

# ELETTRONICA

# FLASH

- Alimentatore regolabile Hi-Voltage —
- Il quadratore a J-FET —
- Interruzione nei PC/IBM —
- Il Bromografo per gli stampati —
- Packet e C64 —
- RACAL RA-137 — ecc. ecc. ...

## PRO 510 e

Ricetrasmittitore 27 MHz,  
40 canali AM.

Omologato per il punto 8  
dell'art. 334 del C.P.

distribuito  
da  
**MELCHIONI**



# ALAN 80/A

IL RICETRASMETTITORE CB  
GRANDE NELLA POTENZA  
PICCOLO NELLE DIMENSIONI

- Frequenza di lavoro ..... 26.965 - 27.405 Mhz
- N° canali ..... 40
- Potenza ..... 4/1 W commutabili
- Alimentazione int. .... pacco batterie
- Antenna ..... elicoidale con guaina in gomma
- Canale 9 di emergenza • Display a cristalli liquidi
- Vasta gamma di accessori



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530155 CTE I  
Fax 47448

Editore:  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna  
Tel. **051-382972** Telefax **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. - Via Bondi 61/4h - Bologna

Stampa Rotoffset - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia  
Rusconi Distribuzione s.r.l.  
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH  
Registrata al Tribunale di Bologna  
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa  
N. Q1396 Vol. 14 fog. 761  
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 4.500	Lit. —
Arratrato	» 6.000	» 8.000
Abbonamento 6 mesi	» 25.000	» —
Abbonamento annuo	» 45.000	» 60.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.  
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.



## INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> ALTEREGO	pagina	52
<input type="checkbox"/> CTE international	pagina	42 - 91
<input type="checkbox"/> CTE international	2ª - 3ª copertina	
<input type="checkbox"/> DOLEATTO Comp. elett.	pagina	7-12-19-55
<input type="checkbox"/> ELETTRA	pagina	10 - 62
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pagina	5
<input type="checkbox"/> EOS	pagina	8
<input type="checkbox"/> FONTANA Roberto	pagina	81
<input type="checkbox"/> FRANCOELETTRONICA	pagina	81
<input type="checkbox"/> GIRUS Club	pagina	30
<input type="checkbox"/> GRIFO	pagina	20 - 65
<input type="checkbox"/> Hambit '89	pagina	34
<input type="checkbox"/> LEMM antenne	pagina	94
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pagina	6 - 56 - 95
<input type="checkbox"/> MELCHIONI kit	pagina	66 - 67
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	pagina	36 - 82
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	1ª - copertina	
<input type="checkbox"/> MONACOR	pagina	41
<input type="checkbox"/> MOSTRA AMELIA	pagina	12
<input type="checkbox"/> MOSTRA EMPOLESE	pagina	11
<input type="checkbox"/> MOSTRA MACERATESE	pagina	90
<input type="checkbox"/> ON.AL. di Onesti	pagina	11
<input type="checkbox"/> PANELETTRONICA	pagina	52
<input type="checkbox"/> RONDINELLI componenti	pagina	4
<input type="checkbox"/> RUC elettronica	pagina	35
<input type="checkbox"/> SANDIT MARKET	pagina	96
<input type="checkbox"/> SANITINI Gianni	pagina	19
<input type="checkbox"/> SIGMA antenne	pagina	2
<input type="checkbox"/> SIRIO antenne	pagina	29 - 68
<input type="checkbox"/> SIRTEL	4ª copertina	
<input type="checkbox"/> SIRTEL	pagina	78
<input type="checkbox"/> TRONIK'S	pagina	73 - 89
<input type="checkbox"/> VI. EL.	pagina	58

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:

Vs/CATALOGO

Vs/LISTINO

Informazioni più dettagliate e/a prezzo di quanto esposto nelle Vs/ pubblicità.

## SOMMARIO

Maggio 1989

Varie	
Sommario	pag. 1
Indice inserzionisti	pag. 1
Lettera del Direttore	pag. 3
Mercatino Postelefonico	pag. 7
Modulo Mercatino Postelefonico	pag. 9
Errata Corrige	pag. 40
Abbiamo appreso che ...	pag. 57
Tutti i c.s. della Rivista	pag. 92-93
Alberto PANICIERI	
Alimentatore regolabile per alte tensioni	pag. 13
G.W. HORN	
Il quadratore a J-Fet	pag. 21
Cristina BIANCHI	
Recensione Libri	pag. 30
Gianni BECATTINI	
Il sistema di interruzione del PC/IBM	pag. 31
Umberto BIANCHI	
Convertitore per onde lunghe	pag. 37
— Racal RA 137"	
Maurizio MAZZOTTI	
Ham Spirit	pag. 43
— Superricevitore	
— Rivelatori e BF	
Walter NARCISI	
Calcolo dei filtri Cross-Over	pag. 49
Roberto BIANCHI	
Tutto stampati	pag. 53
— Il Bromografo	
Antonio UGLIANO	
Il Packet con il Commodore 64	pag. 59
Gianni VOLTA	
Teledina	pag. 63
— Antiche radio	
Team ARI - Radio Club «A. Righi»	
Today Radio	pag. 69
— Cidoppiovu	
— Calendario Contest Maggio	
Redazionale	
Importante iniziativa unitaria	
tra i Radioamatori	pag. 74
Luciano BURZACCA	
Octaver	pag. 75
Livio BARI	
C.B. Radio Flash	pag. 79
Club Elettronica FLASH	
Chiedere è lecito ...	pag. 83
— Amplificatori di potenza per telefoni	
— Generatore di frequenza 1 MHz,	
100 kHz - 10 kHz e 1kHz	
— Un ennesimo separatore di masse	
— Amplificatore PWM 100W RMS	
— Inverter per neon 30/40W	
— Timer per luci scale	
— Combinazione per cassaforte elettronica	
Cristina BIANCHI	
Recensione libri	pag. 90

E.F. la Rivista che non parla ai lettori ma parla con i lettori



**NAVY 160**  
 Frequenza 150-165 MHz.  
 Impedenza 52 Ohm.  
 SWR: 1,2 centro banda.  
 Guadagno 3,5 dB 150.  
 Potenza massima 100 W.  
 Stilo alto cm. 140 circa realizzato in vetroresina di colore bianco con impugnatura nera. Alla base è provvisto di un doppio contatto ad avvitamento che facilita il montaggio e lo smontaggio.  
 La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticale e 180° orizzontali.  
 -Bulloneria inox.

**NAVY 145**  
 Stesse caratteristiche della 160 ma accordata per 144-146 MHz.

**MARINA 160 VHF**  
 Frequenza 150-170 MHz.  
 Impedenza 52 Ohm.  
 SWR: 1,2 centro banda  
 Guadagno: dB 3,5 iso.  
 Potenza massima 100 W.  
 Stilo alto cm. 140, realizzato in vetroresina epossidica di colore bianco. Non richiede piano di terra.  
 La base di sostegno è corredata da uno snodo che permette una inclinazione di 180°. Leva in acciaio inox.

**MARINA 145**  
 Stesse caratteristiche della precedente ma accordata a 144-146 MHz.

**MARINA 160 T. ALBERO**  
 Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.

**NAVY 7DB**  
 Frequenza 150-165 MHz.  
 Impedenza 52 Ohm.  
 SWR: 1,2 centro banda.  
 Collineare con guadagno 3,5 dB.  
 Stilo alto cm. 270 circa realizzato in vetroresina di colore bianco  
 La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticale e 180° orizzontali.  
 Bulloneria inox.

... E ALTRI 53 MODELLI. RICHIEDETEVI IL CATALOGO INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI.

Salve, visto come sono trascorsi veloci questi giorni?  
 Sembra ieri, quando mi arrovellano per condurre un "dialogo" nella mia del mese scorso, su di un argomento giustamente tanto sentito, per coinvolgere così le tante sfaccettature che tu Lettore dovevi intravedere fra le righe.

Fortunatamente il mio messaggio è stato recepito giustamente, visto le molte persone che, chi di persona alla Mostra di Gonzaga, chi per lettera, telefonicamente hanno voluto gentilmente condividere il mio pensiero.

Queste mie lettere sono, in un certo senso, un atto di presunzione, essendo rivolte a Te che mi leggi in modo molto personale, quando, le medesime, vengono lette in effetti da tanti singoli, ed ognuno diverso dall'altro. Gli stati d'animo e i pareri al momento della lettura sono discordanti da uomo a uomo e, il pretendere l'individualità è un po' una utopia.

Ovviamente sarebbe più facile esprimersi con l'anonimato, come fanno in altre testate, ma non sarei più me stesso e non proverei quella piacevole sensazione di rivolgermi a un "amico", che penso e spero di avere in ogni paese, città, via, contrada, ove FLASH elettronica è arrivata.

Provo una uguale sensazione quando sono presente in alcune Mostre.  
 Lo stringerti la mano, scambiarsi un saluto, un giudizio, un parere, è per me come vedere, rivedere un "amico". Quale occasione migliore?

Perché lasciarmela sfuggire? Per questo motivo vorrei essere presente a tutte le Mostre, ma devo seguire la Tua Rivista, i suoi problemi e, come potrei se fossi continuamente in giro per l'Italia. Eccomi così a scriverti.

C'è un però. Non ti nascondo che vorrei anch'io ricevere più lettere e meno telefonate, con i tuoi consigli, pareri, giudizi o, anche solo una semplice cartolina di saluto. Mi fa rabbia quando mi capita di vedere in TV, certi programmi stracolmi di sacchi e cesti pieni di corrispondenza, al punto di pensare che non sia vero, o come certe riviste che dicono di ricevere.

*Ma per dirti cosa? Dici Tu! Se non dico nulla è perché va bene così!*  
 E invece no, si può sempre migliorare! Mi devi aiutare a fare sempre più e meglio.  
 Più cervelli, più idee! Più consigli, meno si sbaglia!  
 Non dimenticarlo mai - La Rivista se Tu!

Ora dopo aver parlato tanto di noi, vediamo di commentare alla "Don Chisciotte" o alla "Bertoldo", quanto gira intorno a noi.

**MOSTRA DI GONZAGA:** Come avrai appreso se hai avuto modo di visitarla, ha cambiato ragione sociale. Il motivo e le cause non sono qui pertinenti e giudicabili. Ed ecco la ragione della sua pubblicità all'ultimo momento. Ma come recita il detto "Cambia la botte ma il vino è sempre lo stesso" è un motto che si addice ad ogni interpretazione del caso. Fra questi: un'interessante Fiera, grazie all'entità e qualità di Espositori, anche se alcuni interessanti erano assenti.

Per ragioni di disponibilità, si sono giustificati gli Organizzatori, hanno dovuto utilizzare altri locali e non i soliti, creando malumore fra gli Espositori per la nuova ubicazione, danneggiando anche l'interesse del pubblico, nuovo a mio giudizio, dal solito che si è usi vedere.

Ci si aspettava che con il cambio di gestione, cambiasse anche l'allestimento. Possibile che in tutti questi anni, con l'affluenza di pubblico che ha sempre avuto, non sia avanzato qualche soldino per eliminare il rivestimento dei banchi con carta "igenica", sostituendola anche solo con della garza colorata? Almeno sarebbe stoffa e non carta che si straccia solo a guardarla, oltre ad indicare un maggiore senso di riguardo verso gli Espositori.

Non mettiamo comunque limiti alla provvidenza, forse avremo la sorpresa il prossimo autunno.

**FRANCO RISPOSTA:** Perdonami, ma sono costretto a richiamarti nuovamente sulla tua disattenzione e, questo richiamo, vale soprattutto per il Club GIRUS. Sia questi che noi, devi convenire, non siamo mecenati, non possiamo permetterci di sostenere oltre il tempo, la carta, la busta, anche il regalo del francobollo. Non sei solo, siete in troppi e la cifra che dobbiamo sopperire sta diventando insostenibile. Quindi se vuoi ricevere la risposta, inserisci i francobolli, contrariamente ci costringerai a cestinare il tutto, quesito, disco e cassetta che sia.

Poi non ti lamentare, ora lo sai. Se accade non è poi solo colpa nostra.

Dopo aver dato un "colpo al cerchio e una alla botte" pongo termine a questa mia non senza prima averti caldamente salutato. Ciao



AN6135	3800	AN7382	6900	HA1167	13000	LA1266	9600	LA7311	7800	MS1522	2600	STK1039	25800	TA1212	7900	TA7885	14400	UPC1295	8400
AN6136	4000	AN7383	7800	HA1190	7900	LA1265	6600	LA7330	8900	MS1530	6400	STK1049	29500	TA1213	7800	TA7887	5900	UPC1350	3900
AN6140	14800	AN7410	3300	HA1194	7650	LA1320	4000	LA7500	7400	MS1531	5350	STK1053	28800	TA1214	10800	TA7888	5800	UPC1351	11600
AN6210	11900	AN7414	5900	HA1196	3500	LA1352	4300	LA7500	7400	MS1533	3300	STK1060	34200	TA1215	9800	TA7889	5800	UPC1352	5600
AN6247	3900	AN7415	5200	HA1197	3700	LA1353	8300	LA7511	21000	MS1543	5800	STK1070	36600	TA1216	19000	TA7898	26400	UPC1353	6900
AN6248	4300	AN7417	8700	HA1199	3500	LA1354	4600	LA7800	6700	MS1544	3600	STK2025	28600	TA1217	3900	TA7899	38000	UPC1355	6800
AN6249	4400	AN7420	4300	HA1201	2900	LA1357	11000	LA7801	6800	MS1544	5900	STK2028	33400	TA1218	33000	TA7905	5900	UPC1356	10200
AN6250	4500	AN7440	5900	HA1202	3200	LA1363	4300	LA7802	6800	MS1560L	7900	STK2029	35400	TA1220	5600	TA7909	5900	UPC1358	12300
AN6251	12600	AP4153	24000	HA1211	4600	LA1364	6300	LA7805	9600	MS1660P	9900	STK2030	36200	TA1221	9400	TA7918	8900	UPC1360	11200
AN6255	9900	BA222	3800	HA1318	15000	LA1365	3400	LA7806	9600	MS1670	5950	STK2032	39000	TA1222	4500	TA7919	11200	UPC1361	11800
AN6260	12900	BA235	5400	HA1319	11500	LA1366	22500	LA7810	11900	MS1726	6800	STK2125	30200	TA1223	5700	TA7922	36000	UPC1372	15300
AN6270	15800	BA301	3100	HA1322	7900	LA1368	10000	LA7817	12000	MS1728	5900	STK2129	33900	TA1224	14800	TA7942	19000	UPC1363	18900
AN6410	14600	BA302	3600	HA1325	6000	LA1369	7500	LA7820	6800	MS1848	7950	STK2135	40300	TA1225	10000	TA7943	19000	UPC1363	9600
AN6429	6400	BA306	3600	HA1338	11000	LA1381	13300	LA7824	6400	MS1903	3900	STK2139	36200	TA1226	6700	TA7975F	9800	UPC1365	14600
AN6300	14900	BA308	3200	HA1339	9900	LA1383	10500	LA7900	3700	MS1970	4600	STK2155	46800	TA1227	6000	TA7975P	6800	UPC1366	7800
AN6306	17800	BA311	2900	HA1342	9400	LA1384	9800	LA7910	2700	MS2022	3600	STK2230	30600	TA1228	12700	TA7979	7900	UPC1367	14500
AN6307	6850	BA312	2900	HA1361	4500	LA1385	5950	LA7913	4600	MS2023	3600	STK2240	39600	TA1229	13800	TA7989P	4900	UPC1368	11900
AN6308	4950	BA313	2600	HA1364	5500	LA1387	5500	LA7913	4600	MS2024	3900	STK2250	40000	TA1230	18200	TA8025	14800	UPC1370	14600
AN6310	13900	BA315	2600	HA1374	3600	LA1388	18000	LA9000	9400	MS2206	3850	STK2250	39600	TA1231	5700	TA8030	2100	UPC1372	15300
AN6320	6900	BA318	2800	HA1365WR	5900	LA1390	17500	LA9010	10200	MS2307	3600	STK3041	17900	TA1232	7900	TC9130	5600	UPC1373	2800
AN6321	12800	BA318	2800	HA1367	13200	LA1460	8900	LA9100	12400	MS2310	3600	STK3042	21400	TA1234	23800	TC9146	28600	UPC1377	8600
AN6326	13950	BA328	2600	HA1368	11800	LA1463	11800	LA9800	8750	MS2317	3850	STK3044	25300	TA1236	13900	TC9151	12900	UPC1378	4300
AN6327	18600	BA329	3300	HA1368R	7900	LA1503	4400	LB1216	3300	MS2320	2650	STK3062	23800	TA1237	10900	TC9152	10800	UPC1379	7900
AN6330	14800	BA333	3900	HA1370	17200	LA2000	4800	LB1257	7900	MS2324	3600	STK3082	27400	TA1238	10900	TRA7628	4700	UPC1380	15900
AN6331	32000	BA335	2900	HA1371	13800	LA2010	3600	LB1258	4200	MS2327	3600	STK3102	35200	TA1240	6800	UPA33C	6600	UPC1382	4500
AN6332	22400	BA336	3200	HA1372	9200	LA2100	7100	LB1274	4200	MS2327	3600	STK3102	35200	TA1241	7800	UPA54A	6600	UPC1384	14800
AN6340	20900	BA340	2900	HA1374	7800	LA2101	8500	LB1275	4200	MS2328	3950	STK4019	18900	TA1242	8950	UPA56C	5700	UPC1390	9700
AN6341	11900	BA340	2900	HA1377	7500	LA2110	6500	LB1403	2800	MS2329	3900	STK4026	27600	TA1245	10500	UPA63H	4400	UPC1391	3800
AN6342	4900	BA343	3900	HA1384	17200	LA2200	5500	LB1405	2900	MS2329	5400	STK4030	25800	TA1246	15900	UPA75V	4400	UPC1394	6400
AN6343	9900	BA401	2800	HA1385	10000	LA2210	21000	LB1409	5900	MS2332	8900	STK4046	29150	TA1250	12900	UPB553AC	6900	UPC1397	8900
AN6344	17800	BA402	2900	HA1388	9900	LA2211	21000	LB1409M	5300	MS2335	3950	STK4060	27800	TA1257	10500	UPB571	15800	UPC1401	7800
AN6345	11800	BA403	2400	HA1389	7200	LA2220	6950	LB1415	3800	MS2339	3600	STK4121	27900	TA1263	21800	UPC16	10200	UPC1414	15600
AN6346M	7600	BA511	4600	HA1389R	7200	LA2600	10000	LB1416	3800	MS4408	9900	STK4141	30900	TA1264	17900	UPC17	9400	UPC1418	3650
AN6350	22800	BA514	4800	HA1392	7500	LA2800	14500	LB1423	3600	MS4415	5400	STK4161	34900	TA1265	16800	UPC20	9800	UPC1419	3500
AN6352	15900	BA516	3700	HA1394	8100	LA3115	4200	LB1475	11800	MS4452	6600	STK4181	69000	TA1267	7400	UPC23	9800	UPC1458	2900
AN6359	34200	BA518	4800	HA1396	20800	LA3120	3500	LB1601	5200	MS4459	8300	STK4332	18500	TA1270	7400	UPC29	26700	UPC1502	8800
AN6360	18600	BA521	4300	HA1397	9700	LA3122	4100	LB1620	9800	MS4502	6000	STK4352	19600	TA1271	7600	UPC30	8800	UPC1507	10200
AN6362	14900	BA524	3900	HA1398	9100	LA3130	2700	LB1622	9900	MS4514	5800	STK4362	20800	TA1272	7600	UPC41	8900	UPC4082	3900
AN6363	34900	BA526	2950	HA1406	2100	LA3133	4500	LC7010	16400	MS4517	3950	STK4372	23600	TA1273	13200	UPC55	6900	UPC4558	1800
AN6371	8800	BA527	2900	HA1452	4500	LA3150	2500	LC7011	16400	MS4519	2900	STK4392	23400	TA1274	7800	UPC48	10900	UPC4559	2900
AN6372	21300	BA532	4100	HA1453	4800	LA3150	2500	LC7012	11900	MS4520	4600	STK4479	35800	TA1279	11900	UPC141	5500	UPC4741	5500
AN6390	9900	BA535	7900	HA11122	11200	LA3160	1900	LC7112	11900	MS4526	4600	STK4803	47600	TA1280	9800	UPC305	3850	UPC4802	6600
AN6394	6130	BA535	7900	HA11122	11200	LA3161	2000	LC7120	12900	MS4531	4900	STK4833	44200	TA1281	9600	UPC324	2600	UPD553	23900
AN6395	11900	BA536	5600	HA11123	9100	LA3170	4000	LC7130	12900	MS4532	5700	STK4843	43900	TA1282	7900	UPC339	4550	UPD1701C011	25000
AN6500	5600	BA537	9600	HA11130	11200	LA3201	2300	LC7131	9800	MS4533	4600	STK4853	52600	TA1283	6700	UPC358	3200	UPD1701C018	23100
AN6510	7800	BA546	2700	HA11211	7200	LA3210	1800	LC7132	10900	MS4534	3900	STK4893	38500	TA1288	29800	UPC393	2600	UPD1703C011	30000
AN6525	6000	BA547	4300	HA11215	15000	LA3220	2500	LC7133	9900	MS4539	4900	STK4913	36800	TA1292	10800	UPC451	7800	UPD1708D	27800
AN6530	4900	BA567	5200	HA11219	8500	LA3300	5500	LC7135	19800	MS4543	6700	STK5314	6700	TA1293	37900	UPC554	6900	UPD1937	19500
AN6533	7800	BA612	3600	HA11221	9300	LA3301	5600	LC7136	16400	MS4544	7600	STK5322	19900	TA1294	42600	UPC555	2200	UPD1986	9600
AN6540	4950	BA614	4200	HA11223	6200	LA3310	5600	LC7137	16400	MS4545L	6800	STK5324	26500	TA1299	9600	UPC558	10700		
AN6550	2800	BA618	3900	HA11225	5600	LA3350	3600	LC7181	16400	MS4562	6000	STK5325	19950	TA1301	8800	UPC562	15900		
AN6551	2200	BA631	9700	HA11226	12500	LA3361	2500	LC7207	12800	MS4563	5800	STK5346	15800	TA1302	3400	UPC563	16200		
AN6552	2200	BA634	2900	HA11227	3600	LA3365	3200	LC7250	31000	MS4596	6900	STK5412	24800	TA1303	3800	UPC566	1400		
AN6553	3900	BA635	11250	HA11229	6800	LA3370	5400	LC7252	18600	MS4649	7600	STK5416	24600	TA1307	3900	UPC567	9250		
AN6554	2950	BA656	3200	HA11235	6200	LA3375	5900	LC7256	12800	MS4649L	7600	STK5422	18900	TA1310	3900	UPC571	8900		
AN6555	3900	BA658	6700	HA11244	7700	LA3376	6300	LC7258	12800	MS4813	7250	STK5441	15900	TA1311	3800	UPC573	8500		
AN6558	4600	BA663	7400	HA11247	21000	LA3380	8800	LC7257	25300	MS4818	9100	STK5481	15900	TA1312	3850	UPC574	1500		
AN6559	4900	BA664	5700	HA11251	6300	LA3430	5800	LC7351	5800	MS4821	19250	STK583F	22800	TA1313	3100	UPC575	3500		
AN6561	3950	BA668	7400	HA11401	9900	LA3600	3900	LC7500	16900	MS4886	4300	STK6324	24700	TA1314	3800	UPC576	9800		
AN6562	4400	BA681	7400	HA11409	18000	LA4026	22000	LC7510	13900	MS7716	153850	STK6325	23600	TA1315	6300	UPC577	2300		
AN6572	4700	BA682	7600	HA11410	18000	LA4030	6900	LC7560	23900	MS8476	9900	STK6351	27800	TA1317	2950	UPC578	8200		
AN6570	4800	BA683	9800	HA11412	28000	LA4031	6900												

**Shuttle BC 5802**  
**Omologato P.T.**  
**4 Watt, 6 canali**

# Un portatile tutto pepe.

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata. Lo Shuttle trasmette su 6 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna. Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

#### Caratteristiche tecniche

**Semiconduttori:** 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led

**Frequenza di funzionamento:** 27 MHz

**Tolleranza di frequenza:** 0.005%

**Sistema di ricezione:** supereterodina

**Frequenza intermedia:** 455 KHz

**Sensibilità del ricevitore:** 1 µV per 10 dB (S+N)/N

**Selettività:** 40 dB a 10 KHz

**Numero canali:** 6 controllati a quarzo di cui uno solo fornito

**Modulazione:** AM da 90 a 100%

**R.F. input power:** 4 Watt

**Controlli:** acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmisione, selettore canali

**Presa:** per c.c. e carica batteria

**Alimentazione:** 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio

**Antenna:** telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150

**Microfono/altoparlante:** incorporato

**Custodia con tracolla**

**Peso:** 800 gr. senza batterie

#### Omologato dal Ministero P.T.

Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.

In vendita da  
**marcucci**  
 il supermercato dell'elettronica  
 Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
 Tel. 7386051

**POL MAR**

**marcucci**



**mercato  
 postelefonico**

occasione di vendita,  
 acquisto e scambio  
 fra persone private

**ANNUNCIO SENZA RECAPITO - vivo esempio di come ce ne pervengono e giustamente non pubblichiamo.** Vendo lineare 11 m BBE 300W AM 600 SSB L. 250.000 tratt. - Vendo Cubica 11 m 2EL L. 100.000 - Regalo rotore - Vendo Dir. 5 EL 11 m L. 120.000 tratt. - Vendo VIC 20 + Scheda RTTY CW + Demodulatore multiscift a L. 250.000 tratt. - o cambio il tutto con Rx R 1000 Kenwood.

**CERCO COMPRO CAMBIO** Rx Professional. Dispongo a tale proposito di Collins 390A/VRR ICOM 71E - Sony 7600 da Marc 82 NRF, e altri cerco Eddystone 1830/1 Racal 1712, Drake R 4245 - DSR2.

Giuseppe Babini - Via del Molino 34 - 20091 Bresso - Tel.02/6142403

**CERCO** da tempo due manuali della boonton Radio con quello del Q-Meter type 190-AP e quello del RX-METER type 250-A. Ho saputo che la Boonton ha chiuso e venduto alla Helwett Packard. Le mie ricerche a queste ditte in USA e a Milano non hanno avuto risposte. Qualcuno potrebbe indicarmi la strada giusta? oppure può fornirmeli? Giuseppe D'Adamo - Via Pegaso 50 - 00128 Roma.

**VENDO:** Modems Fax-CW RTTY-Amtor, Telereader. Converters O.L. - Programmi tracking satelliti per PC/64. Macchina fax per satelliti, Mod. 2000/13DXZ. Consulenza tecnica per ricezione MET3 e Sat. polari. Visite c/o QTH su appuntam. - Disponibile stazione completa ant. dipoli incrociati 136/138 MHz.

Tommaso Carnacina I-4 CKC - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta. Tel. 0532/804896

**VENDO** per amatore collezionista ondametro SAR mod. 536 M. completo di alimentazione 220V ca. perfettamente funzionante tutto originale compreso la documentazione.

Enrico Alciati - Corso Re Umberto 92 - 10128 Torino - Tel.011/504395.

**CERCO** Stampante Centronic X Tono 550 - Altra per stampa fax da computer - Vendo RTX ICOM 211E All Mode Sony 7600 DA - ICOM 71E. Trattasi di ricevitori perfetti. Telefonare ore serali. Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel.02/6142403.

**VENDO** per C64 400 dischi e 100 cassette pieni di giochi e utility comprendenti ultimissime novità. In blocco o separatamente Lire 5000 a disco titoli a richiesta.

Emilio Salari - Viale P.co Mazza 27 - 28047 Oleggio - Tel. 0321/91876.

**CERCO** e acquisto cassette «Super 8» a quattro piste. Inviare elenco e prezzo richiesto. Gaspare Mario Magrotti - Via Ristori 6 - 40127 - Bologna.

**VENDO** RX COLLINS 392, 390A, 388 frequenza da 0,5 a 30 MCS. RX, RRTP-2A o R49-0-4A20 MCS funzionante, come nuovo rete V220/50P, BC1000 DINAMOTO, BC603, altro, SURPLUS.

**VENDO** uno stok di valvole EL300. Zoccolo OCTAL a 6,3 V. Tali valvole, adoperate in Francia nei T/V a colori 27" simili alla EL 5/9 della SIEMENS. In più hanno un vuoto più spinto - la griglia, uno in oro, catodo speciale a basso consumo. Tipo a fascio elettronico. **OFFRO** fino a esaurimento tubi correati di zoccolo Octal, con schema, per lineare ad una valvola, per 100/200W. Anticipo assegno Banca L. 45.000 netti. A richiesta posso avere tanti altri tipi di Tubi.

Giannoni Silvano - Via Valdinievole 25/27 - 56031 - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 ore 7/9-12/21.

**VENDO** ricevitori R109 (27+39 MHz) R110 (38+55 MHz) Perfetti tarati con Alim. 12V e schema L. 180.000 cad. con alim. 24V L. 150.000 - BC 312 assolutamente originale Alim. 110V con altop. e cuffia originali L. 250.000 - Disponibili tutte le valvole per detti apparati nonché RT 67 - RT 68 L. 150.000 cad.

Bruno Gazzola - Via Saraina 16 - 37131 Verona - Tel. 045/524060.

**CERCO** interessati a ricezione MET3 - Satelliti meteo. Consulenza tecnica - Programmi P.C./C64 - Impianto completo - Visite c/o QTH su appuntamento. **VENDO** Modems FXR-550/CWR 880 per fax - TIY-CW - Amtor. Converters O.L. - Tel. Ore 14-16 e 18-21 non oltre. Antenna 136-138 MHz.

Tommaso Carnacina I-4 CKC - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta - 0532/804896.

**COMPRO** Edizioni antonelliane n. 1 - 2 - 3 - 4 - 6. **CERCO** inoltre WRTH edizioni dal 1946 al 1969 compreso. Pago Prezzo Copertina o cambio con altri libri radiantistica.

Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso - Tel. 02/6142403-9269301.

**VENDO** per Commodore 64 adattatore telematico + Disco PRG L. 100.000 - Over Dos - Velocizzatore L. 50.000 - Cartuccia + Istr. RTTY CW Amtor L. 40.000 - **VENDO** n. 50 dischetti solo L. 125.000 di cui 35 solo per la radio - per videolista spedire supporto + L. 2000 Telef. est. meglio.

Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - 91027 Paceco - Tel. 0923/882848.

**VENDO** Manuali Tecnici BC-191-221-312-342-348-611-620-624ME e 6225ME-SCR-522-603-604-652-653-654-659-683-684-728AC-923A-924A-1000-1060A-1306-CPRC26-CV278-872A-GRR5-GRC9-GRC3,4,5,6,7,8-GRC19T195-Mk19,III,HP-OS8CE-PRC8,9,10-RBZ-RBA-RAK8-R220-274D-390-392-394-482C-516-520-648-1122-1547-TG7-ARC44-27-ARN6 etc.

Tullio Flebus - Via Mestre 14/16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

**DOLEATTO** Componenti Elettronici s.n.c.

**FILTRI RETE A SINGOLA E DOPPIA CELLA**



- Per eliminare i vostri disturbi rete in ingresso e uscita
- Riduce drasticamente ogni RF, o scariche indesiderate
- Utile per ricevitori, trasmettitori, computer, monitor, ecc.

**Corrente:**

10 A	L. 18.000
30 A	L. 35.000
220 VAC	

ALTRI PEZZI UNICI A  
 MAGAZZINO  
 INTERPELLATECI !!!

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
 Tel. 011-51.12.71 - 54.39.52.  
 Telefax 011-53.48.77

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
 Tel. 02-669.33.88

**Potremmo avere quello che cercate**

**VENDO** videodemodulatore Rtty-Cw CWR-600 L. 80.000 - Filtro 250 Hz per TS 820 L. 70.000 - Rx aeronautico Gpe MK460 L. 80.000 - Filtro passa-banda (2 ic MF10) L. 30.000 - Antenna 144 Mhz 5 elem. nuova da montare L. 20.000 - **CERCO** tasto Cw Junker offro max. L. 60.000. Alberto - Tel. 0444/571036.

**VENDO** a prezzi modici apparecchiature per FM privato - come lineari - Encoder ponti radio - Eccitatori e tanto altro materiale elettronico.

**ESEGUO** lavori di costruzioni elettroniche su richiesta.

Pasquale Alfieri - Via S. Barbara 6 - 81030 Nocelito - Tel. 0823/700130.

**VENDO** RX IC R71E completo; modems Fax/CW/TTY/Amtor/ASCII Telereader; converter O.L. Datong/E.R.E.; programmi amatoriali e per tracking satelliti (P.C. e C-64). Consulenza tecnica. Informazioni e dimostrazioni c/o QTH su accordo telefonico ore 14-16 e 18-21, non oltre! Elenco programmi a richiesta preaffrancata.

Tommaso Carnacina I4CKC - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta - Tel. 0532/804896

**OFFRO** cavità variabili nuove, movimento su ingranaggi micrometrici visuale della frequenza microamperometro D/Tro cm 7 rivelatore 1N21 - antenna parabolica cavi - Contenitore cm 30x25x10 - frequenza 9/10 GHz L. 2.000.000 USA - Analizzatore d'onda USA 9/10 GHz - Altro marca Polarad come nuovo f.za da 10Hz a 63GHz in 10 gamme. Tubo speciale alta, media, bassa, persistenza a 7 pollici monta 50 Tubi più 20 fra diodi e transistor, completo del libro e parecchie sonde, anche bolometriche, ancora da sbalfare. Altro USA stato solido da 2kHz a 2 GHz tubo R/Lare 5p/pollici. Una meraviglia. Contenitore valigia di cuoio cm 45x35x25, cassetto porta batterie, cassetto di alimentazione dalla rete 50/110/220V.

Giannoni Silvano - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 ore 7/9 - 12/21

**VENDO** Ms/DOS compatibile con garanzia, 512Kb espandibile a 1Mb, HD20Mb, FD 1,2Mb, tastiera con 102 tasti, Monitor f.v., DOS 3.30 e 4.00. Numerosi programmi: Autocad, Orcad, Ventura, dBase III, Plus, Gem...(originali). Tel. ore pasti o scrivere.

Tommaso D'alta - via Antica Romana 49/5 - 16039 Sestri Levante - Tel. 0185/480060

**VENDO** frequenzimetro CTE FD-1000, generatore echo Zetagi, lineare CB 40W UK370, componenti surplus, tubi nuovi, relé, accessori vari causa smantellamento laboratorio per realizzo. Fare richieste: scrivere o telefonare. Disponibile elenco materiale, connettori, strumenti da pannello, kits nuovi e usati, schede ed altro.

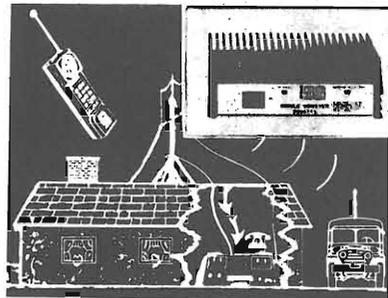
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica - Tel. 0861/73146

**VENDO RICEVITORI:** n. 3 R-390/A acquistati in U.S.A., di cui uno **nuovo di zecca**, mai usato, a L. 1.200.000; uno dotato in origine di rivelatore a prodotto (costruzione EAC) a L. 600.000 ed uno di costruzione COLLINS a L. 500.000. I tre ricevitori in blocco a L. 2.500.000 con omaggio di accordatore di antenna originale COLLINS mod. CU-186 FRR nuovo di zecca ed un set di tubi di scorta. Vendo inoltre n. 2 HRO-500 National (0-30 MHz sintetizzati e solid-state), di cui uno con altoparlante esterno originale. Prezzo L. 900.000 cadauno, trattabile. Per motivi di dimensioni e peso, il ritiro del materiale avverrà al mio domicilio. Arch. Paolo Viappiani - Via G.B. Valle 7 - 19100 La Spezia - Tel. 0187/21647 (ore pasti).

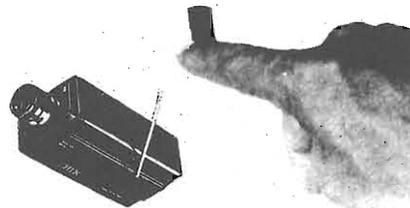
**CEDO:** IC-202 - ERE Shack TWO - YAESU FT-107 (M + 11 + 45 - Video conv. Nuova el. - Converter Labes 2 mt. Nuvisor - Tono 9000/E - ANY Marino 25W - Ponte UHF - IC O2/AT - Cuffia HMC1).

**CERCO** FRG-9600 - FRG7 - R1000 (o simili) - FT277 o simili - Base VHF e UHF All Mode - Riviste Ham Radio - 73 - QST - CQ - Marcucci Catalogo 70-72-81.

Giovanni - Tel. 0331/66.96.74.



**SISTEMI DI AMPLIFICAZIONE**  
Incrementano notevolmente la portata di qualunque telefono senza fili, vari modelli disponibili, con diversi livelli di potenza; trovano ampia applicazione in tutti i casi sia necessario aumentare il raggio di azione; potenze da pochi watt fino ad oltre 100 W.



#### MICROTRASMITTENTI IN FM

Si tratta di trasmettitori ad alta sensibilità ed alta efficienza. Gli usi di detti apparati sono illimitati, affari, vostro comodo, per prevenire crimini, ecc. la sensibilità ai segnali audio è elevatissima con eccellente fedeltà. Sono disponibili vari modelli con un raggio di copertura da 50 metri fino a 4/5 km, la frequenza di funzionamento va da 50 a 210 MHz.

#### MICRO RADIOTELECAMERA

Permette di tenere sotto controllo visivo un determinato ambiente via etere e senza l'ausilio di cavi, vari modelli disponibili con portate da cento metri fino a dieci chilometri, disponibili modelli video più audio.

**EOS®**  
 GPO BOX 168 - 91022 Castelvetrano - ORARI UFFICIO: 9-12,30 - 15-18  
 TELEFONO (0924) 44574 - TELEX 910306 ES

**VENDO** Sinclair QL + Monitor Colori QL-14 + Microdrives con programmi + Manuali + ICE (Mouse) L. 400.000.  
Troni Luca - Via A. Canova 21 - 20145 Milano - Tel. 02/315479.

**VENDO** Drake TR7 + PS7 + Mic. Base; IC O2E + MIC. + Custodia; Tono 7000 + Monitor F.V. Tono; Turner + 3B Base; A.L. Alinco 30W con Pre-VHF; Scrambler Daiwr V53 inusati (n. 2); Rx Mark NR 82F; FT 730R UHF 10W; CB HY Gain V 120 CH SSB; CB Tenko Best One 80 CH 10W; FT 290R con CPU KO; Cerco filtro CW 500 Hz TS930.  
Sante Pirillo - Via degli Orti 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/270062.

**CERCO** Due TRX Palmari per i 144 MHz. Ricevitore satellite 400-650 o similari. Prezzo interessante. Inviare proposte a SWL IO 2192 - P.O. Box 11/066 00141 Roma.  
De Santis Filippo - C.P. 11/066 - 00141 Roma.

**CERCO** VFO esterno tipo ALVZ SB per Shak-two Ere.  
Massimo Ferraresi IK4BZR - via Trento Trieste 3 - 41034 Finale Em. - tel. 0535/91448 (dopo ore 18,30)

**VENDO** Yaesu FRG 7000 Rx 0-30 MHz, AM-CW-SSB digitale L. 500.000; Ham Multimode III 5W 200ch AM-FM-SSB 26-28MHz Lire 250.000 (imballi+manuali); ampl. lin. 27MHz autocostituito 5 valvole 250W a lire 100.000.  
Marco Mannelli - via Indipendenza 41 - 57126 Livorno - tel. 0586/896517 (tel. ore 21,00)

**VENDO** strumenti professionali: igrometro, ossimetro, pHmetro, completi di manuale e schemi elettrici. Stabilizzatore elettronico di rete Marca Aros Mod. RQ 415, 2,5 KW, precisione 0,5% mai usato. L. 600.000.  
Giorgio Del Fabbro - Via Fiume 12 - 31021 Mogliano - Tel. 041/5901681.

**VENDO** RTX Sommerkamp FT 301 con 11-45 mT + FP 30/D Alimentatore con altoparlante orologio digitale e 'identifier' automatico di chiamata. Lit. 850.000.  
Sandro - Tel. 080/805497; (20:30+22.00).

**VENDO** da smontaggio RX/TX SIEMENS. Cavità variabili da MHz 600 a 1000. Le cavità per il ricevitore sono in gruppo di tre: possibile, smontarle, una per una. N. 1 cavità, di accoppiamento al TX/RX, contenente marcate a fuoco, le frequenze corrispondenti: a seguito del movimento da 600 a 1000 MHz. Le cavità del TX, anch'esse variabili, da 600 a 1000 MHz hanno compreso nel fondo lo zoccolo per la 2C39A per 100W. Data la grande robustezza e lo spessore dell'argentatura su bronzo, possiamo montare pur con stessa zoccolatura tubo con tripla potenza. Per quanto riguarda la cavità del TX sarà bene smontarla pulirla e lubrificarla come del resto sarà bene farlo anche per quelle del RX. Le 5 cavità del peso non indifferente L. 250.000. Per chi volesse gli attacchi ai bocchettoni di uscita faremo prezzi a richiesta.

Giannoni Silvano - Via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 ore 7/9-12/21.

**VENDO** interfaccia telefonica L. 250.000; Decoder DTMF con risposta L. 200.000; Misuratore di terra Pante! L. 150.000; Scheda PLL 560MHz LX672 completa di contraves L. 100.000, scambio programmi MSDOS elettronica.  
Loris Ferro - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867.

**VENDO** componenti elettronici per alimentatori switching a inverter DC/DC - toroidi da 50 a 500W Ferritt doppia E od OLLA. Diodi veloci da 3 a 20A, transistori a mosfet di potenza, integrati dedicati. Telefonare ore pasti.  
Andrea Dini - Via Collegio di Spagna 17 - 40123 Bologna - Tel. 051/584238.

**CERCO** microfoni Turner da base +2, +3 nerogrigio expander, capsule varie. Microfono shure 444 ecc. ecc. Telefonare ore serali.  
Pietro Iodice - Via Carignano 68, 10048 Vinovo (To) - 011/9653303.

**CEDO** Radiorivista ARI 9 annate dal 1965 al 1973, con raccoglitori in plastica.  
Enzo Zanasi - Via Emilia Ponente 260 - 40133 Bologna - Tel. 051/6393870.

**CERCO** schema Rtx BC 1000 anche in fotocopia.  
Carlo Scorsoni - Via Manara 3 - 22100 Como - Tel. 031/274539.

**QST** HAM RADIO-HAM RADIO HORIZON-73-CQ USA-RADIO REF RADIO RIVISTA-RADIO KIT-KIT DI RADIO KIT-LIBRI NUOVI E PUBBLICAZIONI ARRL USA-RSGB GB-ITALIANI-TOROIDI AMIDON FET E MOSFET-TRANSISTOR GIAPPONESI USA ED EUROPEI, CIRCUITI INTEGRATI-BOBINE, CONDENSATORI VIARIABILI-COMPENSATORI CERAMICI-QUARZI VARI E ZOCCOLI, NUOVI E SURPLUS-CORSO DI INGLESE-VENDO PER PROGETTI NON POTUTI REALIZZARE PER MANCANZA DI TEMPO E SPAZIO TUTTO MATERIALE NUOVO SALVO QUANTO SPECIFICATO «SURPLUS»-Scrivere richiedendo interessante lista completa, inviando francobollo L. 600 a: Bruni Vittorio IOVBR-Via Mentana 50/31-05100-Terni.

**VENDO o PERMUTO** ricevitore Hitachi ideale per ascoltatori di onde corte escluso SSB e VHF. **PERMUTO** con portatile CB (anche non omologato). Tratto soltanto con zona Genova. Non spedisco (ore 20-21).  
Alberto Cestino - Via Benettini 2/6 - 16143 Genova - Tel. 010/502455.

**CERCO** ricetrasmittitore O.R.P. potenza massimo fino 10 watt con 27 E 45 zona Genova. Non accetto spedizione. Tratto solo personalmente. Ore 20-21. Alberto Cestino - Via Benettini 2/6 - 16143 Genova - Tel. 010/502455.

**VENDO** le ultime novità per CBM 64-128 su disco e cassetta. Eccovi alcuni esempi: Superman - Batman - Armalyte - Pacmania - Dragon - Ninja - Microsoccer - Combat - Skolzac - Mckraken - Circus - Game - Add. - The Game Summer Editions - Rambo III - After Burner - Last ninja II - Operation Wolf - Shamp. Wrestling - Robocop.  
Andrea Palmeri - Str. Marsicanese - S. Fortunato della Collina 75/H1 - 06070 Perugia. Tel. 075/388215.

**VENDO** perIBM, Olivetti e compatibili vari CAD per editing schemi elettronici, simulazioni logiche ed analogiche, layout circuiti stampati anche con auto-placement in autofonter completi di manuale d'uso e dischi libreria. Dispongo inoltre di circa 1800 PRG.

in MS-DOS di vario genere (CAD-CAM-CAE, Desktop, ingegneria, utility grafica, database, games etc.) completi di manuale d'uso, a prezzi modici.  
Paolo Barbaro - Via 24 Maggio 18 - 56025 Pontedera (Pisa) - Tel. 0587/685513-55438.

**CEDO** riviste El. Flash, CQ, El. Hobby, RR, Selezione, Sperimentare, R. Kit, R. Elettr., Progetto, Bit, Break, El. 2000, El. Oggi, Millecanali, Sett. El., Sistema PR., Radiorama, El. Pratica, Corso Radio Carriera, Etc. Etc.

**CERCO** CD 59, n. 3-4, 60 n. 3-6-7, 61 n. 7-12 - RR 47-55 vari numeri. Sett. EL/EL. Mese 62-64 vari numeri - Marcucci 70-72-81.  
Giovanni - Tel. 0331/669674.

**Vengono accettati** solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: <b>Mercatino postale c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna</b>		Interessato a: <input type="checkbox"/> OM - <input type="checkbox"/> CB - <input type="checkbox"/> COMPUTER - <input type="checkbox"/> HOBBY <input type="checkbox"/> HI-FI - <input type="checkbox"/> SURPLUS - <input type="checkbox"/> SATELLITI <input type="checkbox"/> STRUMENTAZIONE Preso visione delle condizioni porgo saluti. (firma)	Abbonato <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	5/89
Nome _____	Cognome _____			
Via _____ n _____	cap. _____ città _____			
Tel. n. _____	TESTO: _____			

**CERCO** radio portatile a 2 bande Am/Fm a pile a un prezzo ragionevole.  
Marco Romoli - Largo Sicilia 3 - 52026 Vaggio - Piandisico.

**VENDO** Manuali tecnici serie BC, ARC, ARN, APR, CV, CU, E, FRR, FRT, GRR, GRC, I, ME, MK, OS, PRC, R108, R220, R274, R390, R392, R492C, R516, R648, R853, R361, SX, SCR, SCG, TV2, 6, 7, 13, TRC, TCC, TG7, TG37B, TS, URC, URM, USM, VRQ, VRC, RA, etc. Vendo rx USA R648, BC625A, TS403, TS620A, Antenna Coupler CU872A da 2 a 32 mc.  
Tullio Flebus - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

**CERCO** programmi radioamatoriali per Commodore 64 del tipo RBBS - Mailbox, Rotazione antenne - per traffico via satellite etc. Prego inviare lista dei vari programmi possibilmente a prezzi modici.  
Vincenzo Mone - Via A. Gramsci, 9 - 83042 Atripalda (AV) - Tel. 0825/626309.

**CERCO** microfono turner expander 500. **VENDO** SWR Wattmetro e accordatore antenna TM1000 ZG nuovo L. 70.000. RTX CB 120 canali AMSSB + Micro preamplificato 10 mesi di vita L. 200.000. Cerco Phone Patch Der FT 757.  
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - 40024 Castel San Pietro (BO) - Tel. 051/941366.

**VENDO** stazione completa Ricetrasm. composta da: Rx-Tx Yaesu FT757GXII 100W (sint. cont.) accordatore Autom. YAESU FC757AT-Alimentat. Altp. YAESU FP757HD - RX-TX Quarzato 12c. 144 MHz - 10W Mod. ICOM - Rotore ant. Mod. HY-GAIN AR22 - Dipolo rotativo 10-15-20 mt - PKW 2 KW - Tutto a L. 3.000.000 (tre milioni).  
Claudio Apuzzo - Via Lago di Como 67/D - 74100 Taranto - Tel. 099/336380.

**VENDO** FT7B ottime condizioni a L. 800.000. Vendo inoltre RTX CB Alan. 61 omologato L. 60.000 e preamplificatore Hi-Fi N.E. Lx300-301 L. 50.000 tutto in ottime condizioni e a prezzi eventualmente trattabili.  
Filippo Zanetti - Via D. Manin 29 - 40129 Bologna - Tel. 37.40.86.

**VENDO** FT7B in ottimo stato a L. 680.000 con imballi originali, FT902DM con trasverter FTV901R, IC 02E e IC04E. **CERCO** FTDX505, amplificatore lineare per i 430 MHz.  
Camillo Vitali - Via Manasse 12 - 57125 Livorno - Tel. 0586/851614.

**VENDO** ZX Spectrum 48k Plus. Interfaccia 1 e Microdrive, stampante Seicosha GP 50S, Joystick e Penna Ottica, oltre 200 programmi su cassette e microdrive, libri, manuali e imballi originali.  
Fausto Gambo - Via Arena 12 - 17010 - Cengio - Tel. 019/554827.

**VENDO**: Galaxi Eco + rotore + Colt Escalibur + Lineare RM 200 Watt. Prezzo trattabile. Ore 20-22. Remo Lesi - Via O. Brunelli 41 - 40052 Baricella - Tel. 051/879682.

**VENDO** ricevitore 4 Gamme VHF 60-180 MHz + OM 220V + 6V a pile Lire 40.000 + S.S.P.P. e cerco antenna attiva SW4R di Zella.  
Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - 0471/910068.

**VENDO** FRG 7000 Rx 0-30 Am/SSB digitale (Manuali - imballo) L. 500.000; RTX Ham Multimode III 26-28 MHz 200 Ch 5W Am/Fm/SSB L. 250.000 trattabili; Ampli valvolare Home-Made 250W L. 100.000 (telefonare ore 21.00).  
Marco - Tel. 0586/896517.

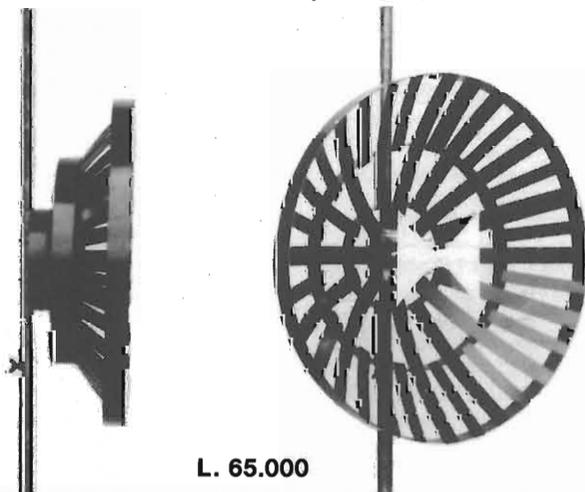
**ACQUISTO** Alan 88/S anche non riparabile purché completo dei componenti. Fare offerta per costo + spese di spedizione. Pagamento contrassegno o da concordare. Grazie.  
Tullio Gelmi - 08040 Cardedu - Tel. 0782/24022.

**COMPRO** se esistente adattatore telematico per Olivetti Prodest PC 128. Scrivere o telefonare.  
Moreno Padovani - Via Montecassino 17 - 46048 Roverbella (MN) - Tel. 0376/694795.

## ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

### ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA PER RICEZIONE BANDA IV<sup>a</sup> e V<sup>a</sup> (su richiesta banda III<sup>a</sup>)



L. 65.000

**CARATTERISTICHE**  
Diametro: 60 cm  
Guadagno: 14 dB  
Attacco dipolo con PL  
Peso 500 grammi  
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita  
Indistruttibile alle intemperie  
Adatta per zone di difficile ricezione  
Ricezione ripetitori TV  
Completa di attacchi a polo  
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore  
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE • TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

### HARDWARE per C64

- FAX 64 ricezione telefoto e fax
- Demodulatori RTTY CW AMTOR
- Packet Radio per C64 DIGI.COM
- Programmatori Eprom da 2K a 64K
- Schede porta eprom da 64 o 256K
- TELEVIDEO ricezione con C64-128
- NIKI CARTRIDGE II con omaggio del nuovo disco utility
- PAGEFOX : il miglior DESKTOP ! Grafica Testo Impaginazione per fare del vero PUBLISHING
- SOUND 64 - REAL TIME 64 digitalizzatori audio/video

### HARDWARE per AMIGA

Novita' - AMIGA-FAX - Novita' Hardware e Software per ricevere Meteorat - Telefoto - Facsimile 16 toni di grigio Hi-Resolution sono disponibili inoltre  
PAL-GENLOCK mixer segnali video  
VDA DIGITIZER in tempo reale  
OMA-RAM espansione 1Mb per A1000  
DIGI-SOUND digitalizzatore audio

ON.AL. di Alfredo Onesti  
Via San Fiorano 77  
20058 VILLASANTA (MI)

Per informazioni e prezzi telefonare al 039/304644

**CERCO** RTTY Technoten T1000-Hal DS2050 KSR-Hal DS2000 KSR- o altro modello con tastiera e modem. Vendo RX aero Gpe MK460 L. 100.000-Filtro passa banda con 2 IC MF10 L. 40.000-antenna 144 MHz 5 elem. nuova da montare L. 30.000-RX VHF da tarare (Nuova Elettronica) L. 50.000.

**RIVISTE** radio dagli anni 60 in poi. Chiedere elenco. Cedo o cambio con base VHF e VHF all mode, RTX sint. continua, RX sint. cont.: Any marino 25W-IC02-FRG7-narc I°-Lineare Milag MS 1500 (con 3-500/z)-Ponte radio UHF - Tono 9000/E-cuffia vox kenwood-clegg 22'er-Rotatore kenpro KR 400-alim. PS 430-Acc. Autom. AT 250-Turner siderick. Giovanni-Tel. 0331/669674-sera 18+21.

**VENDO** ZX SPECTRUM SEIKOSHA GP 50 + rotoli carta + vari programmi anche campo radio 350 KL vendo amplificatore lineare "Home Made" con 2 EL 519 (nuove) 150 kl. Cerco modifiche migliori per FRG 8800.

Sergio Costella-Via Repubblica 24-10073-Cirié (TO)-Tel. 011/9205214.

**CERCO** il manuale delle Boonton Radio Co., quello del Q-Meter type 190-AP quello del RX-Meter type 250-A. Ad oggi le mie ricerche presso la Booton che ha cessato e ceduto alla Hewlett-Packard sono state vane. Qualche lettore può aiutarmi? Adeguate ricompense, o pagamento al richiesto.  
Giuseppe D'Adamo-Via Pegaso 50-00128-Roma.

**VENDO** causa motivi familiari, materiale elettronico sfuso e circuiti cablati e funzionanti. Inoltre vendo FX-750 P completo di accessori, M10 Olivetti ed altro. Eventuali contatti c/o il mio domicilio e sotto preavviso telefonico al 0541-382348 chiedendo di Francesco.



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

M.R.E.

### 4<sup>o</sup> MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (Firenze)

13 - 14 MAGGIO 1989

Ampio parcheggio - Posto di ristoro all'interno

20 20 20 20 20 20 20 20 20

Segreteria della MOSTRA:  
Mostra Radiantistica casella postale 111 - 46100 MANTOVA

Cercate un

**OSCILLOSCOPIO?**

USM117/C - Tubo rettangolare - DC 10 MC - doppio canale - asse tempi variabile - stato solido - Rete 220V.  
L. 320.000 + I.V.A.

ANUSM-281/180 H.P. - Tubo rettangolare - DC 50 MC - A cassetti - doppia traccia - asse tempi variabile - stato solido - Rete 220 V.

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

**DOLEATTO snc**

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. 011-51.12.71 - 54.39.52.

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70 Tel. 02-669.33.88

**COMUNICATO STAMPA**

*L'Ente Fiere di Scandiano, da queste pagine ringrazia gli Espositori e il pubblico, per l'ottima riuscita del X Mercato Mostra dell'Elettronica svoltosi il 25-26/02 u.s.*

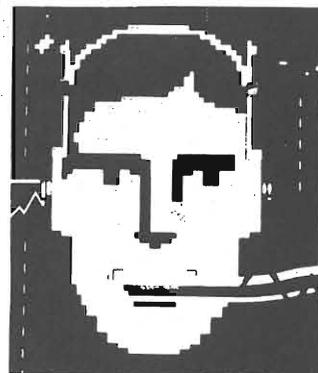
Regione dell'Umbria - Provincia di Terni - Comune di Amelia  
Azienda di promozione turistica dell'Amerino  
A.R.I. Sez. di Terni

**MOSTRA MERCATO  
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA**  
... un'occasione per visitare l'Amerino...

**AMELIA** (zona industriale di Formole)

**27-28 Maggio 1989**

Segreteria:  
Azienda di promozione turistica dell'Amerino - Via Orvieto, 1 - Tel. 0744/981453



**VENDO** Ponte ripetitore VHF 10W omologato 140-174 ora tarato 166-160 composto aliment. + duplexer 4 celle + manuale tecnico L. 1.500k-Gen 400-960 MHz prof. L. 600k HP. 410B millivoltmetro RF L. 210k-Kenwood Ts 430S + filtro SSB + Micro + altop. ext + manuali e imballi L. 1600 k tratt.- pannello solare 20V-1,5A L. 220k-Duplexer cavità n. 4-118-174 MHz 95dB L. 850.000. Francesco-Tel. 0771/35224 solo ore pasti.

**ACQUISTO** vecchi TX valvolari anche non funzionanti. Cerco manuale generatore HP 606B. Rx 75A2 e 75A3.  
Alberto Azzi-Via Arbe 34-20125-Milano  
Tel. 02/6892777.

**CERCO** manuale generatore HP 606B, TX Collins KWS1, 32W1, 30L1, 32V1, e simili. RX R-389 URR.  
Alberto Azzi-Via Arbe 34-20125-Milano  
Tel. 02/6892777.

**VENDO** ICR-7000 completo 2 Modem telereader Fax-TTY-CW-Amt. converter D.L.- Program tracking Pat. Polari per PC. comp. - CERCO Wrase SC1 - cerco interessati a programma ric. satelliti in alta definizione eventuali visite c/o mio QTH. I4CKC Tommaso Carnacina Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta - 0532/804896 accordi telefonici ore 14-16 e 18-21 non oltre.

# ALIMENTATORE REGOLABILE PER ALTE TENSIONI

Alberto Panicieri

Il mostro che descrivo qui, è stato concepito per collaudare convertitori statici speciali con ingresso H.V., ma può risolvere un'infinità di altri problemi. Può fornire fino ad 1 A, con tensioni da 50 a 500V.

Alcuni secoli fa, quando si lavorava con i tubi, le alte tensioni erano all'ordine del giorno. Siccome non c'erano i semiconduttori (altrimenti non si sarebbe lavorato con i tubi) fare un alimentatore regolabile non era tanto facile né economico. Oggi gli SCR risolvono bene il problema, ma i tubi non si usano più.

Però non sempre vale quel che ho detto. Certe apparecchiature trasmettenti impiegano ancora tubi di potenza; gli appassionati di surplus hanno spesso problemi di alimentazione con apparati valvolari. Vi sono poi tante altre utilizzazioni per un alimentatore regolabile e discretamente stabilizzato ad alte tensioni, come elettroforesi, esperimenti vari di fisica, chimica, applicazioni elettroniche speciali.

**Funzionamento**

Teoricamente si può realizzare un regolatore per alte tensioni impiegando i classici circuiti con transistor serie, anche perché oggi non è troppo difficile trovare transistori da 1000V 200W; ma sorgono problemi a mucchi.

Se si utilizza un circuito lineare, oltre ai soliti problemi di raffreddamento dovuti alla necessità di dissipare la potenza  $W = V_{ce} \cdot I_c$ , si hanno notevoli limitazioni dovute al secondo breakdown, che limita la potenza dissipabile in modo assai peggiore di quanto non succeda a basse tensioni, dove la "safe operating area" coincide con il prodotto di cui sopra; pertanto bisogna impiegare un enorme numero di costosi e delicati transi-

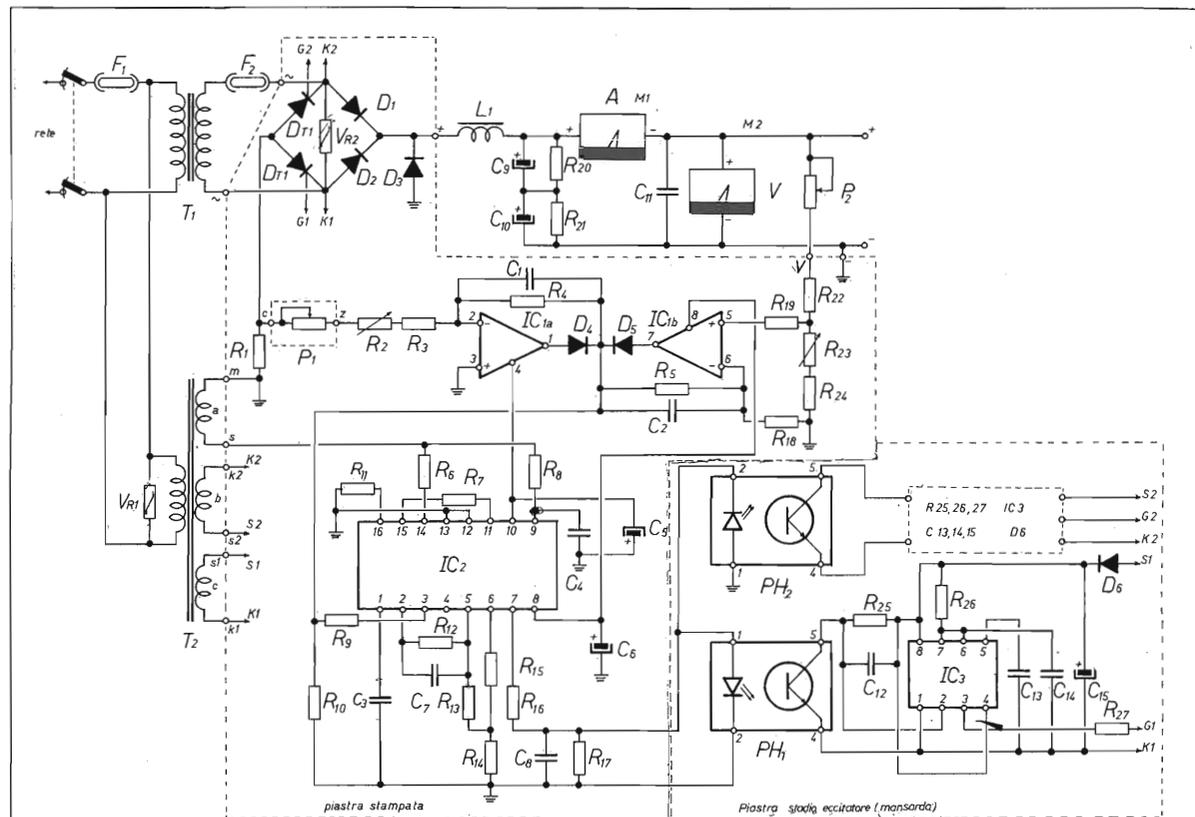
stors in parallelo, tenendo anche conto di quello che può succedere in caso di cortocircuito in uscita.

Vi sono però i mosfet di potenza, che non presentano il fenomeno del secondo breakdown, oppure si possono impiegare i circuiti switching, dove l'elemento di potenza lavora come interruttore rendendo trascurabile il problema della dissipazione di potenza.

Queste soluzioni richiedono l'impiego di componenti accuratamente scelti e di notevoli competenze specifiche, mentre penso che un circuito ad SCR, operante a controllo di fase, sia molto più abbordabile, per esempio, da un soggetto specializzato in apparecchiature trasmettenti.

Osservando lo schema di figura 1 vediamo che il raddrizzatore ha i rami positivi costituiti da normali diodi, mentre i rami negativi sono costituiti da SCR; esso è pertanto un "raddrizza-





- |                           |                                |                             |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| R1 = 0,22 Ω 4 W           | R23 = 1 kΩ CerMet trimmer      | L1 = vedi testo             |
| R2 = 20 kΩ CerMet trimmer | R24 = 680 Ω                    | C1 = 100 nF poliestere      |
| R3 = 2,2 kΩ               | R25 = 1 kΩ                     | C2 = 100 nF poliestere      |
| R4 = 2,2 MΩ               | R26 = 100 kΩ                   | C3 = 100 nF poliestere      |
| R5 = 2,2 MΩ               | R27 = 220 Ω 1/2 W              | C4 = 100 nF ceramica        |
| R6 = 3,3 kΩ               |                                | C5 = 470 μF 16 V            |
| R7 = 4,7 kΩ               | VR1 = 250 Veff varistor        | C6 = 470 μF 16 V            |
| R8 = 470 Ω 3 W            | VR2 = 700 Veff varistor        | C7 = 47 nF poliestere       |
| R9 = 10 kΩ                | P1 = 500 kΩ 10 giri            | C8 = 10 nF ceramica         |
| R10 = 10 kΩ               | P2 = 100 kΩ CerMet oppure filo | C9 = 2,2 mF 350 V           |
| R11 = 100 kΩ              |                                | C10 = 2,2 mF 350 V          |
| R12 = 1 MΩ                | T1 = 630 V 1,2 A               | C11 = 68 nF poliestere 1 kV |
| R13 = 10 kΩ               | T2 = a) 30 V 150 mA            | C12 = 330 nF poliestere     |
| R14 = 3,3 kΩ              | b) 8 V 150 mA                  | C13 = 10 nF ceramica        |
| R15 = 6,8 kΩ              | c) 8 V 150 mA                  | C14 = 22 nF poliestere      |
| R16 = 470 Ω               |                                | C15 = 100 μF 16 V           |
| R17 = 2,2 kΩ              | PH1 = 4N26                     | D1 = 1N5408                 |
| R18 = 1 MΩ                | PH2 = 4N26                     | D2 = 1N5408                 |
| R19 = 680 kΩ              |                                | D3 = 1N5408                 |
| R20 = 6,8 kΩ 15 W         | DT1 = SCR 1 kV 6 A             | D4 = 1N4148                 |
| R21 = 6,8 kΩ 15 W         | DT2 = SCR 1 kV 6 A             | D5 = 1N4148                 |
| R22 = 47 kΩ               |                                | D6 = 1N4001                 |
|                           | M1 = amperometro 1 A f.s.      | IC1 = TL082/LF353           |
|                           | M2 = voltmetro 500 V f.s.      | IC2 = L120 (SGS)            |
| F1 = 5 A                  |                                | IC3 = LM555                 |
| F2 = 3 A                  |                                |                             |

figura 1 - Schema elettrico

tore controllato", dove l'impulso di innesco degli SCR è ritardato di quel tanto che serve ad ottenere semionde incomplete, di valor medio di tensione inferiore a quello della semionda intera.

Il diodo volano D3, l'induttore L1 ed i condensatori C9 e C10 fungono da filtro e forniscono in uscita una tensione continua a bassa ondulazione di valore proporzionale al valor medio di cui si diceva sopra.

Il circuito è ovviamente retroazionato, per cui la sua stabilità è buona: per variazioni di corrente in uscita da zero al massimo il calo di tensione è inferiore all'1%.

Il cuore del regolatore è IC2, integrato ideato dalla SGS per realizzare circuiti a controllo di fase. Esso fornisce tensione di riferimento, generatore di rampa, comparatore, amplificatore di errore, rivelatore di passaggi per lo zero e tante altre piccole funzioni.

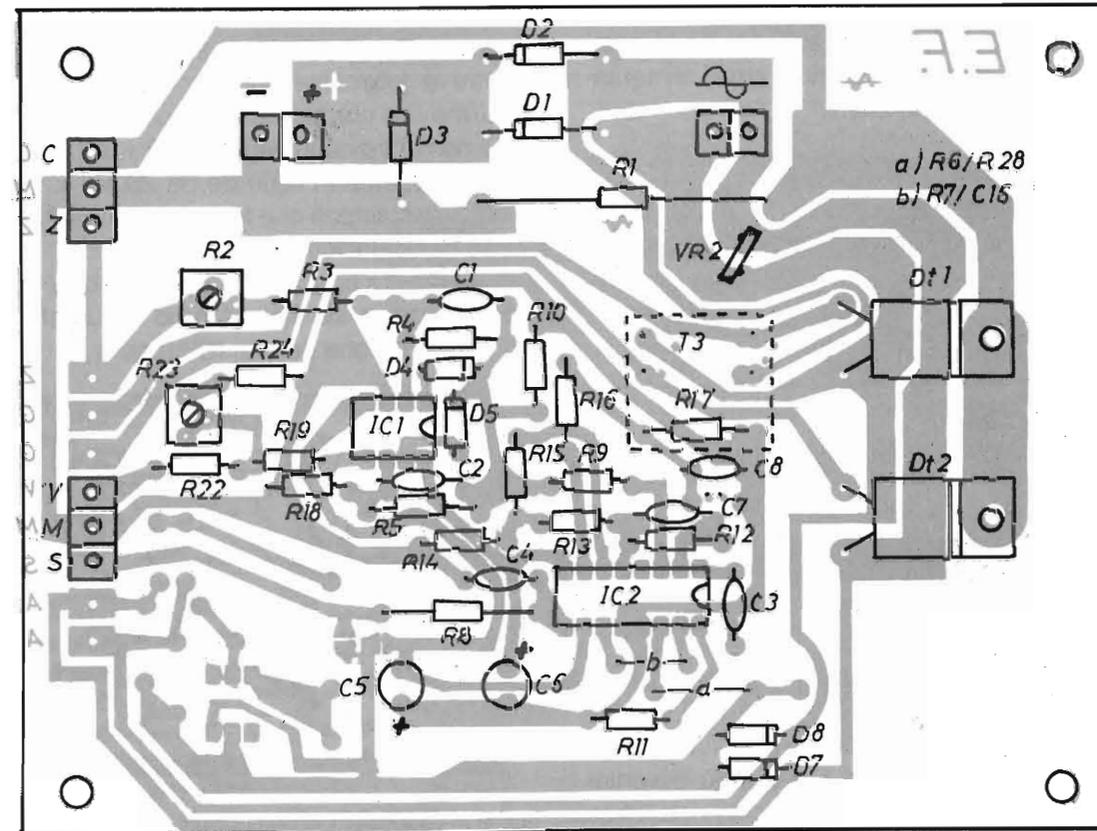
IC1, doppio operativo, è inserito nella rete di retroazione in modo da manipolare la tensione di uscita (IC1b) per ottenere un generatore di tensione costante (stabilizzatore), oppure la caduta di tensione ai capi di R1 (IC1a) per ottenere il funzionamento a corrente costante, che funge

anche da protezione contro i sovraccarichi.

R20 ed R21, che si riscaldano quando si lavora con elevate tensioni di uscita, svolgono tre funzioni: costituiscono un carico minimo sempre presente anche senza carico esterno (un filtro L/C non può comportarsi come induttivo in assenza di corrente, ed il regolatore funzionerebbe in modo irregolare); ripartiscono in parti uguali la tensione ai capi di C9 e C10, evitando che le diverse resistenze interne parallelo dei condensatori facciano comparire ai capi di uno di essi una tensione superiore a quella tollerabile; scaricano velocemente i condensatori dopo lo spegnimento dell'alimentatore.

P1 controlla la corrente, P2 la tensione. Il fondo scala di P2 si tara regolando R23. Il fondo scala di P1 si tara invece regolando R2; occorre prima connettere all'uscita un carico resistivo tale che regolando la tensione si possa superare la massima corrente consentita, quindi si agisce su R2 per ottenere, con P1 al massimo, una corrente di 1A.

IC3 ed i componenti attorno, compresi PH1 e PH2, servono a trattare l'impulso di uscita per ottenere l'intera escursione da 50 a 500 V.



Essi trasformano l'impulso di breve durata generato da IC2 in un'onda quadrata che permane per tutto il tempo durante il quale l'SCR deve condurre.

Non viene quindi sfruttata interamente la capacità di "latching" degli SCR; questo a causa del fatto che se si tenta di far innescare gli SCR quando la sinusoide è al suo inizio o alla fine, può capitare che la corrente risulti troppo bassa perché l'SCR rimanga in conduzione quando l'impulso di trigger termina.

Più avanti viene spiegato come sostituire questi componenti con un trasformatore per SCR, nel caso ci si accontenti di prestazioni più modeste (100-400V).

I principali inconvenienti di questo apparecchio sono: ondulazione residua elevata (alcune centinaia di mV), non dipendenti in modo diretto dalla corrente di uscita; notevole ingombro e peso impressionante; picco di tensione non trascurabile, in uscita, all'accensione.

Per aggirare l'ultimo inconveniente si dovrebbe connettere il carico solo dopo avere acceso l'apparecchio, anche se P2 è già posizionato sulla tensione giusta; io ho addirittura preferito inserire in serie all'uscita un relay comandato da un circuito bistabile che all'accensione si posiziona sempre in stato di off (tutti i miei alimentatori sono equipaggiati così).

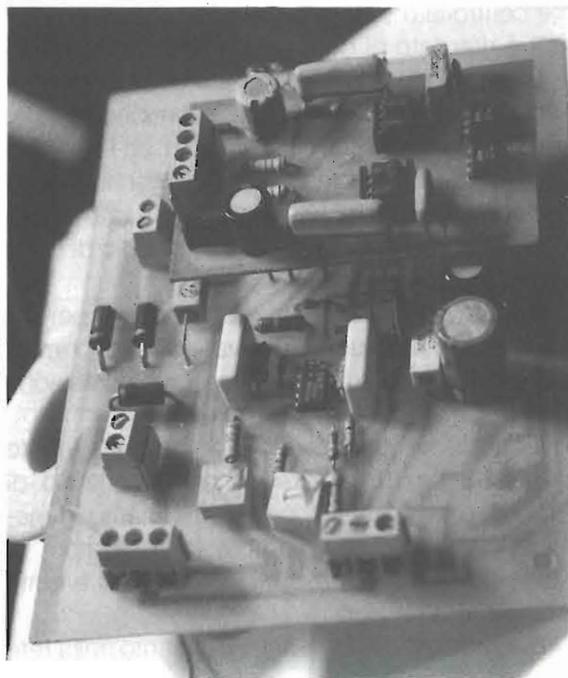
**Note realizzative**

Non impiegare al posto di T2 avvolgimenti ausiliari ricavati su T1, perché ci si potrebbe ritrovare con porcherie di commutazione vaganti per i circuiti con effetti micidiali per la salute psicofisica del collaudatore.

L1 si commissiona ad un avvolgitore (come del resto T1) dandogli le seguenti istruzioni: nucleo UNEL 40 x 70, rocchetto riempito completamente di filo da 0,71 mm di diametro, impaccamento a lamierini incrociati, senza traferro; usare ferro di buona qualità. Ignorare ogni obiezione in merito alla saturazione del nucleo.

Gli SCR non hanno bisogno di radiatore fino ad 1A.

C9 e C10 possono risultare difficili da reperire, oltretutto devono essere di ottima qualità. Se qualcuno dovesse essere in difficoltà mi può contattare e glieli spedirò. Devo però avvertire sin d'ora che io li ho pagati piuttosto cari, circa



40.000 lire l'uno. Meglio cercare di risparmiare, se possibile.

Se non si vuole impiegare un "dieci giri" per P2, impiegare almeno un tipo in CerMet, perché i comuni potenziometri a carbone non danno assolutamente garanzie di stabilità e uniformità, oltre a tolleranze enormi. I tipi a filo sono buoni, ma non credo si trovino con valori così alti.

Se non si trova un varistor 660 ÷ 750V si può sempre metterne in serie tre da 250V.

I circuiti stampati che fornisco necessitano di alcune delucidazioni.

Sulla piastra principale ci sono piste e piazzole per realizzare sia il montaggio con trasformatore di impulsi che con gli IC3 (figura 2).

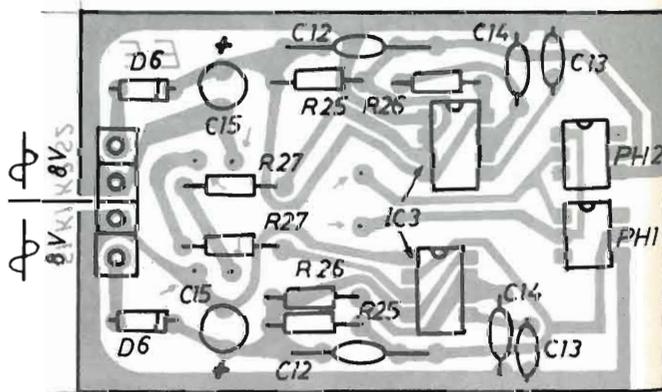
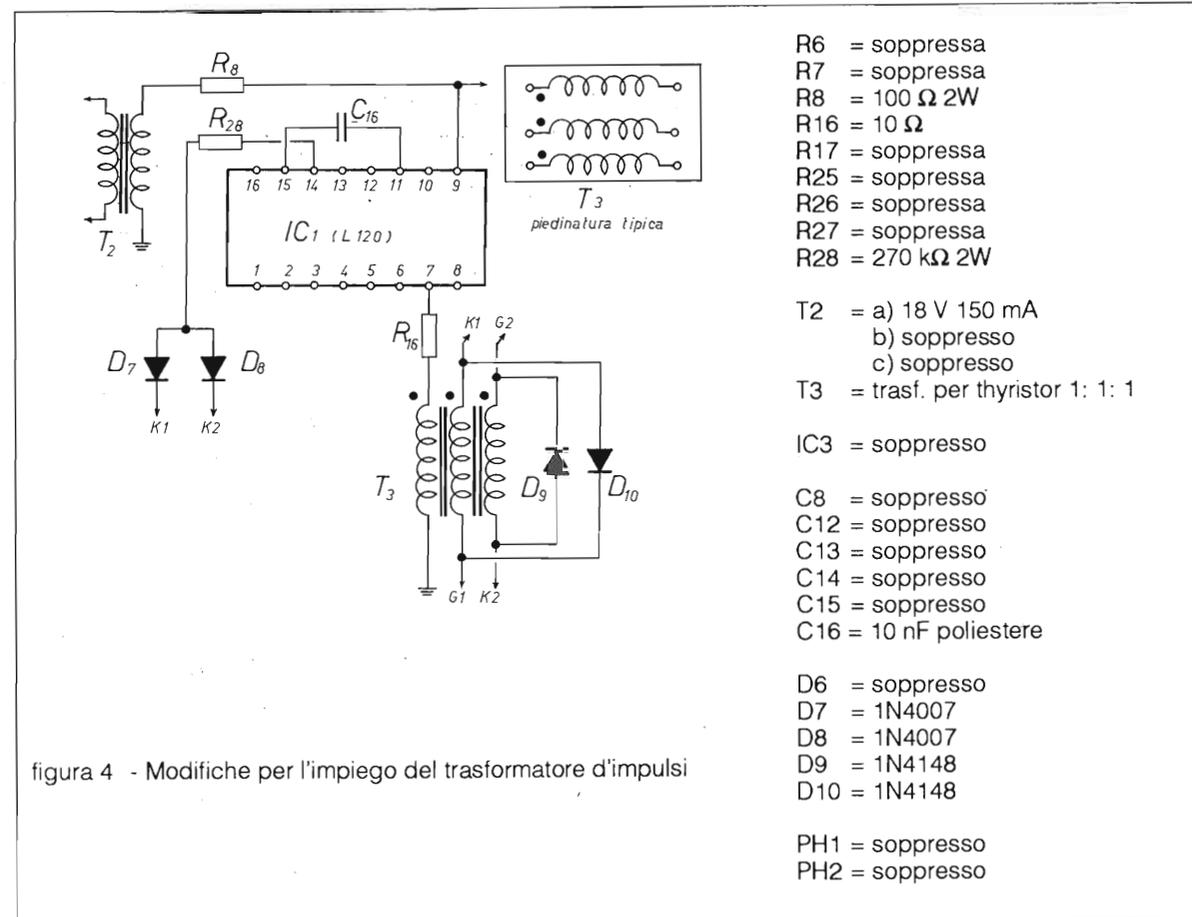
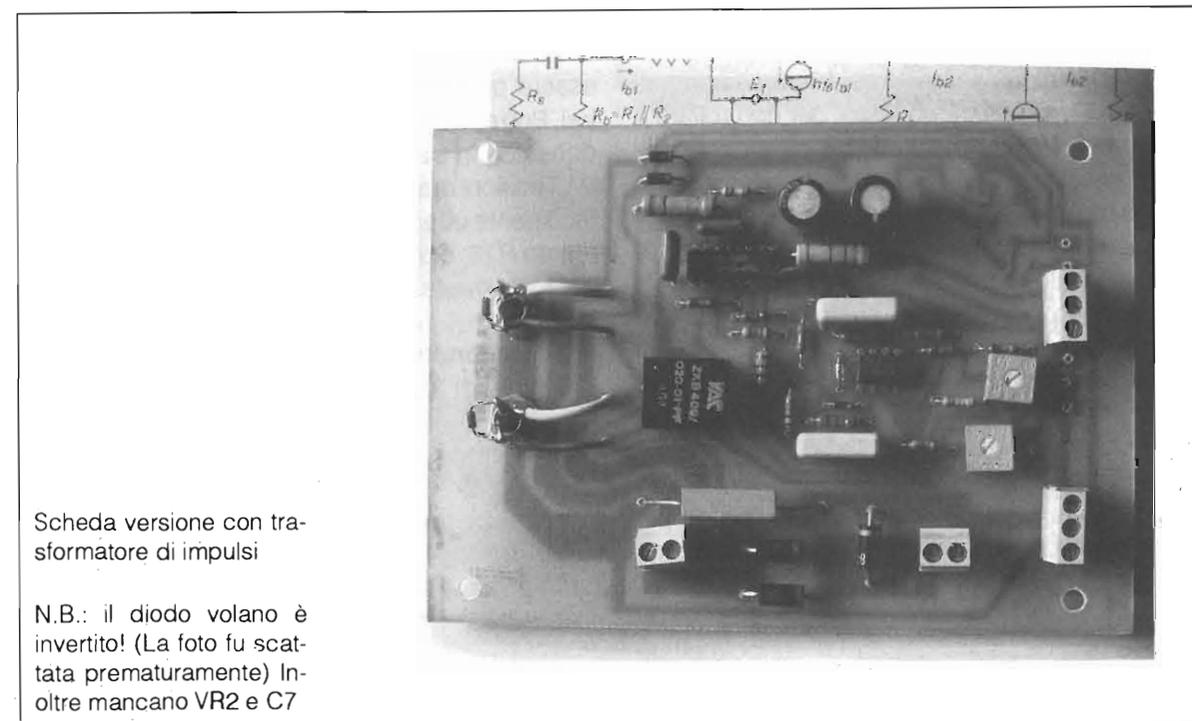


figura 3 - Disposizione componenti mansarda



- R6 = soppressa
- R7 = soppressa
- R8 = 100 Ω 2W
- R16 = 10 Ω
- R17 = soppressa
- R25 = soppressa
- R26 = soppressa
- R27 = soppressa
- R28 = 270 kΩ 2W
  
- T2 = a) 18 V 150 mA  
b) soppresso  
c) soppresso
- T3 = trasf. per thyristor 1: 1: 1
  
- IC3 = soppresso
  
- C8 = soppresso
- C12 = soppresso
- C13 = soppresso
- C14 = soppresso
- C15 = soppresso
- C16 = 10 nF poliestere
  
- D6 = soppresso
- D7 = 1N4007
- D8 = 1N4007
- D9 = 1N4148
- D10 = 1N4148
  
- PH1 = soppresso
- PH2 = soppresso

figura 4 - Modifiche per l'impiego del trasformatore d'impulsi



Scheda versione con trasformatore di impulsi

N.B.: il diodo volano è invertito! (La foto fu scattata prematuramente) Inoltre mancano VR2 e C7

In quest'ultimo caso bisogna realizzare anche la "mansarda", ovvero il circuito stampato supplementare su cui si devono montare i fotoaccoppiatori ed i seguenti componenti: IC3, R25 + 27, C12 + 15, D6. Questi ultimi vanno tutti raddoppiati, ne occorre un lotto per ciascun SCR, come si deduce anche dallo stampato della mansarda di figura 3.

Non ho fatto una piastra unica perché l'uso degli IC3 è stato deciso in un secondo tempo. Non ci sono difficoltà per collegare tra di loro i due stampati: occorre preparare sei pezzi di filo di rame rigido e grosso, lunghi almeno 3 cm che serviranno a collegare tra di loro le piazzole contrassegnate sulla mansarda con frecce e sulla piastra principale con puntini.

La corrispondenza è esatta in verticale. I morsetti relativi al collegamento allo stampato degli avvolgimenti (b) e (c) di T2 si montano direttamente sulla mansarda.

Le modifiche circuitali da effettuarsi rispetto allo schema di figura 1 per impiegare il trasformatore di impulsi sono riportate in figura 4; le piazzole per il trasformatore sono disposte in relazione al tipo più diffuso. Alcune coincidono con quelle utilizzate per il collegamento con la mansarda (che, ribadisco, viene impiegata in alternativa al trasformatore), due corrispondono con quelle necessarie al fissaggio di R17, che quando si utilizza il trasformatore viene soppressa.

Consiglio di verificare il trasformatore prima di montarlo. Si può usare un tester per controllare a due a due i piedini relativi ad uno stesso avvolgimento; se poi si volesse essere perfettamente sicuri si dovrebbe anche verificare il senso degli avvolgimenti. In questo caso si applichi un segnale alternato di qualche centinaio di mV ad un avvolgimento; con l'oscilloscopio si verifichi che sugli altri avvolgimenti il segnale prelevato sia in fase, osservando che i fili "caldi" del generatore e della sonda devono essere collegati sui terminali contrassegnati in figura 4 dal pallino nero.

Sul circuito stampato di figura 2 sono presenti anche piste e piazzole che servono per applicazioni con componenti di potenza esterni, come si accenna anche nel paragrafo seguente. Si lasciano inutilizzate. Nella versione con mansarda vi sono due piazzole sezionate da cortocircuitare con una goccia di stagno, in modo da collegare R6 con il morsetto "S".

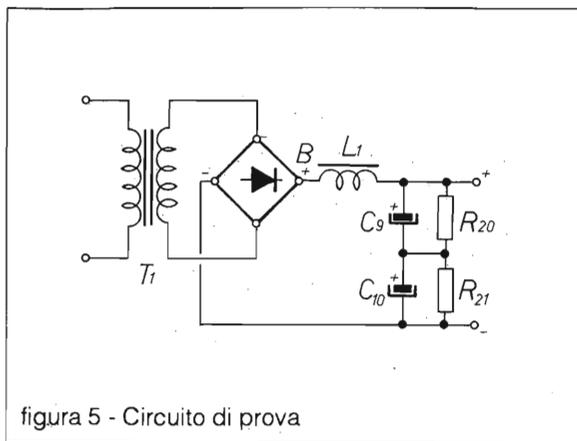


figura 5 - Circuito di prova

### Modifiche

Questo circuito può essere utilizzato anche per diversi valori di tensioni e correnti di uscita.

Per correnti fino a 5 A: fare uso di un piccolo radiatorino per gli SCR, usare diodi di dimensioni adeguate per D1 + 3; R1 dovrà essere diminuita in valore in modo proporzionale e di potenza adeguata; T1 dovrà essere commissionato per correnti pari a quella massima erogabile più un certo margine di sicurezza, L1 dovrà aumentare in proporzione di dimensioni e dovrà essere avvolta con filo adeguato.

Per correnti superiori a 5 A non conviene far circolare le correnti di potenza nel circuito stampato. In tal caso DT1 e 2, D1 + 3 e R1 devono essere portati fuori e montati su adeguati radiatori. Può rendersi necessario aggiungere altri condensatori in parallelo a C9 e C10.

Tensioni massime d'uscita inferiori si possono facilmente ottenere aumentando R24 ed eventualmente R23; conviene ridurre la tensione erogata da T1 in modo proporzionale.

### Nota importante

Prima di collaudare l'apparecchio bisogna verificare che L1 si comporti a dovere.

Ci si procuri un ponte di diodi (ev. quattro 1N4007) da 1000 V. Si effettuino i collegamenti descritti in figura 5 (in parte possono essere quelli definitivi).

Si alimenti il circuito. Se il filtro si comporta da filtro induttivo si dovrebbe leggere in uscita una tensione pari a circa la  $V_{eff}$  presente sul secondario di T1 moltiplicata per 0,9, vale a dire circa 565V.

Se si legge una tensione superiore significa che l'induttanza presentata da L1 è inferiore all'induttanza critica. Se l'eccesso è lieve (10 + 20 V) si può provare a diminuire R20 ed R21 aggiungendo qualche resistore in parallelo, (senza esagerare, il riscaldamento potrebbe diventare eccessivo).

Se il malfunzionamento non scompare, significa che il filtro continua a comportarsi da filtro capacitivo e pertanto l'induttanza è del tutto insufficiente.

### Attenzione

Nel caso la tensione si porti verso il valore di picco ( $630 \cdot 1,41 = 890$  V), staccare velocemente l'alimentazione, perché stiamo superando la massima tensione di lavoro dei condensatori.

Resto a disposizione per chiarimenti. In caso di richiesta di aiuto si prega di allegare il massimo possibile di dati rilevati, come tensioni, forme d'onda, quantità di fumo emesso in cmc/sec, rumori e gemiti, eccetera.

## Black Star

**CONTATORI DI FREQUENZE  
VOLMETRI DIGITALI  
GENERATORI DI FUNZIONI**

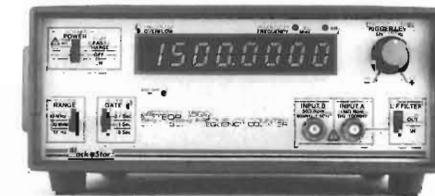
ALL PRODUCTS ARE  
DESIGNED AND  
MANUFACTURED IN  
BRITAIN



JUPITER 2000  
GENERATORE DI FUNZIONE

- Sinusoidale, quadrata, triangolare, TTL
- 50  $\Omega$  a 600  $\Omega$
- Sweep esterno
- Attenuatore 0, -20 dB, -40 dB
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p
- Uscita DC offset -10 V a +10 V

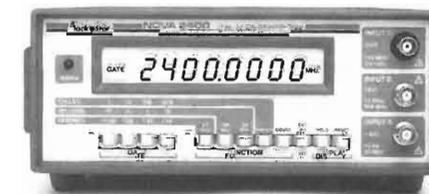
L. 350.000 IVATO



CONTATORI METEOR

- 8 Digit 0.5" Display a L.E.D. luminosi
- Controllo del livello (Trigger)
- 0.1; 1; 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV + 50 mV
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p

5 Hz + 600 Mc L. 350.000 IVATO  
5 Hz + 1500 Mc L. 550.000 IVATO



NOVA 2400 - CONTATORE

- 10 Hz + 2.4 GHz
- 8 1/2 Digit - Display LCD
- Sensibilità 10 mV

L. 780.000 IVATO

**DOLEATTO snc**

**Componenti  
Elettronici**

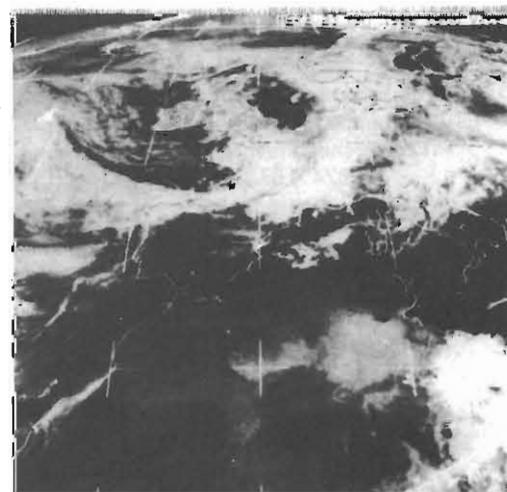
V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO Tel. 02-669.33.88

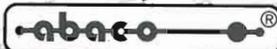


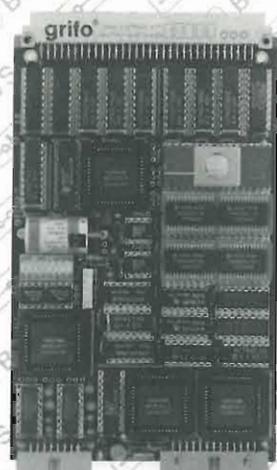
**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE  
TV VIA SATELLITE  
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE  
CIVILE E PROFESSIONALE  
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

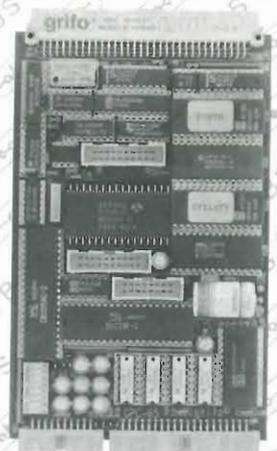
**I 3 D X Z GIANNI SANTINI**  
Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532



Per il controllo e l'automazione industriale famiglia di schede  
 composta da: 17 diverse CPU - 100 schede periferiche - operanti sul  
 BUS industriale 



**GPC® 80**  
**General Purpose Controller Z 80**  
 Non occorre sistema di sviluppo.  
 512 Kbyte di RAM-EPROM.  
 Completamente CMOS 5V 95 mA a 6 MHz

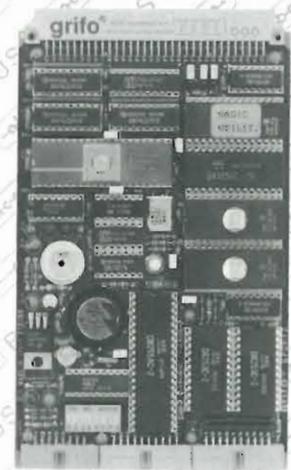


**GPC® 65**  
**General Purpose Controller 6501**  
 Non occorre sistema di sviluppo.  
 Monitor-Debugger, BASIC, FORTH, in ROM.



**MADE IN ITALY**

**PE 300** **IL SUPERVELOCE**  
**Programmatore di EPROM e Monochip**  
 Programma la 2764A in 8 secondi e la 27011 in  
 128 secondi. Previsto per Monochip tipo 8748,  
 8749, 8751, 8755, 8741, ecc.

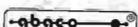


**GPC® F2**  
**General Purpose Controller 8052 BASIC**  
 Non occorre sistema di sviluppo.  
 EPROM Programmer incorporato.  
 Monitor Debugger Trace, FORTH, BASIC in ROM



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via Dante, 1 - Tel. 051-892052  
 Telex 510198 p.p. bo I - grifo Fax 051 - 893661

**grifo®**

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®

# IL QUADRATORE A J-FET

G.W. Horn, I4MK

Dedicato agli studenti di Ist. Tecnici - indirizzo  
 Elettronica e Telecomunicazioni

Un'interessante, anche se marginale, area applicativa idealmente consona ai J-FET è quella dei circuiti quadratori. Sfruttando il comportamento a legge quadratica di alcuni J-FET, si possono realizzare circuiti capaci di fare il quadrato di tensioni o correnti con un elevato grado di precisione.

Dispositivi siffatti trovano applicazione principalmente per l'analisi del rumore (Rif. 1), nei calcolatori analogici (Rif. 2) nonché per la misura di potenza su forme d'onda complesse (Rif. 3). Per tali utilizzi, precisione e larghezza di banda sono fattori di primaria importanza. L'analisi del rumore richiede un quadratore molto accurato e, spesso, anche a larga banda; elevata precisione è necessaria pure al quadratore adibito al calcolo analogico. Larghezza di banda e precisione sono però in antitesi tra loro per cui, in pratica, uno di questi due requisiti deve venir sacrificato a favore dell'altro.

L'andamento quadratico della corrente di drain del J-FET è approssimativamente descritto (Rif. 4) dalla

$$(1) \quad I_{DS} = I_{DSS} \left( \frac{V_{GS}}{V_P - 1} \right)^2$$

essendo  $V_P$  la  $V_{DS}$  per cui  $I_D = I_{DSS}$ . Si noti che l'eq. (1) contiene termini in  $V_{GS}$  d'ordine zero, uno e due.

Collegando due J-FET, come mostra la figura 1, con i drain in parallelo e alimentandone i gate con due segnali di pari ampiezza ma di fase opposta, i termini d'ordine uno tendono vicende-

volmente a cancellarsi nel carico  $R_L$ . La d.d.p. gate-source totale di ciascun J-FET è la somma della tensione DC di polarizzazione  $V_Q$  e del segnale AC  $v_i(t)$ . Pertanto, se ai gate dei due J-FET sono applicati, rispettivamente,  $v_i(t)$  e  $-v_i(t)$ , si avrà

$$(2) \quad V_{GS1} = V_{Q1} + v_i(t)$$

$$(2') \quad V_{GS2} = V_{Q2} - v_i(t)$$

L'uscita è fornita dalla corrente in  $R_L$ , corrente che è la somma algebrica delle due correnti di drain  $I_{D1}$  e  $I_{D2}$ . Sostituendo le (2) nell'eq. (1) per ciascuna delle due correnti e sommandole assieme, si ottiene la corrente totale che fluisce nel carico  $R_L$ .

Supponendo che i due J-FET siano effettivamente uguali (matched) quanto a  $I_{DSS}$  e  $V_P$ , si avrà

$$(3) \quad i_L = i_{D1} + i_{D2}$$

cioè

$$(3') \quad i_L = I_{DSS} \left[ \left( \frac{V_Q + v_i(t)}{V_P} - 1 \right)^2 + \left( \frac{V_Q - v_i(t)}{V_P} - 1 \right)^2 \right] +$$

$$= Z \frac{I_{DSS}}{V_P^2} (V_Q - V_P)^2 + 2 \frac{I_{DSS}}{V_P^2} v_i(t)^2$$

È evidente che, se i J-FET sono esattamente appaiati, i termini d'ordine uno si cancellano mutualmente, mentre quelli d'ordine zero e due si addizionano assieme.

Infatti, se una funzione di trasferimento è genericamente rappresentabile mediante una serie di potenze d'ordine n, i suoi termini dispari si cancellano, mentre quelli pari si sommano tra loro.

Richiedendosi il funzionamento in sola AC, l'uscita va prelevata attraverso un condensatore così da bloccare la componente DC di  $v_o = i_L R_L$ . L'uscita AC sarà allora

$$(4) \quad v_o(t) = 2 \frac{U_{DSS} R_L}{V_P^2} v_i(t)^2$$

Qualora, invece, fosse richiesta anche l'informazione DC (vedi più avanti), è bene polarizzare i due J-FET in corrispondenza al punto TCO, onde garantire la stabilità in temperatura.

Il funzionamento del circuito di figura 1 è chiarito dal grafico di figura 2. Le caratteristiche di trasferimento dei due J-FET si incrociano in corrispondenza alla tensione di polarizzazione  $V_G$ .

La loro somma algebrica dà origine ad una parabola, l'apice della quale viene a cadere sulla verticale di  $V_G$ , ad una corrente doppia ( $2I_D$ ) di quella ( $I_D$ ) dei singoli J-FET.

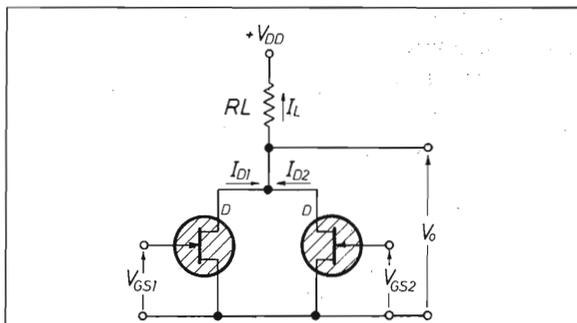


figura 1 - Quadratore a J-FET - schema di principio

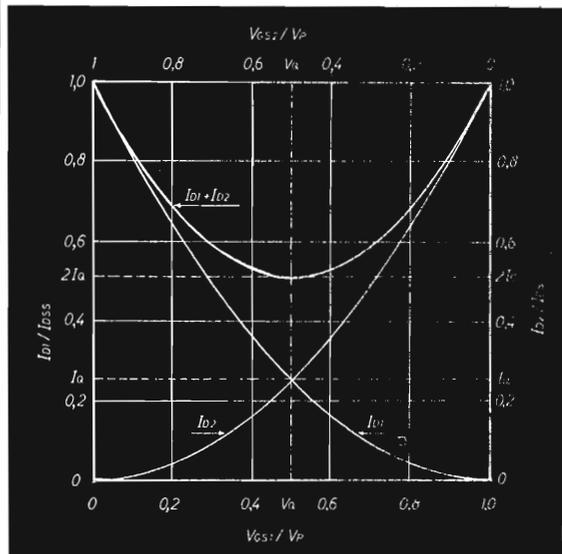


figura 2 - Funzione di trasferimento del quadratore a J-FET

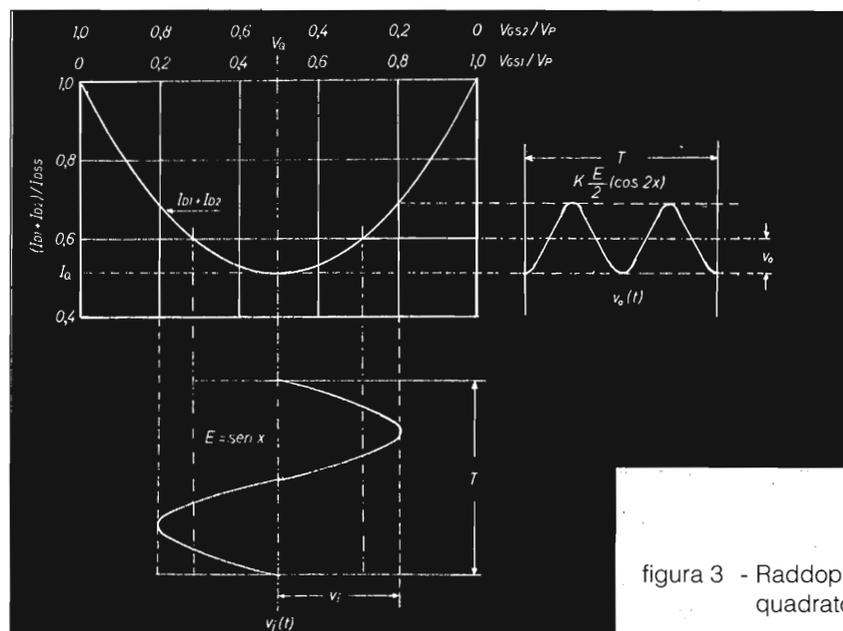


figura 3 - Raddoppio della frequenza operata dal quadratore a J-FET

Ora se, come mostra la figura 3, a detta parabola viene sovrapposto un segnale sinusoidale, la corrente in  $R_L$  risulta proporzionale a  $\text{sen}^2 x$ , cioè è

$$(5) \quad I_{D1} + I_{D2} = K \text{sen}^2 x$$

essendo

$$(5') \quad K = 2 \frac{I_{DSS}}{V_P^2}$$

la relativa costante reale di proporzionalità propria della coppia di J-FET attualmente impiegata. Siccome, poi,

$$(6) \quad \text{sen}^2 x = \frac{(1 - \cos 2x)}{2}$$

la frequenza del segnale d'uscita è doppia di quella del segnale d'entrata.

La figura 4 mostra lo schema elettrico di un circuito realizzato in base alle soprariportate considerazioni (Rif. 5).

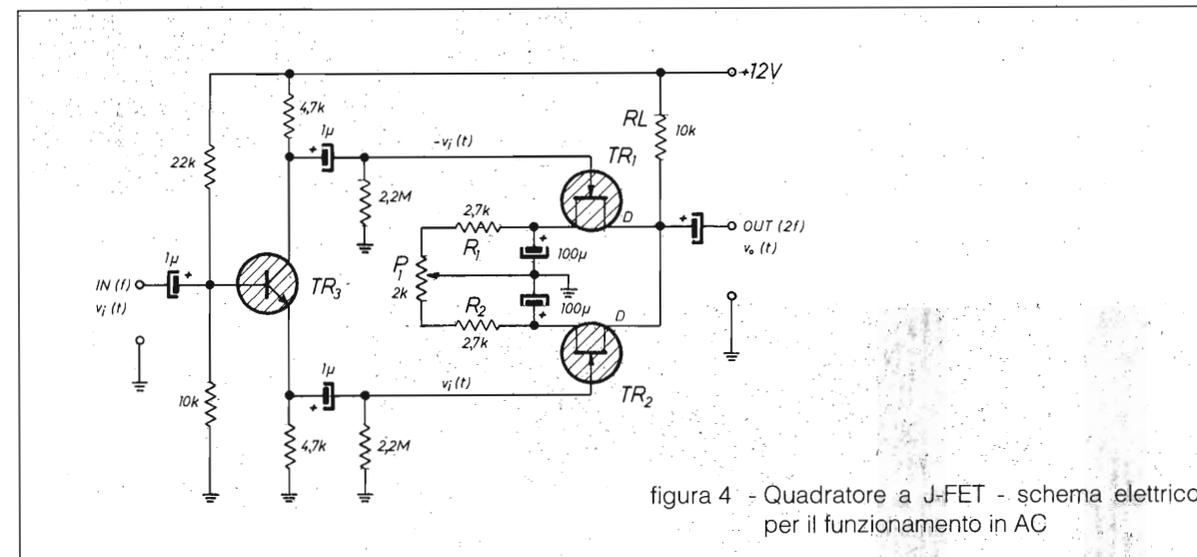


figura 4 - Quadratore a J-FET - schema elettrico per il funzionamento in AC

L'invertitore di fase  $T_3$  fornisce ai due J-FET ( $T_1, T_2$ ) i due segnali  $v_i(t)$  e  $-v_i(t)$  di eguale ampiezza e fase contrapposta. I resistori di source  $R_1, R_2$  assieme al trimmer potenziometrico  $P_1$ , danno a ( $T_1, T_2$ ) la corretta polarizzazione ( $V_G$ ).

L'uscita a frequenza doppia di quella di  $v_i(t)$  è prelevata, tramite un condensatore, dai due drain parallelati assieme.

Lo scopo di  $P_1$  è di equalizzare le correnti nei due J-FET così da minimizzare la distorsione.

In TAV I sono riportati i valori di distorsione tipici, ottenibili da una coppia di 2N3819.

I valori elencati sono dati in termini di ampiezza (dB) relativa a quella della 2a armonica (2 fi), ampiezza, questa, presa come riferimento.

Tavola I

frequenza	livello uscita armonica				
	fi	2fi	3fi	4fi	5fi
50 Hz	-40	0	-40	-50	-54
1 kHz	-46	0	-39	-54	-82
10 kHz	-43	0	-39	-53	-80

Un circuito del genere può trovare applicazione, ad esempio, nel voltmetro ad indicazione quadratica, come quello schematizzato a figura 5.

In questo, i due segnali in opposizione di fase sono ricavati da IC1 che è un amplificatore operazionale ad uscita differenziale.

Il voltmetro vero e proprio è costituito da IC2a, IC2b e IC2c. Il primo è un semplice separatore a guadagno +2 che presenta la necessaria bassa resistenza di sorgente al circuito seguente IC2b.

Questo, unitamente ad IC2c, forma invece un convertitore AC/DC (Rif. 6) veloce e di elevata linearità anche ai più bassi livelli di segnale.

Per quanto s'è detto, l'indicazione dello strumento M è proporzionale al quadrato dell'ampiezza di picco del segnale d'entrata.

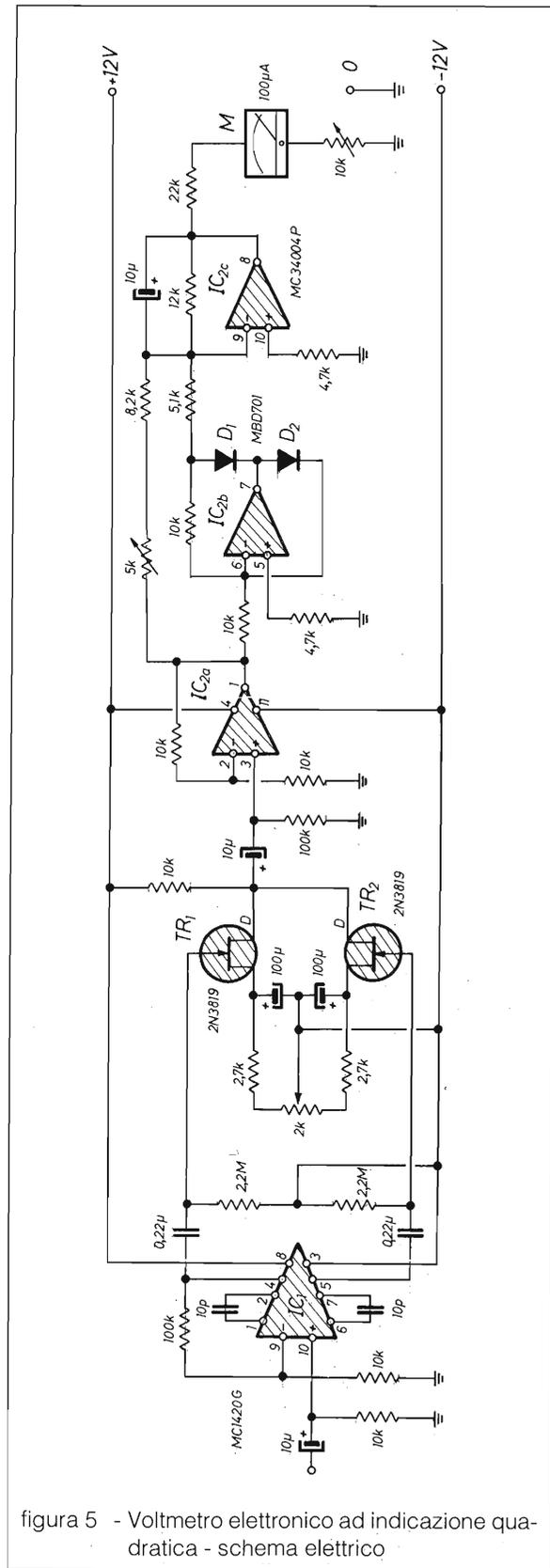


figura 5 - Voltmetro elettronico ad indicazione quadratica - schema elettrico

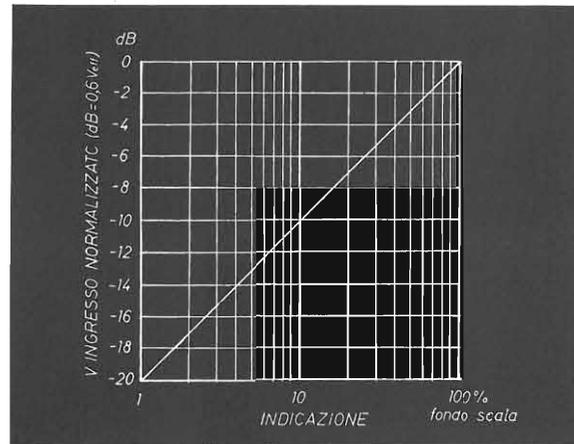


figura 6 - Indicazione del voltmetro di figura 5 in funzione dell'ampiezza relativa del segnale di ingresso

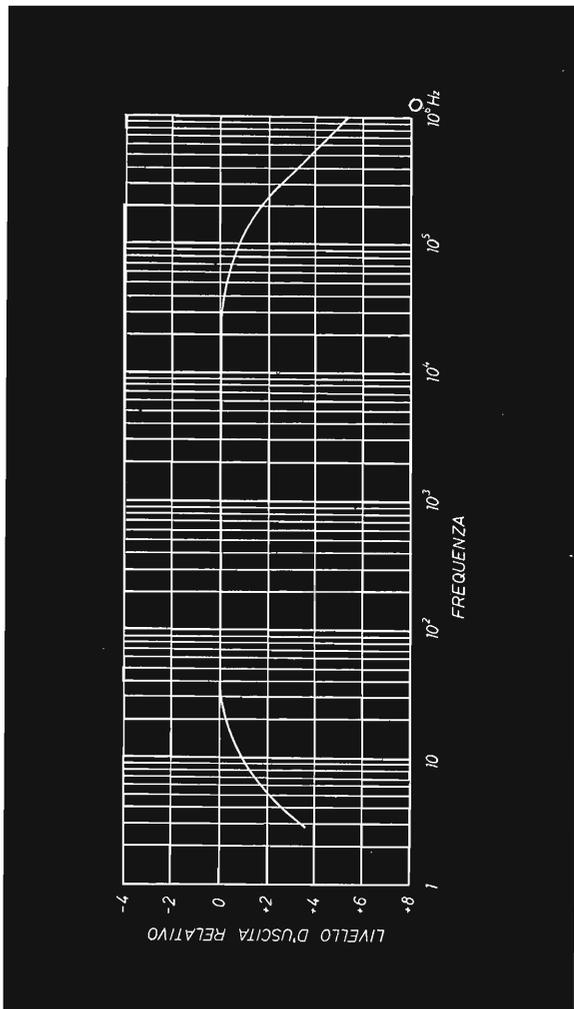


figura 7 - Risposta in frequenza del voltmetro di figura 5

Dal grafico di figura 6 si rileva immediatamente che l'uscita scende al 25% del fondo scala (100%) quando l'ingresso cala di 6 dB (2: 1).

Il grafico di figura 7 illustra la risposta in frequenza dell'insieme che, come si vede, è perfettamente piatta tra 20 Hz e 30 kHz, mentre cade di 1 dB a 10 Hz e 100 kHz e di 3 dB a 5 Hz e 350 kHz.

Un'altra applicazione del quadratore è la moltiplicazione di due tensioni o correnti con il metodo detto dei "quarter squares" (1/4 dei quadrati).

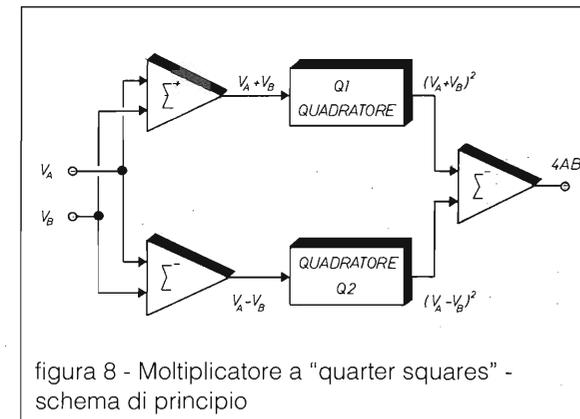


figura 8 - Moltiplicatore a "quarter squares" - schema di principio

Dalla figura 8 che ne illustra schematicamente il principio di funzionamento, si vede immediatamente che, essendo

$$(7) \quad (V_A \pm V_B)^2 = V_A^2 + V_B^2 \pm 2 V_A V_B$$

$$(7') \quad V_A V_B = \frac{1}{4} [(V_A + V_B)^2 - (V_A - V_B)^2]$$

Utilizzando una coppia di quadratori identici si può altresì ottenere, per via algebrica, la rettificazione "in tempo reale" dei segnali sinusoidali di bassa frequenza.

Tempo reale sta qui a significare che la AC viene convertita in una DC di livello quadraticamente proporzionale all'ampiezza della sinusoide senza l'intervento di alcun filtro di livellamento e, perciò, senza il ritardo che le costanti di tempo RC del medesimo necessariamente comportano.

Si noti che, per essere  $(E \sin x)^2 = E^2 (1 - \cos 2x)/2$ , il segnale prelevabile ai capi di  $R_L$  (vedi figura 1 e 4), oltre alla componente AC, proporzionale a  $(E^2 \cos 2X)/2$  ne contiene anche una DC, proporzionale a  $E^2/2$ .

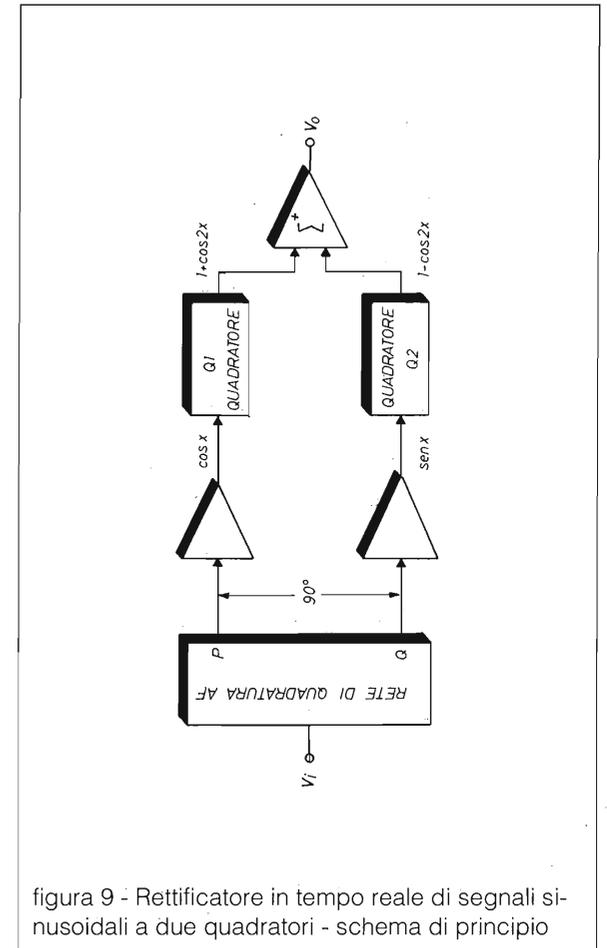


figura 9 - Rettificatore in tempo reale di segnali sinusoidali a due quadratori - schema di principio

Il convertitore AC/DC a quadratori torna particolarmente utile, alle frequenze molto basse, per controllare l'ampiezza del segnale sinusoidale AF generato da un oscillatore a ponte di Wien o a sfasamento.

Come noto, il controllo automatico d'ampiezza (ALC) di detti oscillatori ne limita e condiziona il funzionamento alle basse frequenze ( $F < 100$  Hz) dando origine, oltre che a distorsione (Rif. 6), anche a pendolamenti e transitori.

Il principio di funzionamento del convertitore AC/DC a quadratori è schematizzato a figura 9. Ai due circuiti quadratori  $Q_1$ ,  $Q_2$  sono applicati segnali a  $90^\circ$  tra loro e precisamente a  $Q_1$

$$(8) \quad v_{i1}(t) = V_i \sin \omega t$$

e a  $Q_2$

$$(8') \quad v_{i2}(t) = V_i \cos \omega t$$

Per la (3), all'uscita degli stessi si avrà

$$(9) \quad v_{o1}(t) = 2 \frac{I_{DSS}}{V_P^2} [(V_Q - V_P)^2 + V_i^2 \text{sen}^2 \omega t]$$

$$(9') \quad v_{o2}(t) = 2 \frac{I_{DSS}}{V_P^2} [(V_Q - V_P)^2 + V_i^2 \text{cos}^2 \omega t]$$

ma, poiché

$$(10) \quad v_i^2 \text{sen}^2 \omega t = \frac{V_i^2}{2} (1 - \text{cos} 2\omega t)$$

e

$$(10') \quad v_i^2 \text{cos}^2 \omega t = \frac{V_i^2}{2} (1 + \text{cos} 2\omega t)$$

è chiaro che

$$(11) \quad V_{o1} + V_{o2} = k V_i^2$$

essendo

$$(11') \quad K = 2 R_L \frac{I_{DSS}}{V_P^2}$$

il che dimostra che sommando algebricamente le uscite (AC + DC) dei due quadratori, si ottiene una d.d.p. di pura DC proporzionale al quadrato del valore di picco del segnale sinusoidale d'ingresso.

Lo schema elettrico di un circuito realizzato secondo questo principio è riportato a figura 10. IC<sub>1</sub> e IC<sub>2</sub>, amplificatori operazionali ad uscita differenziale, che forniscono ai quadratori (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>) e (T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>) i richiesti segnali in opposizione, sono pilotati, dall'ingresso, attraverso la rete di quadratura a larga banda (Rif. 7): pertanto alle sue due uscite P e Q si presenteranno i V<sub>i1</sub>(t), V<sub>i2</sub>(t) delle eq. (8) e (8'). IC<sub>3a</sub> e IC<sub>3b</sub>, con i trimmer potenziometrici P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, provvedono ad annullare l'offset dei drain di (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>) (T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>) rispetto allo zero DC. In IC<sub>3c</sub>, infine, si effettua la somma algebrica, equalizzata da P<sub>3</sub>, di v<sub>o1</sub>, v<sub>o2</sub> delle eq. (9), (9').

Teoricamente V<sub>o</sub> è scevro da ondulazione (ripple) e ciò indipendentemente dalla frequenza di V<sub>i</sub>(t).

In pratica, però, errori di fase e/o d'ampiezza determinano la comparsa di una certa, seppur piccola, ondulazione. La sua entità può venir fa-

ciilmente calcolata.

Infatti, se ai due quadratori vengono addotti i segnali

$$(12) \quad V_{i1}(t) = A \text{sen}(\omega t + \varphi)$$

e

$$(12') \quad v_{i2}(t) = B \text{cos}(\omega t + \varphi + \delta)$$

essendo δ l'errore di fase rispetto all'esatta quadratura e B-A (B>A) l'errore d'ampiezza rispetto all'esatta uguaglianza, la somma algebrica delle uscite darà luogo (Rif. 8) a

$$(13) \quad v_o = \frac{1}{2} (A^2 + B^2 - 2AB \text{cos} 2\delta) \text{sen} \left( 2x + 2\varphi + \text{arctg} \frac{A - B \text{cos} 2\delta}{B \text{sen} 2\delta} \right)$$

L'ondulazione avrà pertanto l'ampiezza

$$(14) \quad V_R = K (A^2 + B^2 - 2AB \text{cos} 2\delta)^{\frac{1}{2}}$$

e, ovviamente, la frequenza f<sub>R</sub> = 2 f<sub>i</sub> • K è ancora la costante reale di proporzionalità dell'eq. (11),

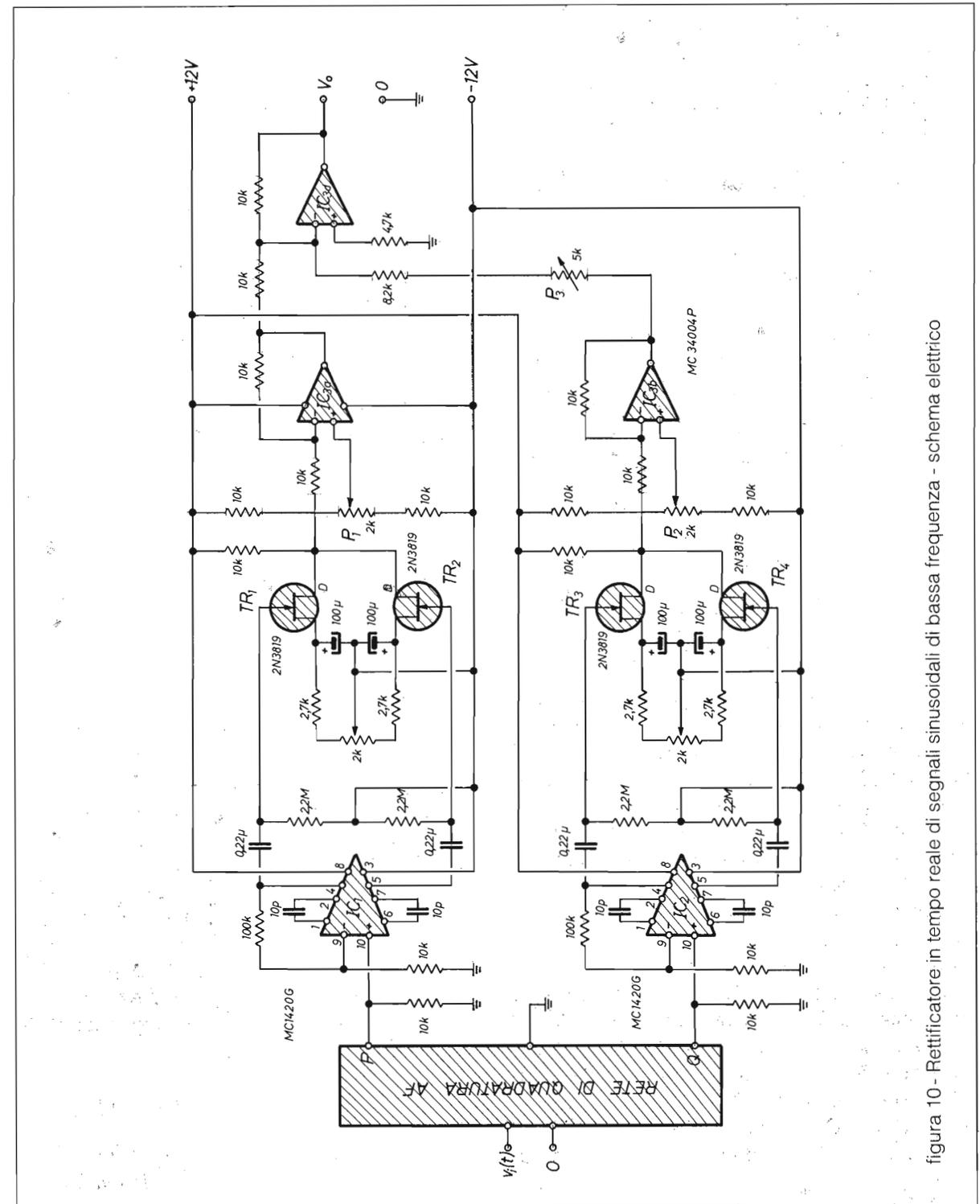


figura 10 - Rettificatore in tempo reale di segnali sinusoidali di bassa frequenza - schema elettrico

propria dei quadratori usati. È del tutto ovvio che V<sub>R</sub> = 0 se A = B e δ = 0.

Nell'ipotesi che sia A = B (è questa anche la

condizione più facile da soddisfare), ma δ ≠ 0, l'ampiezza dell'ondulazione, in funzione dell'errore di fase δ, risulta essere

$$(15) \quad V_{R(A=B)} = A [2 (1 - \cos 2\delta)]^{\frac{1}{2}}$$

e la sua attenuazione rispetto alla componente DC

$$(15') \quad Att \cdot R = 2 (1 - \cos 2\delta)^{-\frac{1}{2}}$$

L'andamento di quest'ultima è illustrato dal diagramma di figura 11.

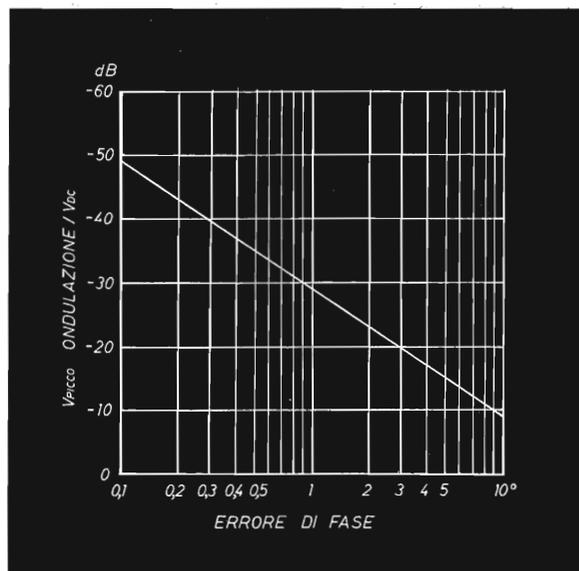


figura 11 - Ondulazione residua in funzione dell'errore di fase relativo al circuito di figura 10.

Come si è visto, il quadratore a J-FET di figura 4 è, in sostanza, un "doppiatore di frequenza"; come tale, si è talora speculato di utilizzarlo per raddoppiare la frequenza di segnali audio complessi (parola e/o musica).

Ciò non è però fattibile, dato che il funzionamento del circuito stesso si fonda sulla sua intrinseca non-linearità.

Pertanto, se alla coppia di J-FET (T1, T2) di figura 4 viene addotto un segnale complesso, ad esempio un segnale "a due toni"

(16)

$$V_i(t) = E_1 \sin(\omega_1 t + \phi_1) + E_2 \sin(\omega_2 t + \phi_2)$$

all'uscita, a parte la componente DC, si presenteranno, sì, i termini a frequenza  $2f_1$  e  $2f_2$ , ma anche i prodotti IM a frequenza  $f_1 + f_2$ ,  $f_1 - f_2$  ( $f_1 >$

$f_2$ ), ecc., che modificheranno in modo sostanziale la struttura spettrale del segnale processato.

Ciò non toglie che, con un dispositivo del genere, non si possano ottenere risposte sonore del tutto particolari e, forse, interessanti ai fini della musica elettronica e degli effetti speciali.

### Bibliografia

(1) E. van der Ziel "Noise", Prentice-Hall, 1954, pg. 405-420.

(2) G.A. Korn, Th.M. Korn "Electronic analog computers", McGraw-Hill, New York 1952, pg. 213-214.

(3) H.W. Curtis "Measuring the mean power of varying-amplitude complex audio-waves", in Proc. IRE, Vol. 40, July 1952, pg. 775-779.

F.E. Terman, J.M. Pettit "Electronic measurements", McGraw-Hill, New York 1952 2nd ed., pg. 31 and 50

(4) L.J. Sevin "A simple expression for the transfer characteristic of FETs" in Electronic Equip. Eng., Vol. 11, Aug. 1963, pg. 59.

(5) W.H. Highleyman "An analog multiplier using two field-effect transistors", in IRE Trans. CS-10, Sept. 1962, pg. 320.

(6) G.W. Horn "La compressor limiter del segnale audio mediante l'attenuatore controllato in tensione", in Eletttronica Flash, 1987 n° 4 pg. 13.

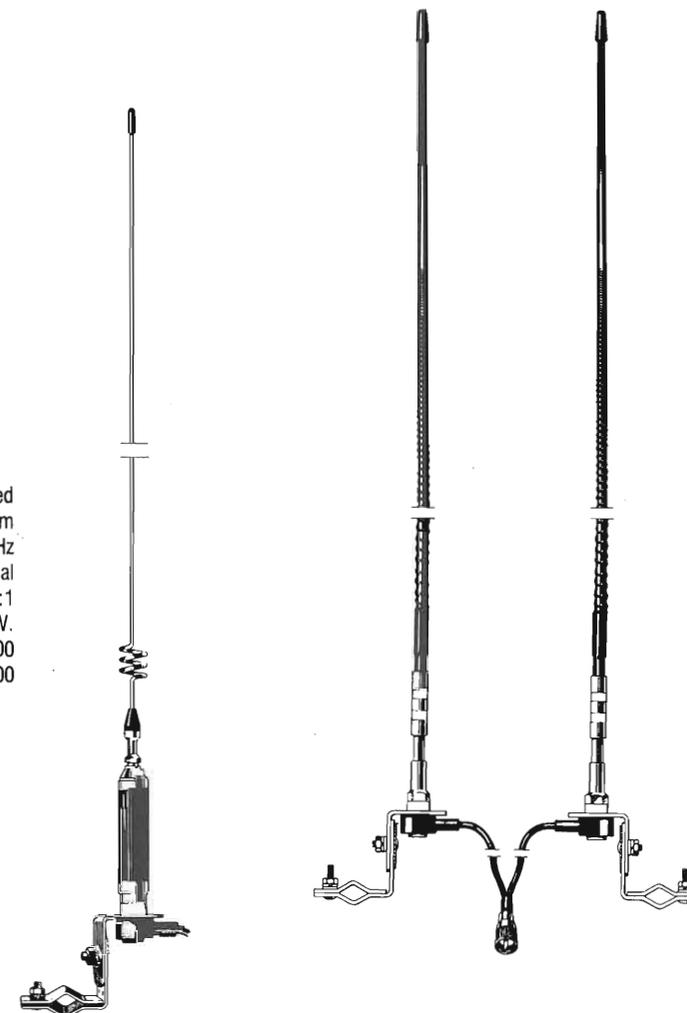
(7) G.W. Horn "Il progetto delle reti di quadratura per audio-frequenza a larga banda e minimo errore di fase", in Eletttronica Viva, 1985 n° 52, pg. 21-28.

(8) G.W. Horn "Una poco nota identità trigonometrica applicata all'analisi del generatore SSB a sfasamento", in Eletttronica Flash (in print).

R.G. Hudson "The engineer's manual", John Wiley and Sons, New York 1947 2nd ed.

# SIRIO

antenne



### TRUCKY 27

Type: 1/4 λ base loaded  
Impedance: 50 Ohm  
Frequency: 27 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.: 1.2:1  
Max. Power: 100 W.  
Length: approx. mm. 900  
Weight: approx. gr. 400  
Mirror mount supplied.

Cod. 532511 817

### TRUCK 27 LOG

Type: two logarithmic whips  
Impedance: 50 Ohm  
Frequency: 27 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.: 1.1:1  
Max. Power: 100 W.  
Length: approx. mm. 930  
Weight: approx. gr. 1050

Cod. 532511 819

**TRUCKY 27** Antenna mobile adatta all'installazione su camion e caravan. E' corredata di attacco a specchio che consente una facile installazione.

**TRUCK 27 LOG** Coppia di antenne mobili adatte alle installazioni su camion e caravan. Sono composte da due stili ad avvolgimento logaritmico e corredate di attacchi a specchio in acciaio che ne consentono una facile installazione. La taratura è regolabile agendo sul manicotto posto alla base.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA **MELCHIONI ELETTRONICA**

## RECENSIONE LIBRI

Cristina Bianchi

Microprocessor and instrumentation  
di G. Mirsky  
pagg. 232 - L. 10.000

Sono stata accusata di avere un debole per i libri tecnici che ci pervengono dall'Unione Sovietica, forse è vero, ma come ci si può sottrarre alla possibilità di entrare in possesso di opere estremamente interessanti e valide che è possibile acquistare al prezzo di due riviste o di due toast e una Coca Cola?

Il volume che vi presento questo mese ha per titolo: "Microprocessor and instrumentation" ed è stato scritto da G. Mirsky nel 1984, tradotto in inglese nel 1987 e apparso nelle principali librerie tecniche italiane nell'aprile dell'88, venduto a 10.000 lire.

È pure reperibile presso le librerie Italia - Urss di Roma (P.zza della Repubblica 47 - Tel. 06/460808) e di Genova (Via Edilio Raggio, 1/10).

È un libro di 232 pagine (cm 12,5 x 20) rilegato in broccato.

È un'opera che fornisce una introduzione generale sui principi di base dei microprocessori e sui sistemi a microprocessore.

Fornisce gli elementi necessari per la scelta e l'impiego dei microprocessori nei vari strumenti di misura, quali i contatori digitali di intervalli di tempo, e i misuratori di frequenza, voltmetri e oscilloscopi.

Ampio spazio viene dedicato alle prestazioni offerte da questo tipo di strumentazione realizzata attorno a microprocessori che rappresentano quanto di più moderno il mercato mondiale oggi offre. Una particolare attenzione viene data ai sistemi di prova sui microprocessori e molte notizie anche sulle interfacce dei sistemi di misura.

Il libro si articola in sette capitoli:

- 1) Introduzione ai microprocessori
- 2) Impiego dei microprocessori negli strumenti
- 3) Interfacce per sistemi di misura
- 4) Contatori elettronici
- 5) Voltmetri e multimetri digitali
- 6) Oscilloscopi
- 7) Sistemi di controllo per strumenti a microprocessori.

Seguono a questi capitoli una ricca bibliografia di opere e articoli apparsi sulle principali riviste mondiali e un ricco glossario di termini tecnici.

Tutti coloro che si interessano di problemi inerenti la radioelettronica, le telecomunicazioni, i controlli automatici e la tecnologia dei computer potranno trovare questo volume indispensabile.

Spero di aver fatto centro anche questa volta e a tutti auguro buona lettura.

Cristina Bianchi

### Per i soli Lettori di Flash Elettronica operatori di computer IBM e compatibili, nonché C64 e Spectrum

Il **GIRUS**, Gruppo Italiano Radioamatori Utenti Sinclair ed il **Sinclair Club** di Scanzano, fornitissimi di software per questi computer, sono disponibili a ricopiarli su dischetti o cassette per tutti coloro che, **nostri lettori**, ne faranno richiesta.

Sono disponibili programmi per IBM e compatibili nonché per lo Spectrum.

Per quest'ultimo è possibile copiare anche programmi su dischetti da 3,5" con il sistema **disciple**.

Tale servizio è totalmente **gratuito**, previo invio del disco o cassetta e della busta affrancata e già preindirizzata per il ritorno (l'affrancatura è simile a quella sostenuta nell'invio).

Si ringrazia tutti coloro che nell'invio del disco, o della cassetta, avranno in esso registrato **uno o più programmi**, anche utility.

Le richieste vanno inviate ad uno dei seguenti indirizzi:

**Antonio Ugliano**

Casella Postale 65

80053 CASTELLAMMARE DI STABIA (NA)

**GIRUS**

Via Vesuvio 185 — 80040 TREGASE (NA)

# IL SISTEMA DI INTERRUZIONE DEL PC/IBM. USO PRATICO

Gianni Becattini

Si descrive un modo di far sì che il PC, durante l'esecuzione di un programma, su richiesta di un segnale che giunge al bus di espansione, abbandoni l'esecuzione del programma in corso per eseguirne un altro detto "di servizio", riprendendo alla fine il primo dal punto in cui era stato interrotto.

I PC/IBM ed i loro "cloni" costano ormai in USA delle cifre irrisorie. Ho qui accanto a me mentre scrivo una rivista statunitense dove si vede ad esempio la proposta di un AT a 12 MHz completo di video, floppy, hard disk da 31 M bytes e 512K RAM a 1.295 dollari (per la cronaca o per i soliti commercianti che vi taceranno di visionari, si tratta della Zeos Int. Ltd, 530 5th Ave., St. Paul, MN); un'altra a caso, la PCNetwork dall'Illinois ci propone invece un PC con case e tastiera tipo AT, 10 MHz, 1 floppy e 256K RAM a 399 dollari.

Anche in Italia comunque i prezzi, pur più alti di quelli americani, sono tuttavia a livelli impensabili pochi anni fa; un PC con un solo floppy costa quanto costava allora una bella calcolatrice programmabile in BASIC e decisamente meno di molte "evaluation board" per microprocessori.

Se anche voi appartenete alla schiera di coloro che progettano od assemblano hardware e software per applicazioni industriali o semplicemente hobbystiche, vi sarà certo passato per la mente un ragionamento del tipo: "la scheda della XYZ mi costa lire tot, deve essere completata con un mucchio di hardware aggiuntivo e mi costringe a comprare un sistema di sviluppo specializzato. Con gli stessi denari possono comprare un

buon "clone" che può servirmi anche da sistema di sviluppo e che posso dotare di una grande varietà di schede di interfaccia facilmente reperibili".

I sogni spesso però si arenano per ragioni in definitiva abbastanza banali e che si possono per lo più ricondurre a carenze di documentazione, ed è in questo che EF corre come al solito in aiuto del lettore.

Progettare e realizzare schede di interfaccia è decisamente semplice e poco costoso; se ne è già parlato e, se i lettori lo desiderano, si potrà tornare sull'argomento con esempi pratici di hw e di sw.

Iniziamo invece con qualcosa che effettivamente, pur nella sua non eccessiva complessità, può costituire un serio problema: la gestione del sistema di interruzione; anche per me non fu semplicissimo reperire le informazioni indispensabili che vado ad illustrarvi. Se infatti da una parte sono addirittura esuberanti le informazioni relative all'uso delle interruzioni "software", il famoso int 21H in particolare, quelle sul sistema di interrupt vero e proprio o sono troppo scarse o si trovano mescolate con altre per cui appare quasi impossibile arrivare ad identificare tra di esse quelle che davvero servono.

## Cosa è l'interruzione

La funzione del sistema di interruzione è fondamentale quella di consentire appunto l'interruzione o meglio la sospensione della esecuzione di un determinato programma per passare ad eseguirne un altro e quindi tornare al primo. Schematicamente:

### Programma 1

```

.....
..... <--- qui arriva l'interruzione e si salta
<- al
| -----> programma 2
|
| .....
| <----- ritorno (al programma 1)

```

Perché si usa l'interruzione? Fondamentalmente per tre motivi

- 1) per dare la possibilità al sistema di reagire ad eventi esterni previsti (ovviamente) ma imprevedibili nel tempo, ad esempio per ricevere una condizione di allarme da una macchina operatrice durante l'esecuzione di un programma anche del tutto indipendente da essa;
- 2) per consentire al sistema di eseguire più compiti simultaneamente o quasi;
- 3) per consentire la sincronizzazione con eventi esterni.

Il PC utilizza ampiamente il sistema della interruzione per la gestione delle periferiche; come esempio si consideri cosa avviene quando si preme un tasto durante il caricamento di un programma e la macchina "memorizza" le battute eseguite:

- 1) arriva una interruzione generata dalla tastiera;
- 2) il programma in corso viene sospeso;
- 3) il carattere messo in un'area temporanea di memoria (detta buffer);
- 4) sono lasciate le necessarie informazioni per il sistema operativo affinché possa successivamente utilizzare i caratteri stessi.

(in realtà le cose sono un po' più complesse, ma come esempio è abbastanza convincente).

E come entra in questo discorso l'interruzione via software, come ad esempio il citato INT 21H? In nessun modo... se non come semplice comodità del programmatore. Difatti da un punto di vista logico l'istruzione INT è molto simile alla

CALL, anche se fa qualcosa in più ed è più veloce.

I programmatori della precedente generazione si ricorderanno che nel buon vecchio CP/M l'istruzione corrispondente alla INT 21H era la CALL 5.

## Il sistema di interruzione nel PC

Le qualità del sistema di interruzione sono legate all'architettura del processore utilizzato ed alla architettura del sistema; nel PC si fa uso dallo 8259 Interrupt Controller della Intel, un LSI molto versatile, ma che dovrebbe essere usato in più elementi in cascata per fornire il massimo delle prestazioni.

Nel PC invece ce ne è uno solo e non è facile aggingerne altri. Questo limita ad 8 il numero massimo di interruzioni diverse eseguibili così suddivise tra le varie periferiche:

- IRQ0 - timer
- IRQ1 - tastiera
- IRQ2 - riservato
- IRQ3 - interfaccia seriale 2
- IRQ4 - interfaccia seriale 1
- IRQ5 - hard disk
- IRQ6 - interfaccia floppies

Per ciascuno di essi è presente una terminazione su ogni connettore del bus, ma conviene usare solo il 2 o il 3. Portando la lista a livello alto si emette la richiesta di interruzione al sistema che dovrà essere, come vedremo, prevista e gestita. Il programmatore può stabilire quale abilitare o meno così come può decidere di bloccare tutte le interruzioni.

In realtà esiste un'altra interruzione possibile attraverso la linea NMI, una interruzione non escludibile riservata al circuito di controllo degli errori di parità della memoria RAM.

La risposta alla interruzione deve essere celere e deve essere agevole salvare lo status della macchina nel più breve tempo possibile per poi permettere la successiva ripresa della esecuzione dal punto interrotto e l'8086/88 in questo si comporta abbastanza bene; al riconoscimento della interruzione avvengono queste operazioni:

- 1) si stabilisce il tipo N della interruzione (N è il numero dell'interruzione assegnato alla periferica richiedente);
- 2) vengono salvati nello stack PSW, CS e IP;

```

Jecattini G. - Note sul sistema di interruzione del PC-IBM
;
; PRGINT = PROGRAMMA L'INTERRUPT CONTROLLER PER L'ESECUZIONE
; DI INT3 QUANDO VIENE ATTIVATA LA LINEA INT-3 DEL BUS
;
PRGINT PROC
  CLI                      ;ESCLUDI INTERRUZIONI
  IN      AL,21H           ;LEGGI IL VETTORE DI INTERRUZIONE
                          ;INSTALLATO NEL REGISTRO DI 8259
  AND     AL,11110111B    ;ABILITA L'INTERRUPT 3
  OR      AL,00000001B    ;DISABILITA TIMER (OPZIONALE)
  OUT     21H,AL          ;SCRIVI LA NUOVA MASCHERA NEL
                          ;REGISTRO DI 8259
;
; ADESSO INSTALLA IL VETTORE DI INTERRUZIONE IN MEMORIA CON
; L'OPPORTUNA FUNZIONE DOS
;
  PUSH   DS                ;SALVA IL DATA SEGMENT REGISTER
;
  MOV    AX,SEG INT3       ;INSTALLA IL SEGMENTO
  MOV    DS,AX             ;DELLA ROUTINE DI SERVIZIO
  MOV    DX,OFFSET INT3    ;INSTALLA L'OFFSET
;
  MOV    AH,25H            ;FUNZIONE DOS #25H
  MOV    AL,0BH            ;INSTALLA IL CORRISPONDENTE
                          ;VETTORE PER INTERRUPT 3
                          ;(PC I/O INTERRUPT +3)
  INT    21H              ;CHIAMA DOS
;
  POP    DS                ;RITORNA AL DS ORIGINALE
;
  RET
PRGINT ENDP
;
;
; * * INT3 - ROUTINE DI SERVIZIO
;
;
INT3 PROC
;
; INSERITE QUI IL VOSTRO PROGRAMMA DI SERVIZIO
;
; RICORDATEVI DI SALVARE I REGISTRI OPPORTUNI!
;
; .....
;
  CLI
  MOV    AL,20H           ;INFORMA 8251 DELLA FINE
                          ;DELLA ESECUZIONE DELLA
                          ;ROUTINE DI SERVIZIO EMETTENDO
                          ;L'END-OF-INTERRUPT-BYTE (EOI)
;
  OUT    20H,AL
;
  IRET                    ;IRET E NON RET!
INT3 ENDP
;

```

3) vengono disabilitate ulteriori interruzioni ed azzerato il trap flag;

4) viene messo in IP il contenuto della locazione 4\*N e in CS il contenuto della locazione 4\*N+2; in altre parole l'esecuzione prosegue dall'indirizzo esteso (segmento ed offset) contenuto nelle locazioni 4\*N chiamato vettore di interruzione.

Al termine della routine di interruzione deve essere eseguita l'istruzione IRET anziché RET

per ripristinare lo status quo.

Tutto molto semplice in apparenza se non entrasse a far parte del gioco l'interrupt controller 8259, che, date le numerose possibilità, richiede di essere programmato ed informato dello svolgersi degli eventi.

Senza perdersi in lunghe descrizioni che ci farebbero trascurare quella sinteticità che vuole essere il principale obiettivo di queste note, si è riportato un esempio abbondantemente

commentato e verificato con due programmi: il primo predispone l'8259, il secondo è il programma di servizio vero e proprio eseguito al momento della interruzione (è riportato solo lo scheletro: il nocciolo sarà realizzato da ciascuno in funzione di quello che vuole ottenere).

È ovviamente possibile riprogrammare dinamicamente lo 8259 in modo da variare il vettore di interruzione secondo le esigenze; per fare questo basta un'altra routine simile alla PRGINT.

Si noti che in certe applicazioni dalla temporizzazione critica può dare fastidio il timer; può essere escluso inserendo la OR commentata opzionale nel listato.

Resto disponibile per quanto posso attraverso la Redazione per ogni quesito in merito a quanto esposto.

#### Bibliografia

Monroe M.,: IBM PC bus customizes control system applications, Computer Design, August 1, 1985.

Yu-Cheng Liu, Gibbson G.A.,: Microcomputer systems: the 8086/8088 family, Prendice Hall, London 1986.

Sargent M., Shoemaker R.,: The IBM PC from inside out, Addison Wesley, U.S.A. Dec. 1985.

**HAMBIT '89 ♦♦♦♦♦ HAMBIT '89 ♦♦♦♦♦ HAMBIT '89**

### 4° CONGRESSO INTERNAZIONALE DI RADIOTELEMATICA VII EXPOSER - SALONE DELL'INFORMATICA FIRENZE - FORTEZZA DA BASSO - 22 Ottobre 1989

#### INVITO ALLA PRESENTAZIONE DI LAVORI

Unico Congresso in campo mondiale dedicato alla Radiotelematica d'amatore, HAMBIT '89 si apre quest'anno al contributo dei ricercatori volontari operanti in tutte le discipline attinenti l'utilizzo congiunto della radio, della televisione, del telefono e del computer.

Oltre al volume "TECNICHE DIGITALI AVANZATE HAMBIT '89" verrà anche pubblicato "HAMBIT '89 PROCEEDINGS", che, diffuso gratuitamente all'Estero, permetterà agli Autori che avranno fatto pervenire anche la traduzione inglese dei loro lavori una pubblicità internazionale.

Il tema è libero ed i lavori potranno concernere:

- relazioni su ricerche sperimentali radiotelematiche;
- temi legati alle reti radiotelematiche;
- indagini sugli standard radiotelematici;
- realizzazioni hardware e/o software;
- interventi soccorritori per i portatori di handicap;
- nuove idee per la protezione civile e dell'ambiente.

I migliori lavori, selezionati dalla Commissione Tecnica di HAMBIT '89, saranno premiati con personal computer, stampanti, monitor, modem ed altri prodotti telematici.

Un Premio Speciale HAMBIT '89 - consistente in un personal computer portatile - sarà assegnato al software di pubblico dominio che per il suo prestigio potrà ben rappresentare all'Estero il lavoro della ricerca volontaria radiotelematica italiana.

I lavori - inediti e redatti in italiano od in inglese, di lunghezza non superiore alle 20 pagine - dovranno essere ricevuti dal Coordinatore di HAMBIT '89 entro il 31 luglio 1989 racchiusi in una busta contenente:

1) floppy disc da 5" MS/DOS con il testo sotto forma di file ASCII; 2) copia stampata e completa di illustrazioni e relative didascalie; 3) dichiarazione firmata di rinuncia ai diritti d'autore, completa di nome e cognome dell'autore, recapiti postale e telefonico, titolo del lavoro.

COORDINATORE HAMBIT '89 - Carlo Luigi Ciapetti, 15CLC  
Via Trieste, 36 - 50139 FIRENZE (055/496703, Fax: 475569).

**STANDARD C500:**  
Ricetrasmittitore full-duplex sintetizzato VHF/UHF - FM 3.5W completo di batterie al NiCd CNB 111 - Antenna

in gomma - Attacco a cintura e cinghia anti-strappo - Pacco batterie vuoto - MASSIMA ESPANSIONE.  
PREZZO INTERESSANTE

**PER RADIOAMATORI ALLA RICERCA DELL'IMPOSSIBILE.....**

**CT 1600:**  
Ricetrasmittitore portatile VHF 140 ÷ 150 MHz, 1/3 W. Completo di pacco batterie NiCd - carica batterie; antenna in gomma. Presa per altoparlante e microfono esterno - attacco a cintura - auricolare - cinghietta da polso.  
PREZZO INTERESSANTE

**ALAN 68S 34 CH AM-FM**  
**ALAN 48 40 CH AM-FM**

**ALAN 34S 34 CH AM-FM**  
**ALAN 44 40 CH AM-FM**

**ZODIAC M5034 40 CH AM**  
**ZODIAC M5036 40 CH AM-FM**

**ZODIAC M5044 34 CH AM**  
**ZODIAC M5046 34 CH AM-FM**

**PRESIDENT JACKSON 226 CH**  
**AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB**

**PRESIDENT LINCOLN 26 ÷ 30 MHz**  
**AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB**

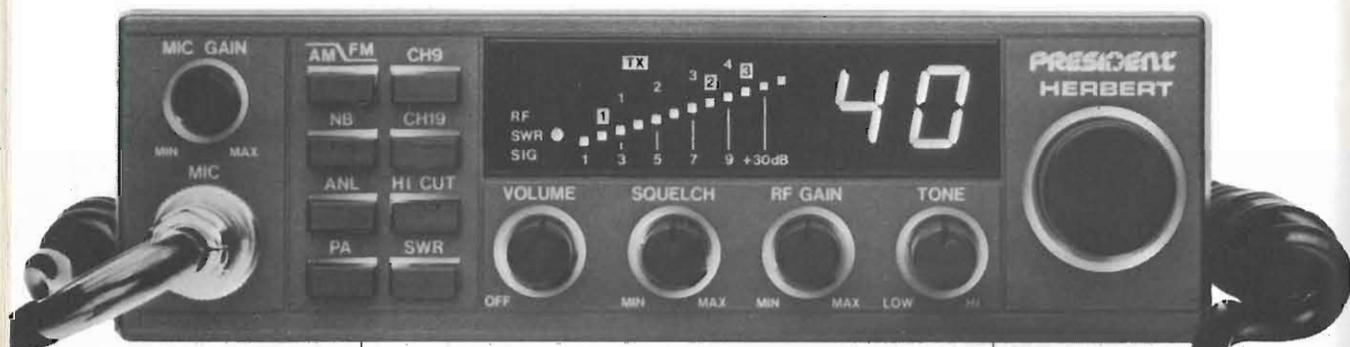
Inoltre disponiamo di: QUARZI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTOR GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLANI



**ELETTRONICA snc** Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

**PRESIDENT™****HERBERT**

Ricetrasmittitore in banda  
27 MHz CB  
40 ch - AM/FM - 5W



Di linea molto moderna, night design, è dotato di comandi che garantiscono l'ottimizzazione del suo utilizzo in ogni circostanza.

Comandi di:

- MIC Gain
- CH 9 e CH 19
- Noise Blanker
- HI Cut • Automatic Noise Limiter • Public Address • Misuratore di SWR • RF Gain • Tone • Volume
- Squelch

**MELCHIONI ELETTRONICA**

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

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

## CONVERTITORE PER ONDE LUNGHE "RACAL RA 137"

Umberto Bianchi

L'articolo che descriveva il ricevitore RACAL RA 17, apparso sulle pagine di E.F. nel dicembre 1986 e quello dell'adattatore RA 98 (E.F. n.° 11/87) hanno ottenuto un ampio consenso fra i Lettori appassionati di ricezione e di ricevitori "d'annata", tanto che anche su un'altra rivista il discorso è stato successivamente ripreso, in modo più succinto e ovviamente meno completo, limitatamente al solo ricevitore RA 17.

A richiesta di alcuni Lettori, il discorso sulla linea "RACAL" viene nuovamente ripreso per apportare nuove informazioni su altri optional: verrà infatti descritto (per la prima volta in Italia) il convertitore per onde lunghe "RACAL RA 137" che consente di estendere le possibilità di ricezione anche alla banda di frequenza compresa fra i 10 kHz e i 980 kHz.

La possibilità di reperire sui nostri mercati questo convertitore a un prezzo interessante rende appetibile questa estensione di gamma ai fortunati possessori del ricevitore RA 17 e a quelli che lo diverranno nel futuro.

### Descrizione generale

Il convertitore RA 137 è destinato essenzialmente a estendere il limite delle frequenze di valore inferiore sintonizzabili con il ricevitore RA 17, da 980 kHz fino a 10 kHz. Le prestazioni tipiche del ricevitore RA 17, con l'inserimento del convertitore, non vengono ridotte.

Il complesso RA 137 provvede a rialzare il valore della frequenza del segnale in ingresso di 2 MHz e preleva la tensione anodica direttamente dal ricevitore RA 17 mentre la tensione per i filamenti viene ottenuta da un trasformatore interno.

Il convertitore RA 137 è solitamente racchiuso in un contenitore unificato, da 19 pollici, per il

montaggio su rack. Può essere reperito anche nella versione per il montaggio, in unione al ricevitore RA 17, in un cofano da tavolo.

Esiste anche una versione nella quale vengono montate valvole e connettori della serie americana, denominata RA 137 B; le differenze fra le due versioni verranno illustrate in seguito, nella descrizione tecnica.

### Descrizione tecnica

Viene fornita una breve descrizione tecnica del convertitore, a fronte dello stenogramma di figura 1.

#### 1) Amplificatore RF e filtro

Il segnale proveniente dall'antenna viene applicato, attraverso un attenuatore, allo stadio amplificatore R.F. Sia la larghezza di banda (con o senza il filtro) sia l'amplificazione del segnale utile (compreso nella banda 10 ÷ 980 kHz) devono essere selezionati in funzione delle condizioni di ricezione.

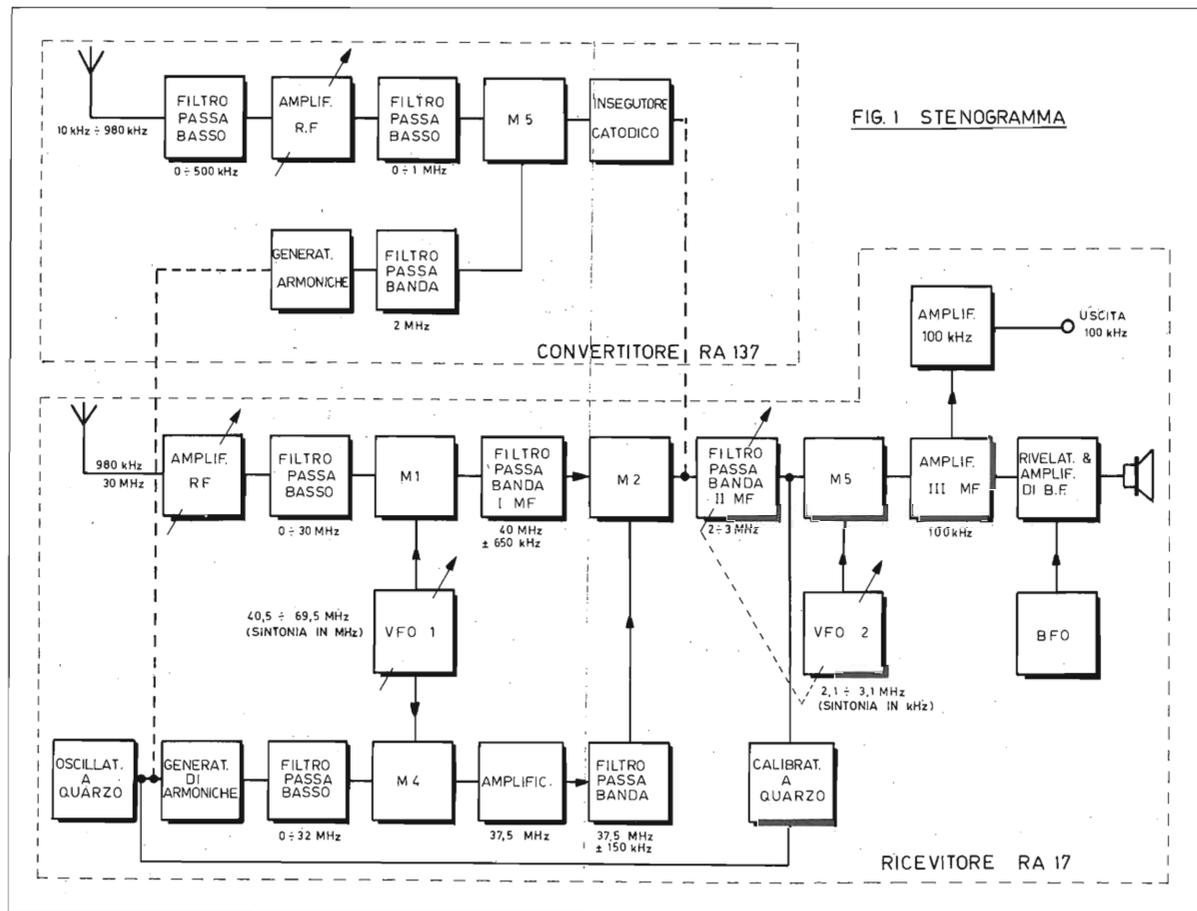
Il segnale in uscita da questo stadio viene fatto transitare in un filtro passa-basso a 1 MHz allo scopo di eliminare i segnali immagine.

#### 2) Generatore di armoniche e filtro

L'uscita dell'oscillatore a quarzo da 1 MHz del ricevitore RA 17 viene portata al generatore di armoniche. Il filtro passa banda nel circuito di uscita serve a selezionare la seconda armonica a 2 MHz.

#### 3) Mescolatore

L'uscita del filtro passa-basso da 1 MHz viene mescolata in "M5" con l'uscita del filtro passa-banda da 2 MHz. L'uscita utilizzata dallo stadio mescolatore è la frequenza somma nella banda 2, 010 ÷ 2,980 MHz.



4) *Inseguitore catodico (cathode - follower).*  
L'uscita dallo stadio mescolatore viene applicata al circuito configurato come inseguitore catodico, la cui uscita a bassa impedenza viene portata all'ingresso del secondo stadio amplificatore di media frequenza (2 ÷ 3 MHz) a bassa frequenza del ricevitore RA 17. Il segnale utile viene infine selezionato nello stadio di interpola-

zione del ricevitore RA 17, sintonizzando la scala dei kilohertz (KILOCYCLES SCALE).  
I dettagli circuitali possono essere rilevati esaminando lo schema elettrico completo. Verranno ora fornite le tensioni rilevabili sugli elettrodi delle singole valvole, sia nell'edizione inglese (RA 137) che in quella destinata al mercato americano (RA 137 B).

**Tabella 1: Edizione inglese**

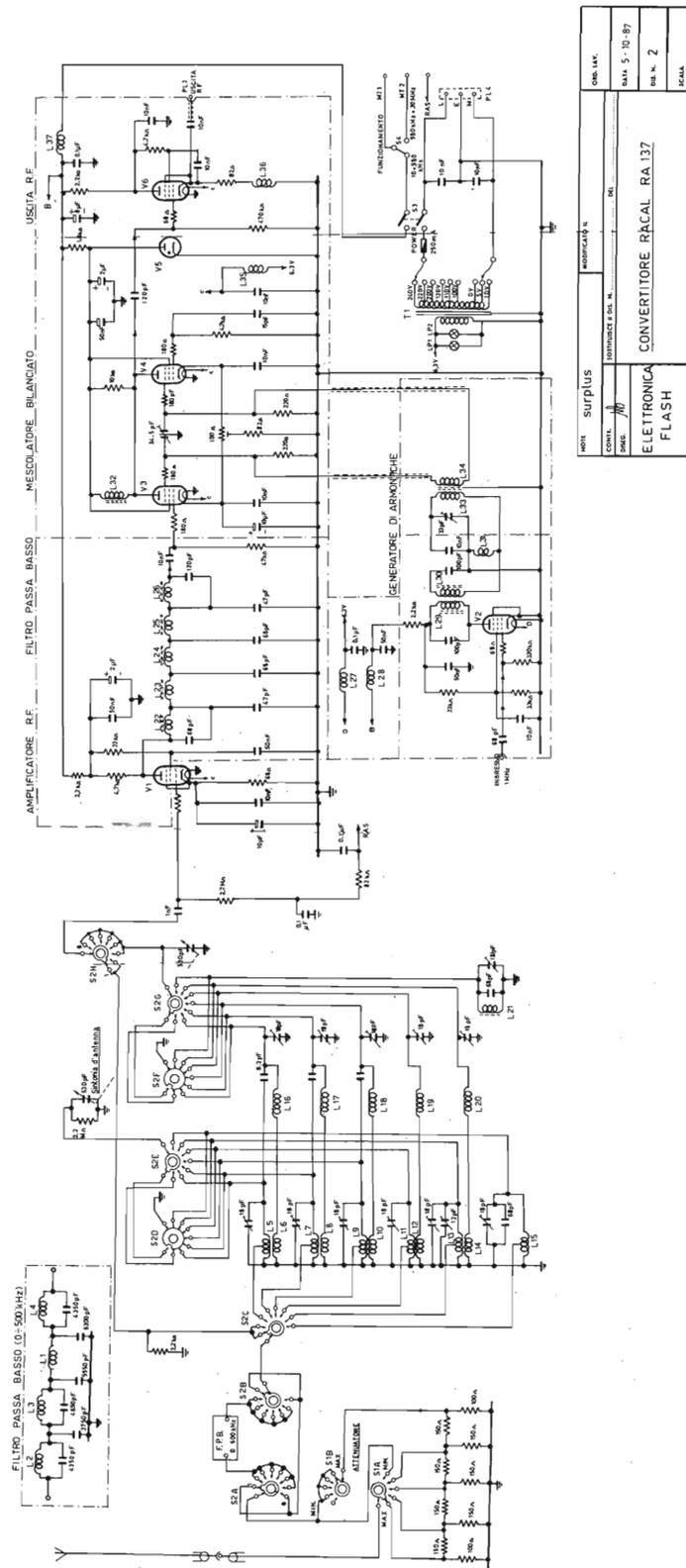
N°	CV n°	Equivalenza	Anodo (V)	Schermo (V)	Catodo (V)
V1	CV 454	EF 93	155 (5)	95 (6)	0,85 (7)
V2	CV 138	EF 91	205 (5)	100 (7)	—
V3	CV 2209	6F 33	150 (5)	150 (7)	2,0 (2)
V4	CV 2209	6F 33	150 (5)	150 (7)	2,0 (2)
V5	CV 1832	150 C2	150 (1)	—	—
V6	CV 138	EF 91	205 (5)	195 (7)	1,25 (2)

N.B.: I numeri fra parentesi, posti a lato dei valori di tensione, indicano l'elettrodo corrispondente sulla valvola.

**Tabella 2 - Edizione americana**

N°	Tipo	Equivalenza	Anodo (V)	Schermo (V)	Catodo (V)
V1	6BA6	EF 93	150 (5)	85 (6)	0,7 (7)
V2	6Au6	EF 94	190 (5)	55 (6)	—
V3	6AS6	—	150 (5)	100 (6)	1,5 (2)
V4	6AS6	—	150 (5)	100 (6)	1,5 (2)
V5	0A2	—	150 (1)	—	—
V6	6Au6	EF 94	180 (5)	135 (6)	0,8 (7)

N.B.: I numeri fra parentesi posti a lato dei valori di tensione, indicano l'elettrodo corrispondente sulla valvola.



CONV. LUK.	DATA 5-10-87
CONV. SIME	NO. N. 2
ELETTRONICA FLASH	
CONVERTITORE RACAL RA 137	

**Prestazioni tipiche e caratteristiche tecniche****Stabilità**

Dopo un periodo di riscaldamento di 1,5 ore, la deriva di frequenza, in presenza di tensione di alimentazione e di temperatura ambiente costanti, risulta inferiore a 50 Hz.

**Sensibilità**

Con emissione "A1" (CW) e larghezza di banda di 3 kHz: 1µV per un rapporto S/D di 15 dB. Con emissioni "A2" (MA), 30% di modulazione e larghezza di banda di 3 kHz: 3µV con S/D = 15 dB.

**Impedenza di ingresso**

75 Ω sbilanciati.

**Frequenza immagine:**

Con l'ingresso del sintonizzatore, la frequenza immagine del segnale esterno viene ridotta a meno di 100 dB.

**Frequenze spurie**

Le frequenze spurie generate internamente sono inferiori a 1 dB sul livello del rumore.

**Regolazione automatica di sensibilità (CAV)**

A fronte di un incremento del livello del segnale di 70 dB si determina un incremento dell'uscita audio inferiore a 6 dB.

**Selettività**

Posizione 1	100 Hz :	meno di	1,5 kHz
Posizione 2	300 Hz :	meno di	2 kHz
Posizione 3	1,2 kHz :		8 kHz
Posizione 4	3 kHz :		13 kHz
Posizione 5	6,5 kHz :		20 kHz
Posizione 6	13 kHz :		28 kHz

La frequenza centrale della larghezza di banda del quarzo non deve essere variata oltre i 50 Hz quando si cambia il valore di larghezza di banda.

**Modulazione incrociata**

Utilizzando l'attenuatore di antenna con l'ingresso sintonizzato, una larghezza di banda della media frequenza di 3 kHz e un'ampiezza del segnale utile di 1 mV, un segnale indesiderato, spostato di frequenza di 10 kHz e modulato al 30%, deve avere un livello superiore a 40 dB rispetto al segnale utile per poter determinare, in uscita, una modulazione incrociata equivalente all'1% di quella del segnale utile.

**Alimentazione**

100 ÷ 125 e 200 ÷ 250 V — 45 ÷ 65 Hz

Potenza assorbita, circa 11 W

La tensione anodica viene ricavata dal ricevitore RA 17.

**Dimensioni**

Per montaggio in rack:

altezza lunghezza profondità  
9 cm 48,23 cm 33 cm

Peso = 6 kg

Data la relativa semplicità circuitale non riten-  
go opportuno dilungarmi oltre e a tutti coloro che  
mi hanno pazientemente seguito fino a qui, auguro  
buona ricezione anche sulle onde lunghe.

A presto.

**ERRATA CORRIGE****Articolo "VIC 20, sevizie ad un computer" (E.F. n° 4/89 pagina 21)**

Nella figura 1 di pag. 22 sono state omesse le indicazioni dei terminali di collegamento al computer (sulla sinistra dello schema).

Pertanto riportiamo i dati di collegamento a partire dall'alto: + 5V; S0; S1; S2; GND; S3; PX; PY.

**Articolo "Generatore di funzioni a larghe bande" (E.F. n° 3/89 pag. 55)**

Nell'elenco componenti leggasi R7 = R9 = 180Ω.

Di ciò ci scusiamo con i Lettori e con gli Autori.

la più forte organizzazione di vendita nel settore elettronico, in **EUROPA**

consociate, in  
**SVEZIA**  
**OLANDA**  
**GERMANIA**  
**SVIZZERA**  
**FRANCIA**  
**MALTA**

**ITALIA**  
**TURCHIA**  
**G.BRETAGNA**  
**NORVEGIA**  
**AUSTRIA**  
**BELGIO**



**MONACOR®**

Amplificatori MOS • Filtri di frequenza • Analizzatori/Equalizzatori • Mixer audio • Apparecchi di ritardo, di riverbero (analogici e digitali), per effetti speciali • Chitarre • Microfoni • Cuffie • Auricolari • Box altoparlanti • Unità audio/video • Altoparlanti • Filtri di frequenza • Casse vuote • Amplificatori per diffusione sonora • Impianti di amplificazione pubblica • Megafoni • Sistemi di allarme • Elettronica per allarme • Alimentatori rete • Caricatori • Accumulatori • Trasformatori • Bobine • Fili per resistenze • Componenti elettronici • Elettronica per auto • Antenne • Strumenti di misura • Strumenti da incasso • Componenti: Interruttori • Lampade spia • Relé • Fusibili • Porta batterie • Board per esperimenti • Utensili • Cavi per Audio, Video, Musicisti, Elettrotecnica, HF • Filtri anti fulmine • Ventilatori • Contenitori • Connettori • Accessori per tutte le voci sopradescritte.

Catalogo di 500 pagine illustrate, inviato gratis, a tutte le ditte del settore che lo richiederanno su carta intestata.



# ALIMENTATORI H.Q. LINE NUOVA TECNOLOGIA



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Civ. 47440

## IK4 GLT MAURIZIO MAZZOTTI

Via Arno, 21  
47030 S. MAURO PASCOLI (FO)  
Tel. (0541) 932072



# ALAN SPATI

## GOLOSITÀ ELETTRONICHE A LARGO SPETTRO

RADIO - COMPUTER - STRUMENTI - ANTENNE - CB - OM - ECC. ECC.

### SUPERRICEVITORE

Proseguendo il cammino sull'itinerario dell'ormai famoso superricevitore megagalattico, che, tranquillizzatevi, è ormai alle ultime battute, in questo mese prende forma la parte inerente la rivelazione e la bassa frequenza. Premetto di aver incontrato delle difficoltà nel reperimento di due integrati, ma ho pronti dei suggerimenti per aggirare questi ostacoli.

La basetta dello stampato ospita un amplificatore a 10,7 MHz costituito da un integrato tipo MC1349, difficile a trovarsi, ma sostituibile con il più comune MC1350 o con un SN76600 senza modifiche allo stampato, salvo il centraggio di due resistenze (R29 e R30) che determi-

nano la soglia di massimo e minimo guadagno di questo stadio. Coi valori dati, il centraggio è valido per tutti gli integrati proposti, con la sola differenza che il minimo e il massimo guadagno non corrispondono con esattezza all'inizio e fine corsa di P3.

Ovviamente a seconda dell'integrato usato sarebbe bene che "personalizzate" questi valori.

La scelta dell'MC1349 darebbe un leggero maggior guadagno e una cifra di rumore più bassa, cose comunque apprezzabili solo strumentalmente.

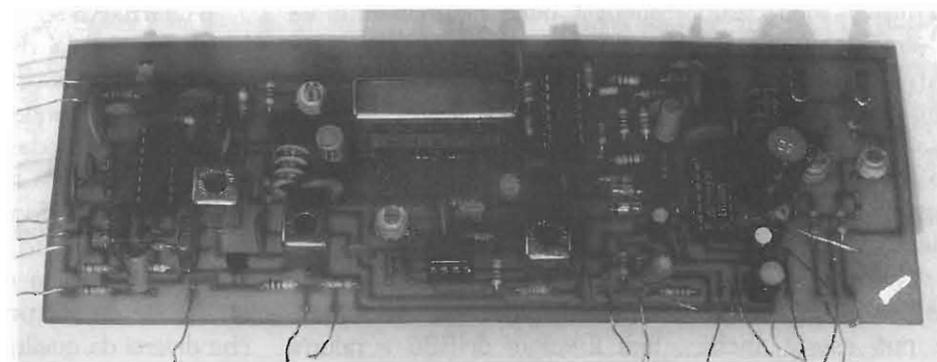
L'altro integrato incriminato è l'MC1469 che si trova molto comunemente nella versione metal-can e più difficilmente nella

versione plastica dual-in-line, per ragioni pratiche ed estetiche ho preferito il dual-in-line.

Chi avesse difficoltà nel reperire l'integrato originale, può usare la versione metal semplicemente tenendo conto della piedinatura, infilando i terminali nei pin corrispondenti dello zoccolo, a tal proposito vi fornisco le piedinature di entrambi i modelli.

Cominciamo l'esplorazione delle diverse circuitazioni iniziando dall'ingresso che deve essere connesso all'uscita del modulo apparso sul marzo scorso.

Q1 ha il compito di separare e amplificare il segnale ad esso applicato e attraverso il secondario di L2 pilotare l'integrato amplificatore di frequenza interme-



dia già citato più sopra (IC4).

Questo può avere un'escurione di amplificazione di ben 80 dB, che deve essere aggiustata ad un valore ottimale determinato dall'operatore per ottenere il miglior rapporto fra guadagno e rumore.

Ciò non deve destare preoccupazione, in quanto questo aggiustamento deve essere fatto semplicemente ad orecchio.

All'uscita un altro trasformatore di media frequenza provvede a traslare il segnale al rivelatore d'ampiezza, al CAG, al rivelatore in frequenza e al rivelatore SSB/CW.

\*\*\* NOTA - I diodi D3 e D4 devono essere preferibilmente diodi al germanio o meglio hot carrier HP2800 o altri. Tassativamente da escludersi quelli al silicio, la loro reperibilità sul mercato non è però così facile come un tempo!

Si possono invece trovare facilmente su schede del surplus industriale, vecchie radioline in AM, vecchi TV in bianco-nero (sul circuito di rivelazione video)

\*\*\* ATTENZIONE, questa non è una mia pignoleria, il fatto è dovuto unicamente alla soglia di intervento di questi preistorici componenti, che purtroppo, con i loro difetti di rumorosità hanno il pregio di avere una soglia di giunzione pari a soli 200 millivolt contro i 700 millivolt di un diodo al silicio e credetemi, all'atto pratico 500 millivolt di differenza sono tanti per migliorare il rapporto SEGNALE DISTURBO!

A questo punto devo aprire una parentesi a proposito del CAG, il quale, ha la possibilità di due costanti di tempo, veloce per l'AM e lenta per la SSB (la costante lenta può essere anche

personalizzata modificando il valore di C29), ma può anche venire escluso nella rivelazione in frequenza o per esigenze personali.

Il segnale CAG non è abbastanza elevato da poter pilotare direttamente gli stadi interessanti, pertanto, per poter essere utilizzato, dovrà essere opportunamente manipolato da un amplificatore supplementare che verrà chiarito nella prossima puntata assieme ai vari front end.

La ragione di questa apparente anomalia è data semplicemente dal fatto che il pilotaggio CAG previsto deve essere negativo, e avere un'ampiezza di diversi volt.

Sulla basetta in questione non c'è alcuna alimentazione negativa quindi, diventava impossibile attuare il piano se non rifacendo tutto lo stampato!!

Mi si perdoni questa dimenticanza, che però va a gran beneficio del CAG, in quanto verrà sviluppato in modo abbastanza sofisticato, ovvero sarà a soglia regolabile.

Di questo se ne riparerà alla prossima puntata.

Riprendendo il discorso sul circuito, proseguiamo con C45, che fornisce il segnale IF ai rivelatori SSB e FM; verso C40 entra in Q1, che ha il compito di separare il filtro SSB dal resto del circuito, oltre, naturalmente, ad amplificare quel tanto che basta per compensare le perdite d'inserzione dovute al filtro stesso.

Sull'amplificazione di Q1 c'è da dire qualcosa, infatti, a seconda del filtro che userete, si può verificare che questa risulti insufficiente.

Niente paura, basterà aumentare il valore di R36 e ridurre

quello di R35, col filtro da me usato (un TEW giapponese) i valori devono rimanere tali e quali.

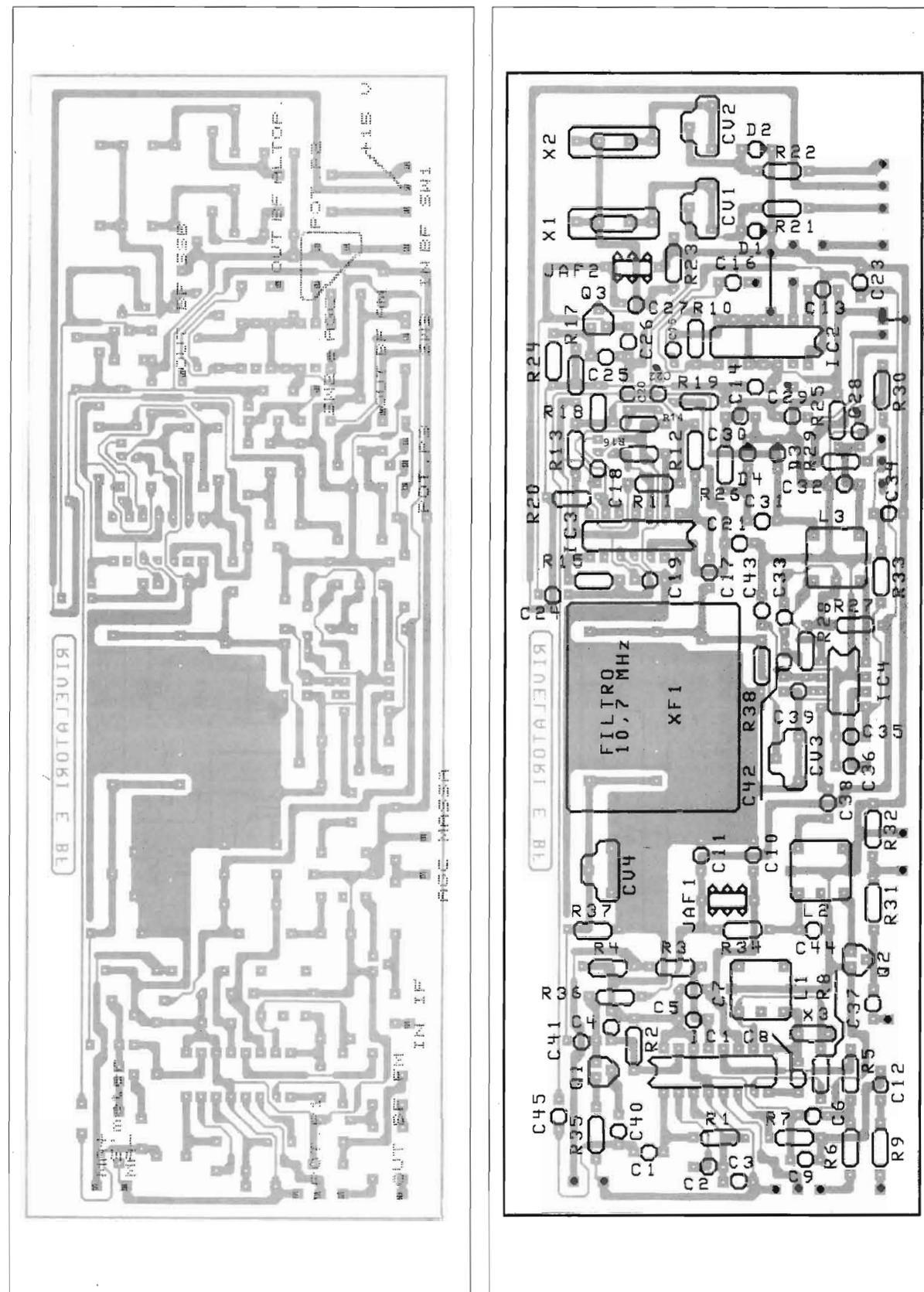
La pista e lo spazio sullo stampato consentono sostituzioni con i comuni KVG, ITT o altri filtri anche surplus.

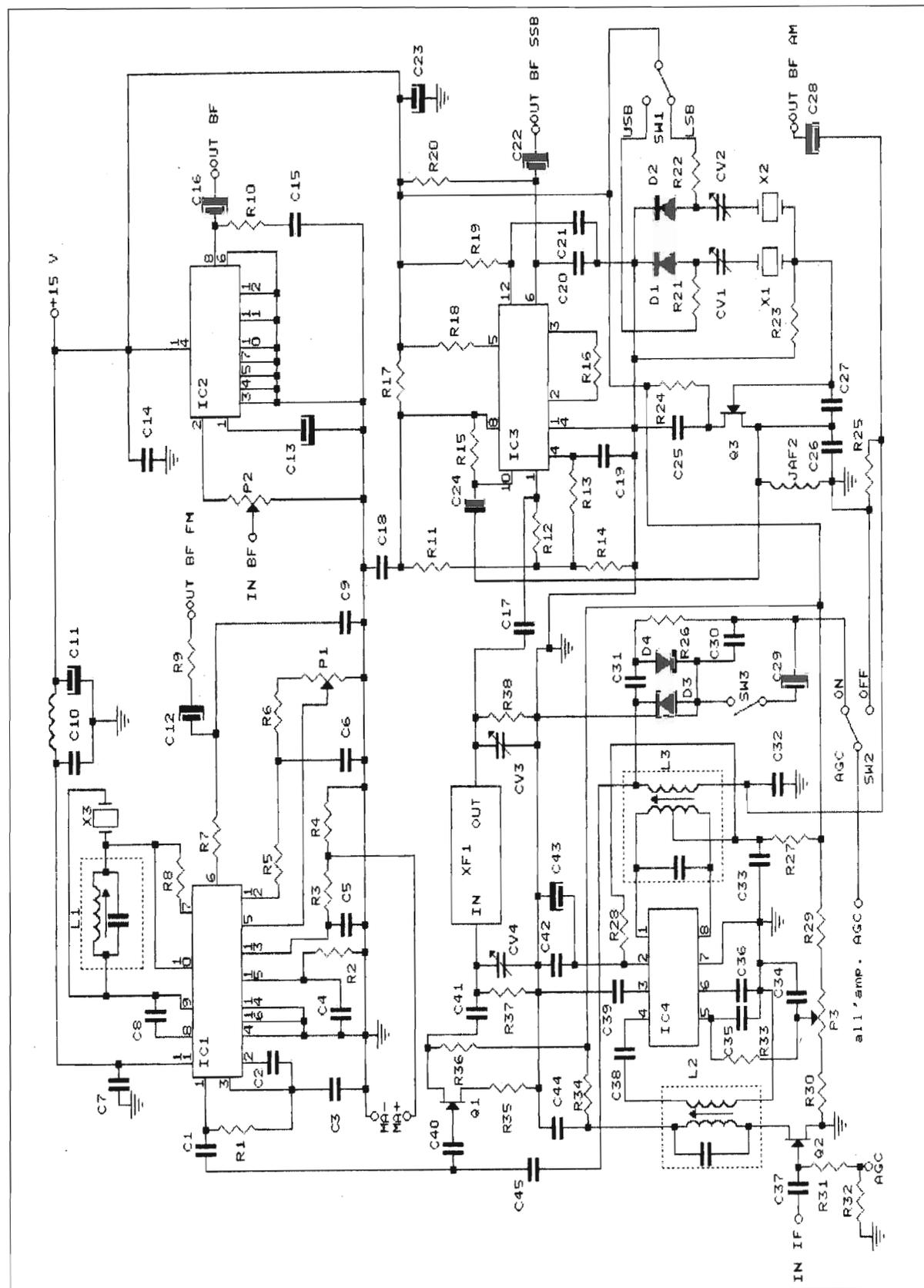
All'uscita del filtro si trova IC3, che provvede alla rivelazione SSB coadiuvato dal BFO (Q3).

La commutazione dei quarzi è di tipo elettronico in corrente continua, questa soluzione permette di alloggiare il commutatore SW1 sul pannello frontale anche con filatura lunga, senza con questo creare inconvenienti di ritorni a RF, notevolmente antipatici, in quanto potrebbero essere "ricaptati" da Q2, e riamplicati, con conseguente riduzione della sensibilità e grossi problemi di fase dovuti a ritardi di gruppo.

Guardando lo schema con itinerario C45-C1 vediamo interessato IC1, un TDA1200, sostituibile pari pari con un CA3089, costituente il rivelatore in FM con soglia di squelch regolabile attraverso P1. Questo integrato prevede anche l'uscita per lo S'Meter, che potrà essere utilizzata per pilotare uno strumento (min 1 mA), o per essere eventualmente inviata ad un oscilloscopio in modo da avere una lettura in tempo reale senza inerzie meccaniche. Lascio a voi la scelta.

Il quarzo X3 serve a stringere la banda per la rivelazione in NBFM. Se ommesso, la rivelazione diventa a banda larga, che però non è comodamente utilizzabile a causa della strettezza dei filtri precedenti. Ho voluto precisare questo punto per sottolineare la versatilità del circuito, utilizzabile da voi per scopi anche diversi da quello prefissato.





- |              |              |              |              |              |             |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| R1 = 56 Ω    | R20 = 2,7 kΩ | C1 = 4,7 nF  | C20 = 47 nF  | C39 = 470 pF | C43 = 10 μF |
| R2 = 10 kΩ   | R21 = 2,2 kΩ | C2 = 10 nF   | C21 = 47 nF  | C40 = 4,7 nF | C44 = 47 nF |
| R3 = 33 kΩ   | R22 = 2,2 kΩ | C3 = 22 nF   | C22 = 10 μF  | C41 = 10 nF  | C45 = 10 pF |
| R4 = 3,9 kΩ  | R23 = 100 kΩ | C4 = 1,5 nF  | C23 = 47 μF  | C42 = 1,5 nF |             |
| R5 = 470 Ω   | R24 = 470 Ω  | C5 = 1,5 nF  | C24 = 100 pF |              |             |
| R6 = 120 kΩ  | R25 = 470 kΩ | C6 = 220 nF  | C25 = 100 nF |              |             |
| R7 = 2,7 kΩ  | R26 = 470 kΩ | C7 = 100 nF  | C26 = 10 pF  |              |             |
| R8 = 4,7 kΩ  | R27 = 120 Ω  | C8 = 6,8 pF  | C27 = 27 pF  |              |             |
| R9 = 10 kΩ   | R28 = 180 Ω  | C9 = 10 nF   | C28 = 10 μF  |              |             |
| R10 = 2,7 kΩ | R29 = 10 kΩ  | C10 = 100 nF | C29 = 4,7 μF |              |             |
| R11 = 820 Ω  | R30 = 6,8 kΩ | C11 = 33 μF  | C30 = 4,7 nF |              |             |
| R12 = 1 kΩ   | R31 = 1 MΩ   | C12 = 10 μF  | C31 = 22 pF  |              |             |
| R13 = 1 kΩ   | R32 = 470 kΩ | C13 = 4,7 μF | C32 = 4,7 nF |              |             |
| R14 = 1 kΩ   | R33 = 5,6 kΩ | C14 = 100 nF | C33 = 1,5 nF |              |             |
| R15 = 560 Ω  | R34 = 1 kΩ   | C15 = 100 nF | C34 = 47 nF  |              |             |
| R16 = 100 Ω  | R35 = 100 Ω  | C16 = 220 μF | C35 = 4,7 nF |              |             |
| R17 = 1,2 kΩ | R36 = 820 Ω  | C17 = 10 nF  | C36 = 4,7 nF |              |             |
| R18 = 10 kΩ  | R37 = 560 Ω  | C18 = 100 nF | C37 = 10 nF  |              |             |
| R19 = 2,7 kΩ | R38 = 560 Ω  | C19 = 100 nF | C38 = 4,7 nF |              |             |

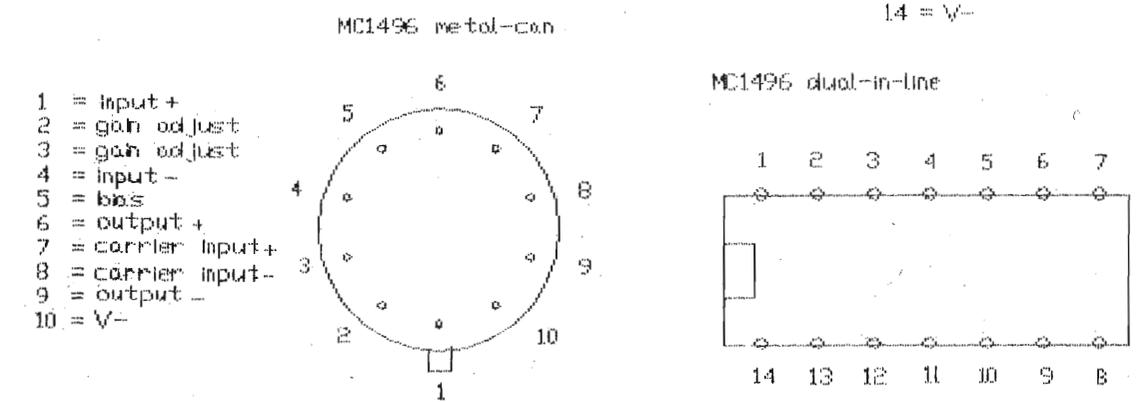
**ATTENZIONE**

assicurarsi che almeno L3 abbia la presa centrale connessa cioè è ASSOLUTAMENTE indispensabile (spesso queste IF si trovano senza presa centrale connessa!), la loro reperibilità può essere forse difficoltosa, si possono trovare su radioline FM di recupero.

XF1 = filtro a quarzi per SSB 10,7 MHz a 4 o meglio 8 poli (per marca e tipo vedi articolo)

JAF1 = JAF2 1 mH o superiori (comunque non di valore più basso)

- IC1 = TDA1200 o CA3089  
 IC2 = LM380  
 IC3 = MC1496  
 IC4 = MC1349 o MC1350 o SN76600
- D1 = 1N914 o altro equivalente al silicio  
 D2 = idem come sopra  
 D3 = vedi articolo  
 D4 = vedi articolo
- Q1 = Q2 = Q3 = 2N3819 o simili  
 SW1 = SW2 = commutatore 1 via 2 posizioni  
 SW3 = semplice interruttore  
 CV1 = CV2 = CV3 = CV4 = com-
- pensatori miniaturizzati min 10 max 40 pF  
 L1 = L2 = L3 trasformatori di IF tipo FM3 (nucleo verde)
- X1 = quarzo laterale per USB freq. 10698500 Hz o leggermente superiore  
 X2 = quarzo laterale per LSB freq. 10701500 Hz o leggermente inferiore  
 X3 = quarzo perfettamente centrato a 10700000 Hz



Rimane infine lo stadio di bassa frequenza costituito da un LM380 il quale, per lavorare, necessita di pochi componenti esterni. Occorre però precisare che (guardate bene la serigrafia dei componenti) sono necessari due ponticelli apparentemente superflui, in quanto non fanno altro che collegare fra loro delle masse, ma ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILI, cioè si è reso necessario in quanto le piste e l'alloggiamento dei componenti non mi hanno consentito una pista di stampato con configurazione a "massa stellare", e si verificavano perciò inneschi di bassa frequenza.

Con i due ponticelli va tutto che è una meraviglia! Come potete notare, in tutto lo schema sono previsti degli OUT di bassa frequenza i quali, attraverso cavetti schermati, dovranno giungere ad un commutatore (non disegnato sullo schema) che li dovrà

inviare al punto segnato con IN BF. L'uscita per altoparlante data da C16 può essere su 8 ohm per 1 watt di potenza o su 4 ohm per 2 watt di potenza. Mi auguro di essere stato sufficientemente esauriente così possiamo alla:

### Norma di taratura

Per eseguire un'accurata taratura sarebbe comodo uno sweep-marker, o almeno un oscillatore in grado di fornire segnali modulati in ampiezza e frequenza, dal momento che CV4 e CV3 andrebbero tarati per "the optimal shape of XF1 response".

A questo punto però mi rendo conto, che non tutti possiedono strumentazioni adeguate, e molti comincerebbero ad inveire contro i miei progenitori con espressioni colorite tipo: LI MORTACC.....

Pur comprendendo il vostro giustificatissimo disappunto, da buon uomo di mondo, superiore a certi lazzi goliardici, vedrò ancora una volta di aiutarvi nel compito della taratura con mezzi più o meno spartani. Si ricordi comunque che con preghiere ed esorcismi all'incenso d'abete non si potrà certo raggiungere un risultato eccellente.

Or bene, iniettando un segnale a 10,7 MHz sul punto IF IN, e misurando con voltmetro vulgaris il responso sul punto L3/C32, sarà necessario tarare L3 per la massima uscita, e in seguito ritoccare L2 sempre per la massima uscita. Noterete comunque che la taratura di L3 darà risposte più evidenti, mentre L2 apparirà più lasca (è cosa normale). In mancanza

di strumenti adeguati le tarature riguardanti CV1, CV2, CV3 e CV4, dovranno essere eseguite "su strada", vale a dire con segnali captati in SSB e per la massima chiarezza del segnale di bassa frequenza. Se disponete di un frequenzimetro, fate in modo che regolando rispettivamente CV1 e CV2, i quarzi X1 e X2 risuonino sulla frequenza data nella lista componenti. Ad ogni modo si renderanno senz'altro necessari dei piccoli ritocchi valutabili durante la ricezione.

Può darsi che, ad orecchio, le variazioni ottenute in fase di taratura di CV3 e CV4 non siano molto apprezzabili. Questi compensatori servono a simmetrizzare e a spianare il ripple di testa della finestra del filtro, e qui davvero occorrerebbe un buon oscillatore sweepato. Non potendo fare di meglio, in modo alquanto empirico, posso suggerirvi di tenerli al massimo della loro capacità. Chi possiede strumenti adeguati, deve fare in modo da ottimizzare la testa di finestra del filtro XF1, agendo alternativamente su CV3 e CV4 al fine di "piallarne" la testa, e irripidirne i fianchi.

La regolazione di L1 non è critica, essendo X3 il maggior interessato nella determinazione della curva di rivelazione. Si può certamente rendere necessario un ritocco durante la ricezione di un segnale in NBFM, per ottenere una demodulazione chiara e gradevole, tenendo conto del parametro —max. chiarezza / max. output — del sistema legato al TDA1200.

Altre tarature per il momento non sono necessarie, alla

prossima puntata ottimizzeremo il discorso sulla taratura per l'intervento del CAG (o AGC che dir si voglia). In seguito vedremo lo stadio analizzatore di spettro e l'alimentatore, che per cause del tutto inerenti l'assieme, avrà qualche particolarità tutta votata al risparmio di componenti, e perchè no, di energia!

Come sempre torno a rammentarvi che tutte le basette degli stampati proposti sono reperibili, basta darmi un colpo di telefono. L'unica cosa che stacca un po' è il tempo di consegna (stò diventando pazzo per accontentare tutti), prima mi telefonate prima sarete serviti.

Concludo con qualche piccola nota riguardante il layout della basetta. La parte di stampato inerente i quarzi X1 e X2, consente l'impiego di quarzi sia normali che miniatura, mentre per X3 il posto è sacrificato ai soli miniatura.

Il punto di presa per BF OUT ALTOPARLANTE rimane "sacrificato" sotto al condensatore C16. La cosa non crea problemi se il terminale di collegamento viene prelevato sul lato rame.

L'alloggiamento del filtro XF1 necessita dei fori per il fissaggio dei bulloncini, o per la saldatura del corpo filtro alla massa, QUESTI FORI NON COMPAGNONO SULLO STAMPATO, dovrete in pratica eseguirli al momento del montaggio a seconda del filtro che userete.

Bene ragazzi, per questo mese è tutto, arrivederci alla prossima.

# CALCOLO DEI FILTRI CROSS-OVER

Walter Narcisi

Nella realizzazione, tenere presente che il filo per la costruzione delle bobine deve necessariamente essere isolato (smaltato), con un diametro proporzionale alla potenza degli altoparlanti: i condensatori devono possedere almeno 50-100 Volt/Lavoro e possono essere costruiti con connessioni tipo serie-parallelo per raggiungere un certo valore.

Il programma potrebbe essere suddiviso in due parti ben distinte: la prima per il calcolo teorico vero e proprio dei componenti, mentre la seconda, detta "verifica", per il calcolo pratico con componenti a valori standard.

Con tale programma, si possono calcolare filtri CROSS-OVER da 2 e 3 vie con 6 o 12 decibel di attenuazione per ottava.

In questo stesso articolo, ho riportato le formule, di calcolo di tali filtri: quindi anche chi non possiede un PC potrà calcolarsi (con un tempo ovviamente molto maggiore!) il proprio tipo di filtro.

Nella nostra serie di programmi per elettronica ed elettrotecnica, questo mese presentiamo un programma per il calcolo dei componenti da inserire in un filtro CROSS-OVER.

```

10 REM
20 REM
30 REM          PROGRAMMI PER ELETTRONICA - FILTRI CROSS-OVER
40 REM
50 REM          Copyright (c) 1988 by
60 REM
70 REM          WALTER NARCISI
80 REM
90 GOSUB2170
100 A$=" CROSS-OVER FILTER 2 way-6 dB/octave"
110 B$=" CROSS-OVER FILTER 3 way-6 dB/octave"
120 C$=" CROSS-OVER FILTER 2 way-12 dB/octave"
130 D$=" CROSS-OVER FILTER 3 way-12 dB/octave"
140 E$="-----"
150 F$="          VERIFICA CON VALORI STANDARD"
160 F=6.28
170 PRINT:PRINT
180 PRINTTAB(11):"CROSS-OVER FILTER"
190 PRINTTAB(9):"=====
200 PRINT:PRINT:PRINT
210 PRINTTAB(7):"2 vie - 6 dB/octava.....1"
220 PRINTTAB(7):"3 vie - 6 dB/octava.....2"
230 PRINTTAB(7):"2 vie - 12 dB/octava.....3"
240 PRINTTAB(7):"3 vie - 12 dB/octava.....4"
250 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
260 PRINTTAB(16):"Scale 1 !"
270 GETS:IFS=0THEN270
280 ONGOSUB300,610,1100,1450
290 RUN
300 REM***** CALCOLO 2V-6DB
310 GOSUB2170
320 PRINT#:PRINTE#
330 PRINT
340 INPUT" Imped. Woofer (ohm) : ";RM
350 PRINT:INPUT" Imped. Tweeter (ohm) : ";RT
360 PRINT:INPUT" Freq. taglio (Hertz) : ";FT:FT=FT/1000
370 PRINT:PRINTE#:PRINT
380 L=RM/(P*FT)
390 C=1000/(P*FT*RT)
400 PRINT" Bobina L (mH)          :";L
410 PRINT:PRINT" Condensatore C (uF) :";C
420 REM***** VERIFICA
430 PRINT:PRINTE#:PRINT
440 PRINTE#:PRINT
450 INPUT" Bobina L (mH)          : ";L
460 PRINT:INPUT" Condensatore C (uF) : ";C
470 FM=RM/(P*L)
480 FT=1000/(P*RT*C)
490 GOSUB2170
500 PRINT:PRINT#:PRINTE#
510 PRINT:PRINT:PRINT
520 PRINT" Freq. Woofer :";FM*1000:" Hertz"
530 PRINT:PRINT" Freq. Tweeter :";FT*1000:" Hertz"
540 PRINT:PRINT:PRINT" Imped. Woofer :";RM:" ohm"
550 PRINT:PRINT" Imped. Tweeter :";RT:" ohm"
560 PRINT:PRINT:PRINT" Condensatore C :";C:" uF"
570 PRINT:PRINT" Bobina L          :";L:" mH"
580 GETS#
590 IFX$=" THEN500
600 RETURN
610 REM***** CALCOLO 3V-6DB
620 GOSUB2170
630 PRINTE#:PRINTE#:PRINT
640 INPUT" Imped. Woofer (ohm) : ";RM
650 INPUT" Imped. Midrange (ohm) : ";RM

```

```

660 INPUT " Imped. Tweeter (ohm) : ";RT
670 PRINT:INPUT " Freq. inf. (Hertz) : ";FI:FI=FI/1000
680 INPUT " Freq. sup. (Hertz) : ";FS:FS=FS/1000
690 PRINT
700 L1=RW/(P*FI)
710 C1=1000/(P*FS*RT)
720 L2=RM/(P*FS)
730 C2=1000/(P*FI*RM)
740 PRINT " Bobina L1 (mH) : ";L1
750 PRINT " Bobina L2 (mH) : ";L2
760 PRINT " Condensatore C1 (uF) : ";C1
770 PRINT " Condensatore C2 (uF) : ";C2
780 REM***** VERIFICA
790 PRINT:PRINT:PRINT
800 PRINTF#:PRINT
810 INPUT " Bobina L1 (mH) : ";L1
820 INPUT " Bobina L2 (mH) : ";L2
830 INPUT " Condensatore C1 (uF) : ";C1
840 INPUT " Condensatore C2 (uF) : ";C2
850 FW=RW/(P*L1)
860 FT=1000/(P*RT*C1)
870 F1=RM/(P*L2)
880 F2=1000/(P*RM*C2)
890 GOSUB2170
900 PRINT#:PRINT:PRINT
910 PRINT:PRINT:PRINT
920 PRINT " Freq. Woofers : ";FW*1000;" Hertz"
930 PRINT " Freq. Tweeter : ";FT*1000;" Hertz"
940 PRINT
950 PRINT " Freq. Mid. da : ";F2*1000;" Hertz"
960 PRINT " a : ";F1*1000;" Hertz"
970 PRINT
980 PRINT " Imped. Woofers : ";RW;" ohm"
990 PRINT " Imped. Midran. : ";RM;" ohm"
1000 PRINT " Imped. Tweeter : ";RT;" ohm"
1010 PRINT
1020 PRINT " Bobina L1 : ";L1;" mH"
1030 PRINT " Bobina L2 : ";L2;" mH"
1040 PRINT
1050 PRINT " Condens. C1 : ";C1;" uF"
1060 PRINT " Condens. C2 : ";C2;" uF"
1070 GETX#
1080 IFX#="" THEN580
1090 RETURN
1100 REM***** CALCOLO 2U-12DB
1110 GOSUB2170
1120 PRINTC#:PRINT#
1130 PRINT
1140 INPUT " Imped. Altop. (ohm) : ";RL
1150 PRINT:INPUT " Freq. taglio (Hertz) : ";FT:FT=FT/1000
1160 PRINT:PRINT:PRINT
1170 L=RL*1.414/(P*FT)
1180 C=1000/(P*FT*RL*1.414)
1190 PRINT " Bobina L (mH) : ";L
1200 PRINT:PRINT " Condensatore C (uF) : ";C
1210 REM***** VERIFICA
1220 PRINT:PRINT:PRINT
1230 PRINTF#:PRINT
1240 INPUT " Bobina L (mH) : ";L
1250 PRINT:INPUT " Condensatore C (uF) : ";C
1260 F1=RL*1.414/(P*L)
1270 F2=1000/(P*RL*C*1.414)
1280 F1=F1*1000:F2=F2*1000
1290 F1=INT(F1+.5):F2=INT(F2+.5)
1300 F1=F1/1000:F2=F2/1000
1310 GOSUB2170
1320 PRINT:PRINTC#:PRINT#
1330 PRINT:PRINT:PRINT
1340 IFF1=F2 THENPRINT " Freq. taglio : ";F1;" KHz":GOTO1390
1350 IFF2>F1 THENFA=F2:FM=F1
1360 IFF1>F2 THENFA=F1:FM=F2
1370 PRINT " Freq. t. inf. : ";FM*1000;" Hertz"
1380 PRINT " Freq. t. sup. : ";FA*1000;" Hertz"
1390 PRINT:PRINT " Imped. altop. : ";RL;" ohm"
1400 PRINT:PRINT " Condensatore C : ";C;" uF"
1410 PRINT:PRINT " Bobina L : ";L;" mH"
1420 GETX#
1430 IFX#="" THEN1420
1440 RETURN
1450 REM***** CALCOLO 3U-12DB
1460 GOSUB2170
1470 PRINTD#:PRINT#
1480 INPUT " Imped. Woofers (ohm) : ";RW
1490 INPUT " Imped. Midrange (ohm) : ";RM
1500 INPUT " Imped. Tweeter (ohm) : ";RT
1510 PRINT:INPUT " Freq. inf. (Hertz) : ";FI:FI=FI/1000
1520 INPUT " Freq. sup. (Hertz) : ";FS:FS=FS/1000
1530 GOSUB2170
1540 PRINTD#:PRINT#
1550 L1=RW*1.414/(P*FI)
1560 L2=RM*1.414/(P*FS)
1570 L3=RM*1.414/(P*FI)
1580 L4=RT*1.414/(P*FS)
1590 C1=1000/(P*FI*RW*1.414)
1600 C2=1000/(P*FI*RM*1.414)
1610 C3=1000/(P*FS*RM*1.414)
1620 C4=1000/(P*FS*RT*1.414)
1630 PRINT " Bobina L1 : ";L1;" mH"
1640 PRINT " Bobina L2 : ";L2;" mH"
1650 PRINT " Bobina L3 : ";L3;" mH"
1660 PRINT " Bobina L4 : ";L4;" mH"
1670 REM***** VERIFICA
1680 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1690 INPUT " Bobina L1 (mH) : ";L1
1700 INPUT " Bobina L2 (mH) : ";L2
1710 INPUT " Bobina L3 (mH) : ";L3
1720 INPUT " Bobina L4 (mH) : ";L4
1730 GOSUB2170
1740 PRINT:PRINTD#:PRINT#
1750 PRINT " Condensatore C1 : ";C1;" uF"
1760 PRINT " Condensatore C2 : ";C2;" uF"
1770 PRINT " Condensatore C3 : ";C3;" uF"
1780 PRINT " Condensatore C4 : ";C4;" uF"
1790 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1800 INPUT " Condensatore C1 (uF) : ";C1
1810 INPUT " Condensatore C2 (uF) : ";C2
1820 INPUT " Condensatore C3 (uF) : ";C3
1830 INPUT " Condensatore C4 (uF) : ";C4
1840 GOSUB2170
1850 PRINTD#:PRINT#
1860 PRINT " Imped. Woofers : ";RW;" ohm"
1870 PRINT " Imped. Midrange : ";RM;" ohm"
1880 PRINT " Imped. Tweeter : ";RT;" ohm":PRINT
1890 PRINT " Bobina L1 : ";L1;" mH"
1900 PRINT " Bobina L2 : ";L2;" mH"
1910 PRINT " Bobina L3 : ";L3;" mH"
1920 PRINT " Bobina L4 : ";L4;" mH"
1930 PRINT
1940 PRINT " Condensatore C1 : ";C1;" uF"
1950 PRINT " Condensatore C2 : ";C2;" uF"
1960 PRINT " Condensatore C3 : ";C3;" uF"
1970 PRINT " Condensatore C4 : ";C4;" uF"
1980 PRINT
1990 F1=RW*1.414/(P*L1)
2000 F2=1000/(P*RW*C1*1.414)
2010 FM=(F1+F2)/2
2020 F1=RT*1.414/(P*L4)
2030 F2=1000/(P*RT*C4*1.414)
2040 FT=(F1+F2)/2
2050 F1=RM*1.414/(P*L2)
2060 F2=RM*1.414/(P*L3)
2070 F3=1000/(P*RM*C2*1.414)
2080 F4=1000/(P*RM*C3*1.414)
2090 FX=(F1+F4)/2
2095 FV=(F2+F3)/2
2100 PRINT " Freq. t. inf. : ";FM*1000;" Hertz"
2110 PRINT " Freq. t. sup. : ";FV*1000;" Hertz"
2120 PRINT " Freq. centr. da : ";FX*1000;" Hertz"
2125 PRINT " a : ";FV*1000;" Hertz"
2130 GETX#
2140 IFX#="" THEN2130
2150 RETURN
2160 END
2170 REM***** CANCELLA SCHERMO
2180 PRINT"6":RETURN
    
```

ESEMPIO: 2 vie - 6 dB/ottava...

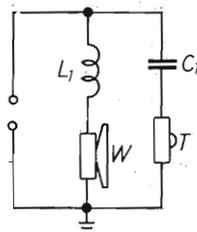
Schema 1°: CROSS-OVER 2 vie-6 dB/ottava

Imped. Woofers (ohm): 8  
 Imped. Tweeter (ohm): 8  
 Freq. taglio (Hertz): 3000

$$L1 = \frac{W}{2\pi \cdot Ft}$$

Bobina L (mH): 0.42462845  
 Condensatore C (uF): 6.6348195

$$C1 = \frac{1000}{2\pi \cdot Ft \cdot T}$$



Quindi verifica con valori standard...

ESEMPIO: 3 vie - 6 dB/ottava

Schema 2°: CROSS-OVER 3 vie-6 dB/ottava

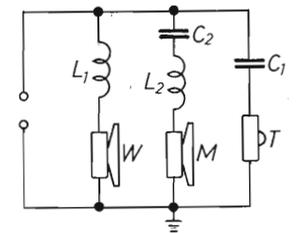
Imped. Woofers (ohm): 16  
 Imped. Midrange (ohm): 16  
 Imped. Tweeter (ohm): 16  
 Freq. inf. (Hertz): 2500  
 Freq. sup. (Hertz): 6500

$$L1 = \frac{W}{2\pi \cdot Fi}$$

$$C1 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fs \cdot T}$$

$$L2 = \frac{M}{2\pi \cdot Fs}$$

$$C2 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fi \cdot M}$$



Bobina L1 (mH): 1.0191083  
 Bobina L2 (mH): 0.39196472  
 Condensatore C1 (uF): 1.5311122  
 Condensatore C2 (uF): 3.9808917

Quindi verifica con valori standard...

ESEMPIO: 2 Vie - 12 dB/ottava...

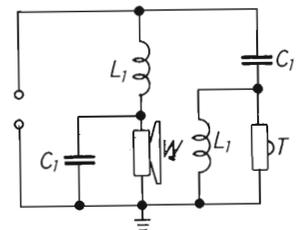
Schema 3°: CROSS-OVER 2 vie-12 dB/ottava

Imped. Altop. (ohm): 32  
 Freq. taglio (Hertz): 2800

$$L1 = \frac{W \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot Ft}$$

Bobina L (mH): 2.5732484  
 Condensatore C (uF): 1.2568485

$$C1 = \frac{1000}{2\pi \cdot Ft \cdot T \cdot \sqrt{2}}$$



Quindi verifica con valori standard...

ESEMPIO: 3 vie - 12 dB/ottava...

Schema 4°: CROSS-OVER 3 vie-12 dB/ottava

Imped. Woofers (ohm): 4  
 Imped. Midrange (ohm): 4  
 Imped. Tweeter (ohm): 4  
 Freq. inf. (Hertz): 2000  
 Freq. sup. (Hertz): 8000

$$L1 = \frac{W \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot Fi}$$

$$L2 = \frac{M \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot Fs}$$

$$L3 = \frac{M \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot Fi}$$

$$L4 = \frac{T \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot Fs}$$

$$C1 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fi \cdot W \cdot \sqrt{2}}$$

$$C2 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fi \cdot M \cdot \sqrt{2}}$$

$$C3 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fs \cdot M \cdot \sqrt{2}}$$

$$C4 = \frac{1000}{2\pi \cdot Fs \cdot T \cdot \sqrt{2}}$$

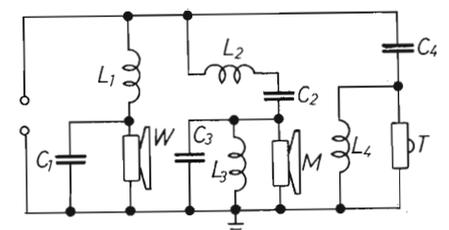
Bobina L1: 0.45031847 mH  
 Bobina L2: 0.11257962 mH  
 Bobina L3: 0.45031847 mH  
 Bobina L4: 0.11257962 mH

Condensatore C1: 14.076703 uF  
 Condensatore C2: 14.076703 uF  
 Condensatore C3: 3.5191758 uF  
 Condensatore C4: 3.5191758 uF

Quindi verifica con valori standard...

dove:

- Ft = frequenza taglio
- Fi = frequenza taglio inferiore
- Fs = frequenza taglio superiore
- T = impedenza Tweeter
- M = impedenza Midranger
- W = impedenza Woofers



Tenere ben presente che la frequenza è espressa in kilohertz, la capacità in microfarad, l'impedenza della bobina in millihenry e la resistenza degli altoparlanti in ohm.

Per concludere, il programma è veramente universale, adat-

to cioè alla stragrande maggioranza dei computer esistenti in commercio: questa volta infatti, ho evitato di inserire le istruzioni per il Beep e soprattutto l'istruzione CURSOR che aveva messo in difficoltà gli utenti, COMODORE.

L'unica linea che si dovrà necessariamente modificare sarà la n. 2180 che riporta l'istruzione per cancellare lo schermo e riportare il cursore in alto a sinistra.

Cordialità.

Può interessare

ATTENZIONE !!

Può interessare

NEGOZIO in Milano, zona Magenta - Fiera, ottima posizione, licenza XIII<sup>o</sup> - Articoli tecnici per industria, artigianato ed agricoltura - Ingrosso e dettaglio - con lussuosa galleria espositiva in cristalli mt 6 per lato.

NEGOZIO mq 50 più 25 di laboratorio (ingresso indipendente), più soppalco studio mq 20, più cantina magazzino blindata mq 25, per totale utile mq 120.

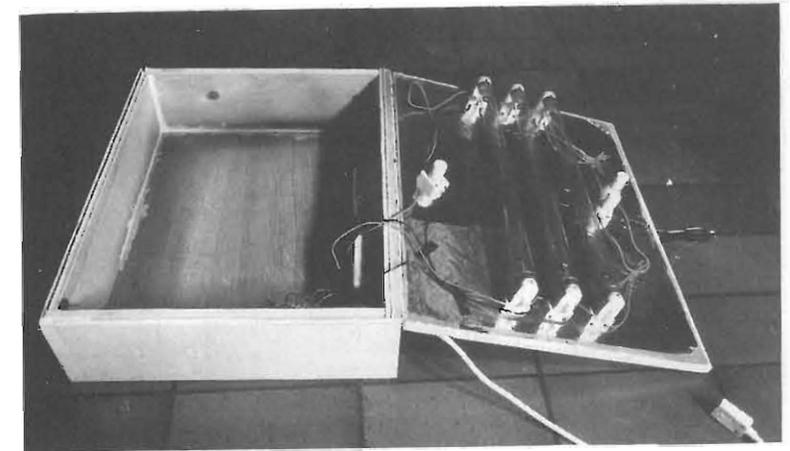
Cedesi l'attività per ragioni familiari e limiti d'età. Tel. 02/43.95.592.



 <b>PANELETTRONICA S.R.L.</b> VENDITA PER CORRISPONDENZA DI COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI via Lugli, 440129 BOLOGNA																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>ALTOPARLANTINI PER CUFFIE: quadrati, ultrapiatti, spessore 3 mm, impedenza 32Ω, a bobina mobile, non piezoelettrici 3 modelli AZ 30 L. 2450 — AZ 40 L. 2556 — AZ 50 L. 2880</li> <li>CAVITÀ A DIODO GUNN PER ANTIFURTO: funzionamento a microonde, modello Philips 8964 Prezzo L. 58.575</li> <li>CAVO SPECIALE EXTRAFLESSIBILE: è formato da centinaia di fili sottilissimi in rame rosso, ha una eccezionale resistenza alla rottura per piegamento, adattissimo quale cordone per puntali di strumenti di misura Prezzo al mt. L. 895</li> <li>CONFEZIONE DI CLORURO FERRICO PER L'INCISIONE DEI CIRCUITI STAMPATI: consiste in una bottiglia di plastica speciale che contiene 400 gr di sale da sciogliere in acqua per ottenere un litro di soluzione; comodissima in quanto lo scioglimento dei sali avviene dentro al contenitore da noi fornito. Istruzione per l'uso serigrafate sul contenitore Una confezione L. 3.400</li> <li>CONDENSATORI ELETTROLITICI: a vite, di grandi capacità, professionali               <table border="1"> <thead> <tr> <th>Capacità</th> <th>Tensione</th> <th>Prezzo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.000 μF</td><td>100 V</td><td>4.500</td></tr> <tr><td>2.200 μF</td><td>60 V</td><td>4.500</td></tr> <tr><td>2.200 μF</td><td>100 V</td><td>6.900</td></tr> <tr><td>2.200 μF</td><td>400 V</td><td>90.000</td></tr> <tr><td>4.700 μF</td><td>40 V</td><td>4.700</td></tr> <tr><td>4.700 μF</td><td>50 V</td><td>55.300</td></tr> <tr><td>4.700 μF</td><td>63 V</td><td>6.300</td></tr> <tr><td>4.700 μF</td><td>100 V</td><td>10.500</td></tr> <tr><td>10.000 μF</td><td>40 V</td><td>700</td></tr> <tr><td>10.000 μF</td><td>50 V</td><td>7.500</td></tr> <tr><td>10.000 μF</td><td>63 V</td><td>9.650</td></tr> </tbody> </table> </li> </ul>				Capacità	Tensione	Prezzo	1.000 μF	100 V	4.500	2.200 μF	60 V	4.500	2.200 μF	100 V	6.900	2.200 μF	400 V	90.000	4.700 μF	40 V	4.700	4.700 μF	50 V	55.300	4.700 μF	63 V	6.300	4.700 μF	100 V	10.500	10.000 μF	40 V	700	10.000 μF	50 V	7.500	10.000 μF	63 V	9.650
Capacità	Tensione	Prezzo																																					
1.000 μF	100 V	4.500																																					
2.200 μF	60 V	4.500																																					
2.200 μF	100 V	6.900																																					
2.200 μF	400 V	90.000																																					
4.700 μF	40 V	4.700																																					
4.700 μF	50 V	55.300																																					
4.700 μF	63 V	6.300																																					
4.700 μF	100 V	10.500																																					
10.000 μF	40 V	700																																					
10.000 μF	50 V	7.500																																					
10.000 μF	63 V	9.650																																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>PINZETTE A MOLLA: comodissime e di basso prezzo               <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lunghezza</th> <th>Prezzo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>110 mm</td><td>L. 1.810</td></tr> <tr><td>115 mm zigrinata</td><td>L. 2.770</td></tr> <tr><td>130 mm</td><td>L. 1.950</td></tr> <tr><td>135 mm a becco curvo</td><td>L. 4.200</td></tr> </tbody> </table> </li> <li>DISPLAY GIGANTE A LED: altezza 57 mm - colore rosso - fornibili sia ad Anodo che a Catodo comune. Prezzo L. 11.880</li> <li>FILO DI STAGNO PER SALDARE: confezione da 250 gr               <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro</th> <th>Prezzo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,8 mm</td><td>L. 8.800</td></tr> <tr><td>1 mm</td><td>L. 8.140</td></tr> </tbody> </table> </li> <li>SUPPORTO A MOLLA PER SALDATORI Prezzo L. 4.250</li> <li>SPELAFILI UNIVERSALE: spela fili fino a 6 mm automaticamente - niente da regolare SOLO L. 20.450</li> <li>TERZA MANO: supporto per facilitare le saldature - con grande lente Prezzo L. 12.250</li> </ul> <p><b>ATTENZIONE:</b> NON DISPONIAMO ATTUALMENTE DI CATALOGO. E' in avanzata fase di realizzazione il nuovissimo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO con listino prezzi. Ne daremo annuncio sulla Rivista appena disponibile!! Siamo in grado di fornire industrie anche per forti quantitativi. SCRIVETEICI PER OGNI VOSTRA NECESSITÀ. Vi faremo avere disponibilità e prezzo.</p> <p><b>CONDIZIONI DI VENDITA:</b> NON SI EVADONO ORDINI INFERIORI A L. 15.000. SI ACCETTANO ESCLUSIVAMENTE PAGAMENTI CONTRASSEGNO o ANTICIPATI (Versare l'importo sul conto corrente n. 19715408 ricordando di sommare le spese di spedizione). Contributo spese di spedizione L. 5.500</p>				Lunghezza	Prezzo	110 mm	L. 1.810	115 mm zigrinata	L. 2.770	130 mm	L. 1.950	135 mm a becco curvo	L. 4.200	Diametro	Prezzo	0,8 mm	L. 8.800	1 mm	L. 8.140																				
Lunghezza	Prezzo																																						
110 mm	L. 1.810																																						
115 mm zigrinata	L. 2.770																																						
130 mm	L. 1.950																																						
135 mm a becco curvo	L. 4.200																																						
Diametro	Prezzo																																						
0,8 mm	L. 8.800																																						
1 mm	L. 8.140																																						

# TUTTO STAMPATI

Roberto Bianchi



Per evitare spese inutili e tentativi poco convincenti ecco alcuni consigli pratici per chi vuole costruirsi un BROMOGRAFO.

Le dimensioni del Bromografo dipendono soprattutto dalle dimensioni degli stampati che dovete realizzare.

Per un uso "casalingo" consiglio le seguenti: larghezza cm 54, profondità cm 44, altezza cm 25.

Il materiale costitutivo non è importante, può andare benissimo anche il legno, di adeguato spessore.

Molto importante è l'isolamento totale o quasi dalla luce interna ed esterna e, a tale

scopo, ci si può aiutare con opportuno uso di nastro isolante.

All'interno andranno sistemati il reattore, lo starter, il circuito temporizzatore, l'alimentatore e l'interruttore di emergenza.

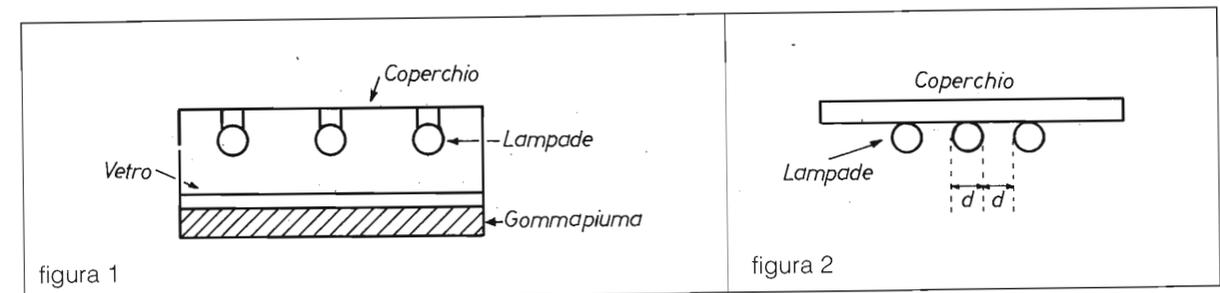
All'esterno, in uno scatolino, andranno sistemati il LED spia, l'interruttore di reset e di start e il commutatore per la scelta dei tempi.

Sul coperchio, all'interno, andranno montate le lampade (il modello da me utilizzato è T.U.U. 15W G15T8, Philips lun-

ghe circa 40 cm) con relativi supporti (vedi figura 1). Le lampade costano circa 20.000 lire l'una e consiglio di usarne almeno 3. Niente vieta di usare altre lampade, quali ad esempio i classici tubi di Wood.

Sul coperchio andrà incollato un foglio di alluminio (di quello per alimenti per intenderci) per aumentare la riflessione.

La distanza tra le lampade (se ne usate 3 o più) è tassativo sia uguale al diametro della lampada.



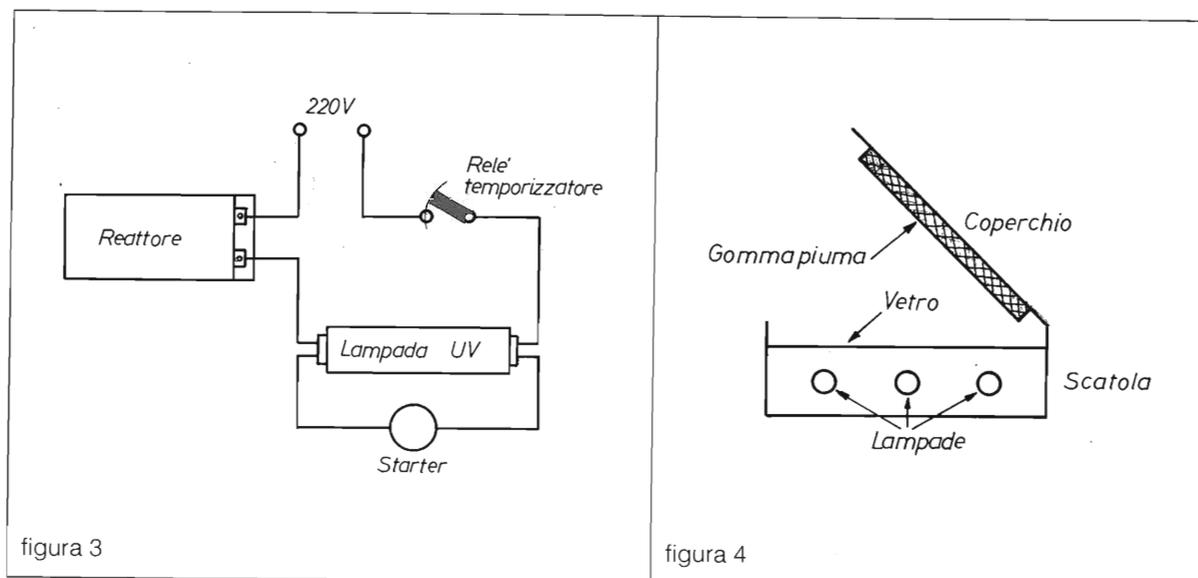


figura 3

figura 4

Seguendo lo schema elettrico vi sarà più facile montare le lampade ed effettuare i collegamenti.

Le lampade possono anche essere montate sul fondo seguendo il principio di figura 4. È utile quindi ricoprire il coperchio con gomma piuma in maniera da "pressare" basette e master contro il vetro.

Il circuito temporizzatore da me usato è quello apparso sul n. 10/86 di Elettronica Flash a pag. 15.

Variando il valore della resistenza siglata R2 (22kΩ) si può variare il tempo di chiusura dei contatti del relé.

Tempo (in sec.) =  $4096 \cdot R \cdot C$   
dove R è in Ω e C in farad.

T (in min.) =  $68,26 \cdot R \cdot C$   
essendo C fisso = 10 μF (10<sup>-5</sup> farad).

Mettendo al posto di R2 il circuito di figura 6 con commutatore S1 (1 via 4 posizioni o più) si ottengono più tempi a disposizione (vedi figura 6).

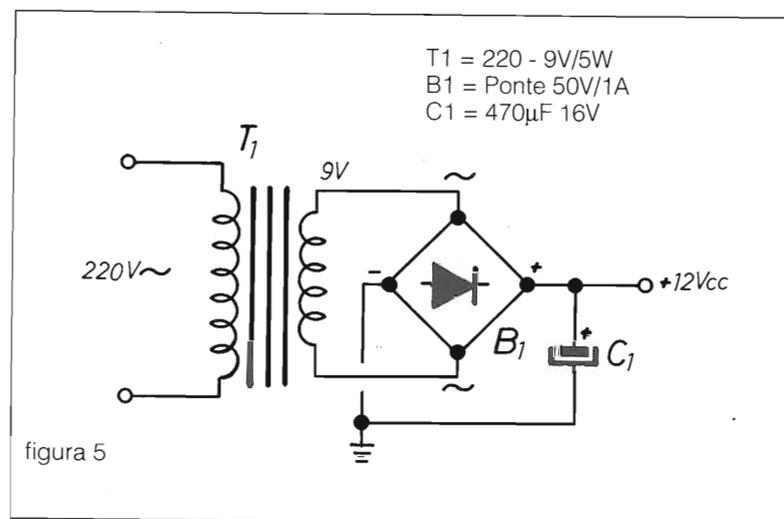


figura 5

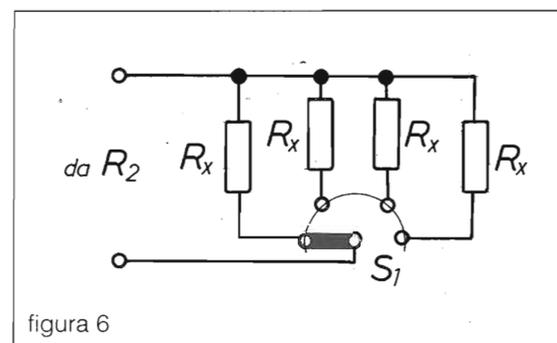
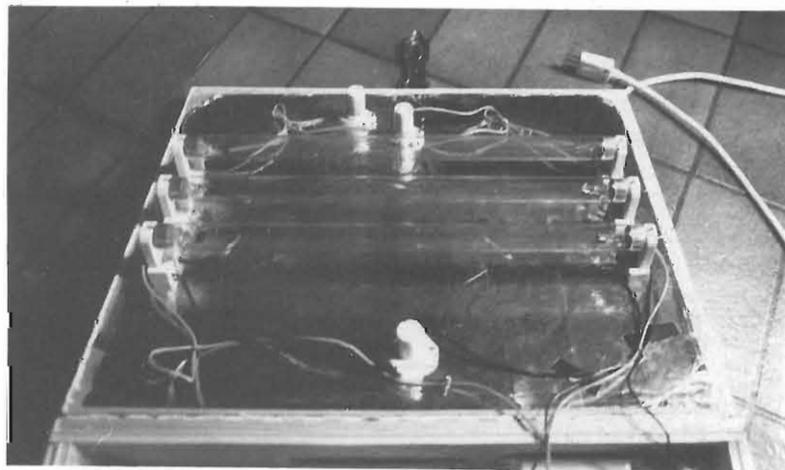


figura 6

Valori di Rx	Tempo
* 22 kΩ	15 min.
24 kΩ	16,3 min.
27 kΩ	18,4 min.
* 30 kΩ	20,4 min.
33 kΩ	22,5 min.
* 36 kΩ	24,5 min.
39 kΩ	26,6 min.
* 43 kΩ	29,3 min.

I valori contrassegnati da asterisco sono quelli da me consigliati e indicativi (non farebbe male utilizzare qualche valore più alto).

L'interruttore di emergenza

va posto in un punto della scatola tale che quando è chiusa siano chiusi i contatti e viceversa. Questo per evitare che qualche sbadato apra la scatola senza aver spento le luci.

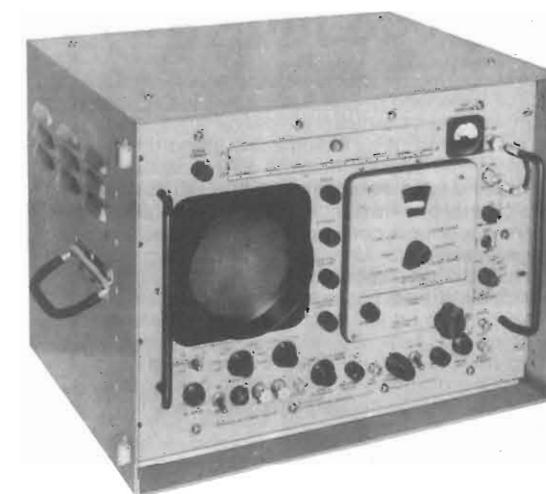


### TS - 1379U ANALIZZATORE DI SPETTRO RICEVITORE PANORAMICO

- Gamme 2 + 31 MC
- Spazzolamento 150 CPS + 30 kC
- Input 50 Ohms
- Attenuatore Ingresso 0 + 50 dB.
- Sensibilità piena deflessione 1 Millivolt

Apparato multiuso, marker interno, possibilità di VFO esterno e di estensione di frequenza

Adatto in modo speciale per la messa a punto della SSB: portante, bande laterali, due toni, ronzio, ecc.



*in ottime condizioni*

**DOLEATTO snc**

**Componenti  
Elettronici**

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
TEL. 011/511.271 - 543.952 - FAX 011/534877  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02-669.33.88

MILANO - Apertura: 8.30 + 12.30  
TORINO - Apertura: 8.30 + 12.30  
14.30 + 18.30

DAL LUNEDÌ  
AL VENERDÌ

# Lafayette Wisconsin 40 canali in AM



OMOLOGATO  
P.T.

## Il moderno e compatto con indicatore di segnali LED.

Apparato di concezione moderna incorporante recenti soluzioni tecniche, completo di tutti quei circuiti indispensabili nell'impiego veicolare. L'indicazione del canale operativo è data da un visore a due cifre a 7 segmenti di grandi dimensioni. L'indicazione del segnale ricevuto e l'indicazione della potenza RF relativa trasmessa o la percentuale di modulazione sono indicate da una fila di 4 diodi Led. La configurazione del ricevitore è a doppia conversione ed incorpora pure il circuito di silenziamento. Una levetta posta sul pannello frontale permette di predisporre il funzionamento dell'apparato quale amplificatore di bassa frequenza. In tale caso sarà opportuno impiegare un altoparlante a tromba esterno. La custodia metallica non è vincolata all'alimentazione. Qualsiasi polarità di quest'ultima potrà essere così riferita a massa. Le minime dimensioni dell'apparato consentono un'efficace installazione pure nei mezzi più sacrificati.

**Portata dello Squelch:** 1 mV.  
**Selettività:** 60 dB a  $\pm 10$  KHz.  
**Reiezione immagini:** 60 dB.  
**Livello di uscita audio:** 2.5W max su 8  $\Omega$ .  
**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.  
**Impedenza di antenna:** 50 ohm.  
**Alimentazione:** 13.8V c.c.  
**Dimensioni dell'apparato:** 116 x 173 x 34 mm.  
**Peso:** 0.86 Kg.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

Lafayette  
**marcucci** S.p.A.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.

**Tipo di emissione:** 6A3 (AM).

**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.

**Modulazione:** AM al 90% max.

**Gamma di frequenza:** 26.965 - 27.405 KHz.

#### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.

**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.

**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.

**Sensibilità:** 1  $\mu$ V per 10 dB S/N.

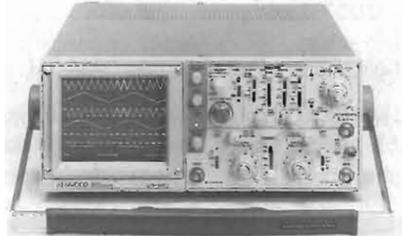
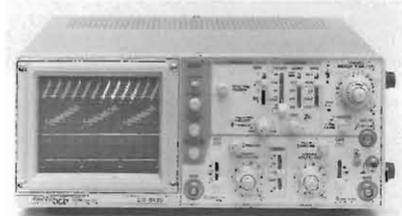
## ABBIAMO APPRESO CHE ...

... la **PHILIPS Test & Measurement** con il suo PM 3308 ha aperto una nuova strada nella tecnologia dei DSO. Trattasi di un oscilloscopio portatile con memoria digitale adatto sia, per il banco di laboratorio, sia in produzione. Quindi utilizzabile in sostituzione al convenzionale oscilloscopio un ddm ed un contatore in molti kit di strumenti per tecnici di assistenza in campo professionale. Lo strumento può visualizzare contemporaneamente fino a quattro tracce. La sua memoria, il primo disco RAM da 180 kbyte installato in un oscilloscopio, può memorizzare fino a 100 tracce, compresi i dettagli di base tempi e ampiezza di ogni traccia. Ulteriore comodità è la possibilità, di funzione zoom e di separare fino a quattro forme d'onda sullo schermo compreso due tracce X-Y. Ben altre sono le prestazioni che potrete conoscere facendone diretta richiesta alla PHILIPS S.p.A. Rep. T&M - v.le Elvezia, 2 - 20052 MONZA.

... la **Ovè Italia S.p.A.** ha immesso sul mercato il "Report Robot"; è la fotocopiatrice OCÈ 1750. Tre parole per definirla; produttiva affidabile, ergonomica. Essa non necessita di rifornimento toner (monocomponente) fino a 90.000 copie, ha una velocità di 45 copie al minuto e assembla ben 35 fogli di carta fino a 120 g/m2. Altre notizie sintetiche: uso del sistema ABC (compensazione automatica) per ottenere la fotocopiatura di mezzi toni o di colori da originali difficili (come il rosa e il grigio) - fronte e retro in semiautomatico, ottenendo così fascicoli completamente assemblati e suddivisi per destinatario. Maggiori delucidazioni: sig.a Viviana Albini c/o Océ Italia S.p.A. c.p. 10230 20100 MILANO tel. 02/4980746

### ... la **KENWOOD**

rappresentata in Italia dalla Ditta **VIANELLO S.p.A.** intende con questi nuovi prodotti consolidare la propria presenza nella larga fascia di utenti sia industriale che artigianale. Con questa nuova linea di oscilloscopi CS 5130-CS 5135 - CS 5155 e CS 5165, copre la fascia di frequenza 40 - 60 MHz sostituendo la famosa serie 1000.



Queste le caratteristiche principali dei vari modelli:  
CS 5135: banda passante 40MHz; 2 canali, doppia base tempi  
CS 5155: banda passante 50MHz; 3 canali, doppia base tempi  
CS 5165: banca passante 60MHz; 3 canali, doppia base tempi  
Tutti i modelli hanno una sensibilità di 1mV/div.  
I prezzi molto competitivi contribuiscono inoltre, ad accrescere l'interesse per l'intera linea.  
Per maggiori delucidazioni e informazioni rivolgersi direttamente alla ditta **VIANELLO S.p.A.** strada 7 edif. R3 - 20089 ROZZANO MILANO FIORI MI

... la **DU PONT** Company ha annunciato lo sviluppo di due alternative per la sostituzione a lungo termine dei Cfc-113, i clorofluorocarburi completamente alogenati (Cfc) comunemente usati dall'industria elettronica e altre industrie come agente di lavaggio, sospettati di intaccare lo strato di ozono. Il primo candidato alla sostituzione dell'agente di lavaggio è una miscela brevettata non infiammabile e scarsamente tossica, indicato come agente di lavaggio superiore al precedente nel rimuovere residui e prodotti di contaminazione da circuiti stampati. Come pure per il lavaggio di parti plastiche o metalliche che richiedono un alto grado di pulitura. Il secondo prodotto alternativo sempre con miscela brevettata di solventi e agenti tensioattivi studiata per rimuovere i residui da circuiti stampati in un processo nel quale sia impiegata acqua per il risciacquo finale. A tutt'oggi la società ha investito o autorizzato investimenti per circa 100 milioni di dollari per sviluppare alternative ai Cfc, e prevede di spendere altri 45 milioni di dollari per la ricerca e sviluppo nel 1989. Per ulteriori informazioni: Gabriella Carmagnola - Relazioni Estere - Du Pont de Nemours Italia S.p.A. via A. Volta, 16 - 20093 COLOGNO M. MI

### ... la **DITRON** elettronica

S.p.A. - Divisione Harver ha voluto contribuire all'eleganza delle nostre abitazioni, con una nuova linea di apparati telefonici. Il modello ST 101 è una segreteria telefonica incorporata nel telefono stesso. Preziosa alleata nella vita di tutti i giorni. Altro significativo modello il TE2003 dalla forma innovativa linea semplice in armonia con qualunque ambiente anche grazie ai colori abbinati. - Catalogo e informazioni press: DITRON elettronica S.p.A. viale Certosa 138 - 20156 MILANO



### ... la **P.N.B.**, società francese contribuisce allo sviluppo del

mercato dei modem per PC, sia per la consultazione di servizi (videotel, PGE, Mastermail ecc...) che per la trasmissione dati tra aziende. Il modem/fax Rio Grande della P.N.B. è un prodotto che non ha concorrenza: è il primo modem destinato ai computer PS2/50-60 e 80 in grado di sfruttare il loro bus MCA. Ideale per agevolare l'apertura delle aziende verso l'esterno e dove la piena conformità con le normative PT garantiscono serietà e funzionalità. Ulteriori informazioni rivolgersi a: **SERMA ELETTRONICA srl.** (dist. esclusivo per Italia) Via Irpinia 16 - 35020 SAONARA - PD.

### ... la società francese **CARTRONIC** distribuisce, con licenza

C.E.A.- I.R.D.I., un convertitore IEE 488/R 232. Questo dispositivo permette di collegare un apparecchio munito di interfaccia IEEE 488 con altro munito di interfaccia RS 232. Il convertitore è bidirezionale ed effettua l'analisi, l'esposizione e la memorizzazione del cablaggio e viene venduto con una propria alimentazione. Ulteriori informazioni: CITEF (Centro Informazioni Tecniche Francesi) via Cusani, 10 - 20121 MILANO





YESU  
ICOM  
INTEK  
POLMAR  
MIDLAND  
LAFAYETTE

## PEARCE-SIMPSON

# SUPER CHEETAH

### 3600 canali All-Mode AM-FM-USB-LSB-CW



#### Dati generali:

Controllo frequenza: sintetizzato a PLL - Tolleranza freq. 0.005% - Stabilità di freq. 0,001% - Tensione alim.: 13,8V DC nom., 15,9V max, 11,7V min.

Peso kg 2.26.

**Trasmittitore:** Uscita potenza AM-FM-CW, 5W-SSB 12W, PEP - Risposta freq. AM-FM: 450-2500 - Impedenza OUT: 50  $\Omega$  - Indicatore uscita e SWR.

**Ricevitore:** Sensibilità SSB-CW: 0,25  $\mu$ V per 10 dB (S+N)/N - AM 0,5  $\mu$ V per 10 dB (S+N)/N - FM, 1  $\mu$ V per 20 dB (S+N)/N - Frequenza IF: AM/FM 10,695 MHz 1<sup>a</sup> IF - 455, 2<sup>a</sup> IF - SSB-CW, 10,695 MHz - Squelch, ANL, Noise Blanker e Clarifier.

**VIRGILIANA ELETTRONICA** - v.le Gorizia, 16/20 - C.P. 34 - Tel. 0376/368923  
46100 MANTOVA      Telefax 0376-328974

Radio - TV Color - Prodotti CB-OM - Videoregistratori - Hi-Fi - Autoradio - Telecomunicazioni

ELETTRONICA  
FLASH

## IL PACKET CON IL COMMODORE 64

Interfaccia Packet dal risultato sicuro per Commodore C64

Antonio Ugliano



Leggere di packet radio sulle riviste di elettronica, oggi, è diventata una consuetudine. Chi è interessato si ferma sull'articolo, chi no, storce il muso e passa via.

È pur vero che su alcune riviste la cosa viene sviscerata in modo ostico per il neofita che viene a trovarsi disperso in una marea di termini dall'oscuro significato, ma nonostante questo, tutti ne parlano. La pubblicità mostra progetti d'avanguardia dalle possibilità infinite, così incredibili a descriverle che probabilmente un giorno non molto lontano si finirà che la patente di radioamatore dovrà prenderla il computer e non l'operatore ...

Parafasando Figaro, potremmo ben dire: packet qua, packet là, packet su, packet giù ... però, con tutta la pubblicità che se ne fa, il packet ancora oggi, stenta a decollare, a diventare il nuovo boom commerciale come era stato l'hula op, l'hi-fi, la CB, il computer.

Molti avevano riposto ampie speranze in questa nuova manna che non ha ancora dato

ampiamente i frutti sperati. I motivi? Diversi.

Uno è perché la logica evoluzione tecnologica ha fatto sì che la schiera dei microcomputer venisse messa al bando, dichiarata obsoleta perché era un limone commercialmente già ampiamente spremuto commercialmente per nuove fonti di utile, nuovi computer.

Ne sa qualcosa chi ha acquistato "il compatibile". Agli effetti si è accorto quasi subito di aver acquistato un pozzo di San Patrizio ove, per ogni funzione, occorre una nuova scheda, l'hard-disk, il secondo floppy, la scheda grafica, la scheda per il video e così via.

I tedeschi, tempo addietro, dimostrarono che con una scheducola con quattro integrati da pochi spiccioli, e con un modesto Commodore C 64, era possibile fare il packet alle stesse condizioni, se non addirittura migliori, che con l'utilizzo di un compatibile. Per poter fare il packet con quest'ultimo è necessario il TNC. Niente da fare con la schedina da quattro soldi.

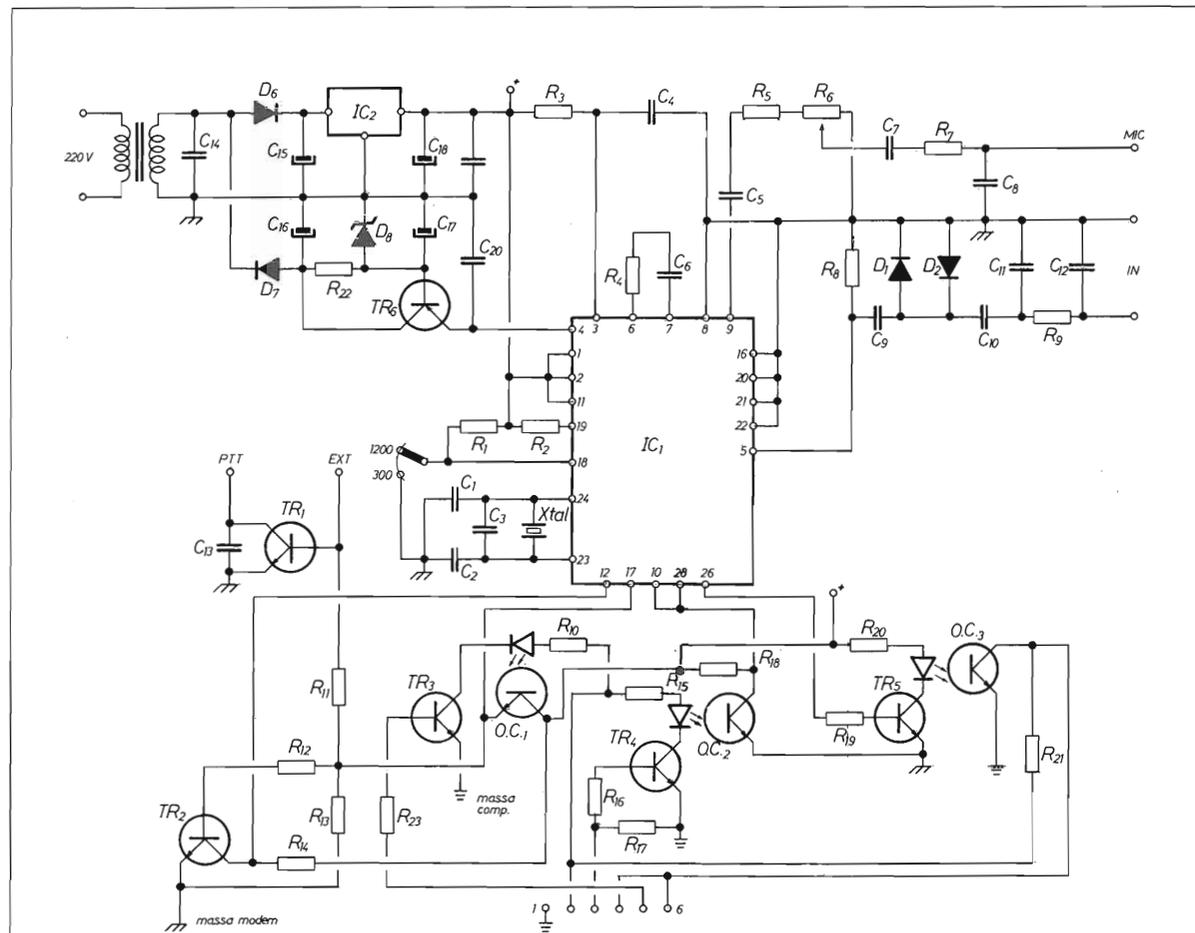
Accumulando i costi, chi ne fa le spese è il packet.

Torniamo quindi a spolverare i microcomputer ove, in un tutto unico, è l'intero sistema che non necessita di costosi TNC devices esterni.

Su questa base e dopo tanto preambolo, mi accingo a presentarvi un paio di interfacce tuttofare dal sicuro risultato e ad un costo non proibitivo. La prima è dedicata al Commodore C64 che nel campo dei microcomputer, la fa da padrone. Prossimamente prenderemo in esame lo Spectrum della Sinclair.

Dunque, questo modem nasce intorno al solito 7910, ormai più che conosciuto, che con l'aggiunta di una manciata di componenti di basso costo non vi deluderà. L'integrato 7910 è un "quadripentacoso" che racchiude al suo interno porte logiche, filtri digitali e memorie che ne fanno un modem completo. Per il nostro uso, utilizzeremo gli standard Bell 103 e Bell 202 che sono idonei per l'uso packet utilizzando le velocità 300 Baud (HF) e 1200 Baud (VHF).

ELETTRONICA  
FLASH



R1 = R2 = 8,2 k $\Omega$	IC1 = AM 7910	C11 = C12 = 10 nF ceram. disco
R3 = 1 M $\Omega$	IC2 = 7805	C13 = 2,2 nF ceram. disco
R4 = 120 $\Omega$		C14 = 100 nF styroflex.
R5 = 51 k $\Omega$	D1 = D2 = 1N 4002	C15 = C16 = 470 $\mu$ F 50 VL
R6 = 10 k $\Omega$ trimmer lin.	D3 = D4 = D5 = 4N25 o TIL 111	C17 = 100 $\mu$ F 16 VL
R7 = 3,3 k $\Omega$	D6 = 1N 4004	C18 = 47 $\mu$ F 50 VL
R8 = 100 k $\Omega$	D7 = 1N 4148	C19 = C20 = 100 nF styroflex
R9 = 5,1 k $\Omega$	D8 = Zener 5,6 V 0,5 A	
R10 = 470 $\Omega$		X1 = Quarzo da 2,4576 Mc
R11 = R12 = 4,7 k $\Omega$	TR1 = BC 327	T1 = Trasform. 220/12 V-3 W
R13 = 1,8 k $\Omega$	TR2=TR3=TR4=TR5= BC 337	
R14 = 6,8 k $\Omega$		MP1 = Molta pazienza
R15 = 470 $\Omega$	C1 = C2 = 22 pF mial.	
R16 = R17 = 1,8 k $\Omega$	C3 = 4,2 pF mial.	
R18 = 5,6 k $\Omega$	C4 = C5 = 100 nF ceram. disco	
R19 = 4,7 k $\Omega$	C6 = 2,2 nF ceram. disco	
R20 = 470 $\Omega$	C7 = 68 nF ceram. disco	
R21 = 5,6 k $\Omega$	C8 = 220 pF ceram. disco	
R22 = 470 $\Omega$	C9 = 2,2 nF ceram. disco	
R23 = 3,3 k $\Omega$	C10 = 68 nF ceram. disco	

figura 1 - Schema elettrico

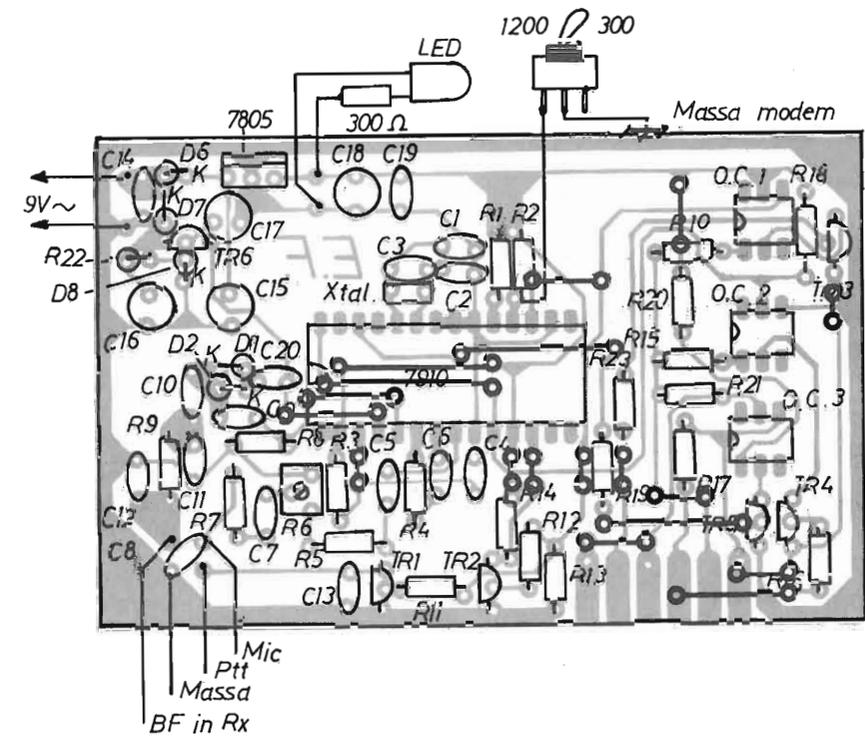
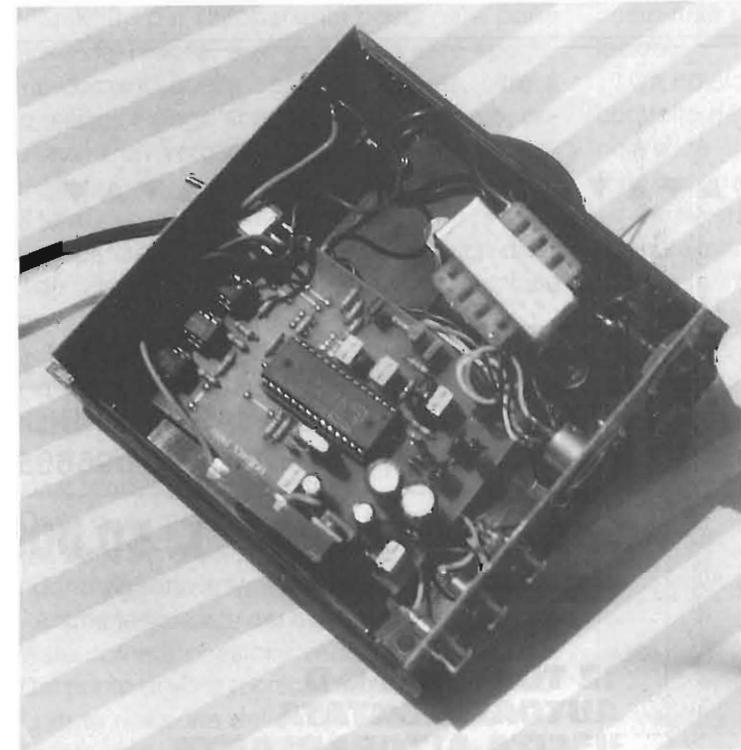


figura 2 - Disposizione componenti



Fornisco i disegni del circuito stampato, che nel prototipo ho realizzato su rame a doppia faccia, però, considerando che nella faccia inferiore le connessioni sono poche, potrà essere usato rame ad una faccia, sulla quale riportare le tracce della faccia superiore più complessa e realizzare con fili volanti le poche connessioni occorrenti per la faccia inferiore.

Sullo stampato stesso, è praticato il connettore maschio per la porta user da realizzarsi su di una sola faccia della piastra. Per il montaggio del 7910 e dei disaccoppiatori o optoisolatori è bene usare gli zoccoli adatti.

Il montaggio non richiede eccessive precauzioni, se non quelle elementari di non capovolgere le polarità di diodi o



elettrolitici. L'unica cosa che resta da tarare, cosa di non eccessiva difficoltà, è il trimmerino che regola il livello d'uscita del modem, da applicare alla presa micro del tx.

Come programma, è richiesto Digicom 64 nelle versioni 1.41 oppure 1.51 preferibilmente caricate da floppy-disk.

Da notare che nel montaggio si è tenuto conto di separare le masse del computer da quelle

del tx. Questo fatto, è stato desunto da un analogo progetto pubblicato sull'Hand book americano.

Il tutto sarà racchiuso in una scatola metallica ove verrà montato il deviatore per le velocità 300/1200 Baud ed il LED di accensione. Lo stampato prevede l'alimentatore, ma è lasciata libera l'opzione di racchiuderlo nella stessa scatola oppure di alimentare il tutto dall'esterno.

Come dalle foto allegate, il prototipo è stato alloggiato in una scatola ove le uscite per il computer sono state riportate su un connettore DIN tramite filatura. È anche visibile l'alimentatore installato nella scatola. A proposito di quest'ultimo. Sullo schema è riportato quello ricopiato integralmente dall'Hand Book americano.

L'intero progetto, è stato realizzato con la collaborazione del Club Radioamatori Commadore di Sant'Antonio Abate a cui ci si potrà rivolgere per ogni chiarimento o per avere copia omaggio del programma Digicom. (Inviare dischetto con l'affrancatura per la restituzione). L'indirizzo del CRC è via Scafati 150.

Per l'uso del programma, al prossimo appuntamento.

## ANTICHE RADIO TELEDINA

Giovanni Volta

L'apparecchio radio che presentiamo questa volta ai nostri Lettori è un Watt-Radio modello "Teledina" apparso sul mercato italiano nel 1934. Occorre dire che, nei primi anni di attività, la Watt Radio, sorta a Torino nel 1924, costruiva su licenza Telefunken e che questo apparecchio appartiene ancora a tale periodo.

L'apparecchio visibile nelle figure 1 e 2 è molto piccolo, misurando esattamente cm 37 x 26 x 20 di profondità.

Esso è realizzato in legno di noce scuro, e, stante le sue ridotte dimensioni può essere sistemato ovunque donando, con la sua linea semplice ma elegante, un tono caratteristico all'ambiente che lo ospita.

La forma è parallelepipedica con la parte superiore leggermente convessa. Il frontale riporta una scannellatura, di circa 3 mm, ricavata a 2 cm dai bordi.

L'apertura per l'altoparlante posta nella parte centrale del mobile, è arricchita da altre aperture, contornanti quella centrale, le quali, oltre a dare maggior sfogo acustico all'altoparlante, costituiscono un vero e proprio motivo ornamentale.

Il telo, che ricopre tale apertura e che protegge l'altoparlante era, in origine, dorato, con disegni di nuvole frammiste al simbolo musicale composto da semicrome.

Sempre nel frontale vi è sulla destra, la finestrella per la scala parlante, ancora realizzata a numeretti, mentre sulla sinistra in perfetta simmetria, vi è lo stemma della casa costruttrice con la scritta: "Watt licenza Telefunken".

Delle due manopole visibili sull'apparecchio quella centrale è solo di figura; le altre due comandano rispettivamente la sintonia ed il volume. Anche le fiancate del mobile sono finemente lavorate come è possibile vedere dalla figura 2.

Dal punto di vista tecnico l'apparecchio è idoneo per la ricezione delle sole onde medie ed è realizzato con 3 + 1 valvola. Esso funziona a conversione di frequenza, con frequenza inter-

media a 175 kHz.

Non si tratta però della classica supereterodina in quanto sia la parte oscillatrice, sia la parte convertitrice sono realizzate con un tetrodo a griglia schermo (1).

Il carico anodico di questa valvola è costituito da due circuiti risonanti, il primo dei quali è sintonizzato sulla frequenza intermedia di 175 kHz, il secondo, a frequenza variabile, è quello dell'oscillatore locale.

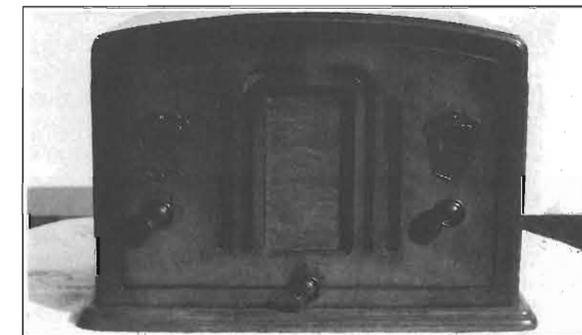
La seconda valvola è la rivelatrice, la terza l'amplificatrice di potenza e la quarta come al solito, è la raddrizzatrice.

Come si può notare dallo schema, il controllo di volume è realizzato con potenziometro inserito direttamente sull'antenna. Una tale realizzazione oggi fa un po' sorridere, specialmente se si pensa al famoso rapporto segnale/disturbo. Eppure a quell'epoca non erano poche le case costruttrici che adottavano tale sistema di regolazione.

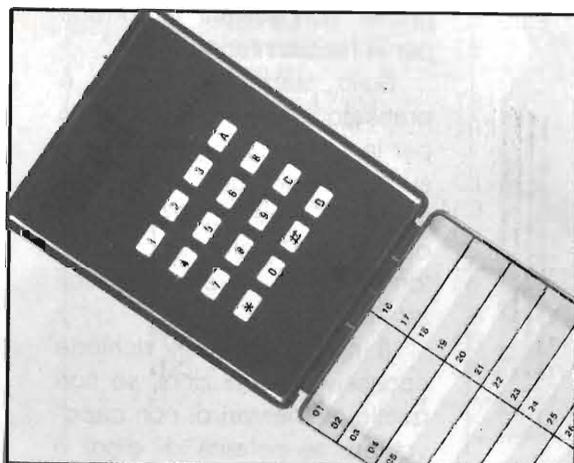
Va notato che questo sistema non permette il controllo del volume allorché si usa la presa fonografica. Inoltre per poter ascoltare il grammo-fono occorre mettere fuori sintonia l'apparecchio.

La selettività della radio, peraltro buona, è ottenuta mediante un doppio filtro accordato d'aereo che compensa la presenza di un solo stadio a frequenza intermedia.

L'altoparlante, di tipo elettrodinamico, fornisce una potenza di circa 3 watt.



Apparecchio radio della WATT RADIO mod. Teledina. Vista anteriore.

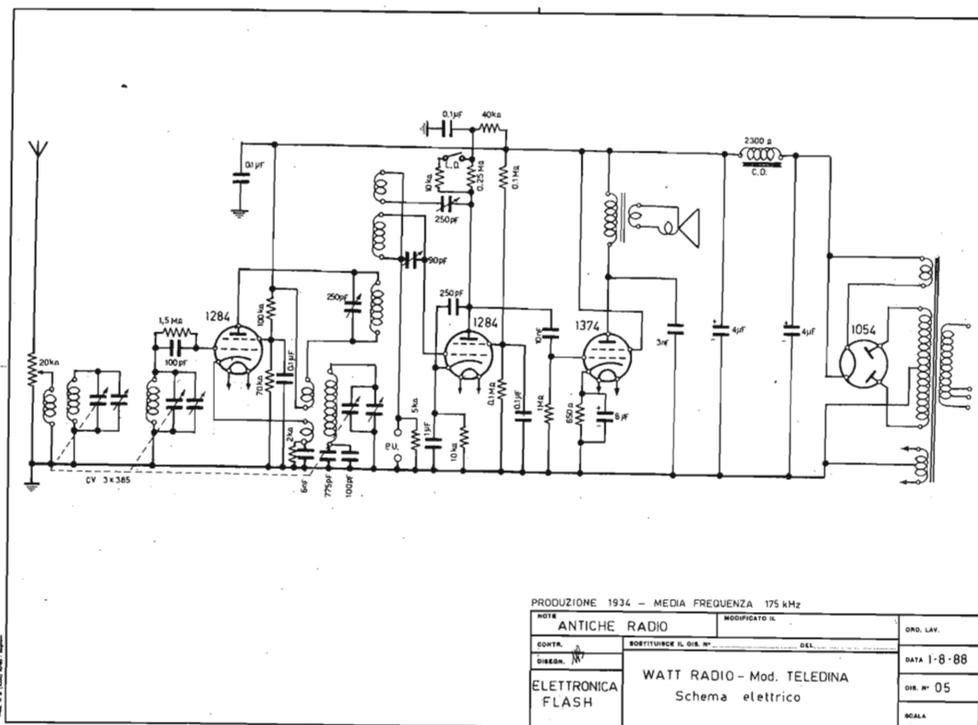


### ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO  
CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

**TASTIERA DTMF L. 50.000  
da taschino**

**12 TONI + A-B-C-D  
AUTOALIMENTATA  
USCITA ALTOPARLANTE**



Il circuito della raddrizzatrice è di tipo classico e non fornisce tensioni negative: queste infatti vengono ricavate, per ogni valvola, dal gruppo RC catodico.

L'apparecchio dispone di cambio tensioni sino a 220 volt. Lo schema elettrico è stato ricopiato da RAVALICO - Schemario degli Apparecchi Radio - Hoepli 1947.

(1) Occorre precisare che vi sono quattro tipi di tetodi:

a) tetrodo a griglia di campo: ove la griglia più vicina al filamento o catodo è portata ad un potenziale positivo costante mentre la seconda griglia, più distante, è quella di controllo. In questo caso il filamento emette sempre la corrente di saturazione anche per piccole tensioni anodiche. Per tale motivo questo tipo di valvola era particolarmente usato nelle prime radio ove l'alimentazione anodica era fornita da batterie.

b) Tetrodo a griglia schermo: ove la griglia più vicina al filamento funziona da griglia di controllo. La seconda griglia, invece è portata ad un potenziale positivo costante, inferiore però a quello di placca.

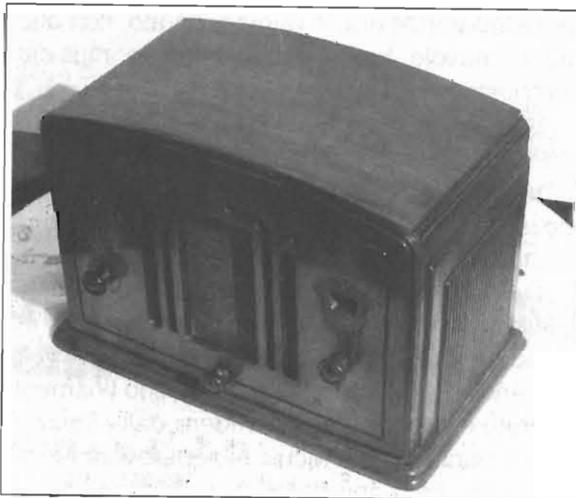
c) Valvola bigriglia: in questo caso le due griglie sono poste ad eguale distanza dal filamento. Esse hanno entrambi la funzione di griglie controllo.

d) Tetrodo a fascio: ove la griglia più vicina al catodo funziona, con polarizzazione negativa, da griglia controllo.

La seconda griglia, o griglia schermo, con potenziale positivo costante, più elevato di quello anodico, ha un numero di spirali eguale alla griglia controllo e,

particolare importantissimo, è che le spirali delle due griglie giacciono sempre su piani ortogonali al catodo. In altre parole guardando dal catodo verso la placca si potrebbe dire che la seconda griglia è nascosta dietro la prima. Tra la seconda griglia e la placca vi sono due schermi metallici, connessi al catodo, che limitano il flusso elettronico verso la placca in due fasci ognuno dei quali non supera i 90°.

Poiché la placca è ad un potenziale inferiore rispetto alla griglia schermo, si forma, tra questa griglia e la placca, una zona ove il fascio di cui sopra assume un potenziale minimo, minore di quello di placca, che ha le stesse funzioni della griglia di soppressione usata nel pentodo.



Altra vista dell'apparecchio radio. Notare la lavorazione delle fiancate.

## Comunicato stampa dalla

grifo®

40116 san giorgio di piano  
(bologna) italy  
via dante, 1  
tel. (051) 89.20.52  
c.c.i.a.a. 230.051  
part. i.v.a. 00867310377  
c/c postale n. 11489408



## GPC 80®

GENERAL PURPOSE CONTROLLER 80C00

La scheda GPC 80® è un potentissimo modulo di controllo e di gestione nel formato unificato standard EUROPA da 100 x 160 mm.

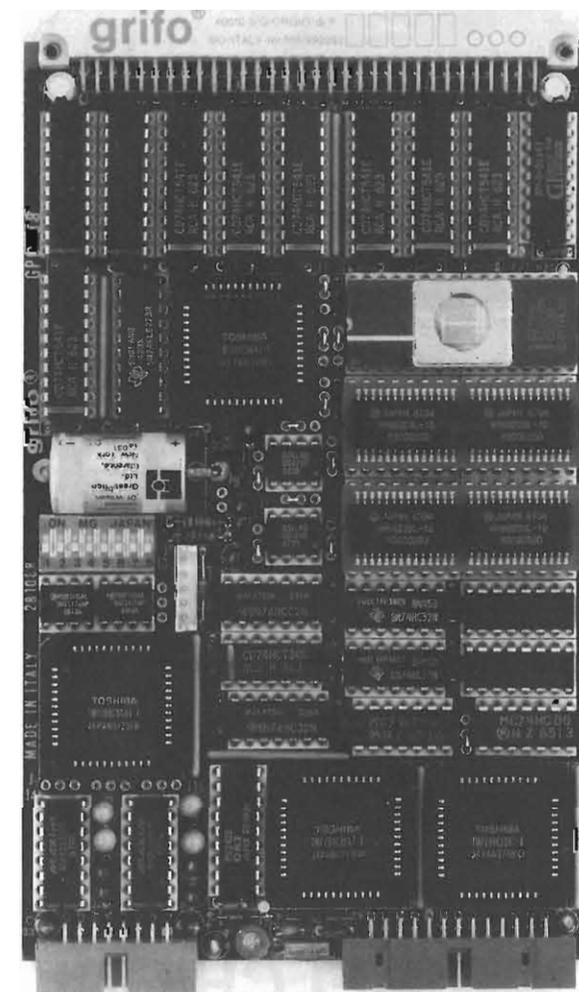
Essa opera sul potente Bus industriale ABACO® da 16 bit di cui sfrutta la ricca serie di periferiche industriali e di moduli intelligenti disponibili su questo Bus.

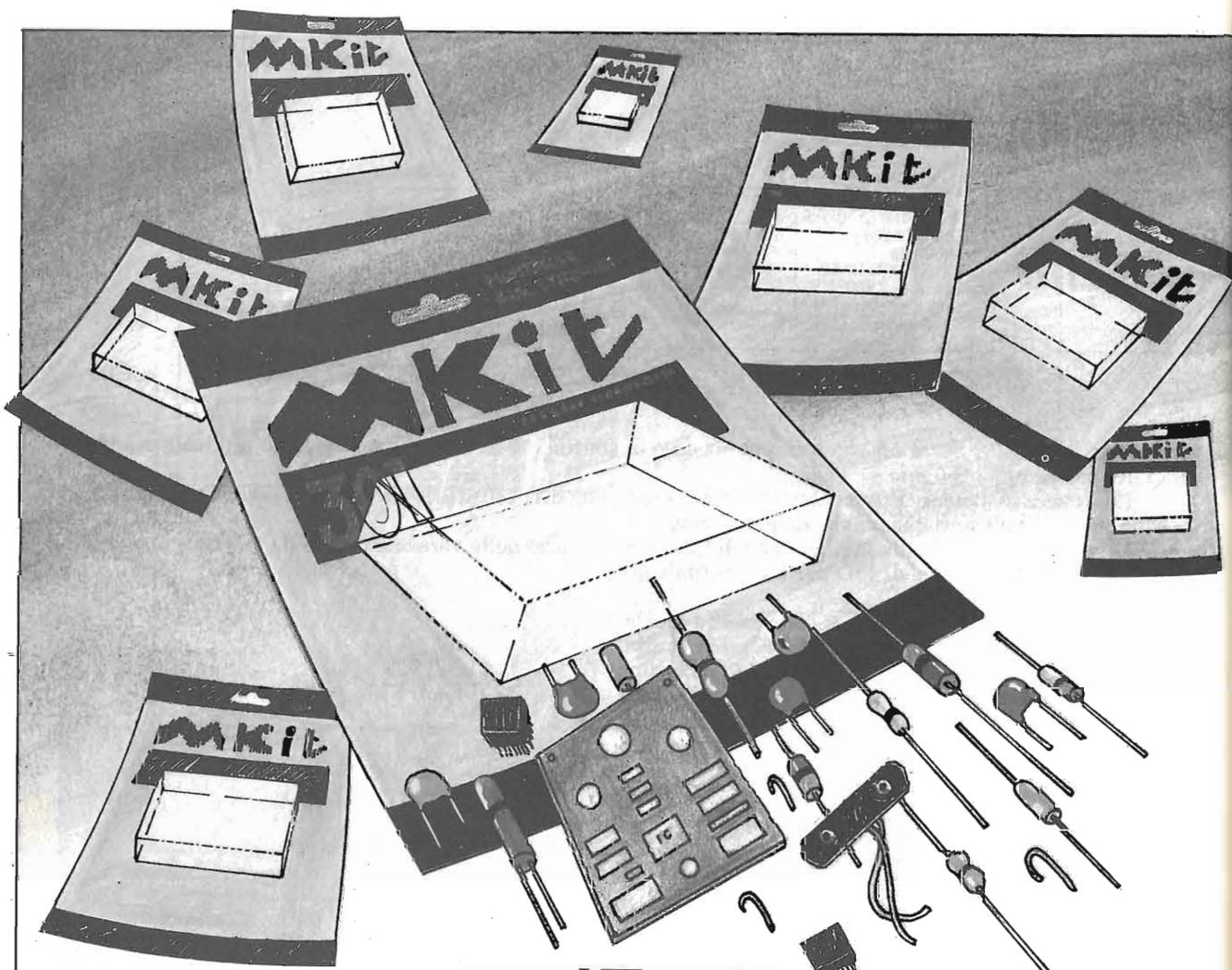
La scheda è basata sulla famiglia Z80 di CPU e periferiche nella versione CMOS da 6 MHz e può quindi interfacciarsi alle schede di FIO per un'eventuale gestione di un floppy disk.

La sua modularità la rende il componente ideale, per poter costruire architetture con logica distribuita, con buone risorse locali in termini di I/O ed ottime risorse in termine elaborativi. La notevole potenza elaborativa della scheda fa sì che, in accoppiamento con opportune schede periferiche, sia in grado di risolvere il problema della gestione di macchine o automazioni di medio-alta complessità. La scheda può comunque effettuare già da sola il comando ed il controllo di sistemi di media complessità.

- Interfacciamento con il Bus industriale ABACO®.
- CPU CMOS Z80 da 6 MHz tipo 80C00.
- 2 port di I/O gestiti dal PIO 84C20 definibili da software per un totale di 16 linee di I/O TTL più 2 linee di Handshake per ogni port. La direzionalità dei port è settabile a livello di bit.
- 4 Linee indipendenti di counter timer gestite dal CTC 84C30 utilizzabili anche per la generazione di Baud Rate.
- 2 Linee seriali in RS 232 gestite dal SIO 84C40 settabili sia per la velocità di comunicazione che per il protocollo. Una delle linee RS 232 può essere settata in RS 422 o 485.
- Un dip switch a 8 vie acquisibile da software.
- Un real time clock OKI 6242 con batteria al Litio in grado di gestire giorno, mese, anno, giorno della settimana, secondi, minuti e ore.
- 1/2 Mbyte di memoria suddivisa come segue:  
256k RAM tamponata con batteria al Litio.  
256k EPROM.
- Totale implementazione con tecnica CMOS che comporta un bassissimo consumo della scheda.
- Unica tensione di alimentazione a +5 Vdc 95 mA.
- Vasta disponibilità di software di base tra cui: CP/M, SCDOS, ZCPR3, ecc.

Z80, CP/M, SCDOS, ZCPR3 sono marchi registrati.  
GPC®, ABACO®, sono marchi registrati della ditta Grifo®.





## Quando l'hobby diventa professione

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

### Le novità MKit

- 385** - Variatore/interruttore di luce a sfioramento. Carico max: 600 W - 220 V ..... **L. 30.000**
- 386** - Interruttore azionato dal rumore. Soglia di intervento del relé regolabile a piacere ..... **L. 27.500**
- 387** - Luci sequenziali a 6 canali. 2 effetti: scorrimento e rimbalzo. Carico max: 1000 W per canale... **L. 41.500**
- 388** - Chiave elettronica a combinazione. Premendo 6 dei 12 tasti disponibili, si ottiene l'azionamento del relé. Alimentazione: 12 Vcc ..... **L. 33.000**

# MELCHIONI ELETTRONICA

Reperto Consumer - 20135, Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941

MELCHIONI  
CASELLA POSTALE 1670  
20121 MILANO

Per ricevere gratuitamente il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit staccate e spedisce il tagliando all'indirizzo indicato e all'attenzione della Divisione Elettronica, Reperto Consumer.

NOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_

### Gli MKit Classici

- Apparati per alta frequenza**
- 304** - Minitrasmittitore FM 88 + 108 MHz ..... L. 17.500
  - 358** - Trasmittitore FM 75 + 120 MHz ..... L. 25.000
  - 821** - Minicevitore FM 88 + 108 MHz ..... L. 15.000
  - 356** - Sintonizzatore FM 88 + 108 MHz ..... L. 25.000
  - 359** - Lineare FM 1 W ..... L. 15.000
  - 360** - Decoder stereo ..... L. 18.000
  - 380** - Ricevitore FM 88 + 170 MHz ..... L. 45.000

- Apparati per bassa frequenza**
- 362** - Amplificatore 2 W ..... L. 15.000
  - 306** - Amplificatore 8 W ..... L. 16.000
  - 334** - Amplificatore 12 W ..... L. 23.000
  - 381** - Amplificatore 20 W ..... L. 29.000
  - 319** - Amplificatore 40 W ..... L. 34.000
  - 354** - Amplificatore stereo 8 + 8 W ..... L. 36.000
  - 344** - Amplificatore stereo 12 + 12 W ..... L. 45.000
  - 364** - Booster per autoradio 12 + 12 W ..... L. 42.000
  - 305** - Preamplic. con controllo toni ..... L. 22.000
  - 308** - Preamplicatore per microfoni ..... L. 11.500
  - 369** - Preamplicatore universale ..... L. 11.500
  - 322** - Preamp. stereo equalizz. RIAA ..... L. 16.000
  - 367** - Mixer mono 4 ingressi ..... L. 23.000

- Varie bassa frequenza**
- 323** - VU meter a 12 LED ..... L. 23.000
  - 309** - VU meter a 16 LED ..... L. 27.000
  - 329** - Interfonico per moto ..... L. 26.500
  - 307** - Distorsore per chitarra ..... L. 14.000
  - 331** - Sirena italiana ..... L. 14.000

- Effetti luminosi**
- 312** - Luci psichedeliche ..... L. 43.000
  - 303** - Luce stroboscopica ..... L. 15.500
  - 339** - Richiamo luminoso ..... L. 17.000
  - 384** - Luce strobo allo xeno ..... L. 44.000

- Alimentatori**
- 345** - Stabilizzato 12V - 2A ..... L. 17.000
  - 347** - Variabile 3 + 24V - 2A ..... L. 33.000
  - 341** - Variabile in tens. e corr. - 2A ..... L. 35.000

- Apparecchiature per C.A.**
- 302** - Variatore di luce (1 KW) ..... L. 10.000
  - 363** - Variatore 0 + 220V - 1KW ..... L. 17.000
  - 310** - Interruttore azionato dalla luce ..... L. 23.500
  - 333** - Interruttore azionato dal buio ..... L. 23.500
  - 373** - Interruttore temporizzato - 250W ..... L. 17.500
  - 374** - Termostato a relé ..... L. 23.000
  - 376** - Inverter 40W ..... L. 25.000

- Accessori per auto - Antifurti**
- 368** - Antifurto casa-auto ..... L. 39.000
  - 316** - Indicatore di tensione per batteria ..... L. 9.000
  - 337** - Segnalatore di luci accese ..... L. 9.500
  - 375** - Riduttore di tensione per auto ..... L. 12.000

- Apparecchiature varie**
- 301** - Scacciaanzare ..... L. 13.000
  - 332** - Esposimetro per camera oscura ..... L. 33.000
  - 338** - Timer per ingranditori ..... L. 29.000
  - 335** - Dado elettronico ..... L. 23.000
  - 340** - Totocalcio elettronico ..... L. 17.000
  - 336** - Metronomo ..... L. 9.500
  - 361** - Provatransistor - provadiodi ..... L. 18.000
  - 370** - Caricabatterie NiCd - 10/25/45/100 mA ..... L. 17.000
  - 371** - Provariflessi a due pulsanti ..... L. 17.500
  - 372** - Generatore di R.B. rilassante ..... L. 17.000
  - 377** - Termometro/orologio LCD ..... L. 37.500
  - 378** - Timer programmabile ..... L. 38.000
  - 379** - Cercametri ..... L. 19.000
  - 382** - Termometro LCD con memoria ..... L. 42.000
  - 387** - Registrazione telefonica automatica ..... L. 27.000

## Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

### LOMBARDIA

- Mantova** - C.E.M. - Via D. Farnelli, 20 - 0376/29310  
**Milano** - C.S.E. - Via Porpora, 187 - 02/230963 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiatograsso** - RARE - Via Ombroni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Corbetta** - Elettronica Più - V.le Repubblica, 1 - 02/9771940 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Busto Arsizio** - Manel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

### PIEMONTE - LIGURIA

- Domoossola** - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Novara** - REN Telecom - Via Perazzi, 23/B - 0321/35656 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra - 0323/44209 • **Novi Ligure** - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • **Fossano** - Elettr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Torino** - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Puleo - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280

### VENETO

- Montebelluna** - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - V&B - Campo Frari, 3014 - 041/22288 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Padova** - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

### FRUIUL - TRENITNO-ALTO ADIGE

- Monfalcone** - PK Centro Elettronico - Via Roma, 8 - 0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Bologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - Aveco Orel - Via E. da Colloredo, 24/32 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

### EMILIA ROMAGNA

- Casalecchio di Reno** - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Ferrara** - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • **Rimini** - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • **Ravenna** - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • **Piacenza** - Vallrommecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241

### TOSCANA

- Firenze** - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3 - 055/350871 • **Firenze** - P.T.E. - Via Duccio da Buoninsegna, 60 - 055/713369 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco - 0584/32162 • **Lucca** - Biennesi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara** (Avenza) - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

### MARCHE - UMBRIA

- Fermignano** - R.T.E. - Via B. Gigli, 1 - 0722/54730 • **Macerata** - Nasuti - Via G. da Fabriano, 52/54 - 0733/30755 • **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309

### LAZIO

- Cassino** - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capocchia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Lattina** - Bianchi P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Teracina** - Cittarelli - Lungolinea Pio VI, 42 - 0773/727148 • **Roma** - Diesse - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740648 • **Roma** - Diesse Elettr. - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Roma** - Rubeo - Via Ponzio Cominio, 46 - 06/7610767 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Tivoli** - Emil - V.le Tornei, 95 - 0774/22664 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Rieti** - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

### ABRUZZO - MOLISE

- Campobasso** - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Macinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292 • **L'Aquila** - C.E.M. - Via P. Paolo Tosti, 13/A - 0862/29572

### CAMPANIA

- Ariano Irpino** - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Barano d'Ischia** - Rappresent. Merid. - Via Duca degli Abruzzi, 55 • **Napoli** - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • **Napoli** - Telex - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

### PUGLIA - BASILICATA

- Bari** - Cornel - Via Cancellotto, 1/3 - 080/416248 • **Barietta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Trani** - Elettr. 2000 - Via Amedeo, 57 - 0883/585188 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857

### CALABRIA

- Crotone** - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.V.E.C Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141

### SICILIA

- Acireale** - El Car - Via P. Vasta 114/116 • **Caltagirone** - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Catania** - Tudisco - Via Canfora, 74/B - 095/445567 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/23809 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanissetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • **Palermo** - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Calvaruso - Via F. Crispi, 76 - 0924/21948 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolotto 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718

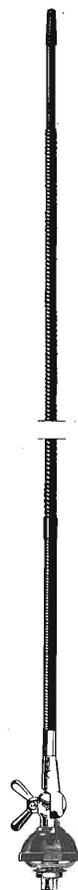
### SARDEGNA

- Alghero** - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Macomer** - Eriu - Via S. Satta, 25 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 20 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona industriale Predda Niedda Nord - Strad. 1 - 079/294289 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI-CP 1670 - 20121 MILANO.

# SIRIO

antenne



### DELTA 27/95 - M/95

Type: 5/8 helical whip reduced  
Impedance: 50 Ohm  
Frequency: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.: 1.2:1  
Max. Power: 200 W.  
Gain: 3.5 dB ISO  
Length: approx. mm. 950  
Weight: approx. gr. 300  
Mount: "N"  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12.5

### DELTA 27/95

Cod. Cod. 532511 815

### DELTA 27 M/95

Cod. Cod. 532511 816



### DELTA 27/120 - M/120

Type: 5/8 helical whip reduced  
Impedance: 50 Ohm  
Frequency: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.: 1.2:1  
Max. Power: 200 W.  
Gain: 3.5 dB ISO  
Length: approx. mm. 1200  
Weight: approx. gr. 380  
Mount: "N"  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12,5

### DELTA 27/120

Cod. Cod. 532511 812

### DELTA 27 M/120

Cod. Cod. 532511 814



**DELTA 27/95 - DELTA 27 M/95** Antenna veicolare CB a banda larga senza taratura. Stilo in fibra di vetro a doppio avvolgimento elicoidale, che funziona da trasformatore induttivo. Banda passante 800 KHz. La DELTA 27 M/95 è fornita di molla in acciaio inox.

**DELTA 27/120 - DELTA 27 M/120** Antenna veicolare CB a larga banda senza taratura. Stilo in fibra di vetro a doppio avvolgimento elicoidale, che funziona da trasformatore induttivo. Banda passante 1 MHz. La DELTA 27 M/120 è fornita di molla in acciaio inox.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA **MELCHIONI ELETTRONICA**

ELETTRONICA  
FLASH

## Dal TEAM ARI - Radio Club «A. RIGHI» Casalecchio di Reno - BO «TODAY RADIO»

### CIDOPPIOVU

Notiziario semiserio aperiodico di telegrafia e dintorni a cura di Pietro Boschi, IK4JTL e, con la partecipazione STRAORDINARIA, di Andrea Tommasi, IK4IDP, già IW4APP!!!.

### A QRPP BUG

..... ovvero un insettuccio molto parco

#### Preambolo:

Ogni promessa è debito!!

Vi avevo promesso che se mi aveste scritto la rubrica sarebbe continuata per la gioia di tutti gli amici, i simpatizzanti e soprattutto i praticanti della "nobile arte" ..... HI!

E così, visto che qualche lettera è inaspettatamente arrivata, mi metto al lavoro e passo subito a propinarvi il magnifico strumento, ovvero il manipolatore elettronico, "bug" in inglese, "insetto" in italiano ..... da cui il titolo della puntata.

Perché QRPP? Perché "mangia" o meglio consuma poco (infatti è realizzato con integrati CMOS), perché costa poco (meno di un deca) grazie alla conversione di un noto modello commerciale (realizzata in collaborazione con l'amico Andrea che questo mese mi tiene compagnia), previa sfrondatura di alcuni "orpelli" e, soprattutto, dopo avere sostituito un paio di integrati difficilissimi da reperire e, per di più, costosetti, con altri più economici e più reperibili.

E infine, perché vi farà perdere poco tempo: ormai ne sono stati realizzati una decina che, salvo errori di montaggio, hanno sempre funzionato subito e bene; perché è di piccole dimensioni e adopera componenti di facile reperibilità; perché è stato adoperato con soddisfazione da "vecchie volpi" dell'etere ed ha già partecipato a ben tre spedizioni insulari, senza mai dare fastidi ...

Cosa volete di più? ...

#### Analisi dello schema elettrico

Solo qualche cenno con l'invito, ai più curiosi, di consultare i DATA BOOK degli integrati impiegati: un 4093, un 4011, un 4001, due 4027.

Tre porte del 4093 sono usate come oscillatore di clock la cui frequenza è legata ai valori del condensatore, della resistenza e del potenziometro ad esse connesso: in particolare, variano i valori della resistenza che determina la velocità massima e del potenziometro che fissa quella minima, potrete ottenere il "range" desiderato.

La quarta porta del 4093 è usata come oscillatore di nota per fornire un segnale di BF utile come "monitor" per allenarsi o per l'impiego con un RTX sprovvisto di "sidetone" magari ... "Home Made"!!

L'uscita di detto oscillatore riesce a pilotare, onorevolmente, un risuonatore piezoelettrico e può essere amplificata con poca fatica ...

Il 4001 provvede a trasformare gli impulsi provenienti dalle "paddles" in altri di livello idoneo a pilotare i due 4027 che assolvono le funzioni di controllo del clock che, normalmente, a tasto rilasciato, è bloccato; di divisione per tre (ricordo che una linea ha la durata di tre punti ...) e che permettono la manipolazione cosiddetta "iambic" (il nome, curioso invero, deriva da uno stile metrico usato in poesia) ed indica che premendo le due chiavi contemporaneamente, la macchina infernale genera una serie di punti e di linee alternate.

Analoga funzione al 4001 è svolta dal 4011 che provvede alla gestione della linea di uscita collegata ai dispositivi di utilizzazione dei quali proponiamo un paio di esempi.

La versione con MOSFET di potenza è straor-

ELETTRONICA  
FLASH



si faranno con la paletta di destra premuta con l'indice oppure con indice e medio uniti.

Consiglio per i mancini: se dovete partire da zero, cominciate a manipolare con la destra; potrete quindi scrivere con la sinistra, senza mollare il tasto e la matita: vantaggio inestimabile quando il gioco si fa "duro" e i duri cominciano a giocare (leggi alla fine dei contest...).

Se invece siete ormai abituati a manipolare di sinistra non avete certamente bisogno che vi spieghi come fare...

Scherzi a parte, sarebbe meglio che predisponete un deviatore per scambiare i contatti del tasto e così permettere le operazioni ad eventuali ospiti "normali" in visita alla vostra stazione...

L'intero progetto potrà essere chiuso in una scatola metallica che contenga l'elettronica, le pile, un "jack" da 3,5 mm femmina "stereo" per le connessioni con il tasto ed uno simile "mono", per quelle con l'apparato.

Sul pannello frontale potrete, con i soliti trasferibili, disegnare una scala di velocità compatibile

con la vostra abilità (consiglio 80-200 caratteri al minuto).

Per tarare la scala si possono contare quante linee vengono trasmesse in un intervallo di cinque secondi: questo valore moltiplicato per cinque, dà la velocità espressa in caratteri al minuto.

Per le velocità più elevate, è meglio ripetere più volte il conteggio delle linee, cronometro alla mano, e fare una media dei risultati trovati.

Ricordate comunque che ... chi va piano va sano e va lontano.

Restiamo a disposizione per dubbi e chiarimenti.

GOOD DX!!

73 da IK4JTL Pietro e IK4IDP Andrea

P.S.

Potrete scrivere rivolgendovi presso la Redazione della Rivista oppure presso il nostro indirizzo: ARI Radio Club "A. Righi" - P.O. Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno - Bologna.

## CALENDARIO CONTEST

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1 mag./ 30 set.	00:00-24:00	V International DX (ES-MS-FAI-TROPO-AU)	CW/SSB	144 MHz
1 mag.	13:00/19:00	AGCW-DL QRP/QRP Party	CW	40-80m.
6-7 mag.	14:00/14:00	International	CW/SSB	144 MHz-70cm e Super
13-14 mag.	12:00/12:00	Alessandro Volta RTTY	RTTY	80-10m.
13-14 mag.	21:00/21:00	USSR CQ-M Contest	CW/SSB	80-10m.
20 mag.	14:00/22:00	XI Contest Call Areas	CW/SSB	144 MHz
20-21 mag.	16:00/16:00	ARI International Contest	CW/SSB	160-10m.
27-28 mag.	00:00/24:00	CQ WPX CW Contest	CW	160-10m.

Come sempre il calendario viene preparato molto tempo prima dell'uscita della rivista e ancora una volta chiedo la vostra collaborazione: tutti quegli OM od SWL che sono a conoscenza di regolamenti di contest o diplomi vari, possono collaborare inviando le copie alla redazione di E. Flash oppure all'ARI Radio Club "A. Righi" di Casalecchio.

Questo mese il contest per gli amanti della tastiera è...l'Alessandro Volta che è senz'altro il

contest più seguito anche dagli operatori stranieri.

Coloro che volessero maggiori informazioni possono rivolgersi anche a: I2DMI Francesco Di Michele - via Vergani 20, 22063 Cantù.

Inutile parlare del CQ WPX CW, il "Contest dei prefissi" che in questo mese vede svolgersi la parte in telegrafia e rimane senz'altro una delle gare più seguite ed interessanti, senza esclusione di ... "colpi"... HI!

Un altro appuntamento da non perdere, spe-

cialmente per noi italiani, è l'ARI INTERNATIONAL CONTEST (ex Contest delle Sezioni), giunto alla sua quinta edizione.

Partito in sordina, con molti timori, questa nostra competizione ha raggiunto un buon successo presso tutte le associazioni mondiali.

Poiché per regolamento le stazioni straniere devono collegare il maggior numero di stazioni italiane (quelle italiane il maggior numero di stranieri), anche partecipando per poche ore, si possono fare degli ottimi collegamenti ...!

Si sa che piace a tutti vincere, ma almeno le prime volte, vi consiglio di avvicinarvi a queste "competizioni" con spirito sportivo e vedrete che le soddisfazioni non mancheranno.

Inoltre è una competizione che si presta molto ad organizzare dei "team" per un lavoro di gruppo e quindi vale la pena di mettersi d'accordo in anticipo in modo da poter sfruttare le possibilità di lavoro e quelle dei singoli operatori.

Infine per gli amanti del "tasto" e della bassa potenza non rimane che segnalare il AGCW-DL QRP/QRP party che, organizzato dal noto club tedesco, questo "party" si svolge il 1° maggio di ogni anno dalle 13.00 alle 19.00 UTC nelle frequenze 3510-3580 e 7010-7040 e la chiamata è: CQ QRP.

E per terminare vi ricordiamo nuovamente il nostro indirizzo: ARI Radio Club "A. Righi" - P.O. Box 48 - 40033 CASALECCHIO DI RENO e ..... sempre a vostra disposizione.

Chiedete e vi sarà risposto!

Il nostro bollettino in RTTY: 7037 kHz ( $\pm$  QRM) - 75 bps - shift 170 Hz - alla domenica h 08:00 UTC; 3590 kHz ( $\pm$  QRM) 45.45 bps - shift 170 Hz - al martedì h 20:00 UTC.

73 da IK4BWC Franco  
ARI Radio Club Team

## 13-14 maggio 1989 ARI Radio Club "A.Righi" Ass. Astrofili Bolognese

PRESSO I LOCALI DEL CENTRO CIVICO ROMANVILLE in via Canale a CASALECCHIO DI RENO AVRA' LUOGO UNA ESPOSIZIONE E VENDITA DI MATERIALE RADIO E ASTRONOMIC.

GLI ORARI SARANNO I SEGUENTI

sabato 13 maggio 1989  
dalle h 15 alle 18,30

domenica 14 maggio 1989  
dalle h 9 alle 12,30

TUTTI COLORO CHE FOSSERO INTERESSATI AD ESPORRE O VENDERE MATERIALE ANCHE AUTOGESTITO, SONO PREGATI DI METTERSI IN CONTATTO, PER ULTERIORI INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI, PRESSO LA NS. SEDE IN VIA CANALE 10, CASALECCHIO DI RENO ROMANVILLE - IL MARTEDI E SABATO DALLE h 21 alle 23 O TELEFONANDO NEI MOMENTI SUDDETTI AL 051-576177 OPPURE RIVOLGENDOSI COME PASTO!

INMILG Pierluigi tel. 051-555674

IN4BFF Gianluca tel. 051-571426

IK4BWC Franco tel. 051-571634

INTERVENITE!!

TRONIK'S

**DATONG** 

DATONG ELECTRONICS LIMITED



**MORSE TUTOR  
D 70  
GENERATORE DI CW**

TRONIK'S s.r.l. Via N. Tommaseo, 15 - 35131 PADOVA - Tel. 049/654220 - Telex 432041 TRONI

Redazionale

## Importante iniziativa unitaria tra i radioamatori

Costituita a Roma la FIARU per riunire gli OM italiani e federare le loro associazioni

Negli ultimi anni sono sorte nel nostro Paese varie Associazioni di Radioamatori allo scopo di tutelare gli interessi dei singoli OM e del Servizio di Radioamatore in generale.

Si tratta di organizzazioni, spesso vivaci e dinamiche, basate sempre su un grande spirito volontaristico, nel cercare di risolvere annosi problemi che travagliano da troppi anni questo vasto campo di impegno tecnico e culturale.

Allo scopo di portare a sintesi unitaria le varie, positive iniziative, fin qui sviluppatesi in Italia, per superare anche le varie divisioni esistenti e per esprimere una maggiore forza complessiva, un numeroso gruppo di radioamatori e varie Associazioni rappresentative, hanno costituito la **Federazione Italiana Amatori Radiotelecomunicazioni uniti "FIARU"**, che ha sede a Roma in Viale Leonardo da Vinci, 114, alla quale possono aderire e quindi federarsi, tutte le Associazioni di Radioamatori del nostro Paese, e quindi attraverso di esse i loro iscritti, muniti di patente e licenza di radioamatore. Possono aderire ugualmente tutti i radioamatori muniti, anch'essi, di licenza e patente di radioamatore, rilasciata dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, che non risultino già iscritti attraverso l'adesione di singole associazioni. Possono aderire anche i radioamatori, sempre muniti di licenza e patente, di altri paesi del mondo.

La FIARU si doterà di sedi locali, o regionali, la cui istituzione sarà decisa con apposita delibera del Consiglio Direttivo.

Scopi della FIARU, escluso ogni fine di lucro, sono quelli di riunire i radioamatori e le Associazioni di Radioamatori, del nostro Paese, per promuovere e coordinare ogni lecita attività sociale e culturale indirizzata soprattutto alla sperimentazione nel campo delle radiotelecomunicazioni radioamatoriali, alle tecniche avanzate relative al campo di impegno specifico e in particolare all'attività radiantistica in genere e al conseguimento di più adeguate condizioni legislative e regolamentari di operatività del servizio di radioamatori;

rappresentano i Radioamatori e le Associazioni italiane presso le consorelle Associazioni degli altri paesi del mondo e presso gli organismi internazionali dei radioamatori allo scopo anche di realizzare un sistema efficiente di servizi per gli iscritti; partecipare in nome e per conto dei radioamatori italiani a tutte le iniziative nazionali e sovranazionali;

rappresentare presso le autorità ministeriali, centrali e periferiche, i radioamatori italiani e le associazioni aderenti;

collaborano con le stesse autorità ministeriali e particolarmente con il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, anche sul piano tecnico scientifico, allo scopo di migliorare costantemente le condizioni operative del servizio di radioamatore;

impiantare, gestire e assumere la responsabilità e la legalizzazione di ponti ripetitori o trasponder e di altri sistemi di ripetizione e ritrasmissione di messaggi radioamatoriali, anche di carattere digitale, presso il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, ed ogni altra attività lecita prevista dalla legislazione, che comporti la rappresentanza collettivo-associativa.;

svolgere attività di consulenza e tutela degli iscritti e dei radioamatori in generale, anche per quanto attiene il problema commerciale e della pubblicità, inerente il campo specifico radioamatoriale;

promuovere iniziative culturali, didattiche, di propaganda, di formazione tecnica e operativa radioamatoriale, legali, legislative di ricerca e di incontro dei radioamatori, allo scopo di fornire un valido supporto agli iscritti per sempre più qualificare il servizio di radioamatore, svolgendo nel contempo un'attività costante per il mantenimento della qualità, nel campo radioelettrico.

Per gli scopi previsti dallo statuto la FIARU può aderire o affiliarsi ad Organismi Nazionali e Internazionali e svolgere qualsiasi attività lecita per conseguire gli indirizzi sopra menzionati.

Organi della FIARU sono:

L'Assemblea dei Soci, il Consiglio Direttivo, il Presidente, il Collegio dei Revisori dei Conti, il Collegio dei Provirvi.

Sono soci della FIARU esclusivamente i radioamatori singoli o iscritti attraverso le Associazioni di Radioamatori Italiane che si federano e che acquistano quindi il titolo di "Associazione federata". Nella prima assemblea svoltasi al momento della costituzione della FIARU, alla presenza del Notaio, è stato eletto Presidente, all'unanimità, Paolo Mattioli IOPMW.

La FIARU si impegnerà al massimo per unire tutti i radioamatori italiani e superare le varie attuali divisioni esistenti.

# OCTAVER

Luciano Burzacca

L'octaver o moltiplicatore di ottava è uno dei tanti effetti spesso presenti ai piedi dei chitarristi. In verità non è tra i più comuni ma risulta comunque utile nella musica rock per dare incisività e aggressività ai vari riff o assoli di chitarra.

Il funzionamento dell'octaver è molto semplice e si basa sulla divisione di frequenza operata da contatori digitali CMOS, facilmente reperibili e di basso costo: nel nostro caso il 4024, che può dividere una frequenza per 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. E' necessario che il segnale della chitarra sia trasformato in onda quadra per pilotare correttamente il contatore CMOS che accetta (e restituisce) solo segnali impulsivi con fronti sufficientemente ripidi.

Inviando all'ingresso del 4024 un'onda quadra, per es. il LA a 880 Hz, alle uscite possiamo ottenere contemporaneamente i LA a 440, 220, 110, Hz ecc. Naturalmente solo alcune di queste ottave sono valide per l'impiego con la chitarra e precisamente la F/2 e la F/4.

I segnali uscenti dal 4024 possono essere usati come tali o filtrati per ottenere un'onda quasi triangolare per poter simulare un basso elettrico.

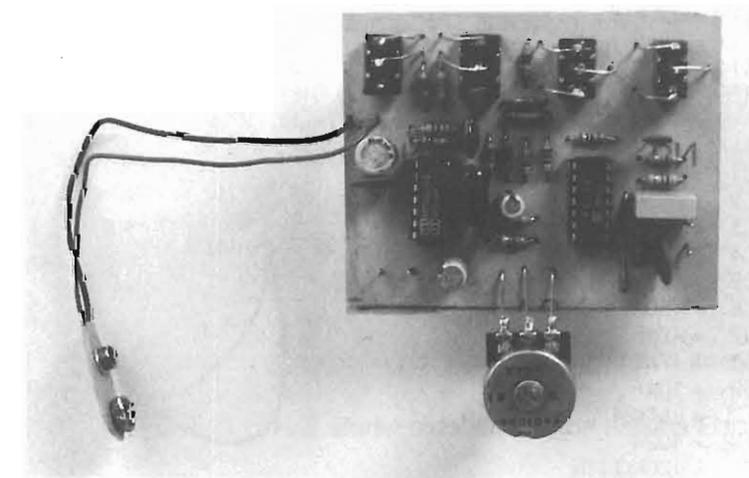
Il tutto può essere miscelato col segnale originale, amplificato o squadrato, della chitarra per ottenere diversi interessanti effetti.

Il circuito elettrico è costruito su un quadruplo operativo, il contatore CMOS e una serie di componenti passivi.

Il segnale della chitarra è amplificato da IC1a per pilotare il trigger IC1b che lo trasforma in onda quadra compatibile con l'ingresso del contatore IC2. Il segnale è a livello digitale (ampiezza prossima alla tensione di alimentazione) e per poterlo miscelare con gli altri segnali prodotti dal circuito è necessario ridurlo d'ampiezza mediante il partitore R8-R9.

S1 permette di scegliere tra segnale "pulito" e distorto (onda quadra) per la miscelazione con le ottave più basse prodotte da IC2.

I segnali uscenti da questo integrato, miscelabili mediante R10, R11, S2 e S3, sono inviati a



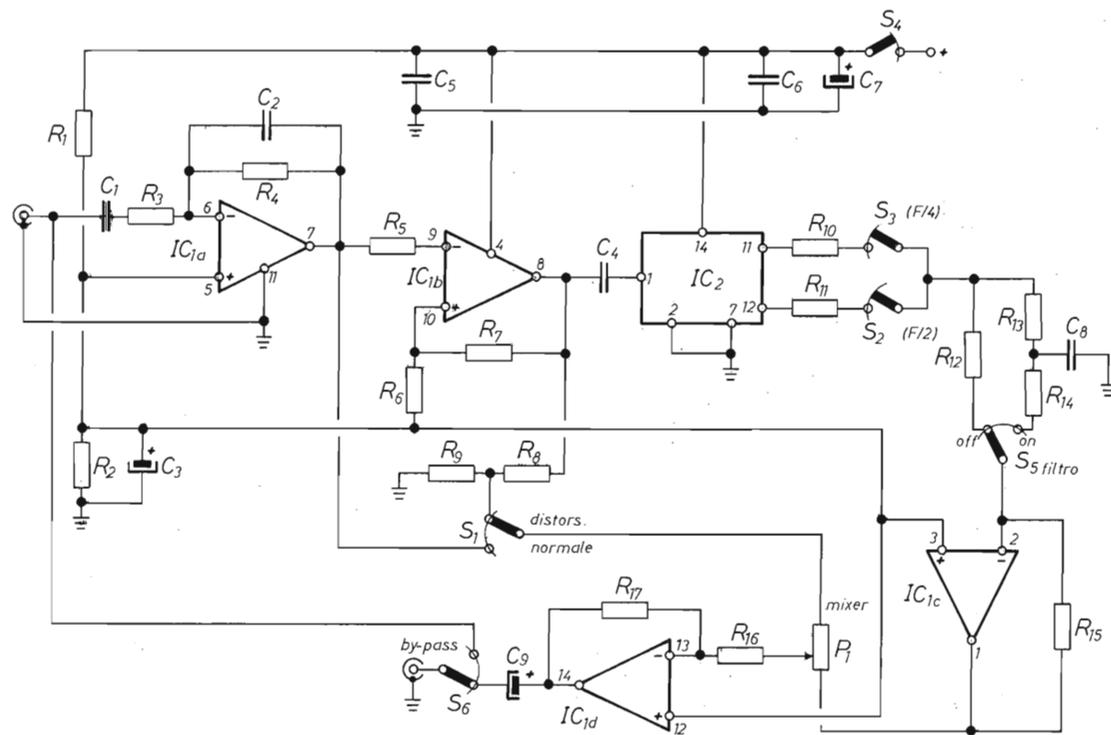


figura 1 - Schema elettrico Octaver

R1 = 10k $\Omega$   
 R2 = 10k $\Omega$   
 R3 = 47k $\Omega$   
 R4 = 470k $\Omega$   
 R5 = 100  $\Omega$   
 R6 = 10k $\Omega$   
 R7 = 1M $\Omega$   
 R8 = 820k $\Omega$   
 R9 = 56k $\Omega$   
 R10 = 47k $\Omega$   
 R11 = 47k $\Omega$   
 R12 = 220k $\Omega$   
 R13 = 33k $\Omega$   
 R14 = 120k $\Omega$   
 R15 = 10k $\Omega$   
 R16 = 47k $\Omega$   
 R17 = 47k $\Omega$   
 C1 = 220nF  
 C2 = 47pF (disco)  
 C3 = 10 $\mu$ F  
 C4 = 100nF  
 C5 = 100nF (disco)  
 C6 = 100nF (disco)  
 C7 = 47 $\mu$ F  
 C8 = 47nF  
 C9 = 10 $\mu$ F  
 IC1 = LM324  
 IC2 = 4024  
 P1 = 100k $\Omega$  LIN

S1 = S5 = deviatori a levetta  
 S2 = S3 = interruttori a levetta  
 S4 = interruttore presa jack ingresso  
 S6 = deviatore a pedale  
 Tutti gli elettrolitici 16 o 25 V.  
 Tutte le resistenze 5%, 1/4 W.

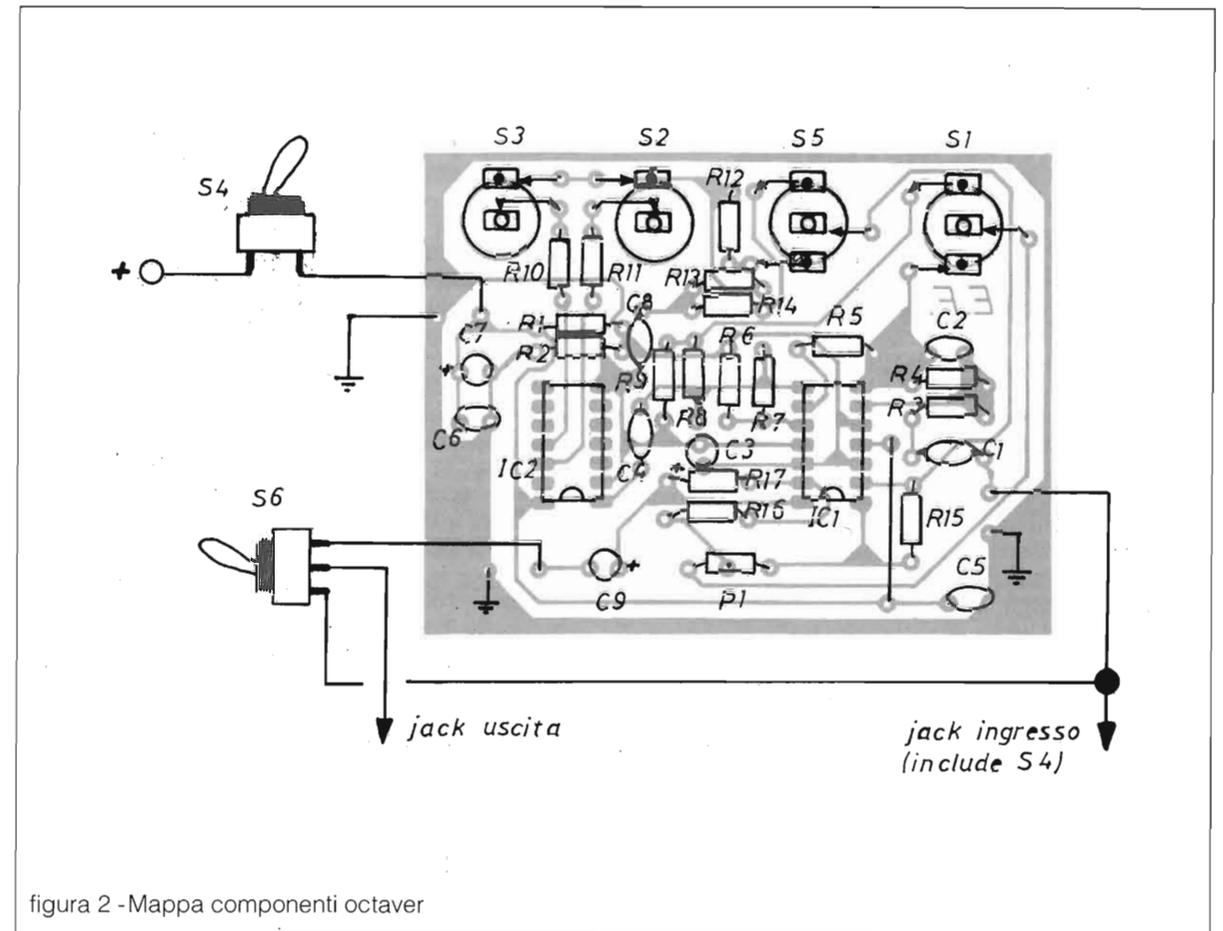
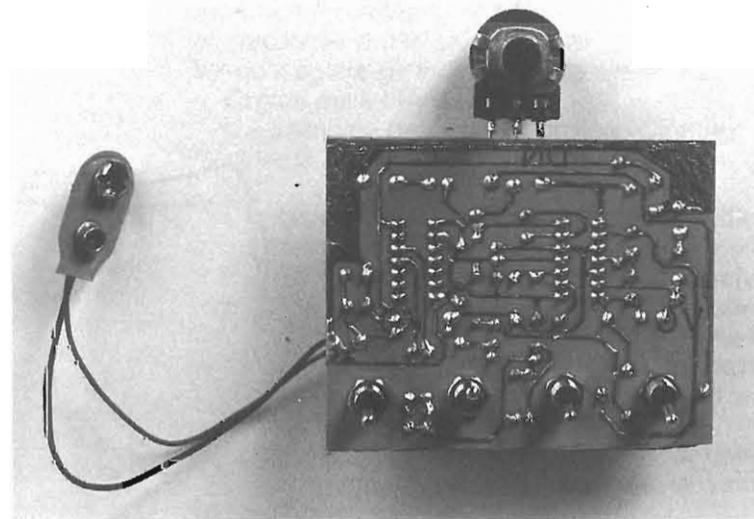


figura 2 - Mappa componenti octaver

IC1c per un adattamento di livello prima della miscelazione finale, oppure sono prelevati (tramite S5) dal filtro passivo R13-R14-C8 che elimina molte armoniche trasformandole in segnali quasi triangolari.

Il potenziometro P1 permette di miscelare l'ottava originale (pulita o distorta) con le sub-ottave F/2 e/o F/4, filtrate o no. IC1d è l'amplificatore di uscita dal quale, mediante il deviatore S6 (preferibilmente a pedale) si prelevano i segnali elaborati. Chi desiderasse un maggior livello dei segnali di uscita può aumentare R17, tenendo presente però che un suo valore troppo elevato può distorcere il segnale pulito della chitarra quando l'effetto è inserito.

Il circuito stampato che si propone monta anche i deviatori per miscelare i diversi segnali, in modo da rendere il tutto più compatto e più immune ai disturbi a cui questi effetti possono andare soggetti. Naturalmente è obbligatorio, oltre ai cavetti schermati per l'ingresso e l'uscita, l'in-

serimento in un contenitore metallico nel quale troverà posto anche la pila per l'alimentazione.

È consigliabile usare un jack d'ingresso con interruttore incorporato per la pila, in modo da alimentare il circuito solo durante l'uso.

Si ricorda che l'effetto è monofonico, quindi non accetta all'ingresso accordi. Infatti IC2 vedendo al suo ingresso contemporaneamente più di una frequenza non sa quale scegliere per l'elaborazione e risponde casualmente producendo alle sue uscite suoni inutilizzabili.

Buon lavoro ai costruttori di questo progetto.

### Bibliografia

Guida ai CMOS, fondamentali, circuiti ed esperimenti.

La progettazione dei circuiti amplificatori operazionali.

Tutti di H.B. Berlin e della Jackson Italiana Editrice.



a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Altre due gamme si vengono ad incastonare nel diadema della produzione SIRTEL, impreziosendo così il settore delle DUAL BANDER VHF UHF dedicate al traffico radioamatoriale per poter soddisfare le esigenze di quanti desiderano equipaggiarsi con i nuovi ricetrans portatili VHF/UHF muniti di singola presa d'antenna.

Ottimizzare un sistema radiante con due spiccati punti di risonanza non è cosa da tutti i giorni, già il solo progetto teorico implica diversi ostacoli, la realizzazione pratica ne apporta altri, quindi il raggiungimento di un successo in questo campo significa orgoglio, e soddisfazione e perché no, un pizzico di vanto.

La caratteristica principale di un'antenna risonante su due frequenze diverse che deve presentare al bocchettone SEMPRE la stessa impedenza al fine di conservare il rapporto delle onde stazionarie contenuto entro i limiti di una tolleranza davvero ristretta. Fra l'altro una efficiente DUAL BANDER, per garantire una buona ricezione, deve essere insensibile a tutte quelle frequenze non interessate, è estremamente importante che questa già in partenza possa considerarsi come un elemento selettivo al fine di non sovraccaricare lo stadio di ingresso del ricevitore così da produrre livelli di intermodulazione tali da compromettere buoni collegamenti anche in condizioni di sicura portata. Purtroppo spesso e a torto questo particolare viene abbastanza trascurato, ma non è il nostro caso.

Di solito ci si preoccupa solo dell'efficienza in trasmissione, riteniamo che questa leggerezza non possa consentirci di porre il marchio SIRTEL su un'antenna che pur soddisfacendo i canoni di trasmissione si comporti in modo inadeguato in ricezione. Solo quando i test più rigorosi, di carattere elettrico e meccanico, raggiungono gli onori di una pagella a pieni voti ci si prende cura dell'estetica, consapevoli del saggio detto che "anche l'occhio vuole la sua parte".

Dopo queste doverose note passiamo alla descrizione tecnica delle due antenne in oggetto: la SDB e la SDA.

#### Caratteristiche in comune

Antenna per ricetrasmisione in VHF UHF

Frequenze coperte: VHF: 144-146 MHz; UHF: 430-434 MHz

Polarizzazione: verticale

Impedenza caratteristica: 50 W

ROS in VHF: 1:1,3 o migliore ROS in UHF: 1:1,3 o migliore

Potenza max applicabile: 100 watt continui

Larghezza di banda utilizzabile: +5 MHz in VHF; +15 MHz in UHF (dal centro banda)

Configurazione di risonanza: VHF - 1/4 d'onda; UHF 3/4 d'onda collineari

Uso: stazione mobile

Base: LAR

Fornita di cavo pretrataro RG58 C/U

Le differenze tra i due modelli stanno nel diverso sistema di adattamento per l'ottimizzazione del ROS alle frequenze di risonanza. Per la SDA si ottengono curve di risposta più selettive e viene consigliata per le zone alte in prossimità di forti trasmettitori televisivi nella regione più bassa delle UHF (banda IV), nel modello SDB la risposta diventa più piatta di conseguenza, viene consigliata a chi intende utilizzare questo tipo di antenna su un'estensione di frequenza più pronunciata senza grande sacrificio sul ROS. Ed ora veniamo al tanto atteso SIRTEL QUIZ.

Per il quiz di marzo il premio viene aggiudicato a:

DIEGO CASSETTA

Via Galleria Rhodigun, 7/20 45100 ROVIGO

Il quale dovrà farmi sapere se desidera ricevere una TM 27 A o una TM 27 W. Le domande erano:

- 1) Quali inconvenienti si possono avere in caso di ROS superiore a 1:1,5?
- 2) A che frequenza corrisponde il canale 5 nella banda CB?
- 3) Ai morsetti di un'antenna la cui impedenza sia 60 W applichiamo una potenza di 5 watt effettivi, sapreste calcolare la tensione presente ai suoi capi?

#### RISPOSTE:

- 1) ritorno di RF sullo stadio finale di trasmissione con surriscaldamento e possibilità di danneggiamento dei transistori finali.
- 2) 27,015 MHz
- 3) 15,8 volt circa.

L'antenna in palio per questo mese una HI TUN 27 MAG, una 5/8 per 26/28 MHz completa di base magnetica, il sogno di molti CB che non amano forare la carrozzeria e desiderano applicarla su diverse vetture!!

#### SIRTEL QUIZ

Le domande per questo mese sono:

- 1) Con quale noto teorema si può determinare la portata ottica di una emissione radio in funzione all'altezza del punto di trasmissione?
- 2) in gergo CB si usa una distorsione, molto comune: SBLATERARE, quale sarebbe il termine esatto "italianizzato" tratto dalla lingua inglese?
- 3) il noto QRM indica disturbi generici provocati alla ricezione da altre emissioni radio, quale altro termine del codice Q indica specifici disturbi di carattere atmosferico o dovuti a scariche elettriche?

Bene ragazzi, per oggi è tutto, fatemi pervenire le vostre risposte e ... tanti auguri per una futura vincita!

LE ANTENNE SIRTEL, SONO DISPONIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI.



## C.B. RADIO FLASH

Livio Bari

In questa puntata di primavera cominciamo col rispondere ad una domanda posta tempo fa da un lettore di Sulmona, che tra l'altro ha partecipato con successo al concorso QSL vincendo un premio.

Ettore ci chiede: chi sono i redattori della rubrica CB?

Rispondo per la parte che mi riguarda: sono un vecchio CB che ha iniziato a modulare nella lontana estate del 1968. Mentre altri davano vita a tentativi di rivoluzione sociale io, molto più modestamente, cominciavo a fare le prime uscite "in aria" con un TOWER 50 mW acquistato presso la GBC di Genova, proprio di fronte al porto.

Finita l'estate, finite le prime trasmissioni, ripresi poi l'estate successiva con un eccezionale TOKAI da 1 W. Insieme all'indimenticato amico Figaro (Gino Savioli), purtroppo scomparso pochi anni dopo, passavamo diverse sere d'estate in cima ad una collina che dominava il porto e di lì, sfruttando la posizione, ci collegavamo con amici di tutta la Liguria.

Negli anni successivi è stata una escalation continua fino ad una stazione in società con altri

amici, diversi baracchi, direttiva a 3 elementi, lineare autocostruito ecc. ecc.

Le sigle usate nel corso degli anni: Lima 25, Grattugia, poi il mio nome: Livio.

Proprio al periodo di massima attività CB risale la foto pubblicata che mostra uno scarapone con 4 tubi 6KD6 in parallelo usato nel '72 con gli amici Alcione (Enzo) e Lucifero (Bruno).

In seguito ho preso patente speciale e licenza (IWIPIBM) (1974) ma non sono mai stato molto attivo come OM perché la



CB è un'altra cosa: sappiamo che il primo amore non si scorda mai e poi le possibilità di comunicare a livello umano è maggiore, perché i CB sono lo specchio della nostra società in quanto tutti possono esserlo, nessuno escluso.

Prossimamente su questi schermi, pardon, su queste pagine foto formato tessera in stile Mazzotti...

Sul personale, per questa volta, non direi altro...

E veniamo ad altri temi.

In attesa di autorevoli chiarimenti da parte delle competenti



La stazione "Grattugia"

autorità postali centrali sul problema sollevato dalla sentenza della Corte Costituzionale n° 1030 del 1988, che ha trasformato le concessioni CB in autorizzazioni CB, e in risposta alla richiesta di un amico genovese che ha acquistato un baracco e vuole sapere a chi rivolgersi per "mettersi in regola", ho contattato gli uffici genovesi competenti e ho avuto le seguenti notizie:

attualmente a Genova l'autorizzazione CB va richiesta presso gli uffici siti in via U. Reli 8 Genova Sampierdarena, (nelle vicinanze della stazione FFSS).

L'ufficio competente è aperto al pubblico il martedì, giovedì e sabato dalle ore 9 alle 12,30.

I CB sono invitati a presentarsi, onde evitare perdite di tempo, muniti di una carta bollata da L. 5.000 e di una marca da bollo da L. 5.000. Viene fornito un facsimile della domanda di autorizzazione da copiare sulla carta bollata e quindi a cura dell'ufficio viene autenticata la firma apposta sulla domanda.

Quindi su apposito bollettino di conto corrente postale si dovranno versare le classiche 15.000 lire.

Gli interessati possono comunque telefonare al 5383548 per ulteriori notizie.

Questo, come detto, per i CB di Genova, ma la prassi è la stessa in tutta Italia.

Ci preme a questo punto ringraziare per la cortesia e l'efficienza dimostrata la Sig.ra Caviglia che cura le pratiche dei CB della provincia di Genova.

La terza parte della rubrica è dedicata alla tecnica CB e precisamente ad un accessorio di stazione: il filtro passa-basso.

Molto spesso questo disposi-

tivo è chiamato filtro anti TV, ovvero filtro anti interferenze TV.

In effetti la funzione per cui i CB decidono l'acquisto di un filtro passa-basso è l'eliminazione, o quantomeno la riduzione, dei disturbi provocati dal proprio baracchino in trasmissione ai televisori del circondario.

I baracchini trasmettono, come è noto a tutti i CB, sui 27 MHz, e in teoria sul connettore d'antenna dovrebbe essere presente solo quella frequenza. Se così fosse realmente, si potrebbe tassativamente escludere la possibilità di disturbi alle utenze TV dovuti all'uso di CB.

Purtroppo in pratica non è così e oltre alla frequenza fondamentale vengono emesse delle altre frequenze (segnali) che vengono dette "armoniche" e "spurie". Le "armoniche" sono quelle frequenze multiple della frequenza fondamentale: 54 (27 per 2), 81 (27 per 3), 108 MHz ecc.

Le "spurie" sono frequenze indesiderate (segnali) che vengono generate nei circuiti interni del trasmettitore e che non hanno relazione diretta con la frequenza fondamentale di trasmissione.

Le "armoniche" e le "spurie" dovrebbero essere molto meno

potenti rispetto al segnale della frequenza fondamentale e quindi, i baracchini omologati non dovrebbero necessitare di un filtro passa-basso esterno...

Tuttavia, se la potenza irradiata dal baracco è forte e/o il segnale TV è debole può essere necessario ridurre ulteriormente spurie e armoniche con un filtro passa-basso.

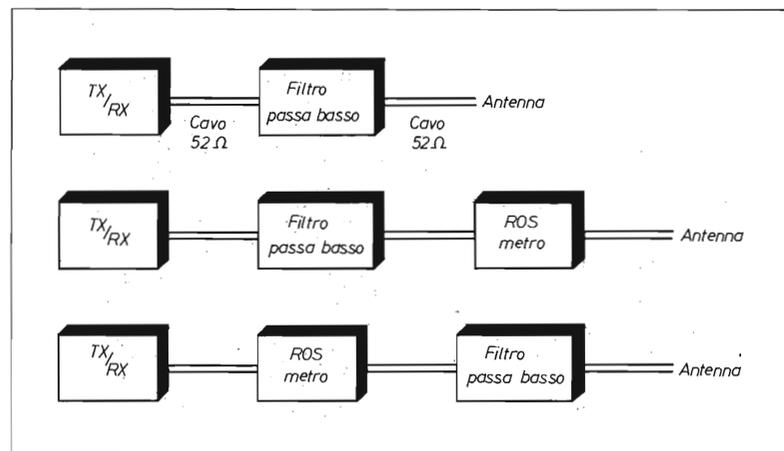
Le caratteristiche di un filtro passa-basso che normalmente sono specificate sui cataloghi, sono le seguenti:

— impedenza: per l'uso CB deve essere indicata in  $50 \pm 50$  ohm

— potenza ammissibile in watt, se pensate di fare uso del solo baracchino è sufficiente che la potenza ammissibile sia 10 W, ma se usate un amplificatore lineare allora dovrete orientarvi su un filtro che sopporti una potenza superiore. Esistono filtri da 100 e più watt, per uso OM (ma anche CB) si arriva a 1 o 2 kW.

La potenza incide sul costo: da un catalogo non recentissimo sono stati rilevati i seguenti costi: CF30S filtro p. basso da 150 W lire 36.000, CF30MR 1kW: 68.000, CF30H 3kW: 199.000.

Tutti questi filtri hanno impedenza 50 ohm.



— frequenza di taglio: è la frequenza alla quale il filtro comincia ad attenuare i segnali che lo attraversano, per l'uso CB è sufficiente una frequenza di taglio di 30 MHz, non inferiore perché oltre ad armoniche e spurie attenuerebbe anche il segnale da trasmettere (27 MHz).

Se siete usi trasmettere fuori banda fin verso i 30 MHz allora il filtro dovrebbe avere ft. più alta (per es. 34 MHz).

**Avvertenza importante:** il filtro per funzionare bene deve essere usato con una antenna

che presenti un ROS (rapporto di onda stazionaria) piuttosto basso (non superiore a 1:1,5) perché altrimenti il filtro "vede" una impedenza diversa da quella per cui è stato progettato (50 ohm) e non funziona bene. Questo è uno dei pochi casi in cui avere un ROS "basso" è importante.

*Come si inserisce il filtro passa-basso?*

Si inserisce tra il baracco e l'antenna con un corto spezzone di cavo a 52 ohm (RG58, RG8 ecc.). Se si desidera lasciare inserito il rosmetro in permanenza si

mette prima del rosmetro e dopo il RX - TX.

Tuttavia siccome nel rosmetro sono inseriti in genere 2 diodi che potrebbero generare armoniche (pericolo di TVI) alcuni preferiscono collegare il filtro passa-basso a valle del rosmetro.

Se non specificato dal costruttore, i filtri passa basso non hanno un "verso" di inserzione, e i bocchettoni di entrata ed uscita possono essere scambiati tra loro senza problemi.

A risentirci il prossimo mese!





120 CANALI CON L'ALAN 48

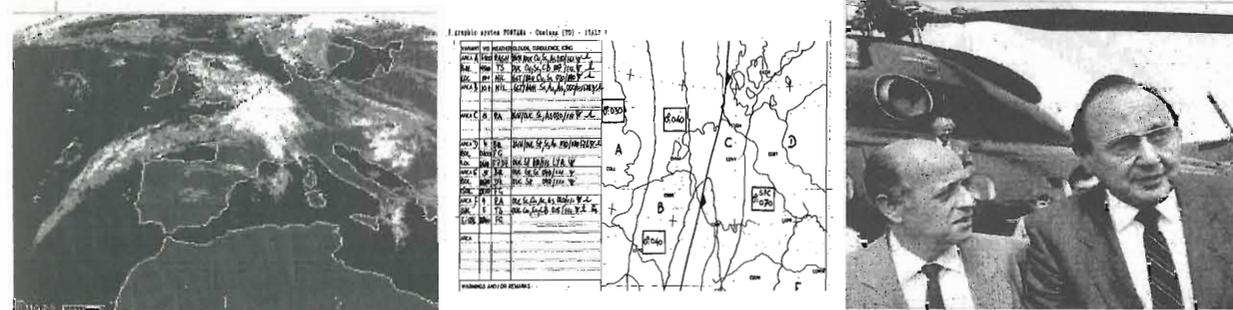
## FRANCOELETRONICA

Viale Piceno, 110 — 61032 FANO (PS) tel. 0721/806487

- **Basetta completa L. 35.000.** Basette anche per l'Alan 34-68, Intek M-340/FM-680/FM-500S, Irradio MC-34/700, Polmar Washington, CBV 34AF. **Quarzi 14.910 e 15.810 L. 10.000** cad.
- **Commutatori** a 40 canali per apparati a 34 canali L. **15.000.**
- **Finali CB:** n 10 2SC1306 L. **39.000**, n 10 2SC1969 L. **49.000.**
- **Deviatore** a tre vie per le modifiche a 120 canali con lo stesso ingombro del deviatore CB-PA L. **4.000.**
- **Trasformatori** di modulazione per Alan 44/48 L. **8.500.**
- **Eco Daiwa ES-880** modificato con relé e preascolto L. **165.000.**
- Le spedizioni avvengono in contrassegno più L. 7.500 fisse per spese di spedizione.

Telefonate nel pomeriggio allo **0721-806487**. Non si accettano ordini inferiori a L. 30.000. Per ricevere gratis il Ns. catalogo e relativi aggiornamenti telefonate o inviate il Vs. indirizzo.

## INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT



METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA  
 METEOSAT a 4 colori con MOVIOLO AUTOMATICA per scheda grafica CGA  
 FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124

**PRESIDENT™****PC-44**

Ricetrasmittitore CB 27 MHz  
AM/FM - 40 ch - 1W/4W  
Numero di omologazione:  
DCSR/2/4/144/06/305745/  
0051506 del 10.12.88

Apparato portatile a 40 canali, AM/FM, sulla banda CB dei 27 MHz, dotato di antenna telescopica. Il pannello superiore



dispone dei seguenti comandi: RF power, HI/LOW, spia livello carica batteria, selettore dei canali, ON-OFF/Volume, squelch. Sul pannello frontale, invece, sono disposti il commutatore AM/FM e l'indicatore a led del canale operativo. Filtro ceramico per la selettività e reiezione al canale adiacente: ne risultano interferenze minime.

**MELCHIONI ELETTRONICA**Reparto **RADIOCOMUNICAZIONI**

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

## ...CHIEDERE E' LECITO... RISPONDERE E' CORTESIA... PROPORRE E' PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

**Proposta****Amplificatori di potenza per telefoni**

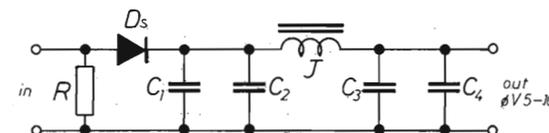
Per aumentare la potenza della stazione base, operante di solito per molti modelli sui 49,6 MHz, ho studiato un amplificatore a due stadi costituito da due transistor, un 2N4427 e un 2N5590 Motorola.

La potenza quindi si aggirerà intorno ai 10-15 watt, dipendendo la potenza dal guadagno del transistor finale della stazione base (di solito attorno a 100 mW).

Il circuito è costituito da un amplificatore a due stadi, il primo è uno stadio preamplificatore, per amplificare il segnale in maniera sufficiente a pilotare correttamente lo stadio finale, oppure rappresentare uno stadio finale di media potenza (circa 1W) se non sono richiesti i 10 W.

Il circuito preamplificatore sarà realizzato in vetronite in maniera classica, mentre il circuito lineare viene realizzato sfruttando solamente il lato rame, saldando direttamente su questo lato i componenti. Questo sistema fornisce un'ottima schermatura allo stadio finale.

Il primo circuito, verrà installato all'interno della base del telefono senza filo.



C1 = C3 = 330 pF ceramico HF  
C2 = C4 = 4700 pF ceramico HF

Ds = diodo silicio 1N4148

J = impedenza VK 200

R = 52 Ω 20 watt antiinduttiva ad impasto di carbone

Maggio, mese primaverile per eccellenza, periodo di gite e scampagnate, tempo permettendo... momento giusto per premunirsi dalle visite dei ladri, ottimizzare gli optional del camper, rimuovere la propria dotazione di strumenti elettronici e, soprattutto... potenziare la vostra Hi Fi... mobile!

Viene premiato per il mese di aprile scorso, con un set di chiavi "MONACOR", il Sig. Stefano di Fano, per il suo "Alimentatore switching"

Ciao a tutti!!!

**Dimensione delle bobine:**

Stadio amplificatore:

	diametro supporto (mm)	diametro filo (mm)	numero spire
L1	8	1	5
L2	8	1	5
L3	8	1	9

stadio finale

L1	8	1	3
L5	4	1	11
L6	9	1	4

Mentre, il secondo circuito amplificatore lineare, verrà installato in una scatoletta metallica.

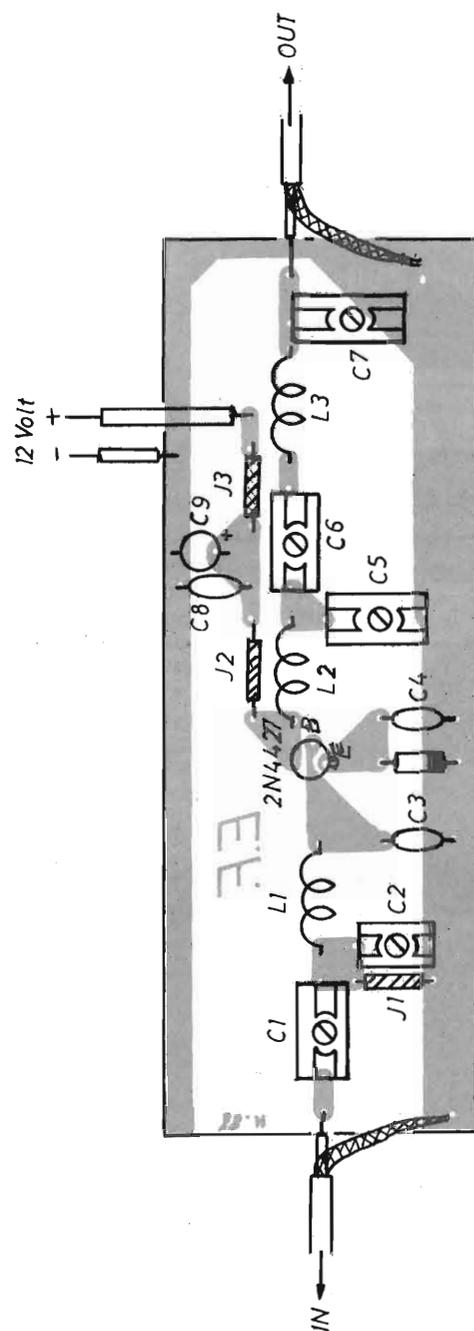
I collegamenti tra i circuiti saranno effettuati per mezzo dicavetto schermato a 52 Ω.

Utilizzare sempre collegamenti brevi, per evitare dispersioni.

Inoltre, occorre alimentare i due circuiti con una alimentazione separata, di 12-14 volt.

Si può tarare i due circuiti con una semplice sonda di carico.

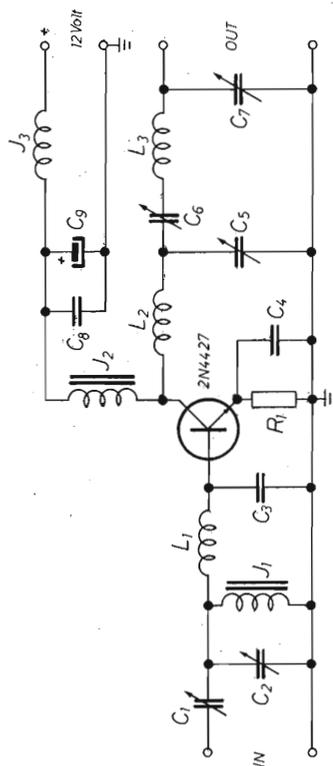
La sonda di carico va realizzata in questo modo:



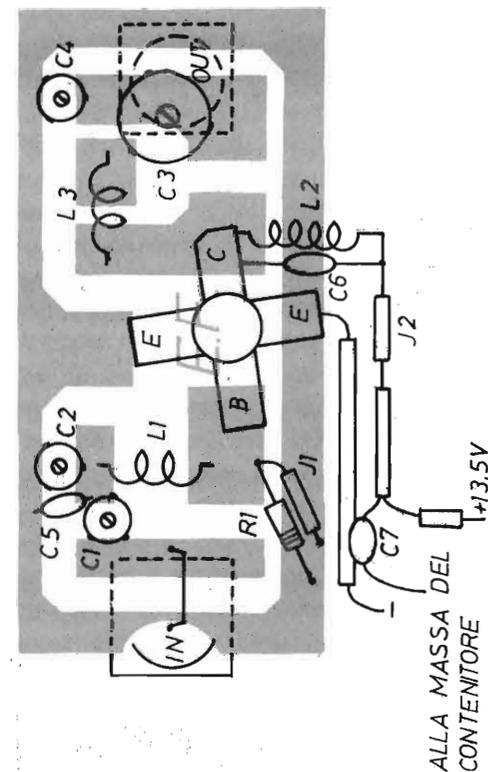
Stadio prefinale

Prefinale 1 W

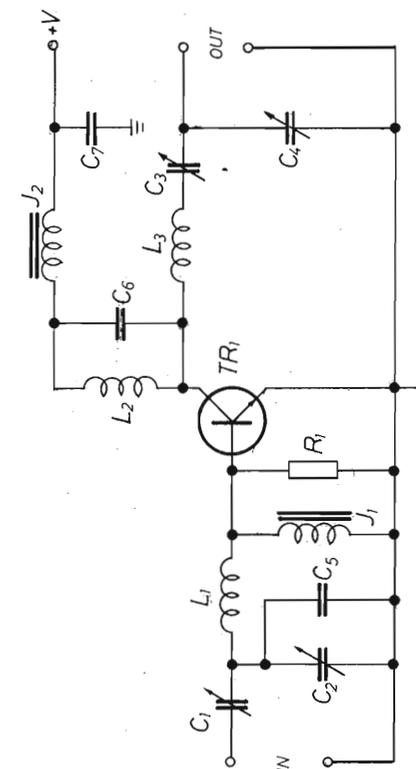
$R1 = 2,7 \Omega$  antiinduttiva  
 $C1 = 4+20$  pF compensatore variabile  
 $C2 = 10+60$  pF compensatore variabile  
 $C3 = 10$  pF ceramico alta frequenza  
 $C4 = 10$  nF ceramico alta frequenza  
 $C5 = C6 = C7 = 10+40$  pF compensatore variabile  
 $C8 = 10$  nF ceramico alta frequenza  
 $C9 = 100 \mu F$  25 VL verticale  
 $J1 = J2 = J3 = VK 200$   
 $TR1 = 2N 4427$   
 $L1, L2, L3$  vedi articolo



I circuiti possono essere applicati su basi telefoniche a due antenne. Occorre anche ricordare di prendere le dovute precauzioni affinché l'aumento di potenza in trasmissione, non provochi un eccessivo peggioramento della sensibilità in ricezione,



ALLA MASSA DEL CONTENITORE



Finale 10 W

$C1 = C2 = C4 = 10+60$  pF compensatori a tubetto  
 $C3 = 10+180$  pF compensatore a tubetto  
 $C5 = 47$  pF ceramico a disco per AF  
 $C6 = 4700$  pF ceramico a disco  
 $C7 = 10000$  pF ceramico a disco per AF  
 $J1 = J2 =$  impedenza RF tipo VK 200  
 $TR1 = 2N 5590$   
 $L1 - L2 - L3 =$  vedi articolo

Marco di Roma

compromettendo il collegamento telefono-base già precario data la scarsa potenza dell'unità portatile. Quest'ultima, potrebbe essere amplificata utilizzando gli stessi moduli, modificati in frequenza di lavoro, normalmente 70 MHz (se diversa, diviene difficile l'operazione).

L'applicazione a questa unità portatile, andrà studiata a seconda dei tipi e delle esigenze (trasformata in unità mobile, ad esempio). Quest'operazione è abbastanza delicata, e si consiglia l'intervento a chi ha esperienza in alta frequenza.

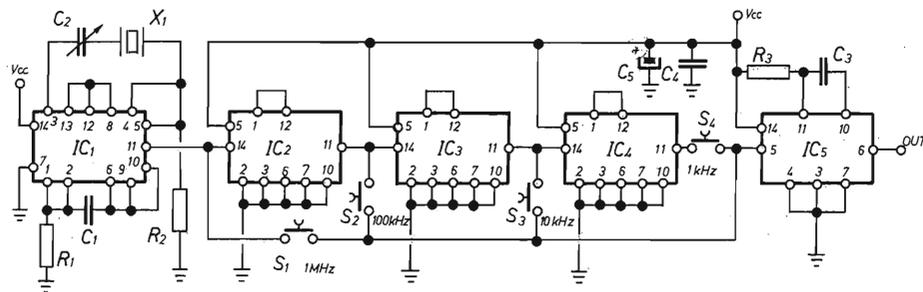
## Proposta

### Generatore di frequenza 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz e 1 kHz

Il circuito in sé è molto semplice, esso è costituito da un normalissimo oscillatore che utilizza due delle quattro porte NAND di un 74LS00. Con l'aiuto di un frequenzimetro potrete tarare in modo esatto il compensatore C2 così da ottenere la giusta frequenza di risonanza. Con l'ausilio di C1, che consente l'oscillazione, avremo

in questo modo un'onda quadra da 1 MHz, che passando attraverso le rimanenti due porte del 74LS00 giungerà al primo integrato 74LS90.

Questo integrato, come gli altri due, è un decade di conteggio e svolge il compito di dividere l'onda che gli arriva per 10. In questo modo otterremo sulla sua uscita una frequenza di 100 kHz. Identica cosa fanno gli altri due 74LS90, dai quali si ottengono le altre frequenze, quella da 10 kHz e quella da 1 kHz.



- R1 = 2kΩ
- R2 = 2kΩ
- R3 = 10kΩ
- C1 = 1nF poli.
- C2 = compensatore da 20 + 60 pF
- C3 = 50 pF
- C4 = 100 nF poli.
- C5 = 100 μF 16V el.
- XTAL1 = quarzo 1MHz
- S1+S4 = pulsanti
- IC1 = 74LS00
- IC2 = 74LS90
- IC3 = 74LS90
- IC4 = 74121

La cosa potrebbe finire qui ma ho voluto aggiungere un mono stabile 74121, in modo da trasformare i segnali ottenuti da quadri in impulsi. Infatti, visto l'alto contenuto di armoniche di questi impulsi, l'OUT sarà costituito da una serie di segnali di frequenza crescente e multipla di quelli in ingresso.

L'ampiezza ottenuta cala conseguentemente all'aumentare dell'ordine delle armoniche. Questi tipi di circuiti trovano un buon impiego come riferimenti o taratori per radioricevitori a onde corte.

Gabriele di Bologna

**Richiesta**

Ho realizzato l'amplificatore da 20 W pubblicato nel n° 7/8 1988 con successo, ma a motore in moto si sente il crepitio del motore, vi sarei grato poteste suggerirmi come separare le masse...

Pietro di Arezzo

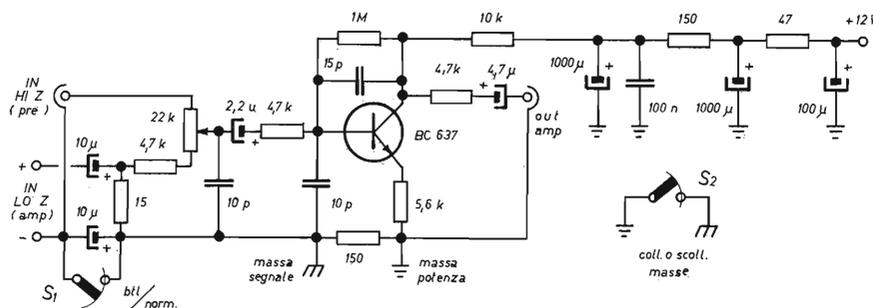
**Un ennesimo separatore di masse...**

Abbiamo già pubblicato alcuni separatori di masse switching ma in questo caso non possono essere applicati in quanto il finale da 20 W col TDA 7240 abbisogna di parecchia corrente a 12 V/cc. Provi innanzitutto a staccare le masse di ingres-

so con quelle di potenza inserendovi una resistenza di basso valore e, se nulla cambia dovrà realizzare un piccolo circuito differenziale come quello che qui pubblichiamo.

Se possibile, in futuro sia più preciso in quanto può essere importante sapere se il lettore o radio è amplificato, preamplificato e di quale marca si tratta (i differenti costruttori utilizzano diversi tipi e criteri di chiusura delle masse, alcuni sul lettore altri sui finali di potenza).

Il circuito che presentiamo in versione monofonico utilizza un semplice amplificatore monostadio con input ad alta o bassa impedenza, masse separate o connesse mediante S1 e S2.



**Richiesta:**

Sono un appassionato di tecniche avanzate, specie nell'Hi Fi ed ho molto gradito l'articolo riguardante l'utilizzo dell'IC TDA 7260 SGS in amplificazione digitale mosfet da 30 W. Siete stati i primi a pubblicare un simile progetto, poi altre riviste hanno proposto cose simili.

Vorrei sapere se è possibile ottenere potenze superiori con tale IC senza ricorrere al survoltore 12/25 Vcc esterno.

Piero di Bari

**Amplificatore PWM 100 W RMS**

Un amplificatore digitale è un apparato che sta a mezza via tra l'amplificatore tradizionale ed un convertitore switching per cui è possibile unire l'utile al dilettevole inglobando tutte le due funzioni in un solo circuito.

Basterà dotare l'amplificatore col TDA 7260 di

un trasformatore innalzatore in uscita, prima del filtro passa-basso.

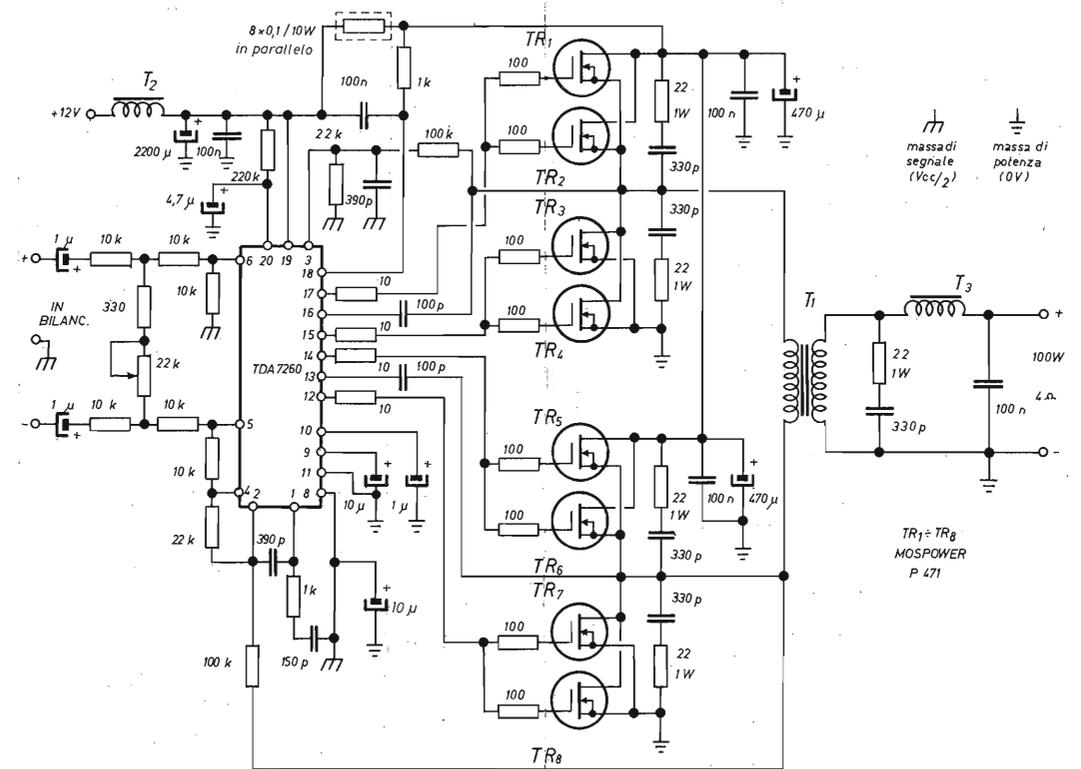
Questo circuito, anche se perfettamente funzionante nei nostri laboratori è ancora sperimentale per cui a Lei l'onore di provarne le caratteristiche peculiari. Noi le forniremo un'indicazione di massima relativa al nostro esemplare.

I trasformatori sono in ferrite e le caratteristiche ed istruzioni sono segnate a disegno.

In questo caso i mosfet di potenza dovranno essere ben dissipati. La potenza da noi ottenuta è di 100 W massimi su carico di 4Ω.

Caratteristiche:

- Alim. 12/14 V CC
- Corrente: 15A max.
- Risp. Freq.: 25 ÷ 20 kHz ± 1 dB
- Rapp. S/N: migliore 70 dB
- Sens. input : 300 mV
- Pot. RMS max: 100 W (0,8% THD)
- Pot. imp. max: 180 W



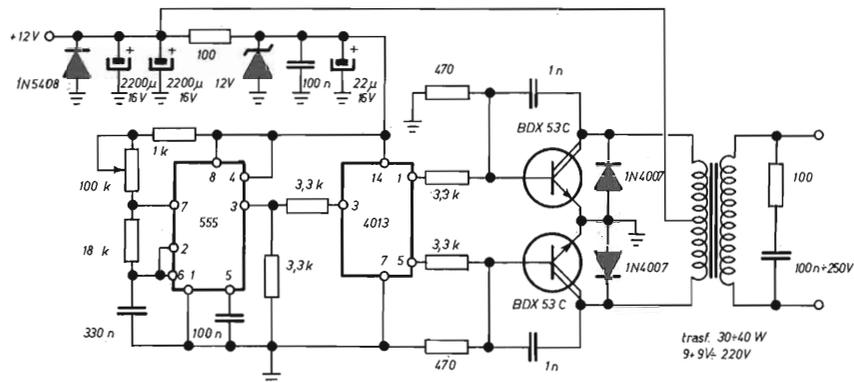
**Richieste**

**Gradirei vedere pubblicato un ballast elettronico ad alta frequenza per tubi neon 30/40 W...**

**Alberto di Milano**

**Inverter per neon 30/40 W**

... ed il Signore è servito!



Ecco un interessante inverter per neon, della potenza massima di 40 W.

Le tarature sono ridotte al minimo e, soprattutto non vi sono componenti critici.

Regolare P1 per il massimo rendimento.

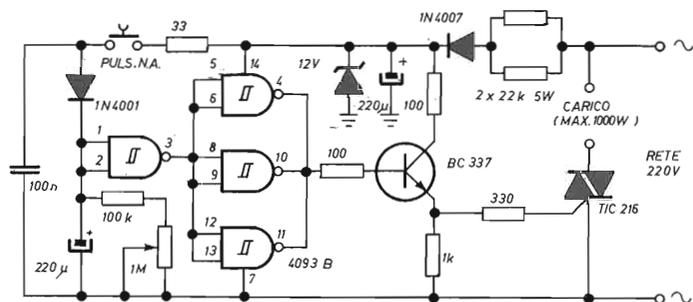
Importante ricordarsi di dissipare i darlington di potenza.

**Richiesta:**

**Gradirei vedere pubblicato un intervallore per luci scale, in modo da poterlo realizzare per usi propri...**

**Se possibile gradirei utilizzasse solo componenti elettronici e non relé elettromeccanici.**

**Silvio di Segrate**



**Timer per luci scale**

Molto semplice ed affidabile un piccolo timer per lampade a 200V. L'unica regolazione è relativa al trimmer del ritardo. Questo progetto utilizza un triac come interruttore. Le due resistenze in parallelo da 22 kΩ debbono essere montate discosti dalla superficie dello stampato in quanto scaldano durante il funzionamento.

**Richiesta:**

**Gradirei vedere sulla rivista schemi di chiavi elettroniche di differenti tipi e modelli...**

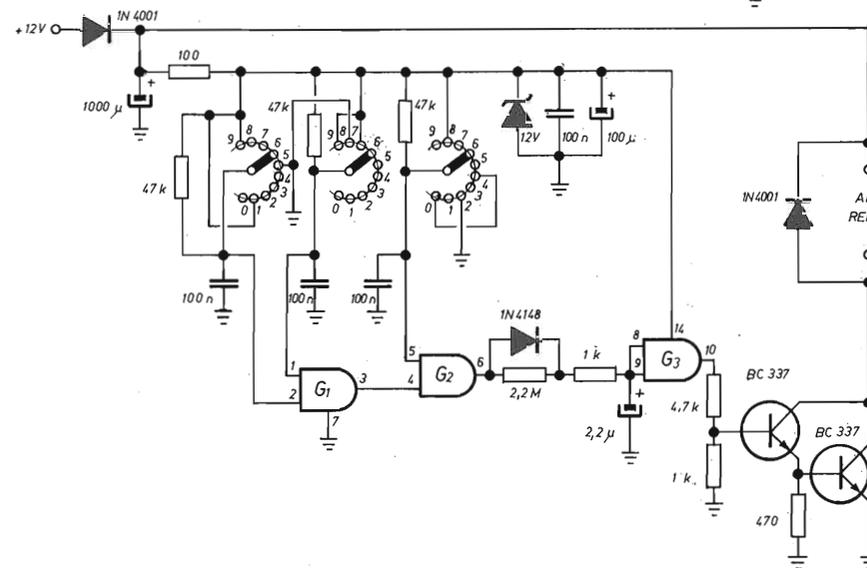
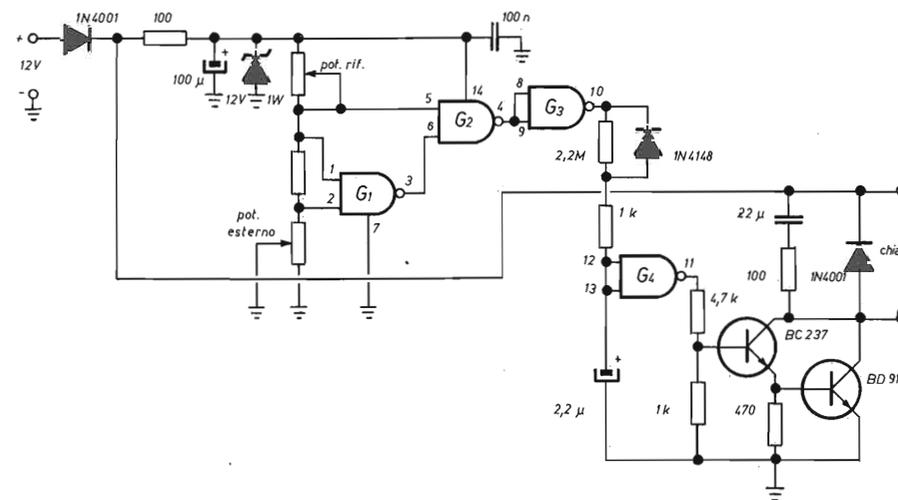
**Stefano di Pisa**

**Combinazione per cassaforte elettronica**

Ecco due chiavi elettroniche, la prima a potenziometro multigiri con apertura simile alle cassaforti (dotare il potenziometro multigiri di demoltiplica

a zero centrale indi ricordarsi le posizioni contando i giri destri e sinistri (tarare regolando il potenziometro che resta all'interno del circuito).

L'altro schema usa commutatori ed è settato per comandare il relé al numero 582 impostato.



TRONIK'S

PRIZEL

TRONIK'S s.r.l. Via N. Tommaseo, 15 - 35131 PADOVA - Tel. 049/654220 - Telex 432041 TRONI

## RECENSIONE LIBRI

Cristina Bianchi

Peter Newmark  
 LA TRADUZIONE: PROBLEMI E METODI  
 Ed. Garzanti  
 pagg. 344 - Lire 16.000

Le prime tracce di traduzione risalgono al 3000 a.c. durante l'Antico Regno degli egiziani e sono state rinvenute nell'isola di Elefantina, nella zona della prima cateratta, dove sono state trovate iscrizioni bilingui.

Senza affondare le radici così in profondità e per riportare il discorso ai nostri tempi, limitandolo inoltre al settore scientifico, è possibile rilevare come frequentemente ci imbattiamo in libri o in articoli tecnici il cui contenuto appare piatto, incolore, disunito. Non è colpa dell'autore, nella quasi totalità dei casi, bensì dei traduttori di queste opere.

In pratica con traduzione si intende il tentativo di sostituire un messaggio e/o un enunciato scritto in una lingua con lo stesso messaggio e/o enunciato in un'altra lingua.

Ogni traduzione comporta una certa perdita di significato, per una serie di fattori. Provoca infatti una continua tensione, una dialettica, un contrasto basato sulle limitazioni imposte da ciascuna lingua e la perdita fondamentale si ha in un continuo oscillare fra «ipertraduzione» (aumento di dettagli) e «ipotraduzione» (aumento della generalizzazione).

Si rende così necessaria la formulazione di una teoria della traduzione, se non altro come strutture di riferimento. Tale necessità è accentuata dal proliferare di termine settoriali, soprattutto tecnologici - nell'elettronica, ad esempio, si registrano alcune migliaia di internazionalismi all'anno - e dal desiderio di unificare la terminologia sia a livello interlinguistico che intralinguistico.

Un'opera che tratta in modo puntuale problemi e metodi di traduzione, unica credo presente nell'editoria italiana, è apparsa in questi giorni, a cura dell'editore Garzanti, nella collana "strumenti di studio" ed è destinata a coloro che desiderano migliorarsi in occasione di eventuali lavori di traduzione o a coloro che per curiosità desiderano approfondire questo campo della cultura. Chi ha arricchito la propria biblioteca con il "Manuale di Stile" edito da Zanichelli (recentemente recensito), dovrebbe prendere in esame l'acquisto di questo volume il cui costo risulta molto contenuto.

A presto



ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA  
 CITIZEN'S BAND 27 MHz  
 Anno di fondazione 1° settembre 1978  
 62100 MACERATA  
 Via S. Maria della Porta, 15  
 Tel. 49591 - 233581 Q  
 P.O. BOX 191 CCP 11386620

## 3<sup>o</sup> MOSTRA MERCATO NAZIONALE

del RADIOAMATORE - C.B.  
 ELETTRONICA - COMPUTER - HI-FI

**MACERATA - QUARTIERE FIERISTICO**

Campo Boario - 16-17 settembre 1989  
 orario mostra: 8,30 - 20

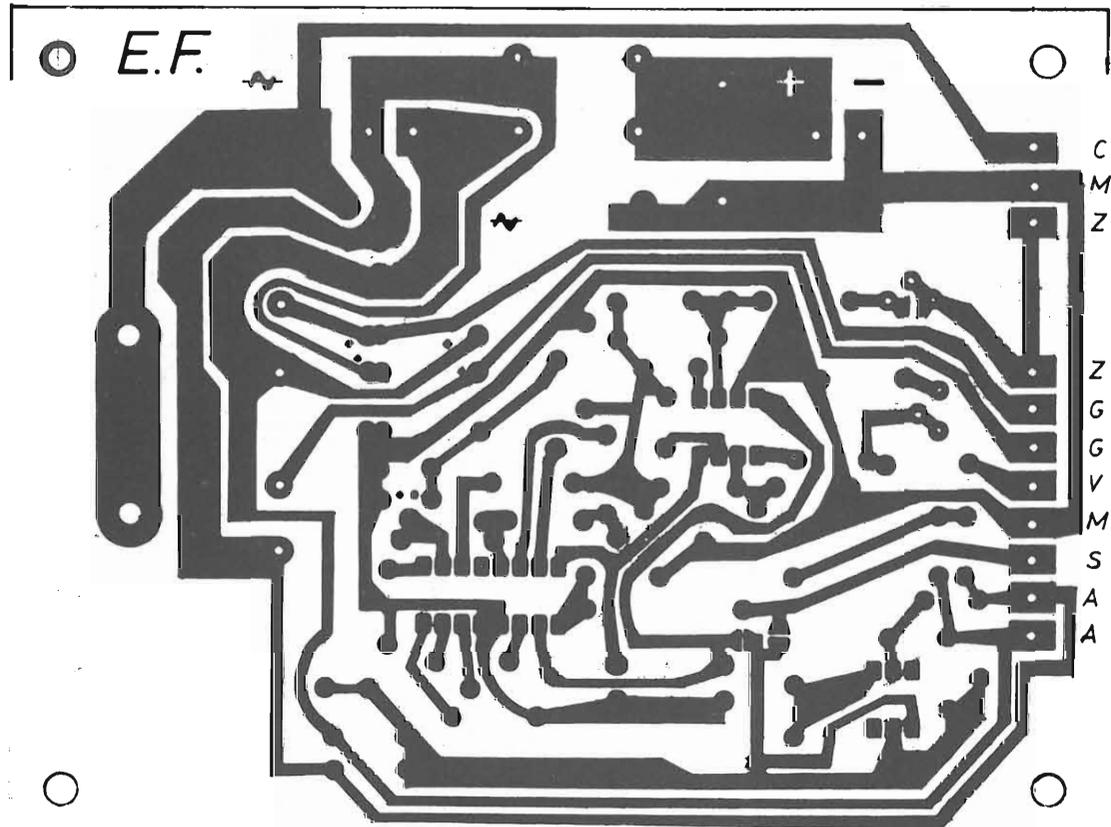
# PER STRINGERE AMICIZIE LONTANE

**ALAN 48**  
 OMOLOGATO  
 40 CH - 4 W AM - 4 W FM



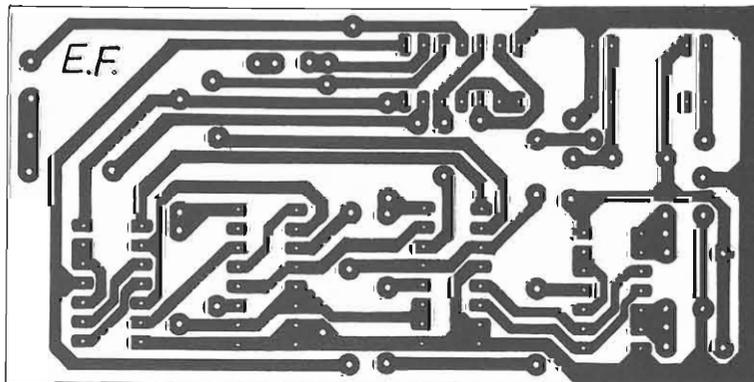
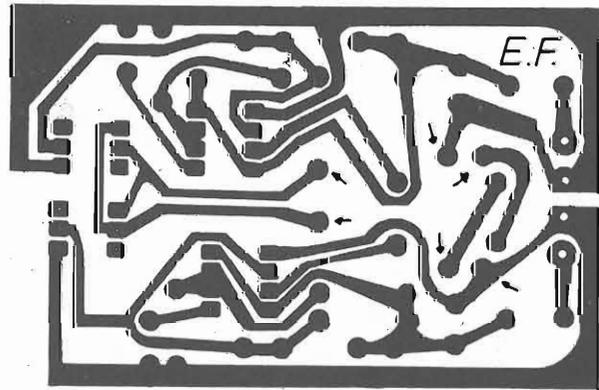
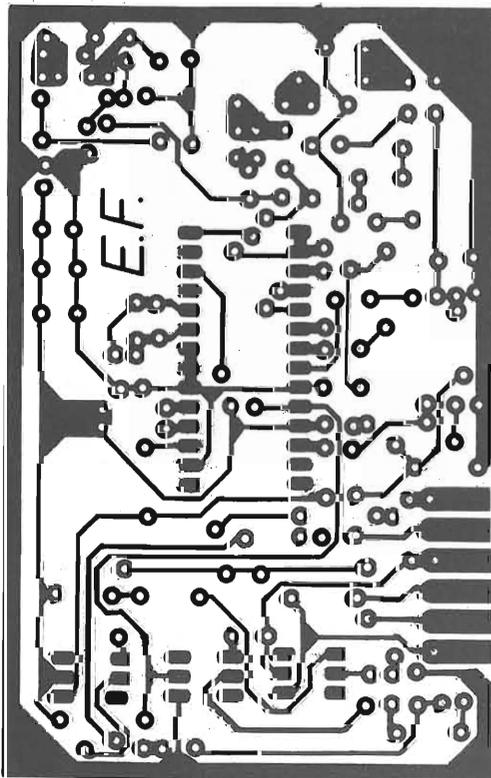
**de**  
 INTERNATIONAL

42100 Reggio Emilia - Italy  
 Via R. Sewardi, 7  
 (Zona Ind. Mancasale)  
 Tel. 0522/47441 (ric. aut.)

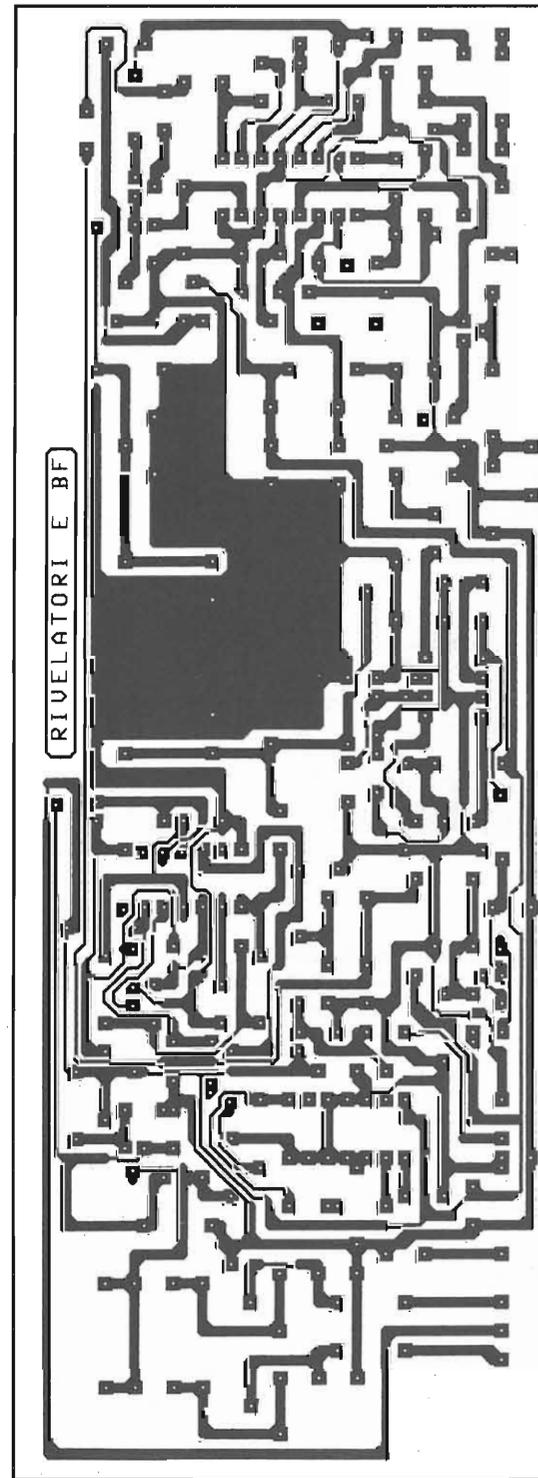


ALIMENTATORE

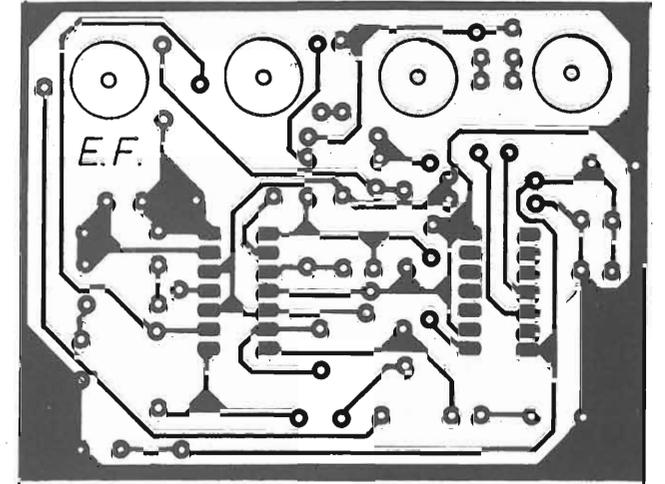
PACKET



CIDOPPIOVU

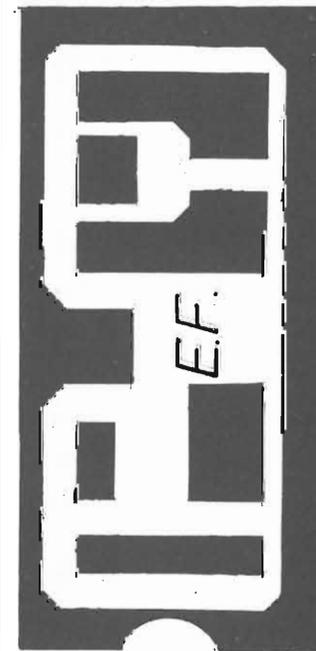


SUPERRICEVITORE

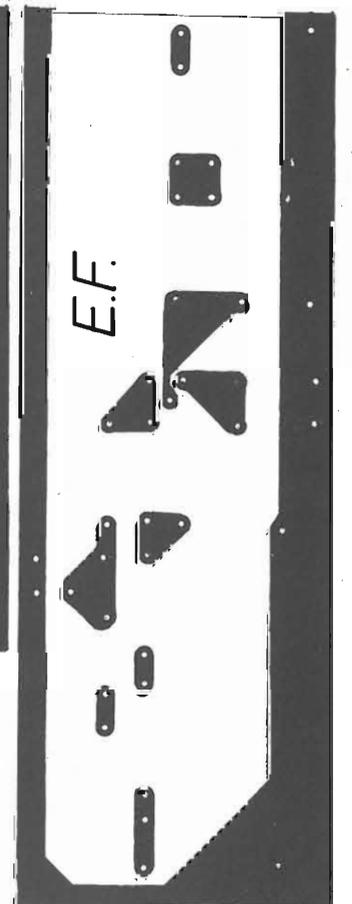


OCTAVER

In un Master unico  
i circuiti stampati  
di tutti gli articoli



AMPLIFICATORE  
PER TELEFONI



# SUPER 16 $3/4\lambda$ cod. AT 107

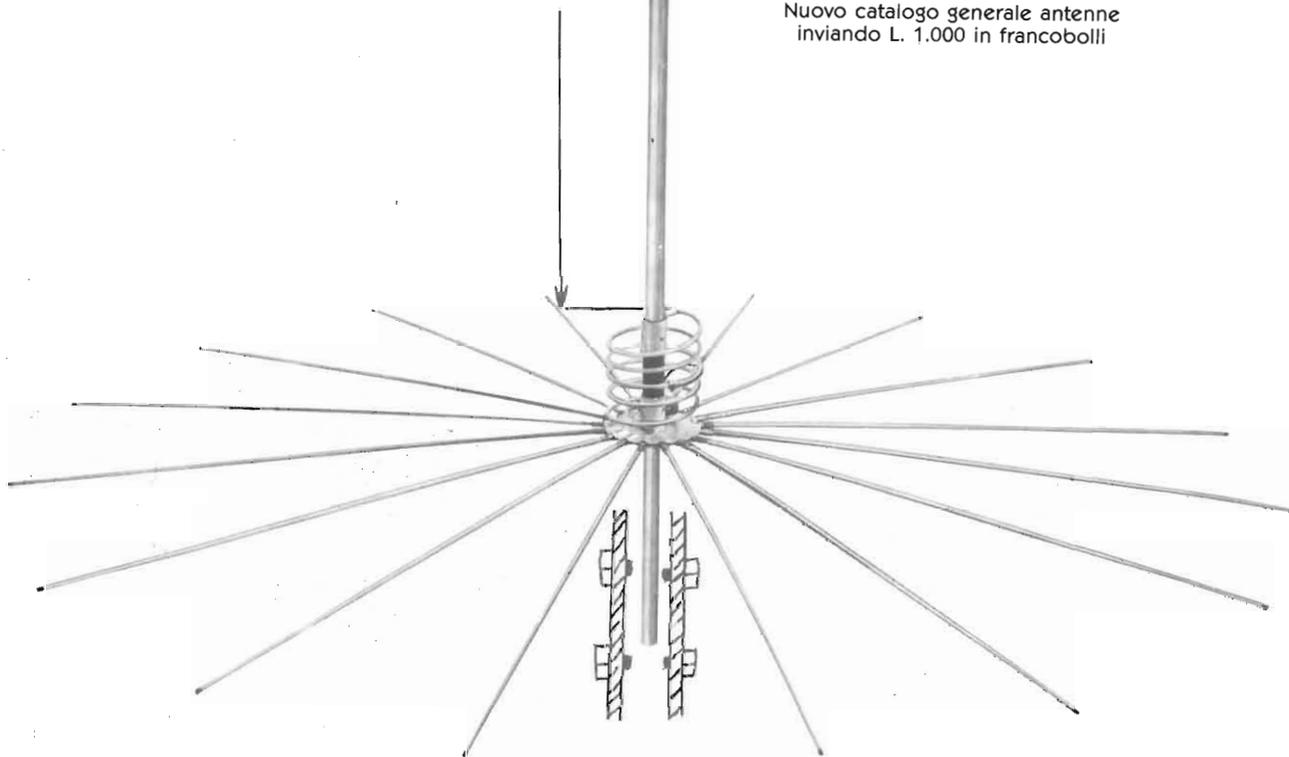
Frequenza: 26-28 MHz  
Pot max.: 3.000 W  
Imp. nom.: 50  $\Omega$   
Guadagno oltre 9,5 dB  
SWR. max.: 1,2+1,3 agli estremi su 160 CH  
Alt. antenna: 8.335 mm  
 $3/4\lambda$  cortocircuitata



Antenne  
**lemm**

h. 8335 mm.

Nuovo catalogo generale antenne  
inviando L. 1.000 in francobolli



# Lafayette Texas 40 canali in AM-FM



OMOLOGATO  
P.T.

## Il più completo ricetrasmittitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettiva posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmittitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

**Livello di uscita audio:** 2.5 W max su 8 $\Omega$ .  
**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.  
**Impedenza di antenna:** 50 ohm.  
**Alimentazione:** 13.8V c.c.  
**Dimensioni dell'apparato:** 185 x 221 x 36 mm.  
**Peso:** 1.75 kg.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.  
**Tipo di emissione:** 6A3 (AM); F3E (FM).  
**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.  
**Modulazione:** AM, 90% max.  
**Gamma di frequenza:** 26.695 - 27.405 KHz

#### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.  
**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.  
**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.  
**Sensibilità:** 1  $\mu$ V per 10 dB S/D.  
**Portata dello Squelch (silenziamiento):** 1 mV.  
**Selettività:** 60 dB a  $\pm$  10 KHz.  
**Reiezione immagini:** 60 dB.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

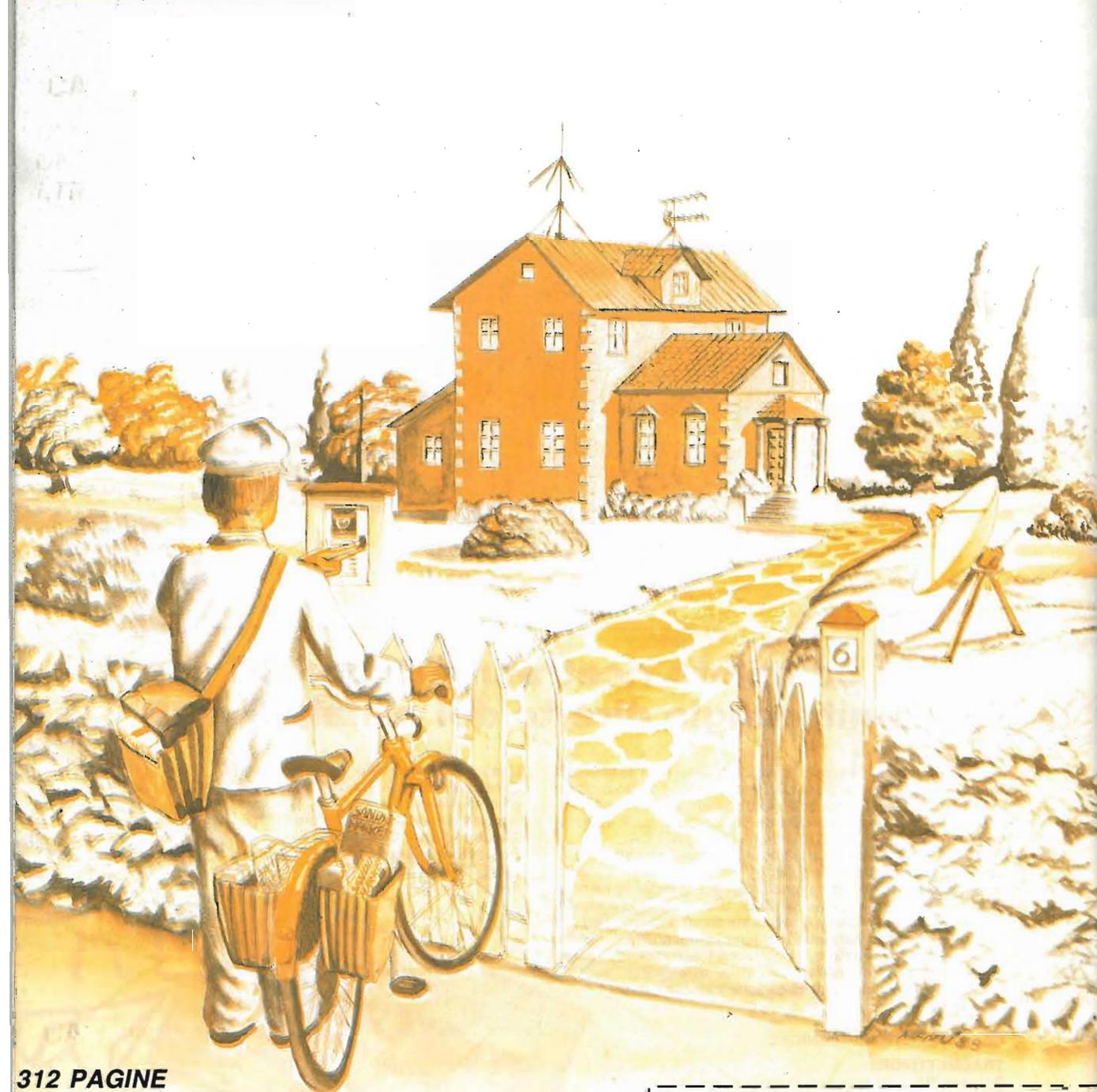
Lafayette  
**marcucci** S.p.A.

# SANDIT MARKET

via s. Francesco, 5 - 24100 Bergamo

CATALOGO

VENDITA PER CORRISPONDENZA



**312 PAGINE  
CON OLTRE 2000 ILLUSTRAZIONI A COLORI  
OLTRE 5000 ARTICOLI**

**COMPUTER • PERIFERICHE • SUPPORTI  
MAGNETICI • MANUALI • STRUMENTI  
DI MISURA • COMPONENTI ELETTRONICI  
HI-FI CAR**

DESIDERO RICEVERE IL VS. NUOVO CATALOGO AL SEGUENTE INDIRIZZO

COGNOME .....

NOME .....

VIA .....

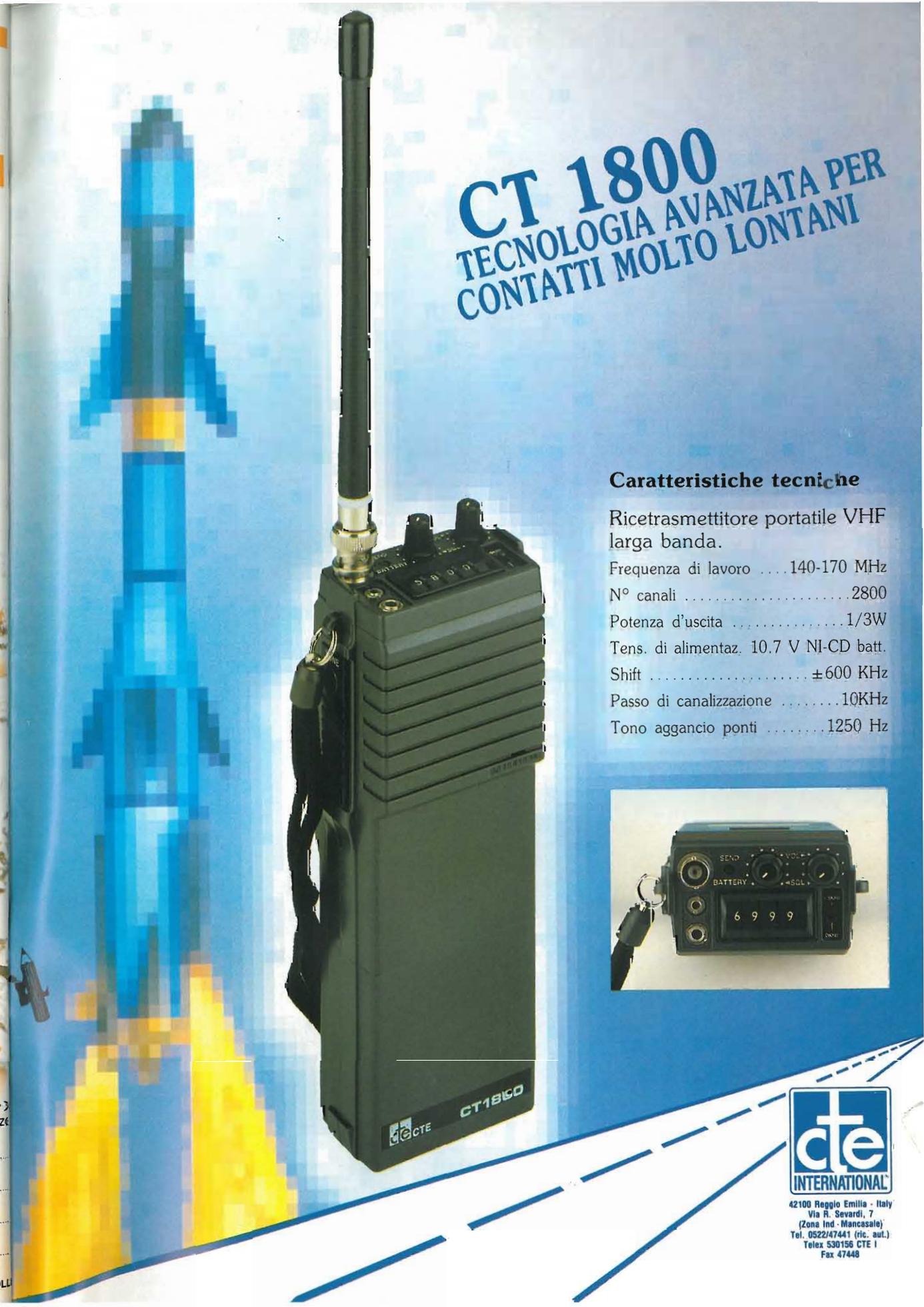
TEL. ....

CITTÀ .....

PROV. ....

C.A.P. ....

ALLEGRO COME CONTRIBUTO SPESE LIRE 15.000 IN FRANCOBOLLO



**CT 1800**  
TECNOLOGIA AVANZATA PER  
CONTATTI MOLTO LONTANI

### Caratteristiche tecniche

Ricetrasmittitore portatile VHF  
larga banda.

Frequenza di lavoro .... 140-170 MHz

N° canali ..... 2800

Potenza d'uscita ..... 1/3W

Tens. di alimentaz. 10.7 V NI-CD batt.

Shift .....  $\pm 600$  KHz

Passo di canalizzazione ..... 10KHz

Tono aggancio ponti ..... 1250 Hz



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

**LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB-27Mhz**



**SIRTEL**

**Per sentire e comunicare con il mondo!  
Sistemi di antenne VHF-UHF-SHF terrestri e marine  
Suntuose Finiture! Raffinate le prestazioni**

**UN GRANDE NOME**