOTO 710
700 IF BS = "D" OR BS = "d" THEN GOTO 800
710 GOTO 670
720 COLOR 1,10 :CLS
730 PRINT "SE LA BATTERIA DEI CONDENSATORI E' COLLEGATA A STELLA"
740 PRINT "AVRO' I SEGUENTI RISULTATI"
750 PRINT "CORRENTE ASSORBITA DALLA BATTERIA IY = ":IY : "A"
760 PRINT "TENSIONE NOMINALE DEI SINGOLI CONDENSATORI UY = ":UY : "V"
770 PRINT "POTENZA REATTIVA NOMINALE DEI SINGOLI CONDENSATORI QY = ":QY : "KVAR"
780 PRINT "CAPACITA' DEI SINGOLI CONDENSATORI CY = ":CY : "UF"
790 PRINT "NEL COLLEGAMENTO A STELLA LA CORRENTE DI FASE E' UGUALE A QUELLA DI LINEA"
800 GOTO 890
810 COLOR 10,1 :CLS
820 PRINT "SE LA BATTERIA DEI CONDENSATORI E' COLLEGATA A TRIANGOLO"
830 PRINT "AVRO' I SEGUENTI RISULTATI"
840 PRINT "CORRENTE ASSORBITA DALLA BATTERIA IC = ":IC : "A"
850 PRINT "CORRENTE ASSORBITA DAI SINGOLI CONDENSATORI ID = ":ID : "A"
860 PRINT "NEL COLLEGAMENTO A TRIANGOLO LA TENSIONE DEI SINGOLI CONDENSATORI"
870 PRINT "E' UGUALE ALLA TENSIONE DI LINEA, PERTANTO V = ":V : "V"
880 PRINT "POTENZA REATTIVA NOMINALE DEI SINGOLI CONDENSATORI QD = ":QD : "KVAR"
890 PRINT "CAPACITA' DEI SINGOLI CONDENSATORI CD = ":CD : "UF"
900 COLOR 0,12
910 PRINT "VUOI PROVARE CON UN ALTRO COLLEGAMENTO ? S/N "
920 CS = INKEY$

```

Fig. 2



mente, con pochi disegni, e con la copertina di cartoncino marrone, molto proletaria e goliardica.

Resta quindi a tutt'oggi un monumento alla storia italiana dell'elettronica, rinnovatosi, per quanto possibile, in questi venti anni nelle forme e nei contenuti.

Mi scuserete questa piccola disserzione sulla mia vita, non lo faccio peraltro mai, ma mi è sembrato anche il migliore dei modi per festeggiare il ventennale (o quasi) di un testo su cui hanno studiato generazioni di OM e non.

Per tornare al rifasamento, si tratta della correzione della fase tra tensione e corrente in un circuito percorso da corrente elettrica alternata.

La potenza elettrica istantanea p relativa ad un tratto qua-

lunghi di circuito è determinata in ogni caso dal prodotto dei due valori istantanei contemporanei della tensione V ai capi e della corrente i che percorre il circuito:

$$p = i \cdot v$$

Per tensione e correnti sinusoidali questa potenza reale p viene a dipendere non solo dai valori efficaci della tensione e della corrente, ma anche dalla reciproca relazione di fase, perché i valori istantanei contemporanei della tensione e della corrente si accoppiano in modo diverso a seconda dello sfasamento. Nella fig. 1 tensione e corrente sono in fase, cioè le due onde sinusoidali hanno i rispettivi massimi, minimi, ed intersezioni con l'asse x agli stessi valori di ascissa (asse x). La potenza reale di una corrente sinusoidale in fase con la tensione è determinata dal prodotto dei rispettivi valori efficaci.

Infatti, dalla formula generale:

$$P = VI \cos \varphi$$

si deduce che, essendo l'angolo di sfasamento uguale a zero (cos $\varphi = 1$), abbiamo:

$$P = VI$$

È il caso particolare di un circuito puramente ohmico, senza induttanza né capacità. Gli altri due casi estremi sono quelli di un circuito puramente induttivo (parte A della fig. 2) o puramente capacitivo (parte B).

In un circuito puramente induttivo la corrente è di 90° in ritardo rispetto alla tensione, mentre in quello puramente capacitivo la corrente è in anticipo dello stesso valore. In conseguenza allo sfasamento di 90° , si osserva che nei quarti successivi di ciascun periodo la tensione e la corrente assumono alternativamente segni concordi e contrari, perché l'una passa per lo zero e si inverte, mentre l'altra è massima e viceversa.

Si dice in tal caso che la tensione e la corrente sono in quadratura, ed il prodotto:

$$p = vi \cos \varphi$$

```

920 IF C$="S" OR C$="s" THEN GOTO 650
930 IF C$="N" OR C$="n" THEN GOTO 1010
940 GOTO 910
950 COLOR 1,10 :CLS
960 IM=INT(10000*QC/V):
CM=FIX(1000*1000*1000*QC/(6.28*F*V*V))
970 PRINT "SE IL CARICO E' MONOFASE"
980 PRINT "LA TENSIONE NOMINALE DELLA BATTERIA E' UGUALE A QUELLA DEL CARICO"
QUINDI V="V":V="V"
990 PRINT "LA CORRENTE NOMINALE E' IM=":IM:"A"
1000 PRINT "LA CAPACITA' DEL CONDENSATORE E'CM=":CM:"UF"
1010 BEEP
1020 COLOR 0,12
1030 PRINT "VUOI STAMPARE I DATI S/N"
1040 D$=INKEY$
1050 IF D$="S" OR D$="s" THEN GOTO 1170
1060 IF D$="N" OR D$="n" THEN GOTO 1080
1070 GOTO 1040
1080 COLOR 0,12
1090 PRINT "VUOI UN ALTRO CALCOLO S/N"
1100 E$=INKEY$
1110 IF E$="S" OR E$="s" THEN GOTO 160
1120 IF E$="N" OR E$="n" THEN CLS :SYSTEM
1130 GOTO 1100
1140 REM
1150 REM opzione di stampa dati/risultati *****
1160 REM
1170
1180 LPRINT "CALCOLO DEL RIFASAMENTO"
1190
1200 LPRINT "STAMPA DATI"
1210 LPRINT "*****"
1220 LPRINT "POTENZA DEL CARICO P=:P*KW"
1230 LPRINT "FATTORE DI POTENZA DEL CARICO (cos fi)":C
1240 LPRINT "TENSIONE DEL CARICO V=:V"
1250 LPRINT "FATTORE DI POTENZA RICHIESTO (cos fi1)":C1
1260 LPRINT "FREQUENZA DI LAVORO F=:F*Hz"
1270 LPRINT "POTENZA REATTIVA DEL CARICO Q=:Q*KVAR"
1280 LPRINT "POTENZA REATTIVA DOPO IL RIFASAMENTO Q1=:Q1*KVAR"
1290 LPRINT "POTENZA REATTIVA DELLA BATTERIA DI CONDENSATORI QC=:QC*KVAR"
1300 IF A$="M"OR A$="m" THEN GOTO 1480
1310 LPRINT "* * *"
1320 LPRINT "CARICO TRIFASE BATTERIA COLLEGATA A STELLA"
1330 LPRINT "CORRENTE DI LINEA DELLA BATTERIA IC=:IC*A"
1340 LPRINT "TENSIONE DI FASE (APPLICATA AI SINGOLI COND)UY=:UY*V"
1350 LPRINT "TENSIONE DI FASE =TENSIONE DI LINEA/1,73"
1360 LPRINT "POTENZA REATTIVA NOMINALE DI 1 CONDENSATORE QY=:QY*KVAR"
1370 LPRINT "CAPACITA' DI UN CONDENSATORE CY=:CY*UF"
1380 LPRINT "* * *"
1390 LPRINT "CARICO TRIFASE BATTERIA COLLEGATA A TRIANGOLO"
1400 LPRINT "CORRENTE DI LINEA DELLA BATTERIA IC=:IC*A"
1410 LPRINT "CORRENTE DI FASE DELLA BATTERIA ID=:ID*A"
1420 LPRINT "NEL COLLEGAMENTO A TRIANGOLO ID=IC/1,73"
1430 LPRINT "MENTRE LA TENSIONE DI FASE E' UGUALE A QUELLA DI LINEA"
1440 LPRINT "QUINDI V=:V*V"
1450 LPRINT "POTENZA REATTIVA DI UN CONDENSATORE QD=:QD*KVAR"
1460 LPRINT "CAPACITA' DI UN CONDENSATORE CD=:CD*UF"
1470 GOTO 30
1480 LPRINT "* * *"
1490 LPRINT "CARICO MONOFASE"
1500 LPRINT "CORRENTE NOMINALE DELLA BATTERIA IM=:IM*A"
1510 LPRINT "TENSIONE NOMINALE DELLA BATTERIA Vm=:V*V"
1520 LPRINT "CAPACITA' DEL CONDENSATORE CM=:CM*UF"
1530 GOTO 30
1540 REM
1550 REM messaggi di errore *****
1560 REM
1570 CLS : LOCATE 10,20 :BEEP :SOUND 2500,40
1580 PRINT "ATTENZIONE!!! IL FATTORE DI POTENZA HA SEMPRE UN VALORE COMPRESO FRA 0 E 1"
1590 LOCATE 14,20 :PRINT "PREMERE (ESC)PER RIPROVARE"
1600 R$=INKEY$
1610 IF R$=CHR$(27) GOTO 180
1620 GOTO 1600
1630 CLS :LOCATE 10,20 :BEEP :SOUND 1250,40
1640 PRINT "LO SCOPO DEL RIFASAMENTO E' AVERE UN cos fi 1 SUPERIORE DI QUELLO RISCOSTRATO AL CARICO"
1650 LOCATE 14,20 :PRINT "PREMERE (ESC) PER RIPROVARE"
1660 R$=INKEY$
1670 IF R$=CHR$(27) GOTO 180
1680 GOTO 1660

```

è uguale a zero, e la corrente viene definita swattata, poiché in realtà non è in grado di produrre lavoro efficace. Vi sono naturalmente tutti i casi inter-

medi, dove l'angolo di sfasamento tra corrente e tensione definisce la quantità di potenza realmente sviluppata dal generatore.

Quindi più tale angolo di sfasamento tra tensione e corrente sarà prossimo a zero, maggiore sarà la potenza realmente sviluppata dall'utilizzatore.

Nel caso di una linea elettrica, che si sviluppa dal generatore, molti sono gli utilizzatori di potenza che introducono un effetto induttivo, quali ad esempio i motori elettrici o i trasformatori, mentre pochi sono quelli che introducono un effetto capacitivo.

Occorre pertanto rifasare la linea elettrica, cioè introdurre lungo la linea un certo valore di capacità per ridurre l'angolo di sfasamento al valore più piccolo possibile, al fine di utilizzare tutta la potenza disponibile dal generatore.

A questo punto, abbandonati abachi, calamai e regoli calcolatori, interviene il programma del Sig. Barili, che permette di calcolare la capacità di rifasamento sia per una corrente monofase, quanto trifase, e per un collegamento di condensatori a stella o a triangolo.

Al termine dell'articolo avete pubblicato il listino in linguaggio Basic, che può essere facilmente adattato ai vari elaboratori esistenti oggi sul mercato, quali Commodore 64, Amiga, Atari, ecc. Inoltre il programma può essere richiesto, come abbiamo già detto, allo stesso autore, previo rimborso delle spese postali.

È tutto, spero anche questo mese di avervi interessato con questo programmino (senza dubbio un po' meno con la storia della mia vita!), e come di consueto vi saluto, io, piccola corrente in continuo sfasamento con questa grande tensione alternata sinusoidale chiamata RKe.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGOMANERO DI PORTO CECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

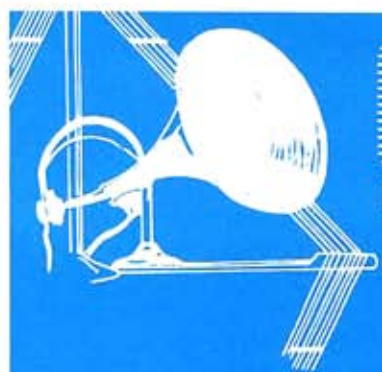
COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse



HAM CENTER

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



**I° MEETING
ITALIA-GERMANIA**

RADIANT

RASSEGNA DEL RADIANTISMO

Il nuovo!

MOSTRA-MERCATO di apparati e componenti per telecomunicazioni, ricetrasmissioni, elettronica, computer. Corredi, kit per autocostruzioni.

L'usato!

BORSA-SCAMBIO fra radioamatori CB-OM di apparati radio e telefonici, antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche

L'antico!

RADIOANTIQUARIATO EXPO

13-14 giugno '92

13/6: ore 9,30 - 19

14/6: ore 9,30 - 18

PARCO ESPOSIZIONI DI NOVEGRO



Aeroporto Internazionale Milano/Linate

Per informazioni e iscrizioni:



COMIS Lombardia - Via Boccaccio 7 - 20123 Milano - Tel. (02) 4988016 (r.a. 5 linee)
fax (02) 4988010

TECNOLOGIA E TIPOLOGIA DEI TUBI ELETTRONICI

9ª puntata

IL TRIODO

Nei capitoli precedenti c'è stata occasione di accennare al fatto che una piccola variazione di tensione sulla griglia di una valvola provoca una variazione della corrente anodica che potrebbe essere prodotta solamente da una variazione considerevolmente più ampia della tensione anodica.

In altre parole, la valvola è atta a comportarsi come dispositivo amplificatore di tensioni e correnti elettriche (ci si riferisce naturalmente ai tipi dotati di almeno una griglia).

I circuiti nei quali una valvola può essere impiegata sono molteplici, a seconda del tipo di manipolazione cui si vuole assoggettare un segnale elettrico, ma essi si possono tutti riportare più o meno alla funzione amplificatrice, che è quella di base di questo dispositivo.

Ecco quindi l'opportunità di partire proprio da questo circuito di tipo impiegato per tracciare una breve panoramica sull'uso delle valvole nell'ottenere a quelle che sono le esigenze più comunemente ricorrenti nei vari settori della radiotecnica e dell'elettronica, che proprio grazie a questo dispositivo (almeno fino ai primi anni 60) si sono sviluppate ed affermate.

Uso della valvola come amplificatore

La fig. 74 mostra, in forma sintetica e semplificata, come può essere arrangiato un circuito quando la valvola (un triodo) deve essere impiegata nel classico ruolo di amplificatrice di segnali.

La soluzione adottata come esempio, che corrisponde al più comune modo di montaggio circuitale, prevede che la sorgente di forza



elettromotrice del segnale da amplificare sia applicata fra griglia e catodo, cioè in corrispondenza dei morsetti contrassegnati come INGRESSO; il segnale opportunamente amplificato è tratto dai terminali disposti fra placca e catodo, contrassegnati USCITA.

Le sorgenti di alimentazione sono ipotizzate come consistenti in tre batterie, come al solito contrassegnate con: A, per il filamento; B, per l'alta tensione; C, per la polarizzazione di griglia.

A proposito di quest'ultima, il valore della tensione di polarizzazione va scelto in modo appropriato affinché (in genere) il segnale presente in uscita sia una copia la più fedele possibile di quello applicato all'ingresso (ampiezza a parte).

Perché si possa ottenere ciò, la caratteristica di griglia dovrebbe essere rappresentabile con tante linee rette; in effetti, come si può riscontrare dall'esempio di fig. 75, è solo la parte alta delle curve che si presenta con andamento sufficientemente lineare da essere usabile per allocarvi il punto di lavoro del tubo (X per esempio), mentre la parte più bassa è sostanzialmente inusabile, a meno che non ci si accontenti di una forte deformazione (si dice, più precisamente, distorsio-

ne) sulla forma d'onda del segnale.

C'è anche una seconda limitazione di cui tener conto, e cioè il fatto che, non appena la tensione di griglia diventi positiva, attraverso essa comincia a scorrere una corrente modesta ma nient'affatto trascurabile.

Ciò vuol dire assorbire potenza a spese del circuito d'ingresso, cosa che non solo provoca una leggera riduzione dell'amplificazione effettiva, ma introduce anche distorsione.

Ecco quindi consigliabile che la tensione di griglia non superi quel valore, piuttosto critico, in corrispondenza del quale nel circuito di griglia comincia a scorrere corrente.

Con le valvole più moderne, la corrente di griglia, comincia a scorrere circa in corrispondenza di zero volt, ed è quindi abituale sistemare le cose in modo che il punto di lavoro stia sulla porzione relativamente rettilinea delle caratteristiche, e sempre dal lato negativo della linea verticale corrispondente a 0 volt di polarizzazione.

Fig. 74

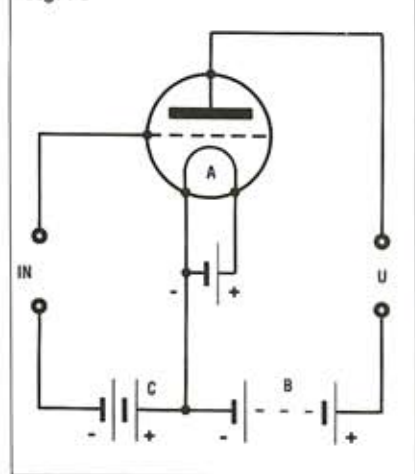
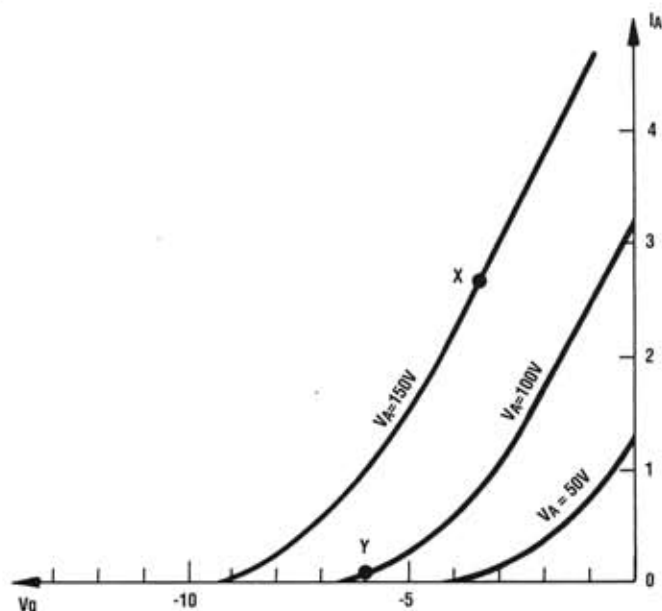


Fig. 75



Ciò comporta che la griglia sia polarizzata con una tensione continua negativa, che consenta di fissare le condizioni di funzionamento del tubo a circa metà del tratto rettilineo delle curve caratteristiche.

Dal grafico si può anche chiaramente notare che, se la tensione anodica è bassa, la zona di linearità della caratteristica è relativamente modesta, ed aumenta per valori più elevati della tensione anodica stessa; da qui si comprende come sia opportuno, specialmente se si ha a che fare con segnali di notevole ampiezza, operare con tensioni anodiche le più alte possibili compatibilmente con le esigenze circuitali.

Uso della valvola come rettificatrice

Qualsiasi valvola, poiché la corrente fra i suoi elettrodi può scorrere solo in una direzione, può essere conseguentemente usata come rettificatrice (di segnale).

Il circuito può essere identico a quello di fig. 74, salvo scegliere un valore diverso per la polarizzazione di griglia; in questa applicazione infatti, riferendoci sempre alle stesse curve caratteristiche, il potenziale di griglia deve essere regolato in un punto in cui la corrente sia lì per scorrere, come avviene, per esempio, per il punto contrassegnato con Y (fig. 75).

In queste condizioni di polarizzazione, solamente alla semionda positiva può corrispondere segnale in uscita, talché il triodo si comporta come un vero e proprio **rettificatore**; oltretutto, esso risulti ben più sensibile dei classici tipi a diodo (sia essi a cristallo o a valvola), grazie alle note proprietà amplificatrici del dispositivo.

Non si tratta però di versione particolarmente usata, data soprattutto la sua scarsa linearità.

Sistema più usato è invece quella della cosiddetta rivelazione per caratteristica di griglia, di cui un classico esempio è riportato nel circuito di fig. 76; in esso praticamente viene combinata l'azione del rivelatore a diodo (qui rappresentato dalla coppia catodo-griglia) con quella dell'amplificatore a triodo: infatti le

variazioni della tensione di griglia dovute all'azione rettificante del diodo d'ingresso non possono che agire sulla corrente anodica, e questo produrrà variazioni considerevolmente amplificate nel circuito anodico.

Oltretutto, la valvola funziona con tensione di griglia praticamente zero, condizione nella quale la variazione della corrente anodica per una data variazione della tensione di griglia corrisponde al suo massimo, mentre nel caso del rivelatore per caratteristica anodica la valvola lavorerebbe al fondo della sua caratteristica, dove la pendenza della curva è modesta.

Analizziamo brevemente il funzionamento del circuito, le cui condizioni di lavoro si basano sulla cosiddetta polarizzazione automatica, che dipende dalle modalità di passaggio della corrente di griglia, in funzione del segnale applicatovi.

Infatti, quando un segnale a RF è presente all'ingresso, esso porta la griglia di V1 a diventare positiva rispetto al catodo; allora una pur modesta corrente scorre anche dal catodo alla griglia, e ritorna al catodo attraverso la resistenza di griglia R1.

Questo è il normale fenomeno della rettificazione, che nel caso dei segnali a RF prende appunto il nome di rivelazione, in quanto provvede a demodulare il segnale in arrivo.

La tensione derivata dalla rettificazione va a caricare il condensatore C1, il cui valore è di poche centinaia di pF (R1 è in genere di qualche MΩ).

Nonostante che C1 tenda poi a scaricarsi attraverso R1, la costante di tempo $R1C1$ è di molto superiore al periodo del segnale a RF, prov-

Fig. 76

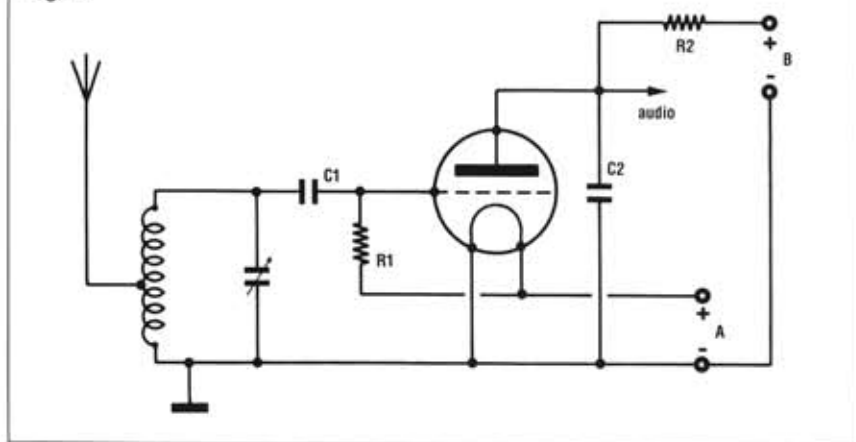
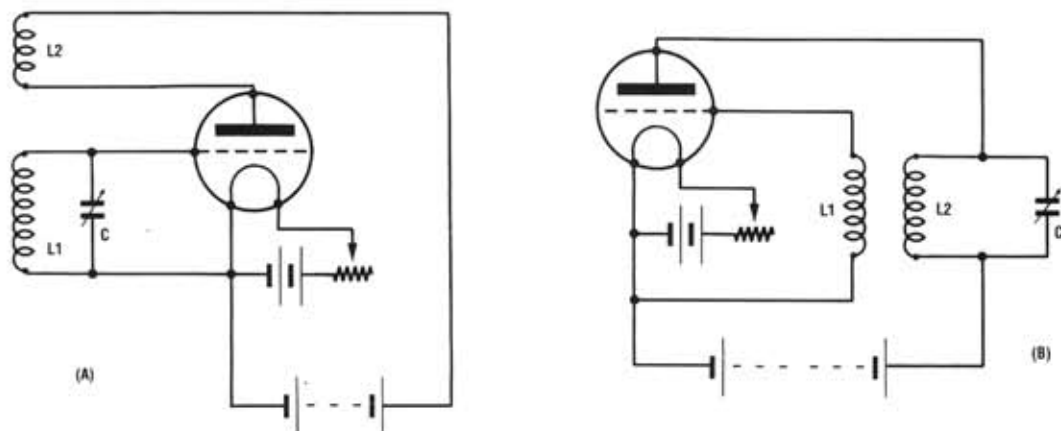


Fig. 77



vedendo così a mantenere una polarizzazione sostanzialmente costante per V1.

La rettificazione di qualsiasi banda laterale di un segnale in AM, contenga esso parlato o musica, fa invece fluttuare la polarizzazione di V1 al ritmo della frequenza modulante: infatti in questo caso, la costante RC è troppo breve per produrre qualsiasi apprezzabile smorzamento sulle variazioni di polarizzazione al ritmo delle audiofrequenze.

Al ritmo dell'involuppo di modulazione vien così fatta variare anche la corrente di placca, ed il carico ivi presente (in questo caso, una resistenza, ma potrebbe essere direttamente una cuffia) provvede a recuperare l'informazione audio come caduta di tensione localizzata ai suoi capi (C2 provvede a cortocircuitare la RF altrimenti essa pure presente in placca).

Ricapitolando, il rivelatore a caratteristica di griglia combina l'operazione di demodulazione da parte del diodo griglia-catodo con quella di amplificazione audio da parte dell'intero triodo: risultato, una sensibilità molto maggiore che non nel caso di solo rivelatore a diodo (se poi si usasse un pentodo, la sensibilità risulterebbe ancora aumentata).

Uso della valvola come oscillatrice

Supponiamo che un normale circuito risonante LC venga posto in oscillazione mediante l'applicazione di un impulso di energia ai suoi capi; la corrente che percorre i due componenti si esaurisce più o meno rapidamente a causa delle inevita-

bili perdite dei componenti stessi in circuito.

Se si potesse introdurre, in corrispondenza di ogni ciclo dell'oscillazione impressa, un certo rifornimento di energia, sotto forma di forza elettromotrice applicata sufficiente a riportare la corrente ai suoi valori originali, il circuito sarebbe in grado di sostenere indefinitamente l'oscillazione impressa.

Il dispositivo in grado di sopprimere a questa necessità di rifornimento continuo di energia è proprio la valvola: grazie alle sue proprietà amplificatrici, il circuito oscillante può essere arrangiato in modo che quella f.e.m. poco sopra citata venga appunto introdotta dalla valvola, che quindi diventa l'elemento determinante per generare un'oscillazione continua.

Uno dei sistemi più semplici per arrangiare il circuito in modo da ottenere le prestazioni desiderate è illustrato in fig. 77/A.

Il circuito risonante vero e proprio è evidentemente costituito da L1-C, e l'impulso in qualche modo provocato (e quindi l'oscillazione che ne nasce) si traduce in una tensione applicata alla griglia del triodo; ne consegue una oscillazione amplificata localizzata sul circuito anodico, che quindi va ad interessare la bobina L2.

Se questa è opportunamente accoppiata ad L1, una tensione ne viene indotta su L1; e se l'andamento oscillatorio è in concordanza di fase con la tensione originaria già esistente lì, l'energia che viene riportata nel circuito di griglia è in grado di ripristinare abbondantemente la corrente ivi circolante al suo valore originale: e così che il

circuito L1-C si mantiene indefinitamente in oscillazione.

Ovviamente, perché ciò si verifichi, esistono condizioni ben meglio definite di quanto pocanzi accennato affinché lo stato oscillatorio si instauri e si mantenga: la bobina L2 deve essere accoppiata nel modo giusto (cioè secondo la fase opportuna), altrimenti la tensione indotta risulterebbe di andamento opposto a quella esistente in L1, e questo provocherebbe il blocco dell'oscillazione, anziché il suo mantenimento; anche l'entità dell'accoppiamento (cioè la quantità di energia trasferita) deve essere superiore ad un certo valore critico, che altrimenti l'energia portata in retroazione non sarebbe sufficiente a compensare le perdite del circuito, ovvero a mantenere lo stato oscillatorio.

Una variante è riportata in fig. 77/B.

Qui il circuito oscillante vero e proprio è applicato alla placca, e la bobina di retroazione L2 è collegata fra placca e filamento; la tensione indotta su L1 fa nascere una corrente di valore opportunamente elevato nel circuito anodico, che si va a sovrapporre alle oscillazioni presenti su L2-C, così da sostenerne indefinitamente il funzionamento.

Ad ogni buon conto, qualunque sia la variante circuitale con cui si ha a che fare, il principio su cui si basa la generazione di oscillazioni persistenti resta sempre lo stesso.

Una regola semplice e utile per rispettare la corretta modalità di collegamento delle bobine in ambedue i circuiti elementari (ma fondamentali) sin qui esaminati è la seguente: se la bobina L2 è avvolta in una certa direzione dall'anodo al

positivo dell'alimentazione, la bobina L1 deve essere avvolta nella stessa direzione dal filamento alla griglia.

Un'altra soluzione circuitale, spesso usata per la sua evidente semplicità, è quella indicata in fig. 78.

Il circuito oscillante complessivo è applicato direttamente fra griglia e (ritorno di) anodo; il catodo è collegato ad un punto intermedio della bobina, usualmente verso la parte più bassa: è proprio questa presa intermedia che provoca il giusto livello, nonché la giusta relazione di fase, per il segnale di retroazione.

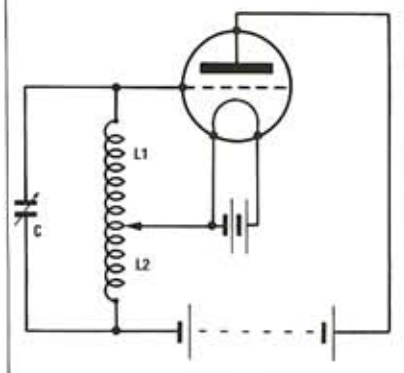
Se per esempio, disponiamo di una tensione di 6V fra griglia e filamento, e se la presa è ad un terzo verso il basso, avremo automaticamente che quando la griglia è positiva di 4V, il ritorno anodico sarà negativo di 2V, e viceversa.

Risulta così rispettata la fase dei due segnali:

sappiamo infatti che un aumento nella tensione di griglia provoca un aumento della corrente di placca, e quindi una diminuzione della sua tensione, cioè i segnali presenti su griglia e placca risultano un'opposizione di fase.

Questa versione prende il nome

Fig. 78



specifico di oscillatore Hartley.

Riferendoci alle versioni di fig. 77, in quanto le loro soluzioni circuitali risultano più esplicite ed evidenti (ci sono già due induttanze separate), diventa facile comprendere come le stesse si possano realizzare con ambedue i circuiti, di griglia e placca, risonanti.

In tal caso, l'accoppiamento necessario per mantenere l'oscillazione è molto modesto, tanto che è spesso sufficiente la capacità intereletronica fra placca e griglia per dar luogo all'innesco delle oscilla-

zioni, quand'anche i due circuiti LC siano ben separati.

Questo effetto, se è augurabile e positivo qualora si voglia realizzare un oscillatore, è causa di notevoli problemi nei circuiti amplificatori ad alte frequenze: infatti capita spesso che il circuito comincia ad oscillare ancor prima di aver ottenuto il livello di massima amplificazione, modificando così in modo inaccettabile il funzionamento di base del circuito.

Esistono comunque particolari soluzioni circuitali che prevengono il regime di autooscillazione, indesiderabile quando si abbia a che fare con puri e semplici amplificatori: si tratta della cosiddetta «neutralizzazione».

continua



milag = TIGUT

italcom

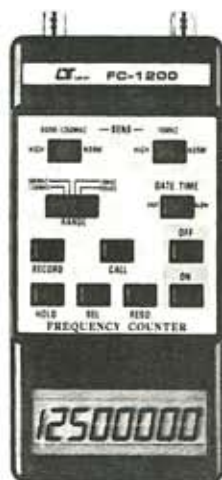
Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA 10 MHz

• Circuito interamente a stato solido. • Banda passante 10 MHz. • Sensibilità 10mV/Div. • Mono, doppia traccia, chopper auto., alternato, modo X-Y. • Base dei tempi da 0.1 µsec/Div a 0.1 sec/D.



FREQUENZIMETRO PORTATILE

- Frequenzimetro/contatore multifunzioni utilizzando un circuito a microprocessore.
- Estesa gamma di misura: da 10 Hz a 1,25 GHz.
- Spegnimento automatico e manuale
- Antenna telescopica per la rilevazione di frequenze da apparecchiature ricetrasmittenti portatili o fisse.
- Dimensioni: 173x80x35 mm
- Peso: 340 g.

STRUMENTAZIONE: BIRD - SIMPSON - ESCORT - KENWOOD - ITT METRIX - THANDAR LUTRON - GW - METEX - HITACHI - AMPROBE - DELO - FINEST HUNG CHANG - ICE - MEGA - BPL - ECC.

TEMPO D'ESAMI

Come ogni anno, nel maggio p.v. si terrà la sessione primaverile di esami per l'ottenimento della patente di radiooperatore.

Ci sembra quindi il momento giusto per rammentare le modalità relative alla domanda d'esame (ed alla necessaria documentazione), nonché per fornire qualche esempio di tema d'esame (risolto), scelto fra quelli effettivamente assegnati negli ultimi anni.

Approfittando dell'occasione, e per comodità di consultazione, l'argomento verrà sviscerato nella sua completezza fornendo anche gli elementi relativi all'ottenimento delle varie autorizzazioni per radioamatori, SWB, CB ed apparati di debole potenza in genere.

Data l'ampiezza della documentazione relativa (gentilmente fornita dagli uffici competenti della Direzione Compartimentale P.T. di Bologna), la parte relativa alle autorizzazioni verrà pubblicata sul prossimo numero.

(*) Indicare il CIRCOSTEL di competenza territoriale.

(**) Tale versamento va eseguito su modulo di conto corrente postale ch8-quater (cioè a 4 settori), in modo da poter allegare l'attestato e trattenere la ricevuta.

(1) Se la domanda è fatta per la PATENTE SPECIALE, occorre aggiungere a questo punto "e successivi".

(2) Va qui inserito il tipo di patente scelta e cioè "ORDINARIA" o "SPECIALE" (A) (B)

DOMANDA DI AMMISSIONE AGLI ESAMI DI RADIOOPERATORE (da redigersi su **CARTA BOLLATA da L. 10.000** oppure su **CARTA USO BOLLO** o **MODULISTICA PER COMPUTER** con **APPLICATA UNA MARCA** del valore di L. 10.000)

FAC SIMILE

AL CENTRO COSTRUZIONI TELEGRAFICHE E TELEFONICHE..... (*)

Il sottoscritto..... nato a..... (prov.....)
il..... domiciliato a..... (prov.....)
via..... nr.....

CHIEDE

ai sensi del D.P.R. 1214, del 5/8/86 (1), di essere ammesso alla prossima sessione d'esame che si terrà presso codesto Circolo al fine di conseguire la patente (2).... di radiooperatore.

A tal fine allega:

- una dichiarazione anagrafica cumulativa o altro documento valido contenente le generalità ed il domicilio del richiedente, in bollo;
- una marca da bollo del valore di L. 10.000;
- due fotografie formato tessera di cui una autenticata;
- attestato del versamento di L. 1.000 sul c/c n. 164400 intestato alla Direzione Compartimentale P.T. - canoni concessioni Radioamatore (CAU-SALE: "Rimborso spese d'esame").(**)

.....
(data)

.....
(firma)

NOTE

(A) PATENTE ORDINARIA - Prove d'esame: teoria - ricezione e trasmissione di segnali Morse. Conseguita, permette di ottenere il rilascio della

LICENZA ORDINARIA - Operabilità su tutte le bande di frequenza radioamatoriale con potenze di:

classe	alim. stadio finale	canone annuo
1 ^a	75 watt	L. 3.000
2 ^a	150 watt	L. 4.000
3 ^a	300 watt	L. 6.000

(B) PATENTE SPECIALE - Prove d'esame: teoria - conseguita permette di ottenere il rilascio della

LICENZA SPECIALE - Operabilità sulle bande di frequenza radioamatoriali superiori a 144 MHz con potenza massima di 10W.

Sessione d'esame	Termine utile per la presentazione delle domande	PERIODO ESAME
PRIMAVERILE	30 APRILE	3 ^a DECADE MAGGIO
AUTUNNALE	30 SETTEMBRE	3 ^a DECADE OTTOBRE

Il limite minimo di età per ottenere il rilascio della licenza è di 16 anni, mentre non esiste limite per conseguire la patente di radiooperatore.

Coloro che abbiano sostenuto l'esame per la **patente ordinaria**, e che siano risultati idonei nella sola prova teorica, possono conseguire la **patente speciale** facendone esplicita domanda al Circolo Costruzioni T.T. competente su territorio su carta legale del valore prescritto, come segue

FAC SIMILE

AL CIRCOLO COSTRUZIONI
TELEGRAFICHE E TELEFONICHE

Il sottoscritto nato (prov...) il domiciliato a (prov...) via n. essendo risultato idoneo nella prova "teorica" dell'esame del... per il conseguimento della patente di radiooperatore, chiede il rilascio della **PATENTE SPECIALE**.

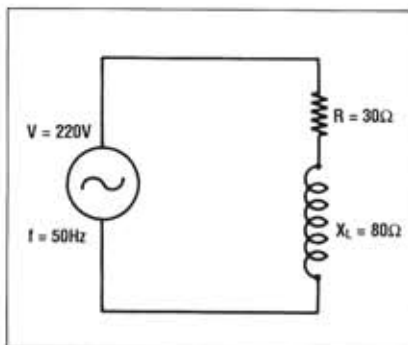
data firma

N.B. Nel caso che in un secondo tempo venga rifatta la domanda per l'ammissione all'esame onde ripetere le prove non superate, per conseguire la **PATENTE ORDINARIA**, dovrà essere inviata, oltre all'attestato del versamento della prevista tassa d'esame, una foto ed una marca da bollo del valore prescritto.

1° tema

Una bobina ideale, avente una reattanza $X_L = 80 \Omega$ in serie con una resistenza, di 30Ω , è alimentata da un generatore G avente f.e.m. $V = 220 \text{ V}$ e $f = 50$.

Calcolare:
l'impedenza del circuito;
l'intensità di corrente;
il coefficiente L ;
la potenza attiva;
la potenza apparente;
il fattore di potenza.



Calcoliamo l'impedenza totale; essendo i due componenti in serie, applichiamo la formula:

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{900 + 6400} = \sqrt{7300} = 85,4 \Omega$$

La corrente che attraversa il circuito sarà allora, applicando la legge di Ohm:

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{220}{85,4} = 2,57 \text{ A}$$

Il coefficiente L , cioè l'induttanza della bobina, si ricava dalla formula:

$$X_L = 2 \pi f L, \text{ da cui:} \\ L = \frac{X_L}{2 \pi f} = \frac{80}{6,28 \cdot 50} = 0,25 \text{ H}$$

La potenza attiva (quella cioè che tiene conto solo degli elementi dissipativi) si ricava direttamente da:

$$P_{att} = I^2 \cdot R = (2,57)^2 \cdot 30 = 198 \text{ W}$$

La potenza apparente, che invece tiene conto di tutti gli elementi presenti in circuito, si ricava dai parametri già noti:

$$P_{app} = V \cdot I = 220 \cdot 2,57 = 565 \text{ VA}$$

(l'unità di misura non è più il watt, bensì il voltampere: non a caso questa potenza è anche indicata come "swattata").

A questo punto, per ricavare il fattore di potenza $\cos \phi$, non si fa altro che dividere i due valori di

potenza secondo la formula:

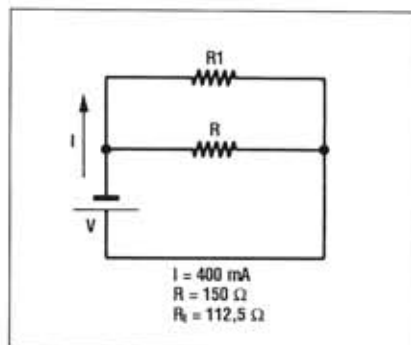
$$\cos \phi = \frac{P_{att}}{P_{app}} = \frac{198}{565} = 0,35$$

2° tema

Una resistenza del valore di $R = 150 \Omega$ è inserita in un circuito percorso da una corrente $I = 400 \text{ mA}$.

Si vuole collegare e calcolare il valore di una seconda resistenza R_1 in parallelo alla prima, in modo che la resistenza totale risulti $R_t = 112,5 \Omega$; calcolarne il valore.

Supposto che la corrente nel circuito rimanga la stessa, calcolare la potenza dissipata in ciascuna delle due resistenze.



La formula risolutiva nel caso di due resistenze in parallelo è:

$$R_t = \frac{R \cdot R_1}{R + R_1}$$

Da questa si ricava, con opportuni passaggi algebrici, il valore incognito R_1 : infatti
($R + R_1$) $\cdot R_t = R \cdot R_1 = R \cdot R_1 + R_1 \cdot R_t$

da cui:

$$R R_1 - R_t \cdot R_1 = R_t \cdot R = R_1 (R - R_t)$$

da cui:

$$R_1 = \frac{R_t \cdot R}{R - R_t} = \frac{112,5 \cdot 150}{150 - 112,5} = 450 \Omega$$

Per calcolare la potenza dissipata, possiamo scegliere più sistemi: il più semplice sembra quello di partire dal calcolo della tensione V applicata al circuito.

Come al solito sfruttando la legge di Ohm:

$$V = I \cdot R_t = 0,4 \cdot 112,5 = 45 \text{ V}$$

Possiamo allora calcolare direttamente:

$$P_R = \frac{V^2}{R} = \frac{2025}{150} = 13,5 \text{ W}$$

PER ABBONARSI A

radiokit elettronica

BASTA UNA TELEFONATA

0546/22112

$$P_{R1} = \frac{V^2}{R1} = \frac{2025}{150} = 4,5 \text{ W}$$

3° tema

20 accumulatori vengono disposti in due gruppi in serie di 10, collegati fra di loro in parallelo, per alimentare una resistenza da 23 Ω .

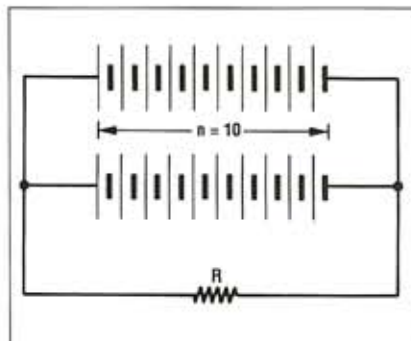
Sapendo che ciascun accumulatore ha:

a) f.e.m. = 2V

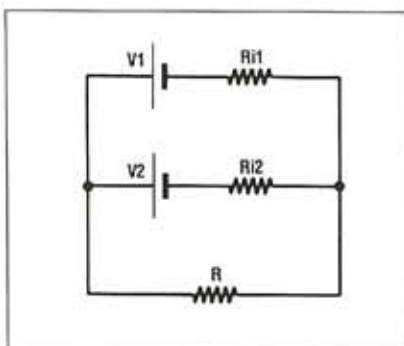
b) capacità = 40 Ah

c) R interna = 0,4 Ω

calcolare in quanto tempo essi saranno scarichi.



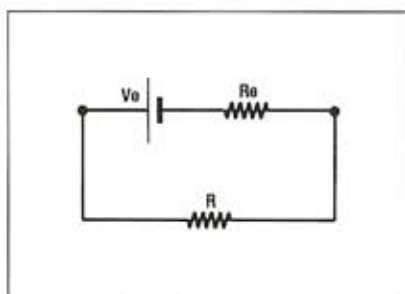
Il circuito dato si trasforma nel seguente circuito equivalente:



dove, essendo tensioni e resistenze interne in serie, avremo

$$V1 = V2 = 20V \quad \text{ed} \quad R1 = R2 = 4\Omega.$$

A sua volta, questo circuito equivalente si riduce a questo che segue:



dove: la tensione equivalente, risultando i due generatori in parallelo, rimane $V_e = 20V$; la resistenza equivalente, risultando pure le due resistenze interne in parallelo, risulta

$$R_e = \frac{R_{i1} \cdot R_{i2}}{R_{i1} + R_{i2}} = 2 \Omega;$$

La capacità complessiva, essendo presenti in circuito due generatori, ne è la somma, cioè $C_e = 80 \text{ Ah}$

La resistenza finale che la corrente incontra complessivamente è quindi:

$$R_t = R_e + R = 2 + 23 = 25 \Omega$$

talché si può calcolare la corrente erogata:

$$I = \frac{V_e}{R_t} = \frac{20}{25} = 0,8 \text{ A}$$

Infine, si arriva a definire la durata di erogazione:

$$t = \frac{C_e}{I} = \frac{80}{0,8} = 100 \text{ h}$$

continua



H 100 SUPER LOW LOSS 50 Ω COAXIAL CABLE



H 100

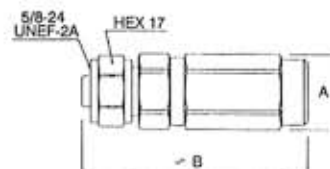
Comparison between H 100 and RG 213:

	H 100	RG 213 (MIL-spec.)
Overall diameter	9,8 mm	10,3
Central conductor	solid 2,5 mm	7x0,75 mm (2,3 mm)
Non attenuation in dB/100 mt:		
28 MHz	2,2 dB	3,6 dB
144 MHz	5,5 dB	8,5 dB
432 MHz	9,1 dB	15,8 dB
1296 MHz	15,0 dB	31,0 dB
Maximum power: (FM)		
28 MHz	2100 W	1700 W
144 MHz	1000 W	800 W
432 MHz	530 W	400 W
1296 MHz	300 W	220 W
Weight:	112 g/m	152 g/m
Minimum operating temperature	-50 °C	-40 °C
Bending radius	150 mm	100 mm
Rated Velocity Ratio	0,84	0,66
Colour	black	black
Capacitance	80 pF/m	101 pF/m

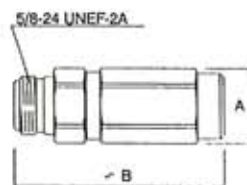
Aerial power:

MHz	RG 213	H 100	GAIN:
28	72 W	82 W	+14%
144	46 W	60 W	+30%
432	23 W	43 W	+87%
1296	6 W	25 W	+317%

Transmitter power: 100 watts - Cable length: 40 m



CONNETTORE Nm PER H 100



CONNETTORE Nf PER H 100

Available from:

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

MICRO TEK s.n.c.

20146 MILANO - VIA L. TOLSTOI, 83
Tel.02/47.52.74-48.95.54.49-Fax02/72.02.33.35

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli, I4ZSQ

È anche lei un radioamatore?

DX o non DX, packet o non packet, DXCC o non DXCC, QSL o non QSL...

Allorché il tarlo del DX ha colpito è ben difficile liberarsi di questa mania e delle sue conseguenze nefaste.

Di solito si percorre tutta la via della perdizione, a partire dalla stazione radio, passando per l'antenna direttiva e infine per il «lineare di potenza», il tutto costellato da una costante emorragia di liquidi sotto forma di QSL, francobolli, buste, IRC e dollari che vanno a rifocillare QSL managers e spedizioni DX.

Negli ultimi tempi, tra i più colpiti dal morbo del DX raro è venuto di moda il packet, non già come sistema di trasmissione fine a sé stesso, come ad esempio la RTTY, bensì come supporto informativo in tempo reale per dare e soprattutto ricevere informazioni DX.

Questo supporto si volge in VHF (per ora) e assicura ai «packetari» notizie di prima mano cui attingere per correre all'abbeverata (o meglio dire... «abbuffata») del DX quotidiano e soprattutto domenicale.

Non paghi di disporre di bollettini DX settimanali, e con il packet anche quotidiani, gli insaziabili malati (di DX s'intende) hanno escogitato il sistema di avere notizie «minuto per minuto», tramite il packet cluster, disponendo oggi di una rete abbastanza fitta di informatori che si scambiano notizie di prima mano e fitta di INFO indispensabili per chi si avvicina alla radio con l'intenzione di cercare il DX.

Quindi oggi chiunque disponga di un minimo di tempo (diciamo le due ore almeno al giorno più il week end) e di una normale stazione



radio completa di direttiva e lineare e (soprattutto...) di un TNC e di una rete packet locale, può umanamente aspirare a scalare quelle vette che un tempo erano alla portata dei più valenti DX'ers e radioamatori, nella vera accezione del termine.

Il ricetrans dalle prestazioni super fornirà quella precisione e quella sensibilità indispensabile, il lineare fornirà quel «punch» necessario ad eliminare i tempi di attesa nei pile-ups, l'antenna moltiplicherà la po-

tenza fornita dal lineare per sei, dieci volte e permetterà anche di ascoltare i minimi segnali presenti in banda (e quando sono segnalati dal packet cluster su «quella» frequenza... ci debbono essere!).

Il packet dal canto suo, assicurerà tutte le informazioni indispensabili al fine della caccia: frequenza, nominativo, frequenza di ascolto in caso di ricezione split, perfino l'intensità del segnale con cui è stato sentito; naturalmente il QSL manager, etc etc etc.

Insomma, un bel piatto appetitoso su una tavola riccamente imbandita cui l'operatore deve solo accostare la sua vorace bocca e rimpinzarsi a più non posso.

Vi assicuro che la scalata alle vette del DXCC è veloce, dipende soprattutto dal tempo che si può mettere a disposizione di questa «caccia in riserva».

La soddisfazione di vedere il proprio nominativo, che il Ministero ci ha voluto regalare dopo un esame

OPR: FRANCIS CATALA
P.O. BOX 92 MATA UTU
WALLIS ISLAND (SOUTH PACIFIC)

QTH: 176° 11' W 13° 14' S ZONE 12

Tx/Rx: FT7B - 1A50 (5W) ANT.: 4SRV
CONFIRMING

73, Francis
Francis

2 WAY	QSO WITH RADIO	DATE	G.M.T.	M H Z	R S T	Q S L
SSB	14 EAT	20.I.84	07.49	7.089	54	200 TNX

assai benevolo, salire rapidamente nelle zone alte delle classifiche mondiali del DXCC sarà grande, specie se l'operatore non ha mai assaporato altro che questo tipo di caccia in riserva.

Basterà sottomettersi alla umiliante sequenza rituale: scegliere la preda tra quelle che altri hanno scovato, puntare l'antenna nella direzione giusta, premere il grilletto... scusate, il P.T.T. e strillare nel microfono per avere il diritto di mandare una bella QSL con tanto di dollari o IRC's per avere in cambio una QSL più o meno colorata e rara.

Per quanto, la parola «rara» negli ultimi tempi ha perduto la capacità di risvegliare un vero interesse essendo essa stessa una rarità.

Assistiamo già oggi (e ancor più domani...) a imbarazzanti scene che si svolgono sul terreno di caccia calpestato da orde di maleducati cacciatori ansiosi solo di sparacchiare a qualcosa.

Possiamo tutti sentir parlare di quota 300 paesi raggiunta da parte di individui che di radio conoscono forse solo la legge di Ohm (se non si passa all'esame...) e che hanno costruito la loro «fama» sulla pelle degli altri OM, calpestando ogni più elementare regola del saper vivere e di etica.

Sappiamo tutto di questi individui, dalla stazione al lineare che usano, all'antenna e soprattutto, al microfono (sempre preamplificato e da tavolo, quello originale della Casa, che fa linea) visto che imperverano in lungo e in largo su tutte le frequenze che i radioamatori hanno a disposizione (e anche su qualcuna di più...).

Sappiamo (per forza...) quanti paesi hanno collegato e più di rado quanti ne hanno confermati.

Restiamo poi sorpresi quando arrivano le classifiche ufficiali del DXCC e li troviamo nelle retrovie (si sa, le QSL non arrivano mai...).

Ma date loro tempo, tramite il packet arriveranno alle alte vette e allora si che saranno dolori!

Sarà mica questo una delle ragioni che mi hanno demotivato (e non sono il solo...) e che fan sì che alla domanda: «E anche lei un radiamatore» posta da qualche occasionale interlocutore, spesso io risponda «un tempo...»?

FRANZ JOSEPH LAND * OBL171
HAYS ISLAND

UK1PGO

POLAR GEOPHYSICAL OBSERVATORY AND WEATHER STATION
NAMED AFTER E. KRENKEL

QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHz	RST	2 WAY
14EAT	19	Jan	84	0718	7	55	SSB

ALL QSLs TO BE ADDRESSED:
SERGE N. MATVEYEV, EX UA10SM
P.O. BOX 47, ARKHANGELSK
163060, U.S.S.R.

663241, DIXON ISLAND, U.S.S.R.
ERNST KRENKEL GMD FJL
GOSKOMGIDROMET DIXON

MM

p. p. Serge

DX INFO

FOOCI: Clipperton, mega spedizione per marzo per una settimana di operazioni full time con 4 stazioni. Cercate le info nella rete packet e buon divertimento.

S. Sandwich: altra mega spedizione con la partecipazione di OH2BH per ben 16 giorni di operazioni dal 21 marzo prossimo. Quattro stazioni HB complete, antenne direttive dai 10 ai 40, altre antenne per 80 e 160,

RTTY e VHF etc etc. QSL per RTTY e CW a KA6V, per la SSB a AA6BB.

VK0: Macquarie, il nuovo operatore VK7WD dovrebbe essere già attivo con il call VK0KC o VK0WD, soprattutto in CW.

YA: ancora nessuna novità per le operazioni di OK1IAI/YA che non ha inviato la documentazione alla ARRL, mentre sembra che per YA5MM le cose si vadano appiattendendo.

4K5ZI: Snake isl, se avete inviato QSL diretta nella speranza di avere

Per celebrare il 10° anniversario della propria fondazione il RADIO CLUB VERONA EST di San Martino Buon Albergo (Verona) organizza nel 1992 una serie di manifestazioni per divulgare e far conoscere sempre più l'interesse della Radio e l'hobby del radioascolto.

Il 12 aprile 1992 si terrà una Tavola Rotonda dal tema: «IL MONDO IN RADIO, ESPERIENZE SUL RADIOASCOLTO».

L'inizio dei lavori è fissato alle ore 14.00 nell'AULA MAGNA della Scuola Media «Berto Barbarami» di S. Martino Buon Albergo, piazza del Popolo.

Per ulteriori informazioni sarà a disposizione il sig. DANIELE RAIMONDI, telefonando in ore serali al n. 045/8011537.

L'indirizzo e: «RADIO CLUB VERONA EST - Casella Postale n. 60 - 37036 S. MARTINO

A.I.R.E. - AREZZO

21-22 marzo 1992

Assemblea e MOSTRA-MERCATO dell'Associazione Italiana Radio d'Epoca

L'annuale manifestazione associativa che ha luogo ad Arezzo prevede, oltre all'Assemblea ed alla cena sociale del sabato 21 marzo, l'effettuazione di una Mostra-Mercato dalle 8 alle 17 domenica 22 marzo, nei locali della BORSA MERCI, in p.za Risorgimento.

Il mercatino-scambio comprenderà radio d'epoca e relativa componentistica, materiale telefonico, telegrafico, pubblicazioni, valvole e similari.

Negli stessi locali sarà allestita una mostra di apparecchi di particolare valore collezionistico con pezzi di proprietà dei vari collezionisti partecipanti alla manifestazione.

prima degli altri un new one nel cantiere, cominciate a disperarvi. L'operatore (che annunciava la possibilità di divenire new one per questa fantomatica Snake is!) non ha mai mandato alcuna documentazione alla ARRL. Cosa stavamo dicendo a proposito di etica...?

PIRATI: mettete nella vostra lista nera anche questi nominativi: VK0WW e ZF1RY in CW, 3V8ZK e forse (lasciamogli ancora una speranza...) VP8FCW.

WPX: pioggia di prefissi dall'ex URSS, con quotidiane provocazioni che possono trovare una valida scusante con le difficoltà che sta incontrando la popolazione per sopravvivere. Qualche dollaro spedito per un nuovo prefisso possono travalicare il significato di un nuovo prefisso confermato ed avere una più valida e umana giustificazione. VI150SYD per tutto il 92 da Sydney; dal Canada per tutto marzo e aprile la serie VG1-8, XJ1-2, CG1-2 e CG9.

DXCC: accreditate le operazioni di XYORR, le QSL potranno essere inviate da subito.

Navassa: mega spedizione verso la metà di gennaio con operazioni su tutte le bande. QSO facile per

tutti. QSL a NOTG.

QSL manager

.../KP1: NOTG Radny Rowe, 2120 Reverchon Drive, Arlington, TX 76017, USA

EL2J: G0AKX F J Riley, 15 Dairyhouse Lane, Dunham Massey, Altringham WA14 5RD, England

JW0C: via UB5MUJ

KH2T: Cdr Brian D Robertson, 17 Aldrich Road, Santa Rita, Guam 96915, USA (This op was previously active as AA4UJ/KH2)

S42U: ZS2U A Akers, 53 Clarence St., Westering, Port Elizabeth, Alg 6025, RSA

TL8MB: KB9XN Howard Barbrey, 306 Greenfield Cir., Geneva, IL 60134, USA (Call re-issued to a new operator - this route for recent QSOs only)

TY/F1JDG: F1JDG Andre Massieye, Campagne Laugier, Route de Grans, F-13300 Salon de Provence, France

TZ6NU: F6FNU Antoine Baldeck, BP 14, F-91291 Arpajon Cedex, France

VI150SYD: WIA Special Event, PO Box 1066, Parramatta, NSW 2124, Australia

VP2MLD: KC4DWI Belford D Kelam, Box 936, Cheriton, VA 23316, USA

VY2SS: VE7RAS (address needed by DXNS)

YY7C: YV7AJ Radio Club Venezolana Casa Regional Porlamar, Box 411, Porlamar 6301-A, Nueva Esparta, Venezuela

3D2KA: JA1CMS Katumasa Abe, 2614, Sugikubo, Ebina, Kanagawa, Japan

3X0HNU: via F6FNU - see TZ6NU above

4K4BAT: Alex V Kiyukin, PO Box 2, Dickson Island, 663241, Soviet Union

5Z4FM: Jim, PO Box 34168, Nairobi, Kenya

8Q7XX: Via DJ8MT or direct to: POB 952, D-3180 Wolfsburg 1, Germany

9K2WR: N6UXB Amy Nutt, 5005 Willow Rock Way, Sacramento, CA 95841, USA

9Q5LN: W7LN Tom Bridges, 15392 Grist Mill Terrace, Woodbridge, VA



novità MARZO '92



RS 300



L. 50.000

Interfono duplex monovoco

Serve a comunicare tra due punti in modo simultaneo. Cioè senza dover azionare alcun commutatore. Il collegamento tra i due punti avviene con un unico cavo schermato. Il kit è formato da due dispositivi identici (uno per ogni punto di comunicazione) ai quali va collegato un altoparlante di impedenza compresa tra 8-32 Ohm (non forniti nel kit). La potenza massima di ascolto è di circa 1,5 W. Ogni dispositivo va alimentato con una tensione di 9 Vcc stabilizzata e l'assorbimento massimo è di circa 180 mA ciascuno. Il kit è completo di capsule microfoniche amplificate.

Mini Inverter universale 12 Vcc-220 Vca

Trasforma la tensione di batteria 12 in 220 Vca 50 Hz con una potenza massima di 15 W. Per il suo corretto funzionamento occorre un NORMALE TRASFORMATORE 9-220 V. Grande pregio del dispositivo è quello di non dovere usare trasformatori a presa centrale, riducendo così l'ingombro. Per ottenere una potenza di 15 W il trasformatore deve poter erogare una corrente di 2 A. Per potenze minori sono sufficienti trasformatori più piccoli (ampiamente specificato nelle istruzioni) allegati al kit. Con un trasformatore in grado di erogare una corrente di 0,25 A (M3050) rende funzionante a 12 Vcc l'RS 182 - MONIZZATORE PER AMBIENTI. I componenti del dispositivo vengono montati su di un circuito stampato di soli 37 mm x 56 mm! ATTENZIONE. Anche se fatto funzionare a bassa potenza, alla sua uscita si possono prendere pericolose scosse!

RS 301



L. 24.000

Mini trasmettitore O.M.

È un piccolo trasmettitore che opera nella gamma delle ONDE MEDIE. I segnali da trasmettere vengono captati da una capsula microfonica amplificata e tramite un apposito circuito vanno a modulare in ampiezza il segnale generato dall'oscillatore ad Alta Frequenza. Uno stadio di potenza trasferisce il segnale all'antenna per essere irradiato. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 15 Vcc stabilizzata e l'assorbimento medio è di circa 70 mA. La frequenza di trasmissione può essere variata tra circa 720 e 1250 KHz. La gamma può essere modificata variando il valore di un componente come specificato nelle istruzioni. Il dispositivo è dotato di controllo di profondità di modulazione. L'intero trasmettitore viene costruito su di una base di soli 33 mm x 78 mm. Il segnale trasmesso è ricevibile con una normale radio per Onde Medie.

RS 304



L. 17.000

RS 302



L. 13.000

Riduttore di tensione per auto usc. 1,3+10 v 500 mA

Serve a ridurre la tensione di batteria 12 V delle autovetture in tensioni comprese tra 1,3 e 10 V. La corrente assorbita dal carico non deve superare i 500 mA continuativi. Per brevi periodi, il dispositivo, può erogare correnti di oltre 1 A. La tensione di uscita (regolabile tramite un trimmer) è perfettamente stabilizzata e ciò lo rende molto idoneo ad alimentare piccole apparecchiature elettroniche (Walkman, ricevitori radio, mini televisori LCD ecc.). Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore plastico LP 452.

RS 303



L. 26.000

Anti Bump per casse acustiche stereo

Applicato tra l'uscita dell'amplificatore e le casse acustiche serve ad evitare l'infelice BUMP che nel momento dell'accensione si avverte nelle casse acustiche. Il dispositivo va alimentato a 12 Vcc. Tale tensione gli deve pervenire nel momento di accensione dell'amplificatore. La corrente massima assorbita è di circa 130 mA. L'RS 303 interviene contemporaneamente sulle due casse acustiche che non devono superare la potenza massima di 400 W se l'impedenza è di 4 Ohm o 800 W se l'impedenza è di 8 Ohm. Il tempo di intervento (ritardo di inserzione casse) può essere regolato tra mezzo secondo e sei secondi.

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

M 92 04

NOME _____ COGNOME _____

INDIRIZZO _____

C.A.P. _____ CITTÀ _____ PROV. _____

Informazioni tecniche sul PRESIDENT WILSON

WILSON, il neo omologato, con due anni di garanzia, destinato a conquistare il mercato per il vantaggiosissimo rapporto qualità/prezzo, si affaccia alla ribalta per essere presentato ai lettori di Radiokit appassionati di ricetrasmismissioni in Citizens Band.

Le caratteristiche specifiche, dei ricetrans omologati per l'Italia si possono riassumere in modo sintetico in 4 punti salienti:

- 1) n° canali = 40.
- 2) potenza d'uscita = non superiore a 5 watt.
- 3) tipo di modulazione = FM.
- 4) emissione esente da armoniche o spurie.

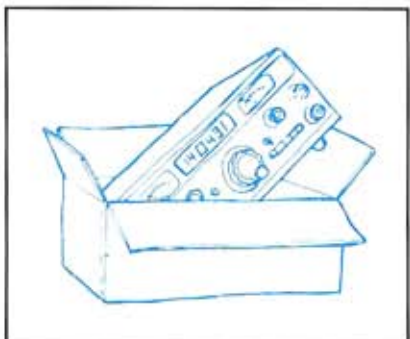
I primi tre punti sono a carattere limitativo, mentre il punto 4 viene a garantire quella pulizia spettrale necessaria a scongiurare il pericolo di TVI (interferenze televisive).

Grossomodo, quanto qui detto riassume i canoni di un corretto funzionamento dell'apparato.

Ciò che è bello puntualizzare, è che a tutto questo, nel WILSON, si aggiungono altre performances, che pur restando nei limiti dell'omologazione, ne accentuano l'efficienza e la versatilità.

La costituzione circuitale complessiva può essere rilevata, per chi è interessato all'aspetto più tecnico, dallo schema a blocchi qui riprodotto, che permette di «vivisezionare» questo piccolo gioiello che, per dimensioni (154x52x190mm), appartiene alla categoria dei mobili, ma che per prestazioni può competere con qualsiasi stazione-base.

Per quanto riguarda la sensibilità del ricevitore, per esempio, vediamo che a 20 dB di rapporto fra S/N (segnale/rumore) abbiamo una «tipica» di 0,5 microvolt; nessuna casa però specifica il «limite estremo», ebbene la **PRESIDENT** lo può fare con orgoglio: infatti l'intelligibilità del



segnale, se modulato correttamente, sfiora 0,15 microvolt. Provare per credere! (test effettuato su una campionatura di 10 esemplari), ma qui siamo già nell'olimpico degli dei!

Lo schema a blocchi consente anche di notare la presenza di alcuni circuiti ausiliari: un rivelatore di RF atto a informare l'operatore che, durante la fase di trasmissione, vi

sia realmente radiofrequenza sul bocchettone d'antenna; un meter-driver per pilotare l'indicatore a LED sia di radiofrequenza in uscita che di radiofrequenza in ingresso (POWER METER e S'METER).

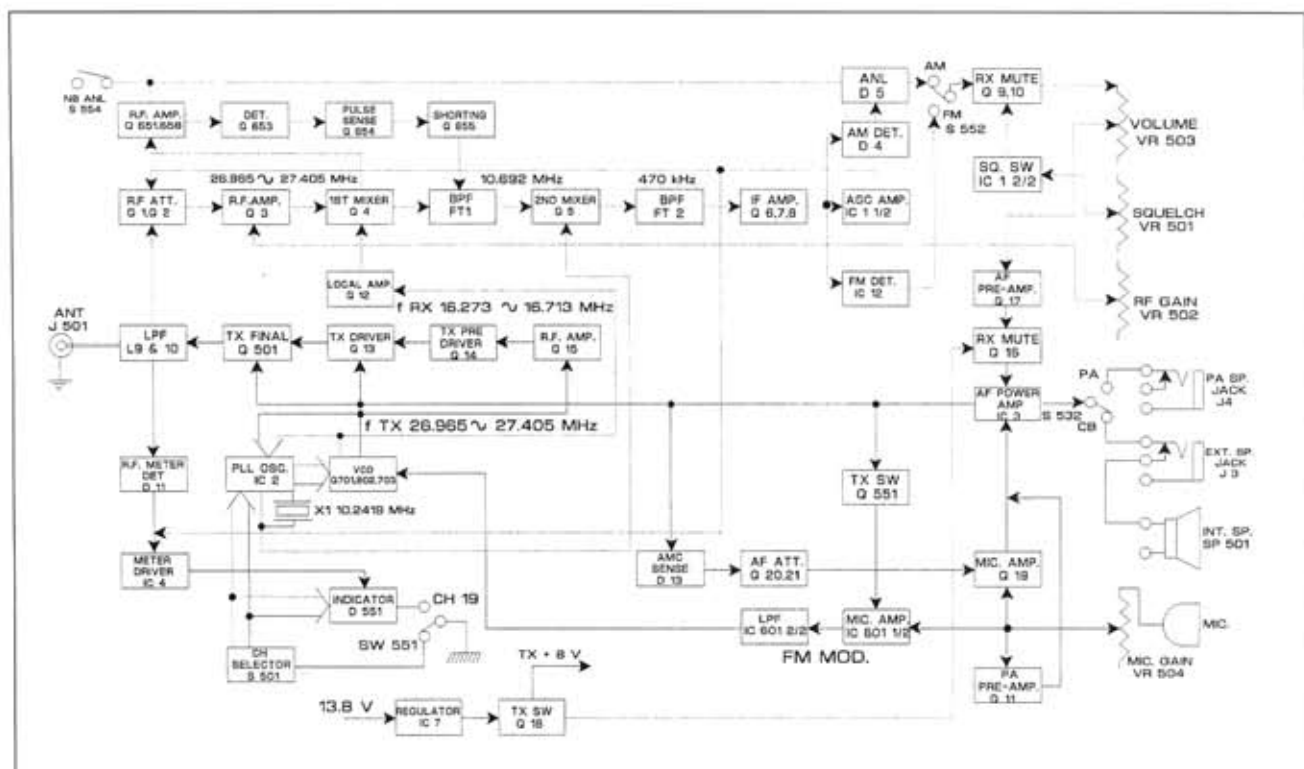
L'indicatore a LED si occupa anche del display dei canali direttamente pilotato dal rispettivo commutatore.

Tralasciando le descrizioni sui controlli di volume e squelch, presenti in tutti i ricetrasmittitori CB, vediamo, invece, le altre possibilità di intervento.

1) Commutatore istantaneo del canale 19, utile per collegamenti in semiduplex o per appuntamenti.

2) Commutatore NB/ANL per inserire o escludere a piacimento, il circuito soppressore di disturbi impulsivi (disturbi radioelettrici provocati da scintillio di spinterogeni, candele ecc.).





3) Controllo del volume microfonico, per dosare opportunamente la sensibilità del microfono a seconda delle necessità (si rammenta che il preamplificatore microfonico interno all'apparato è talmente spinto da escludere la possibilità di dover aggiungere un microfono preamplificato).

4) Controllo di amplificazione RF, per incrementare o diminuire l'amplificazione del ricevitore.

L'utilità di questo controllo è particolarmente apprezzata per poter effettuare collegamenti chiari anche in disagiati condizioni di propagazione o super affollamento in gamma.

Esempi pratici: collegamento a breve distanza con forti «sblateri» (splatters); riducendo l'amplificazione se ne minimizzano gli effetti nocivi e la ricezione diventa più nitida; al contrario, per collegamenti a lunga distanza con segnali piuttosto deboli, incrementando l'amplificazione si riesce a «giocare» sul rapporto SEGNALE/DISTURBO per poter «estrarre» ciò che diversamente sarebbe inudibile o molto incomprendibile.

5) Commutatore PA: per PA si intende Public Address, vale a dire all'indirizzo di tutti, anche se la traduzione non è fedele; in ogni caso, la funzione PA serve per poter usare il ricetrasmittitore come un piccolo megafono, chiaramente con l'ausi-

lio di un altoparlante supplementare da installarsi al di fuori della vettura: questo può essere utile in caso di feste, manifestazioni sportive o altre ove sia opportuno far sentire la propria voce per impartire comandi o regole del gioco.

Sintetizzando gli apprezzamenti sul **WILSON**, si può senz'altro affermare che nella sua categoria emerge con grande distacco; non si vuole comunque attribuire a questo ottimo ricetrasmittitore un carattere di universalità.

Un esempio pratico, può essere dato dalla comparazione del **WILSON** col **VALERY**, altro RTX della **PRESIDENT**, parallelo per caratteristiche elettriche e rapporto PRESTAZIONI/PREZZO, ma più specifico per un impiego «camionistico/autoradiale», dove si incontrano problematiche diverse.

È quindi importante poter scegliere, per esempio, fra un **WILSON** più sensibile o un **VALERY** meno intermodulante.

Nell'estesa gamma dei ricetrasmittitori **PRESIDENT**, comunque, non c'è che l'imbarazzo della scelta; sicuramente, se ben consigliati, non vi sarà difficile trovare il ricetrasmittitore più adatto alle vostre esigenze.

A quanti desiderassero saperne di più e subito consigliamo di fare una telefonata allo **0376/801700**.

**alberto
de luca**

**CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO
KENWOOD
LINEAR**

20141 MILANO
VIA PRIVATA ASTURA, 4
TELEF. (02) 5696797
(0337) 290645

BALUN DA 4000 W

La TELEX/HY GAIN ha sviluppato un nuovo modello di balun in grado di sopportare 4000 W PEP in SSB.

Questo balun ha le stesse dimensioni del normale modello BN86 e può essere usato rimpiazzando qualsiasi altro modello montato sulle antenne Hy Gain.



Esso è realizzato con viteria in acciaio inox ed è garantito due anni; è inoltre protetto con speciale resina epossidica conduttrice di calore.

Il balun, quantunque previsto principalmente per antenne Yagi, può essere usato per tutte le antenne filari fino ai 160 m.

TELEX HY-GAIN Kit 160 MK 88 per l'antenna omni DX88

Questo kit di modifica consiste di una bobina di carica, di un condensatore di sintonia, di una bobina di adattamento (per la base) e della bulloneria e staffe per lo assemblaggio.

Questo "kit", può essere montato su ogni antenna verticale "DX 88" onde provvedere a che la stessa antenna copra anche la banda dei 160 m.

Questo "kit" migliora anche le prestazioni sugli 80 m apportando un allungamento fisico del radiatore stesso.

Dato che questa bobina e condensatore dovranno essere inseriti manualmente, il kit viene raccomandato solamente per le antenne installate a terra (sul piano di campagna).

Il "kit" provvede alla copertura sintonizzabile sulla intera banda dei 160 m da 1.800 a 2.000 kHz.

Si può sintonizzare il condensato-

re su una specifica frequenza dei 160 m oppure sintonizzarlo sul centro della banda, e usare un apparecchio esterno di adattamento (accordatore) o qualsiasi altro tipo di accoppiatore per adattare l'antenna quando si cambia la frequenza sempre all'interno dei 160 m (1.800/2.000 kHz).

La bobina di adattamento di base provvede alla cortocircuitazione dell'antenna verso terra onde diminuire le scariche elettrostatiche e aiuta ad ottenere un migliore "SWR" alla risonanza.

Questa bobina dovrà essere sostituita, o modificata per operare sugli 80 m, mentre non produrrà nessun effetto dai 40 ai 10 m.

La bobina di carica è avvolta su un tubo in vetro-resina di notevole spessore, avente un alto gradiente di dielettricità. Il filo usato è rame smaltato Ø 2 m/m. La copertura è in plastica termoretraibile. Il condensatore è costruito con tubo alluminio di 50 m/m di Ø avente una notevole spaziatura tra i due elementi concentrici.

La concentricità viene ottenuta con spaziatori in "teflon" che prevengono i salti di tensione tra le due piastre del condensatore variabile in aria.

Ponti di misura RLC TOPWARD

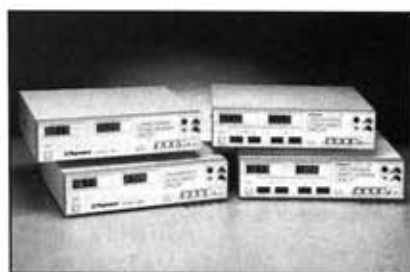
La Società TOPWARD ha presentato sul mercato mondiale una nuova gamma di ponti di misura RLC automatici con la tecnica a microprocessore, ottenendo a detta del costruttore strumenti con un rapporto prestazioni-prezzo decisamente interessante.

Il modello più avanzato della gamma è il 5100, la cui caratteristica esterna più evidente è l'ampio display che permette una facile lettura dei risultati e dei parametri da impostare.

Il 5100 consente misure RLC e Q con precisione di base dello $\pm 0,1\%$ e con frequenza di prova selezionabile di 100, 120, 400 Hz, 1k, 5k, 10k, 15,7 kHz.

Lo strumento consente la media delle misure e l'auto-set.

Gli altri modelli con prestazioni più ridotte sono il 5010, con frequenza di prova di 100, 120 Hz, 1 kHz e precisione di base dello 0,2% ed il modello 5030 con frequenza di prova di 100, 120 Hz, 1k, 10 kHz.



Di questi due modelli esiste la versione con il comparatore alto-basso per misure in linee di produzione.

Per ulteriori chiarimenti Vi preghiamo di contattare:

Barletta Apparecchi Scientifici SRL
Via Prestinari 2 - 20158 Milano
Tel. 02/39312000 - Fax 02/39311616
TLX 334126

Multimetri LEADER della serie 856

La serie 856 della LEADER (Giappone) comprende 4 modelli di multimetri a 30.000 punti di misura con visualizzazione digitale e scala analogica.

Questi apparecchi completi, robusti e precisi sono a commutazione automatica dei calibri e permettono oltre a memorizzare il valore misurato anche di effettuare misure relative.

Hanno inoltre la possibilità di effettuare un test sonoro e visivo di continuità ohmica ed un test diodi, mentre le misure in c.s. sono effettuate in vero valore efficace.

Il modello 856G, in particolare, è provvisto di interfaccia GPIB invece l'856C di quella RS232C.

Da segnalare inoltre il modello 856P completo di uscita per stampante esterna che permette di utilizzare questo multimetro come un vero Data Logger con la possibilità di effettuare 1000 misure in un intervallo di tempo programmabile da 5 sec. a 1 ora.

La stampa può essere effettuata sotto forma grafica o numerica.

Oltre ad avere tutte le funzioni classiche V, A, Ohm, questi modelli hanno la possibilità attraverso numerosi accessori, come sonde di alta tensione o di frequenza, pinze amperometriche ecc., di estendere le loro caratteristiche.

Per ulteriori informazioni contattare:
AMPERE S.p.A.
Via Scarlatti, 26 - 20124 MILANO
Te. 02/6694051 - Fax. 02/66981363

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 DESTINATI.

VENDO Interfaccia telefonica "Electronics System" di Lucca modello DTMF μ PC/SC (con scrambler) perfetta: valore 850.000 a sole 500.000. **VENDO** Cornetta DTMF a tastiera illuminata automatica per interfaccia di cui sopra 10 memorie + scrambler come nuova L. 400.000 (spedisce ovunque). Tel. 0565/930500 (ore ufficio).

VENDO Assolutamente nuovo solo provato Yaesu FT 990 a L. 3.000.000 non tratt. Telefonare ore ufficio allo 0532/770183 IK4QIWI

VENDO o CAMBIO con transceiver VHF stazione completa CB, RTX, president Jackson con mic. Sadelta bravo plus + ant. vert. Mantova 5 + frequenzimetro C 57 e amplificatori lineari B300, B131, B132 Zetagi. Uccino Francesco - Via Cesare Battisti 271 - 98023 Furci Siculo (ME) - Tel. 0942/791653

VENDO Kenwood TS 680S completo di filtro CW e amplificatore 100W per 50 MHz; a L. 1.500.000. **CERCO** ricevitore Drake R7/A. Ciamori Claudio - Via Verdi 5 - 51010 Massa e Cozzile - Tel. 0572/79769

VENDO: Oscilloscopio H.P. mod. 1701A da 0 a 35 MHz funzionante L. 500.000 + **VENDO** fotocopia del libro "Il manuale del radiomeccanico" di Angeli tutti il libro completo sono 275 pag. L. 100.000, rilegato L. 120.000 + spese postali. Scrivere a: Spezia Mario - Via Camminello 2 - 16033 Lavagna (GE)

VENDO Hy-Gain 105 BAS 5 elementi monobanda per i 10 m + Hy-Gain BN 86 balun 50 Ω 1:1 + 22m RG 8. Tutto in ottime condizioni; qualsiasi verifica. Bonzanini Stefano - Via Divisione Tridentina - 25087 - Salò - Tel. 0365/41171

VENDO: Interfaccia per telefono e meteo N.E. LX 1004 completa di alimentatore, cavo per PC e dischetto da 3" 1/2; monitor Philips F.V. da 14" videocomposito - alim. 220V; terminale video Motorola 14" F.V. 2 porte seriali alim. 220V. Malle Italo - Via Monte Bianco 4 - 20052 Monza - Tel. 039/733836

VENDO Scheda decodificatore DTMF con chiave di accesso a tre cifre e selezione otto uscite a relé L. 100.000. Telefonare ore serali 0444/572477 Giovanni.

STE telaio **VENDO:** AT-26 + AR22/S con BF inclusa. In coppia L. 120.000 separati L. 60.000 e L. 80.000 rispettivamente impianto antenna meteoros LNA-LNP-LNC + illuminatore a barattolo il tutto a L. 250.000 perfettamente funzionante (regalo interfaccia IBM). Caccotti Enrico - Via Livornese est 124 - 56030 Perignano - Tel. 0587/617065 (ore pasti)

VENDO tutto: FT-102, IC-726, AH-2, TS-120V + VFO-120 + TL-120, transverter MTV 144/432, lineare MML 144/100 LS, wattmetro SWR 200B, C-520, rotore Kempro GR 600 nuovo con imballo, etc. Impianto TV-SAT completo 50 canali con parabola 120 cm. IK8ADM Alberto - Tel. 0981/500067 (ore pasti)

VENDO Preamplificatore SSB electronic 144/432 MHz con interfaccia. **VENDO** antenna Butternut HF6V-X (10-160mt). **VENDO** Yaesu FT680R (50-54 MHz) con amp. 100W e preamp. ARR con commutazioni. Paccagnella Davide - Via E. Filiberto 26 - 45011 Adria - Tel. 0426/22823 (solo 20.00-21.00)

VENDO Surplus JRC 16. BC 191 + al. 220V. SX 122. Geloso G/4 216. VIC 20. Plam option ICR 71. Manuali FRG 7700. **CERCO** surplus TRC7 RTX Aero. Sempiterni Aldo - Via Roma 137 - 58028 Roccatereghini (GR) - Tel. 0564/567249 (ore pasti)

VENDO Diodi per RF, mixer doppi bilanciati tipo SRA, SBL, coppie selezionate HP Hot-carrier per rivelatori e mixer sui GHz, diodi PIN, Step - Recovery ecc, compensatori in teflon, attenuatori RF, filtri a cavità, circolatori ecc ecc. Rota Franco - Via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - Tel. 02/99050601

VENDO Generatore sintetizzato Marconi 2019 80 kHz-1040 MHz da -127 dBm a +13 dBm. Quattro anni di vita a L. 7.000.000. Fumis Roberto - Tel. 051/549514 (ore pasti)

VENDO Spectrum analyser "Takeda TR4132". Telefonare ore ufficio I2LAG 02/55189075

VENDO Apparecchiatura multimode filter mod. FL3 della Datong (filtro multimode per ricezione in BF per SSB - CW - RTTY - AM) completo di cavetti e scheda tecnica. Usato pochissimo, come nuovo, valore commerciale L. 475.000 del 1990 cede a L. 325.000. Massima serietà, pagamento anticipato. Rispondo personalmente a seguito lettera con n° telefonico. Tonussi Stefano - Via Adolfo Vitali 49 - 31015 Conegliano (TV)

CERCO per Yaesu FT77, transverter VHF/UHF FTV700 e accordatore FC700. Merati Silvano - Via Cà Grandi 16/A - 20162 Milano - Tel. 02/6420250

VENDO Amplificatore lineare VHF Magnum, ultimo tipo 5003 DX - 2,5 watt IN, 250 watt output come nuovo, usato pochissimo, qualsiasi prova. Oppure **CAMBIO** detto lineare, con ricevitore IC 7000. Dionigi Rossano - Via Bonconte 52 - 61029 Urbino - Tel. 0722/328614

VENDO RX/TX HF Sommerkamp FT250 + altoparlante/alimentatore originali, in ottimo stato + valvole finali di ricambio nuove ed altre L. 450.000 trattabili, non spedisce, prove a mio domicilio. Conti Paolo - Via C. Alberto 3 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/343435

VENDO Valvole nuove imballate originali USA anni 1960-70 per amplificatori BF tipo: 6201sq = E81CC-5814A = 12AU7 special-5751WA = ECC83-6681 = E83CC - 12AT7 - 12AU7 - 12AX7 - 6BQ5 = EL84-ECC88-ECC808-ECC8100-EL32-VT52-EL33-EL 41 - EL42 - EL81 - EL83-2A3-807 - 5933WA = 807 special-6L6Y-6V6GT - 6T - 6AC7-6AS7G-884-815. Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Valiano (FI) - Tel. 0574/987216

CERCO Dati tecnici e/o schema di applicazione della seg. valvola (triode di potenza del peso kg. 2.2) tipo Westinghouse WX30884/7052 pago bene. Moretti Andrea - Via Colle Bisenzio 31 - 50040 Usella - Tel. 0574/982054 (dalle 20.00 alle 21.00)

VENDO Gruppo elettrogeno motore diesel OM 4 cilindri alternatore Leroy-Somer. KWA 40 V220 Amp. 132 - KWA 50 V 380 amp. 76 montato su base trasportabile peso di circa 8 + 10 q.li prezzo da concordare. Cesarotto Stefano - Via Roncon 18 - 35020 Albignasego PD - Tel. 049/8625367

CAMBIO Stazione CB composta da Galaxy II 226 ch AM-FM-SSB - 21W + microfono preampli Sadelta MP2 alimentatore ZG HP12 - ROS wattmetro ZG SWR202 e scanner Uniden UBC 200 XLT, carica-batterie e custodia 3 mesi di vita ottima sensibilità, con ricevitore Yaesu FRG 9600 munito di convertitore per onde corte FC-965 DX, oppure **CAMBIO** scanner Uniden con Icom ICR1, eventuale congruaglio sull'ultimo scambio proposto. Moro Enrico - Via Catene 93 - 30175 Marghera (VE) - Tel. 041/928759

Laser professionale alta potenza 15-50mW elio neon rosso in garanzia nuovo **VENDO** prezzo interessante. Ottimo per sperimentazione ricetrasmisione ottica. Completo di alimentatore e contenitore. **VENDO** anche laser 5mW allo stato solido colore rosso completo di alimentatore. Dini Andrea - Via Collegio di Spagna 17 - 40123 Bologna - Tel. 051/585392 (ore pasti).

R.T.R. SRL

**RIVENDITORE AUTORIZZATO
ALIMENTATORI CEP
COMPONENTI ELETTRONICI**

Via Gubbio, 44-46 - 00181 Roma
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

TUSCOLANO

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - Tel. 251395
40122 BOLOGNA



Geiger counter della Friesseke e Hoepfner GMBH in dotazione alle forze armate tedesche. Transistorizzato da 0,5 mR/h a 1 R/h. Misura radiazione beta e gamma. Completo di batterie ricaricabili, 2 sonde di ricambio, auricolare, astuccio in pelle, estensore per sonda, il tutto contenuto in valigetta di legno.

Corredato di manuale tecnico con schema, controllato e funzionante, per il solo mese di Marzo 92 a sole **L. 220.000** anziché L. 250.000 (IVA compresa).

Apparecchiature C.B. e O.M. - Antenne - Accessori

KENWOOD **PRESIDENT** **SR STANDARD** **MIDLAND**
precision series

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

FT 990 YAESU



TUTTI I NOSTRI APPARATI
NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA
GARANZIA DI UN ANNO



KENWOOD
TM 732 E
Bibanda

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

**UNICO IMPORTATORE UFFICIALE PER L'ITALIA DEL NUOVO
MULTIMODE DECODER CODE 3 DELLA HOKA ELECTRONIC.**



Una eccezionale interfaccia RTTY, ASCII, CW, FAX, ecc. per computer, ad un prezzo davvero interessante. Tecnologia rivoluzionaria per l'analisi dei segnali. Una moltitudine di funzioni mai viste prima. Il CODE 3 comprende un demodulatore FSK digitale, alimentazione diretta e cavo RS 232 con software e manuale in italiano. Pronto per l'uso, di facile installazione, e spiegazioni dettagliate anche all'interno con i livelli di aiuto.

- Utilizzabile in floppy disk e hard-disk, su IBM compatibili, size 3 1/2, 5 1/4
- Configurazione necessaria: almeno 640 kB di RAM e MS-DOS a partire da 2.0.

FUNZIONI DI SERIE:

- Oltre 20 modi operativi
- Una decina di sistemi di analisi dei segnali, fra i quali: misuratore di velocità e di shift, misuratore di velocità di MARK-SPACE.

FUNZIONI OPZIONALI, non comprese nel prezzo.

- Oscilloscopio • ASCII to disk auto-storage
- Piccolo MK VI • COQUELET • 4 mode speciali ARQ/FEC
- Autoclassificazione

- Per ulteriori informazioni, telefonateci.

CERCHIAMO RIVENDITORI DI ZONA

VENDO RX JRC NRD-93 con unità di memoria NDH-93. Telefonare solo interessati dalle 20,30 alle ore 22.00.
Paolantonio Ettore - Via Circonvallazione Orientale, 15 - 67039 Sulmona - Tel. 0864/52794

Cuffia stereo Hi-Fi marca Koss mod. ESP9 con autoeccitatore nuovissima imballo originale **VENDO o BARATTO** con: valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo alta impedenza, detector a carborundum o cristalle di galena, libri e riviste e schemari radio: il tutto epoca 1920/1936 - procuro schemi radio dal 1933 in avanti - Radio marche: Emerson, Phonola, CGE, RCA, Geloso, Magnadyne, Marelli, Telefunken, Philips, Unda, ecc. Tutte funzionanti originali epoca 1938/1955 in sopramobili perfetti lucidati a tampone **VENDO o BARATTO** con materiale epoca ante 1935.
Pelacchi Adria - Via Spaventa 6 - 16151 Genova - Tel. 010/412862

CERCO Schema ricetrasmittente CB Tokai PW-5024 ovviamente pagando il dovuto. Ringrazio anticipatamente.
Pierantoni Riccardo - Via S. Mamolo 14 - 40136 Bologna - Tel. 580391

CERCASI Schemi di ricetrans 140-150 o 430-440 MHz oscilloscopio a basso costo e libri di radiotecnica "Seri". Scrivere o telefonare dopo le 18.
Di Maio Gianluca - Via Pugliese 1 trav. - 82031 Amorosi (BN) - Tel. 0824/970437

VENDO Visore notturno portatile militare con puntatore a raggio laser fino a 100 mt - nuovo con alimentazione batteria da 9 volt e N3 stilo da 1,5 volt sul raggio laser - obiettivo sul visore da 85 mm - visualizza l'immagine nel buio assoluto.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

VENDO App. HF Uniden 2020 buono stato a 700.000 kl + sommerkamp 901DM ottimo stato a 900.000 kl + Kenwood TS 680S nuovo a 1.100.000 kl **CERCO** SP 430. **VENDO** lineare CB 200/400 watt 170.000 kl nuovo + baracchino CB Alan 67 + Rosvattmetro wattmetro Reeves W510. **SCAMBIO** con accordatore HF tipo AT 250-AT230. Grazie, preferisco non spedire.
Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - 38079 Tione di Trento - Tel. 0465/22709 (ore serali)

CERCO Apparecchi radio surplus RX o RX TX di qualsiasi tipo. Peruffo Augusto - Via Mentana 52 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/924447

VENDO Linea Drake B composta da T4X-R4B-AC4-MS4 completa di quarzi e valvole di ricambio, microfono da tavolo turner + 3, manuali originali e in italiano. Inoltre antenna HF 5 elem. PKW con rotore. Telefonare ore serali.
Cereda Celestino - Via Provinciale 103 - 22040 Ballabio - Tel. 0341/531213

VENDO manuali tecnici serie AVOMK-IV, APR14, APX6, ARC1, ARC2, ARC3, ARC5, SARAM ARC1/5-52 e 5-420; ARC27, 44, 45, 54, 60, 73, 73A, 95, 111; ARN6, ARN14, Serie BNC191, 221, 312, 314, 342, 344, 348, 376, 454, 603, 604, 610, 614, 620, 624, 625, 638A, 652/53, 654A, 659, 669, 683/84, 728AC, 732A, 733AF, 778, 906, 923/24, 946B, 1000, 1004, 1032A, 1060A, 1100A, 1206, 1269, 1306, 1337, 1421, CPRC26; TCS51Q, CPRC26, CU52, 119, 128, 168, 872A, CV31, 60, 115, 116, 157, 172, 182, 278, 305, 2124A, Navy Radio Equipments BAS1, 2 ET8003, RAB, RAL, RAK, RAO, RBB, RBC, RBO, RBG, RBA, RBK, RBZ, RCH, RCO, RDC, RDM/AR88, RDZ, SP600, SRR, SLR12B, SLR12F, RACAL RA6217E, R274/FRR, R5007 FRR49 e altri TM.
Flebus Tullio - Via Mestre 14/16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO RX Skanty 5001, scanner ICR7000, AT Amstrad PC 2286. **CERCO** RX ELT 137 SP o simili, scanner AOR 3000, RX JRC NRD 535, impianto ricezione Meteosat con RX digitale, impianti TV via SAT stereo e T2 Mac monitor NEC 4D o pari risoluzione Sony SW 55/SW77. **VENDO** Linea JRC 515 composta da ricevitore, trasmettitore, alimentatore microfono tutto originale 515 - RX HF navale skanty 5001 - **CERCO** RX per meteosat - polari digitale - RX portatile PLL HF con SSB monitor Nec 3D-3FG/fax 1024 per 768 su IBM com.
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

VENDO accordatore ant. mil. Thompson BX16B nuovo con schema e connett. HF, wattmetro 100W incorp., alim. 28V CC (complesso veic. blu). Alimentatore 28V 12A mil. AIR FRANCE. Aliment. Caricabatt. nuovo con manuale, automatico USA Flotrol; out 48-56V 12A regolabili, 2 strum. Telefoni guardafili Usa TA-1PT con custodia plastica autoalimentati. Test set RTTY con manuale e tubo 2" nuovo ate 220V-50-70-90-170-190 B gruppo elettrogeno USA port. in cassone PU-181/PGC nuovo 2T 350W 220V.
Giovannetoni Ferruccio - Via Moro 5 - 12020 Cervasca CN - Tel. 0171/611398

RX Panasonic RF B65D: 4 gamme, FM-L-M e C [3,95-26,1 MHz] 36 memorie; tastiera immissione freq.; accesso diretto alle bande SW; sezione SSB con sintonia fine; ricerca aut. 2 timer; step selez. - Come nuova nel suo imballo originale + alim. - 380.000 trattabili. Fabiano D. Tel. 095/501867

VENDO TR751E, TR851E, IC12E, FC902, generatore RF Boonton 10-520 MC, geiger militare di calamità, millivoltmetro Rohde Schwarz, altop. LS2. **CERCO** Istruzioni modulatore tono 777 e amplificatore BF stereo a valvole. Sicoli Sergio - Via M. Picco 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472

C.E.L.

PRODUZIONE
CONDENSATORI

VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
FAX 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

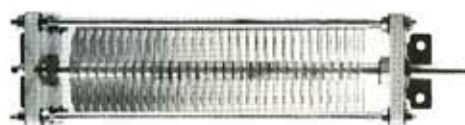


TTI

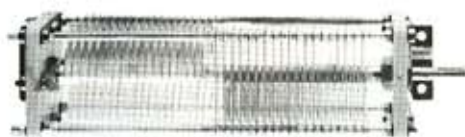
Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

L. 58.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno



360 pF 2000 v
L. 45.000



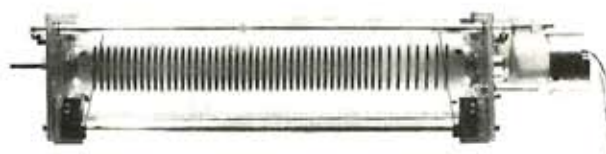
CONDENSATORI
VARIABILI
ARGENTATI,
FIANCHETTI
IN CERAMICA

235 + 235 1800v
L. 49.000

VARIOMETRO
MOTORIZZATO
31 µH 3A RF 3.000 v

L. 78.000

MOTORIZZAZIONE
PER VARIOMETRO
L. 20.000





CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992
SPONSORIZZATA DAI MARCHI
PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL.

REGOLAMENTO

Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al P.O. Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)

Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.

Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.

Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti.

Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.

Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.

A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI a VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.

La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA e SIRTEL**.

Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità della località lavorata, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.

SUGGERIMENTI

Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.

PREMIO MENSILE

Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmittitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina.

PREMI A FINE CONCORSO

Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:

PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore; **SECONDO CLASSIFICATO** - un videoregistratore; **TERZO CLASSIFICATO** - un videoregistratore

Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

PRESIDENT
WILSON OMOLOGATO



L'ULTIMO PRESIDENT IN FM

CARATTERISTICHE TECNICHE: 40 canali in FM. Potenza d'uscita 4 W PEP. Sensibilità 0.5 μ V (10 dB S/D). Selettività 70 dB.

CONTROLLI E FUNZIONI: Selettore dei canali. Volume con interruttore d'alimentazione. Squelch. Indicatore di canale. Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza. Controllo volume microfono. Controllo della sensibilità RF. Commutatore PA/CB. Controllo manuale per la soppressione dei disturbi. Preselezione automatica del canale 19. Indicatore di trasmissione a ricezione LED.

DIMENSIONI (mm): Larghezza 150. Altezza 50. Profondità 210.

SYMBOL 50

Tipo:	1/2 λ raddrizzata
Frequenza:	26- 28 MHz
Impedenza:	50 Ω
Polarizzazione:	Verticale
ROS:	<1,3
Larghezza di banda:	400kHz
Potenza applicabile:	50 W
Lunghezza:	Radiatore = 520 mm Radiali = 2380 mm
Stilo:	rimovibile
Base:	V6 per foro 8 mm $\varnothing$



CERCO Documentazione tecnica con scheda dell'RX professionale Siemens tipo E-311-A e RX Hallcrafters mod. S40. Compenso adeguato. Alciati Enrico - Corso Re Umberto 92 - 10128 Torino - Tel. 011/504395

La Sezione A.R.I. di Voghera cerca ricetrasmittitore nella banda dei due metri d'occasione "all mode" da base, funzionante e non manomesso, di produzione recente (ultimi 5 anni). Scrivere a: Sezione A.R.I. - C.P. 2 - 27058 Voghera PV

VENDO Ponte radio VHF FM 10W 30+50 MHz Prodel con schemi e duplexer perfettamente funzionante - RPT VHF 130-170 MHz 25W PLL - 4600 kHz shift - RPT VHF 140+150 MHz FM 10W PLL - 500 kHz minimo shift - duplexer Procom 420+470 MHz - 6 celle e idem 8 celle - pannelli solari 20V 2A. Scambio anche con RTX VHF-UHF - bibanda - ecc. Lasciare messaggio su segreteria telefonica 0771/268577

VENDO o BARATTO Radio d'epoca 1938:1950 marche: Philips/Phonola/Marelli/CGE/RCA/Geloso/Irradio/Siemens/Telefunken/Magnadyne ecc. tutte funzionanti originali, in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Offro diversi di questi apparecchi contro uno epoca 1925:1934 oppure per altoparlanti a spillo; valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. **ACQUISTO, VENDO, BARATTO** radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920:1933. - Procuo schemi radio dal 1933 in avanti. - Per gli apparecchi epoca 1938: 1950 a richiesta invio elenco. Tel. 010/412392 (dopo le 20,30)

Chassis BC611 in scatola originale completo di valvole XTAL antenna schema L. 80.000 - BC312 tarato alimentazione 12 VL dinamotor e alimentazione 220 VL completo di altoparlante LS-3 ok con schemi L. 400.000 collezione completa di rivista flash anni 1983-84-85-86-87-88-89-90 L. 120.000. Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (ore 16-21)

Amplificatore da 25 watt alta fedeltà con 4 valvole Mullard. EL32 VT52, montate a triodo 2+2 C/Fase. Anodo/G2. Volt 350.150 ma. griglia pilota. meno 24 volt. segue la 6N7 amplificatrice e contro fase, pilotata da una 6AC7, raddrizzatrice una 5Z3, uscita lineare da 10 a 20.000 cicli. Trasformatori d'uscita speciali Stancor a 60.000 linee centimetro quadro n°2 n°1 impedenza 15 henri 100 mA. Impedenza dei trasformatori P. Za 5.000 S. Za 2.000 S. Za 8 Hom. Invito tutti gli amatori a richiederli il materiale che comprende 7 valvole, 7 zoccoli, 2 trasformatori, 1 impedenza, 2 schemi con dettagli, foto in fotocopia dello stesso amplificatore già in funzione in mie mani, delle misure di cm 30x15x7, quale campione di garanzia per quanti vogliono cimentarsi nel montaggio. Trasformatore di alimentazione L. 50.000. Per condensatori, valvole, e altro, credo sempre di poterVi accontentare. Ordine telefonico Giannoni T. 0587/714006 (ore 7/21).

VENDO RX semiprofessionale IC-R70 in perfette condizioni sintonia digitale 0,5-30 MHz AM-SSB-CW. All'acquirente regalo antenna attiva per interni Datong AD 270 del valore di ca. L. 190.000.

VENDO Registratore a bobine professionale auto-amplificato marca Akai mod. 1721 L. due velocità 3/4-1/2. Regalo diverse bobine di grande diametro L. 800.000 trattabili. **VENDO** computer monitor a fosfori verdi 14" Philips mod. 80 usato pochissimo L. 50.000.

Frediani Renato - Via Randelli 254 - 55010 Picciolana LU - Tel. (casa) 0583/990105, (uff.) 0583/426454

Collaboratore Radiokit **VENDE** Custum Moto Morini 501 RLX Excalibur (500 cc.) anno 1990 ottimo stato L. 5.000.000. Telefonare in redazione Radiokit 0546/22112.

VENDO SWAN 500-CX completo di filtro SS-16B + alimentatore 230XC + autoparlante. Cuffie Kenwood HS-5. Stazione completa AN/GRC-3. Bodrato Piero - Via Gambina 1 - 15070 - Tagliolo M. - Tel. 0143/896182

VENDO Oscillatore modello Scuola Radio Elettra BF o OM OC FM L. 100.00 + trasformatore 220V - 24V 2A L. 15.000 + trasformatore per inverter entr. 12V usc 16V 2A L. 15.000 + 2 TWEETER pot 15W ognuno L. 18.000 + audiolibro serv. videotecnico e video libro L. 70.000.

Marino Antonio - Via Cumana 30 Pianura - 80126 Napoli - Tel. 7266899

Surplus a tutti gli amatori: a chi ama le cose del passato! Ormai ho cessato, in carico però mi sono rimasti, RX-TX, strumenti variabili di tutti i tipi, cuffie, microfoni, motorini, relè, zoccoli per tubi, valvole di tutti i tipi e potenza, anche serie uguali di alcune migliaia: per eventuali montaggi per esempio lineari o amplificatori di bassa frequenza, prego questi amici di telefonarmi. Giannoni Silvano - C.P. 52 - 56031 Bientina PI - Tel. 0587/714006

CERCO Filtro audio di ricezione, ERE DAF8 funzionante a prezzo ragionevole. Telefonare dalle 19 in poi chiedere di Luigi. Tel. 0523/380380

VENDO: preampl. 144, L. 300.000, modem PSK per PK232, L. 200.000, trasverter 50 MHz, L. 300.000, coppia video scanconverter e ricevitore meteosat/polari, L. 1.850.000. Antenna 8+8 el. per Oscar 13/70 cm, L. 100.000 - tre trattati su antenne, L. 300.000. Sette vocabolari Zanichelli multilingue L. 450.000.

Carnacina Tommaso - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896 (19/21)

Radio CGE modello Balilla originale e funzionante **VENDO o SCAMBIO** con grammofoni a tromba e a cilindri tipo Edison, Columbia. Caiazza Salvatore - Via Dei Dauni 24 - 00185 Roma - Tel. 06/4959796

VENDO IC900E Comp. di V-U e Acc. L. 900.000, Port. nuovo ICW2E bib. exp. L. 700.000, KT210E Pot. VHF nuovo L. 200.000, Modem per packet L. 50.000, int. fax di N.E. L. 50.000, schede per PC, video, VGA, ser. fax, monitor, VIC20+RTTY-CW L. 100.000, code 3 comp. L. 800.000. Fontanesi Fiorenzo - Via S.S. Cisa 235 - 46030 Virgilio (MN) - Tel. 0376/449018

VENDO Antenna Hy-Gain 3 el. Yagi per 3 bande (10-1520M) mod. TH3 - MK3 - 2kW perfettamente tarata per fonia e in ottimo stato con bullonerie in acciaio inox al 90% + manuale istruzioni originale L. 400.000. Massima serietà, non spedisce. Occhini Angelo - Via Europa 2° trav. sin. priv. - 04024 Gaeta (LT) - Tel. 0771/465794 (ore pasti)

VENDO Compander per impianto stereo (LX319) completi di alimentazione in contenitore metallico - manopole etc. L. 90.000 + spese postali, oppure solo circuiti montati (2 LX319) L. 60.000 + spese postali. Raucchi Franco - Via Pavese - 41032 Cavezzo - Tel. 0535/39882

VENDO in fotocopia schemi radio periodo 1930/40 - 1940/50 - 1950/55 oltre 1600 schemi L. 80.000 a volume. Manuale valvole dal 1920 al 1947 con tutte le caratteristiche e descrizione per ogni valvola, trecento pagine L. 100.000.

Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le 20,00)

VENDO RTX veicolare 2M 70 cm standard 5608D massima espansione + RTX HF Yaesu FT 575 GX II. Modena Fabrizio - Via aOSTA 32 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 0125/49708

CEDO come nuovo luglio 91 RX Kenwood 5000 base con filtro 270 Hz - 1,8 SSB - 6 kHz AM, imballi, garanzie, manuale usato pochissimo. Intendo realizzare almeno L. 1.500.000, qualsiasi prova a mio domicilio. Babini Giuseppe - Via Del Molino - 20091 Bresso - Tel. 02/66501403

VENDO Computer Amstrad 1640 640Kb HD 30 Mb floppy 360 + 720 Kb 2 seriali 1 parallela mouse monitor colori EGA. **VENDO o SCAMBIO** con rotore e control box perfette condizioni uno video scan-converter per meteosat - polari - HF-fax. Bonan Roberto, IK5ROM - Via Soffici 39 - 50047 Prato - Tel. 0574/635158

VENDO RX-TX HF, FT 757 GXII Yaesu L. 800.000 + amplificatore lineare 1kW E.T.E.L. 1° con una 3-500Z L. 600.000. Perfettamente funzionanti. **CERCO** Kenwood TS 440SAT e amplif. lineare TL922. Max serietà. Innocenzi Piero - Tel. 0731/814154 (9-12)

VENDO: TNC 2 L. 23.000 - PK88 L. 275.000 - RZ1 Kenwood L. 440.000 - Swan 350 L. 480.000 - FT 727 L. 450.000 disponibile coppia. I2LAG Tel. 02/5454744

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)



COGNOME NOME

VIA CAP CITTA'

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGARE L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

27^a FIERA RADIO AMATORE HI-FI '92



CRUP

Cassa di Risparmio
di Udine e Pordenone

**4^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE**

FIERA DI PORDENONE

24-25-26 APRILE 1992 ORARIO: 9.00-19.00

RADIOTELEFONI VHF/UHF



- Radiotelefonici portatili sintetizzati controllati da micro-processore
- Omologati per il servizio mobile, di base e per uso fisso
- Completati di CTCSS, time-out e scansione su un canale prioritario
- Chiamate selettive a toni sequenziali con codici impostabili da tastiera (modello - SEV)
- Esecuzione robusta con guarnizione di tenuta contro pioggia e spruzzi

AK32C VHF (25 kHz)

16 canali 5W

AK32N VHF (12,5 kHz)

16 canali 5W

AK37C UHF (25kHz)

16 canali 4W



- Radiotelefonici veicolari sintetizzati con matrice di diodi (2 canali) e EPROM (16 canali)
- Omologati come stazioni mobili, di base e fisse con potenza di 20W e 10W
- Completati di time-out, predisposti per CTCSS e selettive fisse
- Versioni con selettive variabili da pannello (ultime 2 cifre) a 5 toni sequenziali CCIR - ZVEI I - ZVEI II - ZVEI III - EIA - EEA - NATEL

AK42C VHF (25kHz) AK42N VHF (12,5kHz) AK47C UHF (25 kHz)



- Ricetrasmittitori VHF/UHF serie - BB per uso remoto, trasmissione dati, allarmi e per interconnessioni.
- Sintetizzati 2 canali a matrice di diodi
- AK-42-BB (VHF) AK47-BB (UHF) potenza 10-20 watt
- predisposti per CTCSS e selettive
- Sul connettore D a 15 poli sono disponibili tutti i comandi di ricezione e trasmissione e i segnali audio di ingresso e uscita su impedenza di 600 Ohm.



s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniaco 15 - 20134 MILANO
Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Telex 332269 - Fax 25410928



HENRY RADIO

MASPRO

TELECOM

MIRAGE/KLM

AMERITRON

**DIAMOND
ANTENNA**



Dal 1° aprile 1991 tutti i prodotti consegnati ai nostri Rivenditori Autorizzati hanno un tagliando simile a questo.

Prodotto Importato da:



per usufruire di assistenza e garanzia questo tagliando deve essere esibito unitamente a documento di vendita di Rivenditore Autorizzato.

N° 00876

91

Per quanto in circolazione e non ancora corredato da tagliando di garanzia/assistenza, varrà, in sostituzione, una dichiarazione del Rivenditore Autorizzato.

Rivenditori autorizzati:

- **ALBENGA** Bit Telecom
Tel. 0182-53512
- **ALTOPASCIO** Guidetti Elettronica
Tel. 0583-276693
- **AMANTEA** Elettronica Gagliardi
Tel. 0982-41305
- **ANCONA** Athena
Tel. 071-2866483
- **BOLOGNA** Radio System
Tel. 051-355420
- **BRESCIA**
Bottazzi Giuseppe - Tel. 030-46002
- **CASTELLANZA** C.Q. Break
Tel. 0331-504060
- **CASTELLETTO TICINO**
NDB Elettronica - Tel. 0331-973016
- **CATANIA** Importex
Tel. 095-437086
- **CERVINIA** B.P.G. Elettronica
Tel. 0166-948130
- **COPPARO** Tosi Davide
Tel. 0532-863836
- **FIDENZA** Italcom
Tel. 0524-83290
- **FIRENZE** Paoletti Ferrero
Tel. 055-319367
- **GENOVA** Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- **LATINA** Elle-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549
- **MACERATA** Athena
Tel. 0733-237878
- **MAIORI** Pisacane Salvatore
Tel. 089-877035
- **MILANO** G.M. Elettronica
Tel. 02-313179
- **NAPOLI** Crasto Giuseppe
Tel. 081-5518186
- **NAPOLI** Telemicron
Tel. 081-445726
- **OGGIONO** Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111
- **OMEGNA** Elettra
Tel. 0323-62977
- **PALERMO** Importex
Tel. 091-302423
- **PESCARA** Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818
- **PORTO S. GIORGIO** I.R.A.E.
Tel. 0734-676173
- **REGGIO CALABRIA** Importex
Tel. 0965-94248
- **REGGIO EMILIA** Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627
- **ROMA** Hobby Radio
Tel. 06-311037
- **SANREMO** Tuttaelettronica
Tel. 0184-509408
- **TARANTO** Safari Sport
Tel. 099-375981
- **TORINO** Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168
- **TORINO** Telexa
Tel. 011-531832
- **TORTORETO LIDO**
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755
- **TRANI** Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622
- **TRIESTE** Centro Radio TV Cislina
Tel. 040-363716
- **UDINE** Squazzin
Tel. 0432-501780
- **VERONA** Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104
- **VERRES** Italtec
Tel. 0125-920370
- **VICENZA** Dalcom
Tel. 0444-547077

ECO ANTENNE



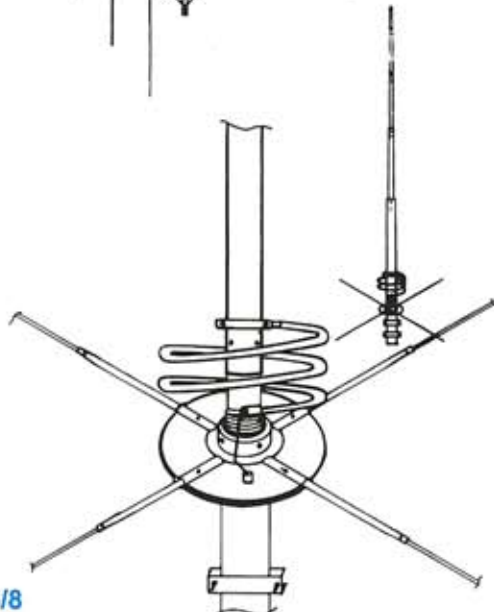
di **BORDINO RINALDO**
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB
prezzo L. 414.000

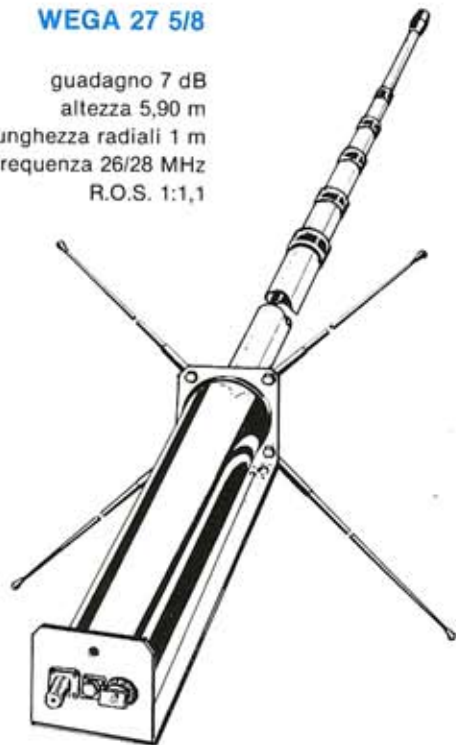


ROMA 1 - 5/8

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

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



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

QUESTE LE DATE DI SVOLGIMENTO DI
EXPO RADIO 1992

**MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER**

A FAENZA IL 14-15 MARZO '92

**AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE
SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO - ORARIO: 9/13:15/19
2 GRANDI PADIGLIONI ESPOSITIVI, OLTRE 140 ESPOSITORI**



ED IL 24-25 OTTOBRE '92

**AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE
3 GRANDI PADIGLIONI ESPOSITIVI, OLTRE 160 ESPOSITORI**

NELLE MOSTRE DI FAENZA SI SVOLGE IL CONSUETO:

MERCATINO della RADIO

IL PIU' GRANDE E QUALIFICATO INCONTRO TRA APPASSIONATI E COLLEZIONISTI PRIVATI, PER
LO SCAMBIO DI APPARATI RADIO (CON PEZZI DA COLLEZIONE), LIBRI E RIVISTE D'EPOCA,
VALVOLE, SURPLUS, TELEFONI E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA VARIA, ECC, ECC.

PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: **FIERA SERVICE**
Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051/333657 - segreteria fiera Faenza periodi mostre: 0546/620970

**elettronica**

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

**SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO****RICETRASMITTENTI ACCESSORI****NEW AMIGA FAX + RTTY + CW**

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.

**TNC PER PACKET RADIO VHF GM1**

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

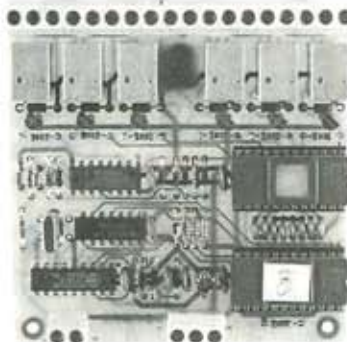
L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante
Soppressione armoniche
livello d'uscita

287-175 MHz
>35 dB
>27 dBm utili per una
potenza di circa 7W
ampiezza modulata
modulazione di frequenza
PAL
70 mA

segnale video
segnale audio
sistema colore
consumo

**PREZZO DI LANCIO
L. 290.000****DTMF5****FUNZIONI LOGICHE:**

- Codice di accesso programmato su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittente risponde 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 intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccazione di tutti i relay).

Per il vostro portatile!SOLO
cm. 7!**ANTENNA
BIFANDA
144-430****144 MHz
cm 7****430 MHz
cm 4,8****E NON FINISCE QUI...****PRONTA CONSEGNA DELLE MIGLIORI MARCHE DI RICETRASMITTITORI
ICOM - KENWOOD - YAESU - STANDARD E ACCESSORI****KENWOOD****TH-77E**

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione trasponder

**STANDARD****C-528**

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione trasponder

**ICOM IC-W2**

VHF 138-174,
UHF 380-470,
5W - Possibilità
estensione
960 MHz
3 potenze
regolabili
mm54x154x36
Peso 450 g.
Accumulatore
BP 83
Sensibilità
0,16 mV
Steep da 5-10-
12,5-15-20-25
30-50-100 kHz
o 1 MHz
30 memorie
per banda.

**KENWOOD****TM-741E****Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda**

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare. Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserire una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

MAPPE FACSIMILE METEO

FAXPROFESSIONAL

Interfaccia e software FP per la gestione di mappe facsimile con computer IBM compatibili. Riconoscimento automatico di START, STOP, velocità (60,90,120 righe al minuto) con autoimpaginazione della mappa. Definizione grafica 640x350, 640x480, 800x600. Impostazione orari da programma per salvataggio e stampa automatici. Sintonia a monitor per una perfetta centratura. Stampa professionale con routine per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136 colonne.

FAX1

Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile meteorologico e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili. Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto curata, pari al faxprofessional.

ANTENNA VLF

Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita in alluminio anticordale e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino a 15 MHz.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124

TOSI DAVIDE

Viale Carducci 1/C - Tel. 0532-863836
44034 COPPARO (FE)

OFFRE

L'ABBONAMENTO

ANNUO A **radiokit** elettronica

su acquisti di apparati

KENWOOD

JRC

TR

COMMANDER

2 ANNI DI GARANZIA SU TUTTI I PRODOTTI KENWOOD

TELEFONARE PER INFORMAZIONI

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA



ICOM

MAS. CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

WIDEBAND RECEIVER

IC-R1

IL PIÙ PICCOLO RICEVITORE PORTATILE A LARGA BANDA !!!

Offerta valida
fino a disponibilità,
quantativi limitati,
pagamento
all'ordine a mezzo
assegno personale
o vaglia postale
gravato di
L. 15.000 per spese
di spedizione urgente
ed assicurata.

PRENOTATEVI!

PRENOTATEVI!

PRENOTATEVI!

CORREDATO DI:

Pacco batterie ricaricabili;
Carica batterie da parete;
Antenna elicoidale in gomma;
Staffa di supporto a cintura;
Cinghia per trasporto da polso;
Manuale in italiano ed inglese.

OPZIONI:

Custodie: LC 57/59/61
Batterie: BP 81/82/83/84/85,
BP 90;
Portabatterie: BC 72/73/74;
Caricabatterie: HP 4;
Cuffie: MB 30;
Supporti da auto: CP 12, OPC 254;
Davi di alim.: AD 14; BA 12;
Adattatori 12v: BA 11;



Frequenza operativa da 100 kHz a 1300 MHz
Modi di emissione AM, FM (narrow), FM (wide);
Step programmabili da 0,5/5/8/9/10/12,5/15/20/25
30/50/100 kHz;
Memorie 100 canali;
Alimentazione da 6 a 12 Volts;
Assorbimento da 15mA sino a 300mA di max;
Sensibilità

	AM ¹	FM ¹	WFM ²
2-24.9995 MHz	1.6 μ V	0.79 μ V	6.3 μ V
25-905 MHz	0.79 μ V	0.4 μ V	3.16 μ V

¹ For 10dB S/N ² For 12dB SINAD

Potenza Audio 150mW con 10% di distorsione a 8 Ω ;
Impedenza Audio 8 Ω ;
Sistema Ricevente Tripla conv. in AM/FM supereterodina
Doppia conv. in FMW supereterodina;

Medie Frequenze

1° 266.7000-266.7095 MHz
2° 10.700 MHz
3° 465 kHz;
L = 49mm; A = 102,5 mm; p = 35mm;
Peso 280 g.

Dimensioni
Peso



RIAE
ELETTRONICA
D'AVANGUARDIA

RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE

ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Corso Lancieri di Aosta, 5F 11100 Aosta- Tel. & fax 0165/363208

**RXU/12 RICEV. UHF
A SINTESI DI FREQUENZA**
(430/470 MHz)

**RXV/14 RICEV. VHF
A SINTESI DI FREQUENZA**
(140/175 MHz)

Step sintesi: 12,5 kHz
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt
Assorbimento: 80 mA
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 kHz
Sensibilità: 0,3 μ V per 20 dB sinad
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.
Intermodulazione: 63 dB
Dimensioni: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

**SYN/10 VCO/10
SINTETIZZATORE E VCO PER
IMPIEGHI GENERALI.**
Alimentazione: 12-20 Volt
Livello uscita VCO/10: 10 dBm
Impedenza uscita: 50 ohm
Range: da 4 a 250 MHz
Step sintesi: 12,5 KHz
Program. a mezzo dip switches
Dimensioni (con contenitore):
mm. 80x50x25.

**TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A
QUATTRO VIE PER RIPETITORE
MULTIACCESSO.**
Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 11 mA

Livello di ingresso: 1 Vpep
Livello di uscita: 1 Vpep
Impedenza ingresso: 470 Kohm
Dimensioni: mm. 100x80.

**TXU/11
TRASMETTITORE UHF A SINTESI
DI FREQUENZA.**
(430/470 MHz)

**TXV/10
TRASMETTITORE VHF A SINTESI
DI FREQUENZA.**
(140/175 MHz)

Step sintesi: 12,5 KHz
Tensione alimentazione: 12-15 V
Assorbimento: in TX 1,2 A @ 13 V
in STBY 13 mA @ 13 V
Livello BF in: 1 V pep/600

Potenza di uscita: 4 W
Dimens. cont.: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

**DEC/16 DECODIFICATORE
DTMF PER TELECOMANDI.**
Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt
Dimensioni: mm. 90x65x20.

**IPI/02 USER PORT PER IBM
E COMPATIBILI.**
Tensione di alimentaz. (ricavata
direttamente dal BUS): 5 Volt
Linee I/O: 48
Dimensioni: mm. 110x120x10.

I RIPETITORI VHF E UHF RIAE CON TSQ/04 DI SERIE

RXV/04 VHF 4 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

RXU/04 UHF 4 WATTS

430-470 MHz

RXV/20 VHF 20 WATTS

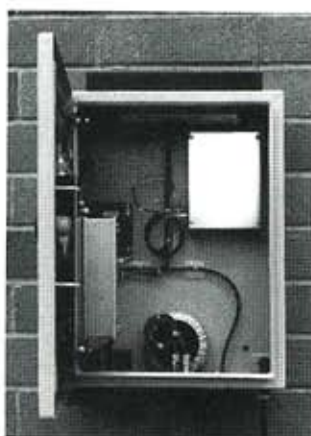
140-160 o 155-175 MHz

RXU/20 UHF 20 WATTS

430-470 MHz

Caratteristiche comuni:

- alimentazione 220V
- diplexer entrocontenuto
- scheda sub-audio TSQ/04
- sensibilità 0,5 μ V per 20 dB di sinad @ 3 kHz di deviaz.
- dimensioni cm. 30x15x46



Sono disponibili i circuiti integrati con relativi quarzi
di codifica e decodifica dei toni subaudio a L. 60.000

SERIE 84:

VIA RADIO O VIA TELEFONO

ctr 84 micro computer su scheda Eurocard.
4/8/16 K eeprom 2/8 K Ram 24 linee di I/O
decoder ed encoder DTMF a bordo
su richiesta driver RS 232 (+/- 12 volt)

exp 84 scheda di espansione per ctr 84.
Ram aggiuntiva di 16 K 24 linee di I/O aggiunte
porta seriale RS 232 full duplex con controller dedicato
ADC e DAC di serie

pdw 84 interfaccia di potenza per ctr 84.
8 linee amplificate di uscita e relais
possibile configurazione come buffer d'ingresso

tel 84 interfaccia tra ctr 84 e la
linea telefonica.
Protezione sulla linea telefonica
relais di linea
composizione del numero
telefonico controllata dalla ctr 84
detector di chiamate in arrivo

Con la scheda telefonica tel 84
diventano possibili tutti quei
sistemi di telecontrollo e
teleattuatori utilizzando una
normale linea telefonica
commutata.



ZODIAC®

*Ricetrasmittitore Palmare
VHF-FM 5 Watt
144 " 146 MHz*



ZV 3000



Nuovo ricetrasmittitore palmare VHF-FM, operante nella banda radioamatoriale dei due metri.

Lo Zodiac ZV 3000 ha 5 Watt di potenza d'uscita (13 Volt), tono 1750 Hz, passi di canalizzazione di 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 KHz, 20 Memorie, Funzione Dual Watch, Auto Power Off, Battery Save, Lock Out, S/RF Meter e Squelch Off. DTMF e CTCSS opzionali.

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. e Fax 011/3971488
(chiuso lunedì mattina)

Per servirvi meglio, è stata creata
la più grande esposizione del Piemonte

TUTTO STANDARD QUALCHE ANNO PIU' AVANTI!



SR-C 168
Palmare
VHF
(RX da 5
a 291 MHz
in 3 bande)
SR-C468
Palmare
UHF
(RX:
340-475 MHz;
801-980 MHz)



SR-C 150E
Palmare
VHF
20 memorie
Larga
banda



SR-C 112E
Palmare
VHF
5 W
Larga
banda
SR-C 412E
Palmare
UHF
3 W
Larga
banda



SR-C 528
Ricetrasmittitore
bibanda
full-duplex-5W



SR-C 5608D
Ricetrasmittitore
bibanda
VHF/UHF
full-duplex
5W

**GARANZIA
NOVEL**

**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   MICROSET



RICONDIZIONATORE DI RETE - FILTRO E MASSA FITTIZIA

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inesorabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa. Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

PREZZI IVA ESCLUSA

mod. RDR	9091/50	500 VA	L. 180.000
mod. RDR	9091/100	1000 VA	L. 225.000
mod. RDR	9091/150	1500 VA	L. 320.000
mod. RDR	9091/200	2000 VA	L. 420.000
mod. RDR	9091/250	2500 VA	L. 490.000

Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede

**Esclusiva
distribuzione
Nazionale**



00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077



Siamo presenti alle maggiori
Fiere radioamatoriali



I.L.ELETTRONICA
PRESENTA

1° 1992

2-4

COMTRAK

VENDITA AL PUBBLICO

Via Aurelia, 299 Fomola
La Spezia - T. 0187/520610
Vendita per corrispondenza
T. 0187/520600
Vendita Ingrosso
Hot-Line 0187/523989

NEW

DC 145

Frequency converter.
Ascoltate i 900 MHz
su qualsiasi VHF
o scanner

VT 125 YUPITERU

Aeronautico
compattissimo
108-142 MHz
30 memorie
S-METER
Ricerca 20CH/SEC

MVT 7000 YUPITERU

Ricevitore - scanner
multibanda
AM-FM
Stretta o larga
200 memorie
8/1300 MHz
Non stop



MVT 6000 YUPITERU

25-550; 800-1300; Veicolare
100 memorie

MVT 5000 YUPITERU

25-550
800-1300
Portatile
100 memorie

OFFERTA

FM 2001 COMTRAK
RTX 139 - 150 MHz

NEW

F 117
Microfono
scrambler
compatibile
con la
maggior parte
di RTX

RC 150

Carica batterie rapido da tavolo
compatibile con la maggior parte
di VHF a contraves

POWERVERTER

In 12V, out 220V 100W. Vi permette
di alimentare un TV 14" colon o
un fax in auto, barca, camper

C620 STANDARD
UHF SHF,
duo banda,
il più venduto.
Vasto spettro.
Trasponder
RX 900 MHz
C 520 STANDARD
Bibanda
VHF UHF

OFFERTA

C 150 STANDARD
130-170 MHz RTX
20 memorie
Tono 1750
CTCSS
PREZZO SPECIALE

OFFERTA

C 112 STANDARD
130-174 MHz RX
130-170 MHz TX
Tono 1750
20 memorie

C 160 STANDARD
Memorie
Tono 1750
RX 70-180 MHz
TX 130-174 MHz
200 memorie
Banda aerea

C 460 STANDARD
RX 405-480/
850-960 MHz
TX 420-460 MHz
200 Memorie

C 5600 STANDARD
Bibanda VHF-UHF, 50W - DTMF -
CTSS - Memorie. Vasto spettro RX
130/170 - 400/470 - 800/1000 MHz

THE END

ICOM

IC-W2E

RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA

NOVITA'

IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

- ✓ Gamma operativa: 25 MHz ~ 2 GHz
- ✓ Ricezione in SSB, AM, AM-W, FM, FM-W
- ✓ 900 memorie



- ✓ Gamme operative:
Ricezione: 110 ~ 174 MHz
(fino 136 MHz AM)
326 ~ 515 MHz
800 ~ 980 MHz
Trasmissione: 136 ~ 174 MHz
395 ~ 470 MHz
- ✓ Potenza RF: 5W (12V c.c.)
- ✓ Full Duplex
- ✓ Doppio ascolto

IGM

elettronica

20154 - Milano - Via Procaccini, 41
Tel. 02/313179 - Fax 33105285

PRENOTATELI !

RICETRASMETTENTI e ACCESSORI

FT-26/FT-76

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF

- ✓ Gamme operative:
FT-26: 140 ~ 174 MHz
FT-76: Rx - 400 ~ 500 MHz
Tx - 360 ~ 455 MHz
- ✓ Potenza RF: 5W (12V c.c.)
- ✓ 53 memorie
- ✓ Power Save



FT-990

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF

- ✓ Gamme operative:
Ricezione: 100 kHz ~ 30 MHz
Trasmissione: 1.8 ~ 29.7 MHz
(gamme radioamatoriali)
- ✓ Potenza RF: 100W
- ✓ Sintetizzatore DDS
- ✓ 50 memorie
- ✓ IF Shift ed IF Notch



NOVITA'

YAESU

DA 1.8 A 432 MHz CON YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.

Siete patiti soltanto delle HF? Prendetelo così com'è!

Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale? Con il modulo inseribile VHF oppure quello UHF o con entrambi questo non è più un problema!

Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.

100W in HF;

10W in VHF e UHF.

Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.

La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET.

Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz, la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari, il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria.

Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.

Avete un PC?

Collegatelo all'apparato con l'apposita interaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza.

Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

E' disponibile
l'unità opzionale
FEX-767-6M
per la nuovissima banda
dei 6 metri

YAESU: "THE RADIO"!

YAESU

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 km.8,5-Vignate (MI)

Tel.02/95360445-Fax 02/95360449

Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano

Tel.02/7386051



marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051



Già leader nel settore degli alimentatori stabilizzati con esperienza ultra trentennale la P.G.ELECTRONICS ritorna sul mercato con un nuovo prodotto ad alta tecnologia:

NTPS NEW TECHNOLOGY POWER SUPPLY

- CARATTERISTICHE TECNICHE**
- Alimentatore / regolatore di nuova concezione ad elevato rendimento.
 - Possibilità di funzionamento da rete, di ricarica dall'auto, da pannelli solari oltre che da una qualsiasi fonte in C.C. da 14V a 18V.
 - Circuito elettronico di protezione integrale dotato di segnalazioni acustiche e luminose per la parte di regolazione e contro il rischio di scariche eccessive di batteria.
 - Bassa temperatura di lavoro grazie ad una elevata efficienza.
 - Elevata flessibilità di impiego unita ad una notevole affidabilità.
 - In unione ad un adeguato accessorio è possibile il funzionamento anche su autotreni con tensione di batteria a 24V.
 - Consumo pressoché nullo in assenza di carico.

CAMPI DI UTILIZZO

- Nautica e campeggio**
- Alimentazione del ricetrasmittitore di bordo con l'NTPS ricaricato, in precedenza nella propria abitazione, oppure, tramite la presa dell'accendisigari sulla propria autovettura, o ancora collegandolo ad un piccolo pannello solare.
 - Alimentazione di luci di emergenza, di un'eventuale pompa di sentina (max 1 ora di autonomia), o di radioricevitori.
 - Alimentazione di un piccolo televisore portatile.
- C.B. e radioamatori**
- Alimentazione del ricetrasmittitore della propria abitazione con la possibilità di trasmettere anche in caso di BLACK-OUT; l'NTPS può risultare indispensabile nell'emergenza in caso di calamità, in quanto consente collegamenti radio anche in assenza di tensione di rete (ENEL).
 - Alimentazione del ricetrasmittitore nella baita in montagna o, comunque, in luoghi ove non siano disponibili altre fonti di energia.

CARATTERISTICHE TECNICHE	NTPS 12	NTPS 18	NTPS 25
Tensione d'uscita nominale	V 12	12	12
Tensione d'uscita (con batteria carica 100%)	V 13,8	13,8	13,8
Tensione di sgancio da batteria	V 10,5	10,5	10,5
Correnti d'uscita ciclo 3:1 (3 minuti in ricezione + 1 minuto in Tx):			
max continua in Tx	A 9	16	25
max di spunto o per brevi periodi	A 12	18	35
max continua per uso generico	A 3	6	9
Tensioni di alimentazione:			
rete (+/- 10%)	V 220	220	220
auto (dalla presa accendino)	V 14	14	14
pannelli solari (13-18)V MAX4,5A	V 12	12	12
autotreno (con adattatore)	V 24	24	24
generico (in c.c.)	V 14-18	14-18	14-18
dimensioni (h, l, p)	mm 98-180-180	125-270-170	125-270-240
peso	Kg 4	6	9



P.G. ELECTRONICS
italy

VIA MEDOLE, 4 - 46100 MANTOVA
TEL. 0376/360758 FAX 0376/220493 TELEX 301081 EXP MN I

aircom[®] plus



® Cavo coassiale 50 Ω
a struttura
cellulare
...confrontatelo
con gli altri
in commercio e
AIRCOM
risulterà
il migliore...

Dati tecnici AIRCOM

attenuazione dB/100 m

		RG213
10	MHz	0,9
100	MHz	3,2
145	MHz	4,5
432	MHz	7,5
1000	MHz	13,0
1296	MHz	14,5
2320	MHz	21,5
5000	MHz	49,0

Dimensioni

conduttore interno	2,7	mm
dielettrico	7,2	mm
conduttore esterno	7,9	mm
diametro totale	10,3	mm
fattore di velocità	0,80	
capacità	84	pF
massima tensione	5	kV
raggio di piegamento minimo	55	mm
peso (100 m)	15	kg



NOVITÀ

Antenna Tonna Yagi
11 elementi
144-146 MHz
2,19 λ 14,2 dBi

HAM RADIO

Box 617 - 18100 Imperia - Tel. 0337 - 257534
0183 - 494465 - Fax 495232

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 4.000 IN FRANCOBOLLI

TS-450 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

TM-741E



Ricetrasmittitore bibanda full duplex. Gamma operativa: 118+174, 410+470, 800+1000 RX; 136+174, 410+470 TX.

TS-850 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

KENWOOD



IC-W2E

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Gamma operativa 118+174, 400+470, 840+960 RX; 138+174, 410+470 TX. Funzione transponder.

FT-5200



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Pannello frontale staccabile. Controllo tramite telecomando. 50W in VHF (35 in UHF).

FT-990



Ricetrasmittitore HF. PLL con sistema DDS. Un economico dalle prestazioni super.

YAESU

IC R 9000



Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz. 100 memorie.

IC-2410



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Controllo tramite microfono. DTMF. Doppio display. Doppio ascolto.

IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW. Con accord. autom. di antenna. 99 memorie.

ICOM



C-160

Ricetrasmittitore portatile VHF. 40 memorie. DTMF encoder/decoder. Gamma operativa 70+180 RX; 138+174 TX.

JST 1350



Ricetrasmittitore HF da 100 kHz a 30 MHz. FM-AM-SSB-RTTY. 200 memorie. 150W.

JRC



C-520

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Funzione transponder. La frequenza... una piacevole sorpresa.

STANDARD

AMPLIFICATORI LINEARI

HENRY RADIO

AMERITRON

NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - 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



**ROTORI
ANTENNE**

**DIAMOND
ANTENNA**



ZODIAC ZV 3000

NUOVO RTX
PALMARE VHF - 20 MEMORIE
FUNZIONE DUAL WATCH
5 W - DTMF - CTCSS OPZIONALI



ICOM IC 2SRE - IC 4SRE

TRASMETTITORE VHF (IC2)/UHF (IC4)
RICEVITORE 50 - 905 MHz
IN UNICO APPARATO - 90 MEMORIE
(30 RX - TX E 60 SOLO RX)



ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

KENWOOD

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

TS 450SAT - TS 690S



**IL NUOVO RICETRASMETTITORE
PER ASPIRANTI DXERS**

100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK • Accordatore automatico d'antenna incorporato • Ricevitore dotato di esclusivo sistema AIP (Advanced Intercept Point) per una migliore intermodulazione • Dimanic range a 108 dB • Funzione «Primari» che disattiva tutti i comandi escluso i principali • DSP-100 digital signal processor (optional) • Alimentazione 13.8 VDC.

TS-690S: stesse caratteristiche ma con la banda 50 MHz • Connettori d'antenna separati • Potenza 50 W.

**C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA TECNICA UFFICIALE KENWOOD
VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC**

PER LE HF, LO STANDARD DI RIFERIMENTO E' TUTTORA VALIDO: ICOM IC-751A!

Completo di quanto un OM possa richiedere: tutte le gamme e tutti i modi operativi; dall'AM alla possibilità dell'AMTOR!

Di dimensioni eccezionalmente ridotte considerato quello che contiene e di cui è capace, ha delle caratteristiche elettriche e meccaniche superbe: filtri variabili di banda e di assorbimento oppure a quarzo commutabili per la selettività richiesta dal modo operativo: larghi per l'AM, "coltelli" per il CW che, abbinati al QSK, lo rendono una bomba tanto nel CW che in RTTY. Ideale per il "Field Day" o la spedizione e di reggere i conseguenti "Pile up". Un operatore esperto, con i due VFO e le memorie a disposizione non perderà nessuno; potrà seguire il traffico sulla frequenza prestabilita con un VFO, mentre con l'altro rispondere a quelli più "smart" spostati al punto giusto. Lo stesso dicasi anche

all'opposto: partecipare ad un "pile up"; RIT e XIT serviranno allo scopo.

E non dimentichiamo il ricevitore: da 100 kHz a 30 MHz e la conseguente possibilità di tenersi aggiornati su notizie e servizi, informazioni meteo ecc.

E' vero che lo "spread spectrum" non è fattibile, ma perché rinunciare al resto per così poco?

- L'ampia gamma di ricezione: da 0.1 a 30 MHz
- L'estesa gamma di trasmissione: da 1.8 a 30 MHz
- Tutti i modi operativi
- 100W di RF
- Adattabilità a qualsiasi installazione data l'alimentazione in continua!

Ed in più flessibilità maggiori con queste tipiche opzioni:

- Alimentatore da rete: versione interna o esterna

- Varietà di microfoni con controlli addizionali
- Generatore di fonemi per l'annuncio della frequenza
- Riferimento al quarzo ad alta stabilità
- Interfaccia per calcolatore

Perché non "palparlo" un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?

ICOM
marcucci S.p.A.
Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km. 8.5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051



marcucci S.p.A.

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

**YAESU FT-212 RH
FT-712 RH
FT-912 R**
**BINOMIO DI SOLIDITA'
E TECNOLOGIA**



Solidi come una roccia, con moderno progetto circuitale impiegante il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni, tipici nell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono rappresentati da un grande visore la cui luminosità è variabile secondo le condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia, il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori queste versioni dispongono di un circuito molto insolito: l'ARS, il quale, campionando il passo di duplice predispone opportunamente il TX alla frequenza di ingresso! Ovviamente tutte le frequenze necessarie possono essere programmate nelle 19 memorie. Qualora diversi apparati dello stesso tipo vengano usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un

esemplare potrà essere "clonata" negli altri apparati tramite un apposito cavetto allacciato alle rispettive prese microfoniche.

La stazione fissa richiede prestazioni maggiori? Collegate un PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare! Forniti con microfoni e staffa veicolare.

- ✓ Secondo la banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
VHF - B: 144 ~ 146 MHz
A3: 140 ~ 174 MHz
UHF: 430 ~ 440 MHz
UHF: 1240 ~ 1300 MHz
- ✓ VHF: 5 oppure 45W di RF!
UHF: 3 oppure 35W di RF!
UHF: 10W di RF!
- ✓ Stabilità di ± 10 ppm!
- ✓ Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz
- ✓ Temperatura operativa tipicamente veicolare: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

- ✓ Soppressione dei prodotti indesiderati: > 60 dB!
- ✓ Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, microfono con tastiera DTMF e con gambo flessibile, cuffia con microfono, altoparlanti addizionali, alimentatori per rete c.a. ecc.

*Chiedete una dimostrazione
al rivenditore YAESU
più vicino!*

YAESU
marcucci s.p.a.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

marcucci s.p.a.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

K 98/A

Antenna veicolare non cortocircuitata con attacco DV
Frequenza di lavoro: 26.500 - 27.500 MHz
Potenza massima: 100 W P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 3,5 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 3
Altezza totale: 1600 mm circa

K 100/A

Antenna veicolare cortocircuitata a trasformatore con attacco a PL
Frequenza di lavoro: 26.500 - 28.000 MHz
Potenza massima: 1 kW P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 4,25 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 4
Altezza totale: 1800 mm circa

K 98/C

Antenna veicolare non cortocircuitata con attacco DV
Frequenza di lavoro: 27.000 - 27.400 MHz
Potenza massima: 50 W P.e.P.
Impedenza: 50/52 O.M.
Guadagno: 2,9 D.B. ISO
S.W.R. 1.2-1.4
Stilo acciaio inox conico Ø 3
Altezza totale: 800 mm circa

NUOVA SERIE VIMER 3000

N.B.
Tutta la gamma
delle antenne
VIMER è fornita
di viteria inox.



SNODO IN
OTTONE
CROMATO



Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobolli



antenne
VIMER

24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Via Bergamo, 6
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330002

DULCIS IN FUNDO
LA GARANZIA ESTESA A TRE ANNI
è certamente una cosa in più che...
TI FA DORMIRE SONNI TRANQUILLI!!



TELECOMMUNICATION SERVICE ITALIA

Via Ascanio Sforza, 65 - 20141 Milano Tel. 02/ 89405577 Fax 02/ 89405798

KENWOOD

TM 732E

TS 450SAT - TS 690S



Nuova bibanda

- 50 W in VHF • 35W in UHF • 50 memorie
- VFO programmabile • Pannello frontale staccabile • Comandi **su microfono**.

100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK • Accordatore automatico d'antenna incorporato • DSP-100 digital signal processor (optional) • Alimentazione 13.8 VDC.

TS-690S: Con banda 50 MHz • Connettori d'antenna separati • Potenza 50 W.

ATHENA s.n.c.

di CALCINARO & C.

Sede: Via A. Grandi, 45/A

Zona Baraccola

60020 Candia ANCONA

Tel/Fax (071) 2866483 r.a.

ATHENA

RICETRASMITTENTI - TELEFONIA

Filiale: Via A. Manzoni, 38

62100 MACERATA

Tel/Fax (0733) 237878

FAST

di Telaroli - Via Pascoli, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

MICROELABORAZIONE ELETTRONICA

CELLE SOLARI

E COMPONENTI

CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE DEL TX 999-CODE completi di circuito elettronico e filtro

- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino • Case • Apricancello • Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari
- Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto, ecc, ecc. L. 20.000

OFFERTE DEL MESE

- Volani e controvolani per autoradio L. 5.000 alla coppia • Motorini Lenco 6V L. 2.000 • Potenzimetri autoradio Autovox da L. 1.000 a L. 10.000 oppure buste campionario misto a L. 15.000 • Schede Autovox per TV ed autoradio da L. 2.000 a L. 10.000
- Relé 240 VAC 10 A L. 10.000 • Schede vetronite o bachelite, forate e non vasto assortimento da L. 1.000 a L. 10.000 • Stampantine Olivetti nuove, senza mobile L. 15.000 • Oscillatori da 24 MHz - 30 MHz - 32 MHz - 36 MHz - 50 MHz con amplificatore incorporato che permette di ottenere multipli di frequenze • Mouse Olivetti 24 V seriale L. 20.000. Tutti gli articoli in OFFERTA DEL MESE sono disponibili sino al totale esaurimento.

OFFERTE KIT

- Termometro digitale LCD L. 50.000 • Voltmetro digitale LCD L. 50.000 • Serratura a combinazione elettronica L. 25.000
- Trasmettitore microspia FM -2W; la sensibilità del preamplificatore risulta eccezionalmente elevata grazie all'utilizzazione di una capsula microfonica autonomamente preamplificata da uno stadio a FET. Il minitrasmettitore è stato progettato per funzionare entro la banda 88-108 MHz, ma effettuando semplici modifiche può coprire una gamma di frequenze fra 63 e 130 MHz L. 10.000 • Vumeter a LED; questo circuito permette di realizzare un vumeter con 12 LED di realizzazione. La sensibilità di ingresso può essere variata regolando semplicemente un trimmer L. 25.000 • Interruttore a sfioramento (sensor); questo circuito permette di aprire o chiudere un collegamento elettrico: il relé di uscita permette il pilotaggio di qualsiasi apparecchiatura che lavori ad un massimo di 220V 2A L. 20.000. • Luci psicodeliche 800 W; il kit viene fornito completo di contenitore plastico L. 25.000 • Generatore di funzioni B.F.; questo kit permette di autocostruirsi un vero e proprio generatore di forme d'onde (sinusoidale, triangolare e quadra). La frequenza di uscita può essere variata da 20 Hz a 30 kHz. La tensione da 0 a 16 V p.p. L. 35.000 • Ricevitore FM VHF AIRCRAFT 144 MHz; questo ricevitore permette l'ascolto di tutte le trasmissioni da 60 a 160 MHz sia in AM che in FM. L'uscita audio è completa di amplificatore 5W e di altoparlante, che rende possibile l'ascolto della prima banda TV della banda aeronautica della radio in FM e delle trasmissioni sui due metri L. 40.000 • TIMER 0-5 minuti; in uscita è presente un relé i cui contatti supportano una corrente di 2A a 250 V. L. 15.000. • Luci rotanti; il verso e la velocità di rotazione possono essere variate in modo semplice. • Generatore di suoni spaziali L. 15.000 • Prova transistor e diodi; indicando in prova anche se il transistor è NPN o PNP L. 15.000 • Amplificatore Hi-Fi 10W L. 15.000 • Amplificatore Hi-Fi 25W L. 25.000 • Equalizzatore a 5 bande grafico personalizzando il suono e la musica secondo i propri gusti L. 35.000 • Generatore di effetti sonori L. 20.000 • Amplificatore booster 2x25W L. 50.000 • Radar ad ultrasuoni/rivelatore di movimento L. 40.000 • Metronomo elettronico L. 25.000 • Amplificatore telefonico L. 30.000 • Interfono per moto L. 40.000 • Vox per ricetrasmittitori/adulo relé; questo kit trova normale applicazione sui trasmettitori CB, AM per commutare automaticamente dallo stato di ricezione a quello di trasmissione: può attivare e disattivare l'effettuazione della trasmissione solo in presenza di un segnale in ingresso L. 20.000 • Variatore di velocità per trapani L. 20.000

I prezzi si intendono comprensivi di IVA. Spedizioni in contrassegno con aggiunta spese postali o con vaglia postale anticipata.

LA STAZIONE INIZIA DALL'ANTENNA INIZIATE CON I MIGLIORI PRODOTTI!!

**Delta Loop
tribanda**

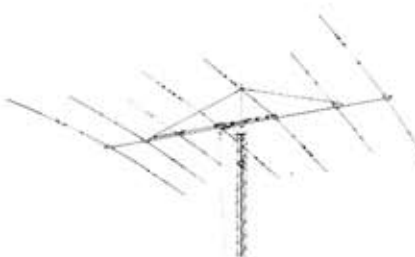


4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza
banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB-
AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza
Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg



KLM

KT-34XA
Monobanda
10-15-20-6 elem.
40-2 e 3 elem.
Tribanda
4 elem. 6 elem.



HY-GAIN

TH7DX
7 elem. tribanda
Explorer 14
4 elem. tribanda
DX88
verticale
12 bande

LE OFFERTE DEL MESE



TS 850 S-AT
NOVITÀ



TS 950 SD - Ricetrasmittitore HF
multimodo. 150W CW/300W SSB.
Doppio ricevitore



IC 765 - Ricetrasmittitore HF
All Mode. Potenza RF regolabile
da 10 a 100W. Con accordatore

AEA

PK 232 MBX
PK 88



MFJ

1278 - 1278 TURBO - 1270



MFJ 1278 With Multigray Level Modem

KANTRONICS

KAM - All mode
KPC2 - Packet
KPC4 - Dual Port



**RICHIESTE
IL
CATALOGO**

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

YAESU

KENWOOD

ICOM

SCANNERS



FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX
0.1-20 MHz copertura continua



TS 140S - Potenza 100W 0.1-30 MHz
continui + commutatore 10kHz



IC 725 - Potenza 100W. Copertura
continua 0.1-30MHz

ECCEZIONALE



IC R100 - Ricevitore veicolare/base
da 0.1-1856MHz



IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto
da 150 kHz a 1500 MHz



FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode
Range 0.1-30 MHz con accordatore
automatico



TS 690 • NOVITA •
RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da
50 MHz a 54 MHz.



IC 751A - RTX HF a 3 conversioni per
SSB CW AM FM FSK - 100 W



MVT 6000 - Scanner compatissimo per
AM e FM da 25 - 550 e 800 - 1300,
100 memorie



FAIR MATE - HP 200 e 2-1300 MHz

PREZZO FAVOLOSO



FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10
a 100 W



TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz
a 30 MHz - 100 W - 100 memorie.



IC 735 - Potenza 100W 0.1-30MHz
espansione
RICHIESTE IL PREZZO

OFFERTA



FT 212 RH - Potenza 45W massima
espansione !!



**NOVITA KENWOOD
TS 450** - RTX HF multimodo con DDS
- 100 memorie - 2 VFO - Accordatore
incorporato



ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF
380-470, 5 W



FT 5200 - Biband ad ampia escursione
full duplex funzione transponder.



TH 77 E - Potenza 5W. Full duplex
VHF/UHF
PREZZO PROMOZIONALE!



IC2 SE - Potenza 5 W.
Range eccezionale RX 118-174 MHz
IC2 SE/T - Come IC2 SE + tastiera DTMF

**PREZZO
IRRIPETIBILE**



**FT 415
NOVITA 92
PREZZO DI LANCIO**



TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range.
GRANDI PRESTAZIONI



**IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO**
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000
MHz.

OFFERTISSIMA

NUOVO FT 26R -
5W, 50 memorie
scanner con limito di
banda.

FT 23R - Potenza 5W
Modo VHF-FM, mas-
sima espansione a
esaurimento.



TM 741 E - Veicolare multibanda
144-430 MHz + una terza optional

SUPEROFFERTA



**NOVITA
IC 2410** - Dualbander - VHF/UHF doppio
ascolto sulla stessa banda

NOVITA' 1992!

NOVITA' 1992!

SANDPIPER COMMUNICATIONS AERIAL TECHNOLOGY & DESIGN

**ESEMPIO:
Collegamento a vetro posteriore**



**↑ STESSE PRESTAZIONI
Su base magnetica o a tetto**

Antenne "ON GLASS"

Collegamento a vetro con possibilità di inclinazione dello stilo.

Disponibili nelle seguenti versioni:

145 MHz: 1/4 d'onda guadagno 0 dB
145/435 MHz: Guadagno 0 dB in 144 MHz e 2 dB in 435 MHz
145/435/1250 MHz: Guadagno 0 dB in 144 MHz, 3 dB in 435 MHz e 7 dB in 1250 MHz

Per ulteriori caratteristiche telefonate!!!

FINALMENTE SUL MERCATO ITALIANO

- ① e ② **Caratteristiche tecniche:**
Rx: da 10 a 1500 MHz
Lunghezza: 210 mm (versione doppia antenna)
235 mm (versione antenna singola)
- ③ **Antenna ibrida per portatili**
Caratteristiche tecniche:
Trasmissione: 145/435 MHz
Guadagno: 1 dB in VHF e 3,5 dB in UHF
- ④ **Antenne VHF 144 MHz**
Caratteristiche tecniche:
Frequenza di trasmissione: 140-150 MHz (o altre su richiesta)
Guadagno: 0 dB
Lunghezza: disponibile in 4 lunghezze: 50 cm, 14,5 cm, 11 cm e 7,5 cm
- ⑤ **Antenna UHF 435 modello FOLDED-J**
Caratteristiche tecniche:
Trasmissione: 430/440 MHz
Guadagno: 4 dB
Lunghezza: 51 cm (materiale molto flessibile)

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

KENWOOD

TM-741E

il "non c'è due senza tre"



TM-741E

Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda



Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.

Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz; 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.



Per i radioamatori

Cuore e... tecnologia



Antenne
lemm

PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB



Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM, 1-5 W SSB 1-10 W	AM, 1-7 W SSB 2-20 W	AM, 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM, 70-150 W SSB 140-300 W	AM, 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita Six Power output level			



Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita Six Power output level			



Pramplicatore 25 dB in ricezione
Preampifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

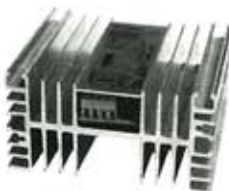
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 3/5 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 5/7 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 7/9 A
ALIMENTATORE STAB. 13.5 V 12 A
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3+15 V 7A
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3+15 V 12A

AL3
AL5
AL7
AL112
AL106
AL1125



RT10

RIDOTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratemperatura, sovratensione
in uscita



RT16

RIDOTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito,
sovratemperatura, sovratensione
in uscita



ANTENNE
lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

SPAZIO. 8.000



Antenne
lemm

Frequenza : 26 - 29 MHz
Tipo : 5/8
S.W.R. : 1:1,2
Largh. banda : 1500 kHz
Polarizzazione : verticale
Pot. Max : 2000 watt
Lunghezza : 6000 mm circa
Montaggio : palo 40-65 mm
Connettore : SO 239
Materiale : alluminio anticorrosional
Bobina : rame Ø 5 mm
Base : tenuta stagna

LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4
20077 MELEGNANO (MI)
TELEFONO 02/9837583



L'ANTENNA DEI BIG, RIPROPOSTA A GENTILE RICHIESTA

**OFFERTA AL
PREZZO ECCEZIONALE
di L. 1.150.000**

(ESCLUSO TRASPORTO)
OFFERTA RIFERITA AL MOD. KT 34 - 4 ELEMENTI

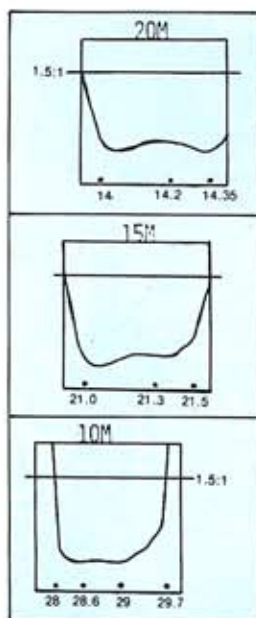
KLM KT34
4 ELEMENTI - TRIBANDA

KLM KT34XA
6 ELEMENTI - TRIBANDA

ELEMENTO PIÙ LUNGO	7,315
RAGGIO DI ROTAZIONE	m 4,752
SUPERFICIE AL VENTO	mq 0,56
RESISTENZA AL VENTO	160 km/h
BOOM	m 4,877
PESO	Kg 20,400
POTENZA DI LAVORO	5 kW
INCEDENZA	50 Ohm
GUADAGNO IN 20 m	7 dB
GUADAGNO IN 15 m	8 dB
GUADAGNO IN 10 m	8 dB
RAPPORTO FRONTE LATO	20 dB
RAPPORTO FRONTE RETRO	30 dB

A RICHIESTA:
KIT D'ESPANSIONE PER
TRASFORMARE LA KT 34
IN 6 ELEMENTI

• **ASSISTENZA
TECNICA**



Tipiche curve di ROS

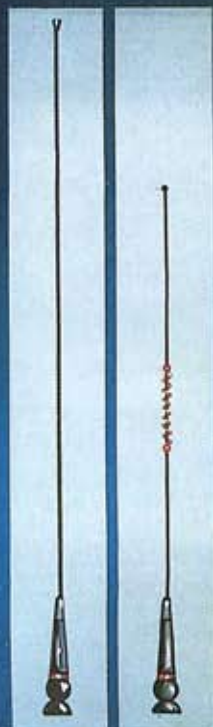
ELEMENTO PIÙ LUNGO	7,315
RAGGIO DI ROTAZIONE	m 6,65
SUPERFICIE AL VENTO	mq 0,80
RESISTENZA AL VENTO	150 km/h
BOOM	m 11,10
PESO	Kg 31
POTENZA DI LAVORO	5 kW
INCEDENZA	50 Ohm
GUADAGNO IN 20 m	9 dB
GUADAGNO IN 15 m	9,5 dB
GUADAGNO IN 10 m	11,3 dB
RAPPORTO FRONTE LATO	20 dB
RAPPORTO FRONTE RETRO	40 dB

MAS.CAR s.a.s.
Prodotti per telecomunicazioni
00198 ROMA Via Reggio Emilia 32a
Tel. 06/8845641-8559908 Fax 8548077

Indovagabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telefonico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente per la non urgenza, inviate Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente. Garanzia 100 giorni sulle vendite.

SIRTEL

CB antenna NewLine



SYMBOL 70
SYMBOL 50

Symbol

*Sirtel Symbol è il nuovo
limite nell'evoluzione
stilistica del design
industriale.*

*Forma aerodinamica, linea
elegante, tecnologia inimitabile.*

UNA GENERAZIONE AVANTI

PRESIDENT



WILSON

CARATTERISTICHE TECNICHE:

40 canali in AM-FM.
Potenza d'uscita: 4 W.
Sensibilità: 0,5 mV (10 dB S/D).
Selettività: 70 dB.

CONTROLLI E FUNZIONI:

Selettore del canali.
Volume con interruttore d'alimentazione.
Squelch.
Indicatore di canale.
Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza.
Controllo volume microfono.
Controllo della sensibilità RF.
Commutatore PA/CB.
Profondità di modulazione al 100 %.
Controllo manuale per la soppressione dei disturbi.
Preselezione automatica del canale 19.
Indicatore di trasmissione a LED.
DIMENSIONI:
Larghezza 150 mm
Altezza 50 mm
Profondità 210 mm

VALERY

CARATTERISTICHE TECNICHE:

40 canali in AM-FM.
Potenza d'uscita: 4 W.
Sensibilità: 1 mV.

CONTROLLI E FUNZIONI:

Selettore del canali.
Volume con interruttore d'alimentazione.
Squelch.
Indicatore di canale.
Visualizzazione a strumento di intensità di campo e di potenza.
Controllo volume microfono.
Controllo della sensibilità RF.
Commutatore PA/CB.
Profondità di modulazione al 100 %.
Controllo manuale per la soppressione dei disturbi.
Controllo della sensibilità RF.
Indicatore di trasmissione a LED.
DIMENSIONI:
Larghezza 160 mm
Altezza 55 mm
Profondità 240 mm

I NUOVI OMOLOGATI

PRESIDENT
ELECTRONICS ITALIA s.r.l.

Strada dei Colli Sud, 1/A - Z.A. - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy
Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666