

ELETTRONICA

FLASH

- Frequenzimetro 600 MHz — Ampli a valvole —
- Ground Plane per i 40 mt. — Lenco LQ 410 —
- Speciale alimentatore per trenini elettrici —
- C.B. Radio Flash — Dica 33 !! —
- Il μ P alla portata di tutti (11^a parte) —

ALAN

CT 170

RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF



Gamma di frequenza 144 + 146 MHz

Gamma di aggancio del PLL 130 + 175 MHz



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sordani, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/516660 (ric. aut.)
Telex 530155 CTE I
Fax 47446

PROGRAMMA "PARSER"

Valter Narcisi

Programma per il calcolo di due resistenze (o due condensatori) da porre in parallelo (o in serie) per ottenere il valore inserito tramite tastiera; inoltre si avrà anche la percentuale di errore del valore risultante rispetto al valore inserito.

Il programma che appare in questo articolo è molto interessante in quanto, tramite esso, è possibile calcolarsi un qualsiasi valore di C o R che non compare fra quelli delle Serie Standard: basta infatti digitare all'inizio del programma il valore di cui abbiamo bisogno ed il PC visualizzerà i valori delle 2 capacità da porre in serie o quelli relativi alle 2 resistenze da porre in parallelo calcolando altresì la percentuale di errore rispetto ad una preimpostata in precedenza dall'utente.

Facciamo un esempio: supponiamo che, disponendo di resistenze della Serie E-24, abbiamo bisogno di un valore di 123456Ω con una percentuale massima di errore dell'1,5%.

Al Run quindi, il programma vi chiederà prima di inserire il tipo di componente su cui si lavora: risponderemo con la lettera R ([R] Resistenza). Successivamente, al 2° menù digiteremo la lettera C (serie E/24) ma vorrei a tal proposito fare una piccola precisazione, al limite, si potrebbe anche battere la "B" o addirittura anche la "A", ma in questo caso rischiamo di non rientrare nella percentuale di errore, specie se molto bassa.

Dopo aver battuto la lettera relativa alla Serie Standard, il PC ci chiederà se vogliamo visualizzare tutti i valori ad essa relativi.

Successivamente dovremo battere il numero "123456" (resistenza da costruire) e la percentuale di errore richiesta (1,5).

Il risultato è una videata dove sono stampati i seguenti valori:

a) le due resistenze (facenti parte della Serie scelta) da porre in parallelo,

b) il valore totale del parallelo,
c) il valore reale della percentuale di errore rispetto alla resistenza desiderata.

Nel nostro esempio avremo i valori di $200 \text{ k}\Omega$ e $330 \text{ k}\Omega$ il cui parallelo risulta di $124528,3 \Omega$ che differisce di $\pm 0,87\%$ rispetto alla resistenza desiderata 123456Ω .

Altro esempio: siamo in possesso dei resistori della Serie E-96, ma abbiamo bisogno assolutamente di una resistenza di 9431Ω con percentuale massima di errore dello 0,5%.

Digitando "E" al menù principale ed i dati da elaborare, sapremo che ponendo in parallelo la resistenza $R1 = 19100 \Omega$ e la $R2 = 18700 \Omega$ avremo un valore risultante di $9448,9418 \Omega$ con percentuale di errore dello 0,19%.

Nel caso in cui, con i dati inseriti, sia impossibile rientrare nella percentuale, il programma elaborerà i valori con tolleranza prossima a quella desiderata.

Questo può avvenire ad esempio, scegliendo Serie Standard con pochi valori base oppure imputando valori bassissimi per la tolleranza.

La linea 440 abilita l'elaborazione in base alla E-96 solo se la scelta del tipo-componente riguarda la resistenza: a tal proposito aggiungo che in questa linea compare l'operatore logico "**"; in base al tipo di basic usato tale operatore può essere sostituito dall'istruzione AND (come ad esempio nel GWBasic della Olivetti).

Nella tabella 1 sono riportate alcune delle formule generali del programma "PARSER RC" utilizzate nelle righe dello stesso.

a) Calcolo resistenze/parallelo
e condensatori/serie:

$$V_d = \frac{X \cdot Y}{X + Y} \quad X = \frac{Y \cdot V_d}{Y - V_d} \quad Y = \frac{X \cdot V_d}{X - V_d}$$

b) Calcolo percentuale di deviazione

$$P = \frac{d}{V_d} \cdot 100 = \frac{|VF - V_d|}{V_d} \cdot 100$$

Legenda

VD = Valore desiderato

VF = Valore finale calcolato dal programma

X = Primo valore R o C

Y = Secondo valore R o C

P = Percentuale di deviazione

d = Deviazione (assoluto di VF-VD)

tabella 1 - Formule di progetto

I componenti

Il programma elabora i dati in base ad una delle 5 Serie Standard I.E.C. cui fanno riferimento i vari costruttori di componenti passivi.

Esse si distinguono in base al numero dei valori disponibili ed alla loro tolleranza (aggiungerei anche dal loro valore... in denaro!).

Per la Serie E-6 possiamo scegliere solo fra 6 valori base (e naturalmente i loro multipli per 10): queste resistenze sono caratterizzate da alte percentuali di errore ($\pm 20\%$) al punto che, nel loro codice di riconoscimento, non è presente il quarto anello colorato (indicante la tolleranza).

Alla Serie Standard E-12 appartengono i 12 valori più comunemente utilizzati con percentuale di errore del 10% (colore argento nell'ultimo anello) mentre nell'altra Serie, altresì diffusa, la E-24, i valori hanno una tolleranza tipica del 5% (quarto anello colorato (indicante la tolleranza).

Alla Serie Standard E-12 appartengono i 12 valori più comunemente utilizzati con percentuale

E6: R? = 133 Ω - 1%	-330 Ω e 220 Ω	- RF = 132 Ω ($\pm 0,75\%$)
E12: R? = 135,81 Ω - 0,5%	- 180 Ω e 560 Ω	- RF = 136,21622 Ω ($\pm 0,3\%$)
E24: R? = 21090 Ω - 0,1%	- 36 k Ω e 51 k Ω	- RF = 21103,448 Ω ($\pm 0,06\%$)
E96: R? = 44491 Ω - 0,1%	- 71,5 Ω e 118 k Ω	- RF = 44522,428 Ω ($\pm 0,07\%$)
E6: C? = 8,2 nF - 1%	- 10 nF e 47 nF	- CF = 8,245614 nF ($\pm 0,56\%$)
E48: C? = 0,067 nF - 0,4%	- 115 pF e 162 pF	- CF = 0,06725631 nF ($\pm 0,38\%$)

tabella 2 - Esempi

Serie E-6											
1	1,5	2,2	3,3	4,7	6,8						
Serie E-12											
1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,8	8,2
Serie E-24											
1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,7	3
3,3	3,6	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1
Serie E-96											
1	1,02	1,05	1,07	1,10	1,13	1,15	1,18	1,21	1,24	1,27	1,30
1,33	1,37	1,40	1,43	1,47	1,50	1,54	1,58	1,62	1,65	1,69	1,74
1,78	1,82	1,87	1,91	1,96	2	2,05	2,10	2,15	2,21	2,26	2,32
2,37	2,43	2,49	2,55	2,61	2,67	2,74	2,80	2,87	2,94	3,01	3,09
3,16	3,24	3,32	3,40	3,48	3,57	3,65	3,74	3,83	3,92	4,02	4,12
4,22	4,32	4,42	4,53	4,64	4,75	4,87	4,99	5,11	5,23	5,36	5,49
5,62	5,76	5,90	6,04	6,19	6,34	6,49	6,65	6,81	6,98	7,15	7,32
7,50	7,68	7,87	8,06	8,25	8,45	8,66	8,87	9,09	9,31	9,53	9,76

tabella 3 - Valori Standard

```

10 REM
20 REM
30 REM PROGRAMMI PER ELETTRONICA - PARALLELO/SERIE DI R & C (PARSER RC)
40 REM Copyright (c)1989 by
50 REM Walter Narcisi
60 REM
70 REM
80 L$="-----"
90 DIM U$(6)
100 GOSUB 2520
110 REM ===== SCELTA TIPO DI COMPONENTE (TYPE$) =====
120 PRINT "CALCOLO DI 2 RESISTENZE IN PARALLELO"
130 PRINT
140 PRINT "CALCOLO DI 2 CONDENSATORI IN SERIE"
150 PRINT:PRINT:PRINTL$:PRINT
160 PRINT "TIPO DI COMPONENTE"
170 PRINT:PRINTL$:PRINT:PRINT:PRINT
180 PRINT "[R] Resistenza [C] Condensatore"
190 GET TYPE$
200 IFTYPE$="" THEN 190
210 IF TYPE$="R" THEN GOSUB 3030:GOTO 240
220 IF TYPE$="C" THEN GOSUB 3120:GOTO 240
230 GOTO 190
240 REM ===== SCELTA TIPO DI SERIE STANDARD (SS$) =====
250 GOSUB 2520
260 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
270 PRINT "Digitare il tipo di Serie Standard dal-"
280 PRINT "la quale si preleveranno i valori delle"
290 PRINT "2 resistenze da porre in parallelo"
300 PRINT "o dei 2 condensatori da porre in serie"
310 PRINT "per il rassiunimento del valore noto"
320 PRINT:PRINT:PRINT
330 PRINT "SERIE E/6 (20% per R & C)...battere 'A'"
340 PRINT "SERIE E/12 (10% per R & C)...battere 'B'"
350 PRINT "SERIE E/24 (5% per R & C)...battere 'C'"
360 PRINT "SERIE E/48 (2% per R & C)...battere 'D'"
370 PRINT "SERIE E/96 (1% solo R).....battere 'E'"
380 GET JK$
390 IF JK$="" THEN 380
400 IF JK$="A" THEN GOSUB 1980:GOTO 460
410 IF JK$="B" THEN GOSUB 2080:GOTO 460
420 IF JK$="C" THEN GOSUB 1860:GOTO 460
430 IF JK$="D" THEN GOSUB 2150:GOTO 460
440 IF JK$="E" THEN (TYPE$="R") THEN GOSUB 2150:GOTO 460
450 GOTO 380
460 REM ===== SCELTA VIDEO-ELENCO O MENU (VI$) =====
470 GOSUB 2520
480 PRINT:PRINT:PRINT
490 PRINT "Vuoi visualizzare i valori della"
500 PRINT
510 PRINT "SS$:" (S/N) ?"
520 GET VI$
530 IF VI$="" THEN 520
540 IF VI$="N" THEN 570
550 IF VI$="S" THEN 2300
560 GOTO 520
570 REM ===== INPUT VALORE COMPONENTE NOTO (RC) & PERCENTUALE DI ERRORE =====
580 GOSUB 2520
590 IFTYPE$="R" THEN INPUT "Valore resistenza (ohm)= ";RC
600 IFTYPE$="C" THEN INPUT "Valore condensatore (nF)= ";RC
610 PRINT
620 INPUT "Percentuale errore (%) = ";PE
630 MR=1000

```

```

640 REM ===== ELABORAZIONE DATI =====
650 PRINT:PRINT:PRINT
660 PRINT "Elaborazione dati in corso !"
670 PE=PE/100
680 PZ=.1E-04
690 R=RC
700 GOSUB 760
710 I=I
720 P=P
730 R=R+RC
740 GOSUB 760
750 GOTO 830
760 P=INT(LOG(R)/LOG(10))
770 UX=10^P
780 FOR I=0 TO UX
790 UV=UR(I)*UX
800 IF ABS(UV-RC)/RC <= PE+PZ THEN 1340
810 IF UV > R THEN RETURN
820 NEXT I
830 UZ=UR(I)*10^P
840 FORM=P1TOP1+2
850 M1=10^M
860 FOR N=0 TO (NU-1)
870 IF N=I THEN 890
880 IF N=P1 THEN 1000
890 ZU=UR(N)*M1
900 UF=UZ*ZU/(UZ+ZU)
910 ER=(UF-RC)/RC
920 IF ABS(ER) >= MR THEN 980
930 MR=ABS(ER)
940 ZI=I
950 PR=P
960 IX=N
970 UX=M
980 IFR > PE+PZ THEN 1020
990 IF ABS(ER) <= PE+PZ THEN 1000
1000 NEXT N
1010 NEXT M
1020 I=I-1
1030 IF I >= 0 THEN 1050
1040 P=P-1
1050 IF I=I THEN 1070
1060 IF P=P1 THEN 1520
1070 GOTO 830
1080 GOSUB 1480
1090 UZ$=R$
1100 I=N
1110 P=M
1120 GOSUB 1480
1130 ZU$=R$
1140 GOSUB 1820
1150 PRINT:PRINT
1160 IFTYPE$="C" THEN PRINT "Condensatore noto =";RC;" nF":GOTO 1180
1170 PRINT "Resistenza nota =";RC;" ohm"
1180 PRINT:PRINT
1190 IFTYPE$="C" THEN PRINT "Condensat. calcolato=";UF;" nF":GOTO 1210
1200 PRINT "Resistenza calcolata=";UF;" ohm"
1210 PRINT:PRINT
1220 EO=INT(ABS(ER)*10000+.5)/100
1230 PRINT "Percentuale errore =";EO;" %"
1240 PRINT:PRINTL$:PRINT
1250 PRINTUU$
1260 PRINT
1270 PRINT "UZ$:" e "ZU$
1270 PRINT "UZ$:" e "ZU$

```

```
1280 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1290 PRINT"                               Ancora (S/N) ?"
1300 GETZ$
1310 IFZ$="" THEN1300
1320 IFZ$="S" THEN570
1330 RUN
1340 GOSUB1480
1350 UY$=R$
1360 PRINT
1370 GOSUB1820
1380 PRINT:PRINT:PRINT
1390 IFTYPE$="C" THENPRINT" Condensatore noto   =";RC;" nF":GOTO1410
1400 PRINT" Resistenza nota   =";RC;" ohm"
1410 PRINT
1420 IFTYPE$="C" THENPRINT" Cond. standard   = ";UY$:GOTO1440
1430 PRINT" Resist. standard   = ";UY$
1440 PRINT:PRINT
1450 PRINT" Percentuale errore =";PE*100;" %"
1460 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1470 GOTO1280
1480 X=INT(30*(P/3-INT(P/3))+.5)/10
1490 V=INT((P+6)/3)
1500 R$=STR$(UR(1)*10+X)+ " +U0$(V)
1510 RETURN
1520 REM===== CALCOLO IMPOSSIBILE =====
1530 GOSUB1820
1540 PRINT
1550 PRINT"          CALCOLO IMPOSSIBILE"
1560 PRINT:PRINT
1570 MR=INT(MR*10000+.5)/100
1580 PRINT" Elaborazione dati migliori:"
1590 PRINT
1600 PRINT" Percentuale errore =";MR;" %"
1610 PRINT:PRINT
1620 IFTYPE$="C" THENPRINT" Condensatore noto   =";RC;" nF":GOTO1640
1630 PRINT" Resistenza nota   =";RC;" ohm"
1640 PRINT
1650 IFTYPE$="C" THENPRINT" Condensat. calcolato=";UF;" nF":GOTO1670
1660 PRINT" Resistenza calcolata=";UF;" ohm"
1670 I=ZI
1680 P=PR
1690 GOSUB1480
1700 UZ$=R$
1710 I=IX
1720 P=UX
1730 GOSUB1480
1740 ZU$=R$
1750 PRINT:PRINTL$:PRINT
1760 PRINTUU$
1770 PRINT
1780 PRINT"      ";UZ$;" e ";ZU$
1790 PRINT:PRINT
1800 GOTO1290
1810 PRINT
1820 GOSUB2520
1830 PRINT"          RISULTATO FINALE"
1840 PRINTL$
1850 RETURN
1860 GOSUB2520
1870 SS$="Serie E-24"
1880 NU=24:GOSUB3210
1890 UR(0)=1.0:UR(1)=1.1:UR(2)=1.2:UR(3)=1.3
1900 UR(4)=1.5:UR(5)=1.6:UR(6)=1.8:UR(7)=2.0
1910 UR(8)=2.2:UR(9)=2.4:UR(10)=2.7:UR(11)=3
1920 UR(12)=3.3:UR(13)=3.6:UR(14)=3.9
1930 UR(15)=4.3:UR(16)=4.7:UR(17)=5.1
1940 UR(18)=5.6:UR(19)=6.2:UR(20)=6.8
1950 UR(21)=7.5:UR(22)=8.2:UR(23)=9.1
1960 UR(24)=10
1970 RETURN
1980 GOSUB2520
1990 SS$="Serie E-6"
2000 NU=6:GOSUB3210
2010 UR(0)=1.0:UR(1)=1.5
2020 UR(2)=2.2
2030 UR(3)=3.3
2040 UR(4)=4.7
2050 UR(5)=6.8
2060 UR(6)=10
2070 RETURN
2080 GOSUB2520
2090 SS$="Serie E-12"
2100 NU=12:GOSUB3210
2110 UR(0)=1.0:UR(1)=1.2:UR(2)=1.5:UR(3)=1.8:UR(4)=2.2:UR(5)=2.7
2120 UR(6)=3.3:UR(7)=3.9:UR(8)=4.7:UR(9)=5.6:UR(10)=6.8:UR(11)=8.2
2130 UR(12)=10
2140 RETURN
2150 GOSUB2520
2160 IFJK$="D" THENSS$="Serie E-48"
2170 IFJK$="E" THENSS$="Serie E-96"
2180 IFJK$="D" THEN2200
2190 IFJK$="E" THEN2250
2200 NU=48:GOSUB3210
2210 SC=0:FORK=0T096STEP2
2220 READUR(SC),SIMULA
2230 SC=SC+1
2240 NEXTK:GOTO2290
2250 NU=96:GOSUB3210
2260 FORK=0T096
2270 READUR(K)
2280 NEXTK
2290 RETURN
2300 GOSUB2520
2310 PRINT"          Valori standard della ";SS$
2320 PRINT:PRINT
2330 IFJK$="A" THENGOSUB2550:GOTO2490
2340 IFJK$="B" THENGOSUB2630:GOTO2490
2350 IFJK$="C" THENGOSUB2770:GOTO2490
2360 IFJK$="D" THENFINE=8
2370 IFJK$="E" THENFINE=16
2380 IFJK$="D" THENPRINT:PRINT
2390 REM===== VIDEO-VALORI SERIE E/48 o E/96 =====
2391 CL=0:FORCL=1TOFINE
2400 PRINTTAB(2);UR(CL);
2410 PRINTTAB(8);UR(CL+1);
2420 PRINTTAB(14);UR(CL+2);
2430 PRINTTAB(20);UR(CL+3);
2440 PRINTTAB(26);UR(CL+4);
2450 PRINTTAB(32);UR(CL+5)
2460 CL=CL+6
2470 NEXTCL
2480 IFJK$="D" THENPRINT:PRINT:PRINT:PRINT
2490 PRINT:PRINT:PRINT
2500 GETW$:IFW$="" THEN2500
2510 GOTO570
2520 REM===== ISTRUZIONE PER LA CANCELLAZIONE DELLO SCHERMO =====
2530 PRINT"E":REM CLS-CLR-CLEAR-HOME
2540 RETURN
2550 REM===== VIDEO-VALORI SERIE E/6 =====
2560 PRINTTAB(17);UR(0);PRINT
2570 PRINTTAB(17);UR(1);PRINT
```

Digit...!"