



I.T.I. "Modesto PANETTI" – B A R I

Via Re David, 186 - 70125 BARI ☎ 080-542.54.12 - Fax 080-542.64.32

Intranet <http://10.0.0.222> - Internet <http://www.itispanetti.it> - email : BATF05000C@istruzione.it

Sirena bitonale

Classe 3 ETB 2004/2005

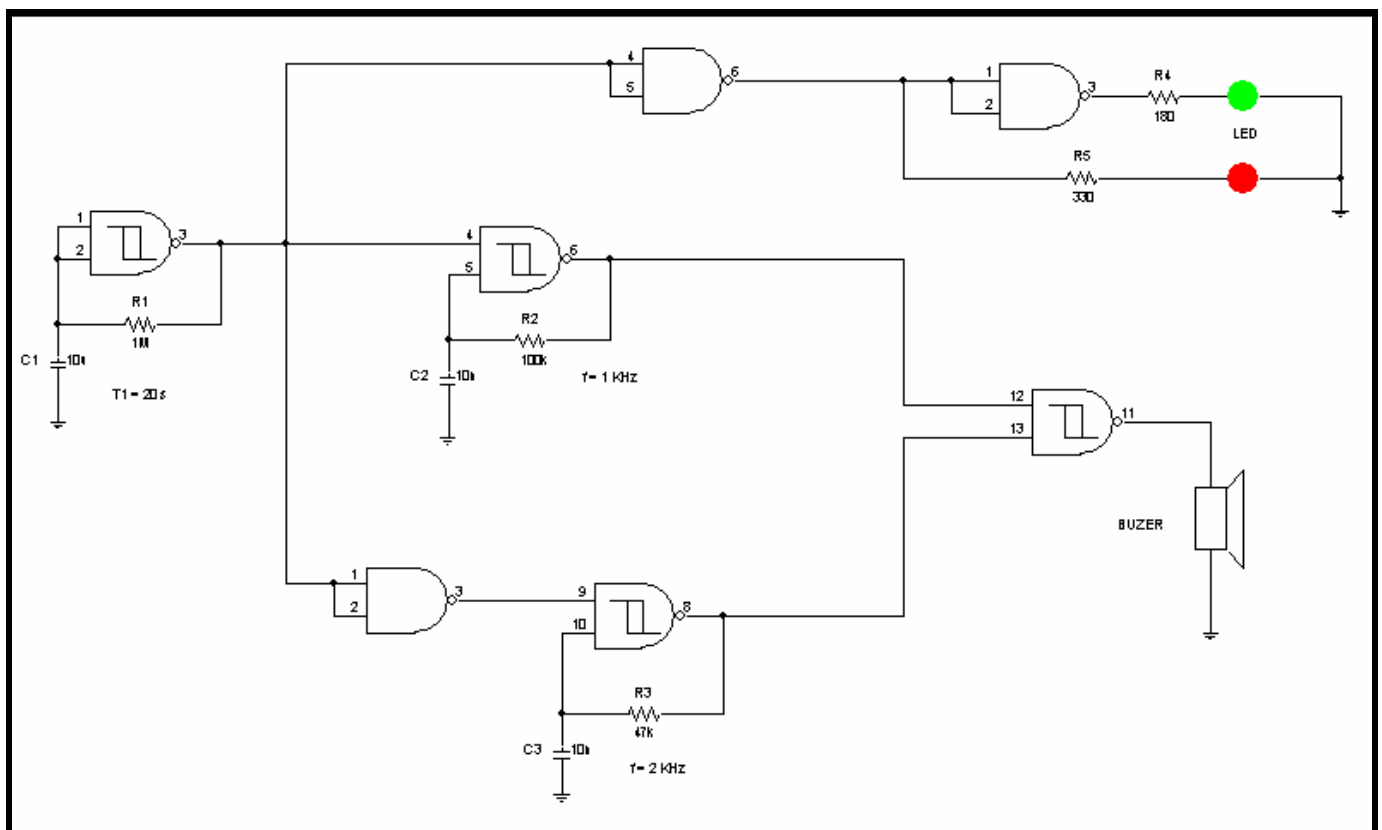
Coordinatore Prof. Panella Ettore

Si riporta lo schema elettrico di una semplice sirena bitonale realizzata con porte logiche. Il circuito produce, alternativamente, due frequenze sonore a circa 1KHz e a 2KHz rispettivamente per circa 10 secondi.

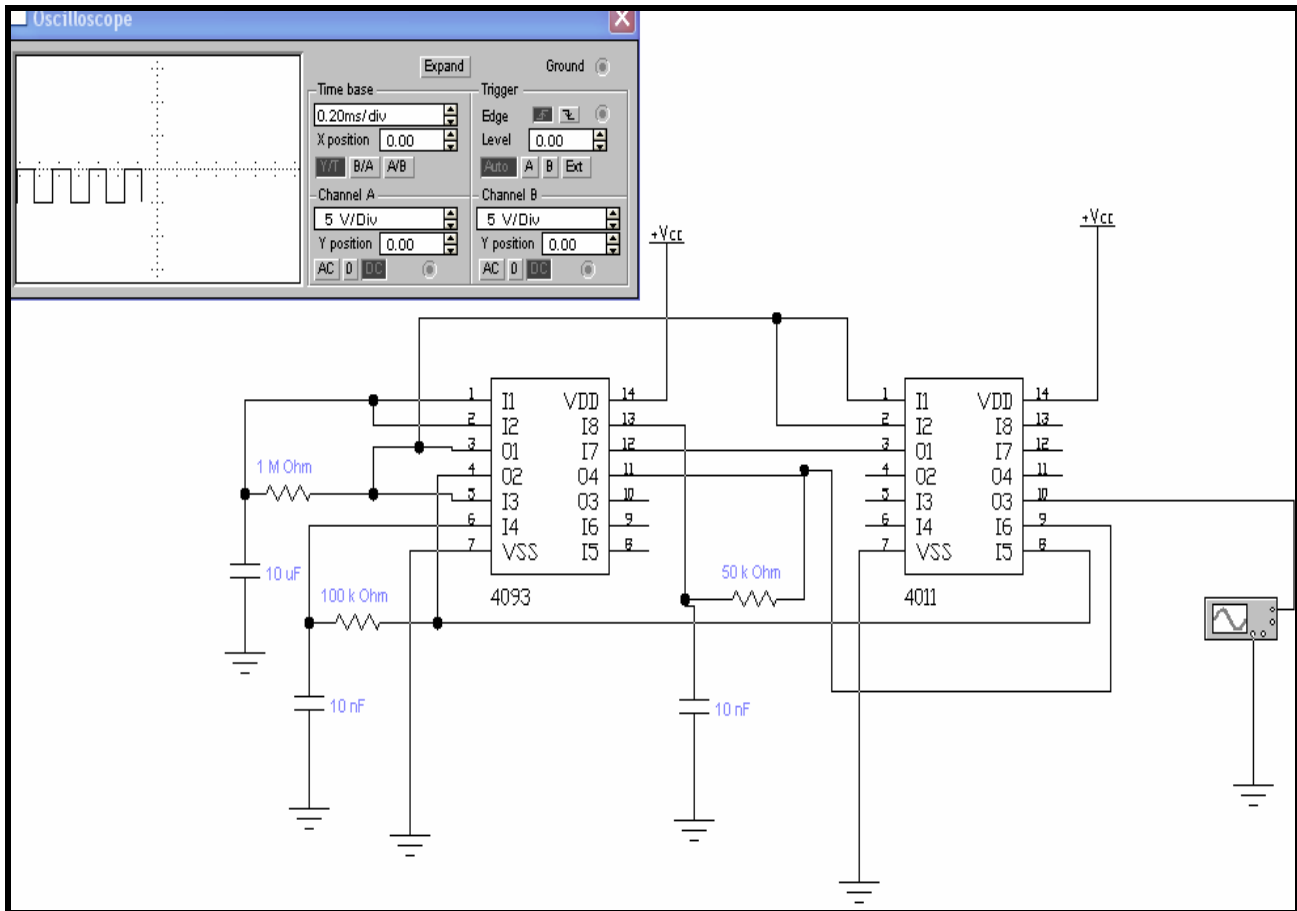
Il circuito è costituito da 3 multivibratori astabili.

Il primo oscilla con un periodo di $T_1 = 20\text{ s}$.

Per 10 s è abilitato l'astabile con $T_2 = 1.4 \cdot R_2 \cdot C_2 = 1\text{ms}$ ($f = 1\text{ KHz}$) e nei restanti 10 s l'astabile con $T_3 = 1.4 \cdot R_3 \cdot C_3$ ($f = 2\text{ KHz}$). Le uscite degli astabili comandano, tramite una porta NAND, un piccolo altoparlante (buzzer).



Realizzazione e simulazione in ambiente EWB.



Elenco componenti utilizzati:

- 3 Nand a trigger di Schmit(74C132 - 4093) o un suo equivalente CMOS;
- 2 Nand (74C00 - 4011) o un suo equivalente CMOS;
- 1 Resistenza da 1 M Ω ;
- 1 Resistenza da 100K Ω ;
- 1 Resistenza da 50K Ω ;
- 2 Condensatore da 10nF;
- 1 Condensatori da 10 μ F;
- 1 Buzer.

Calcoli:

$$T_1 = 1,4 \cdot R_1 \cdot C_1 = 20s;$$

$$C_1 = 14 \cdot 10^{-6}F$$

Si pone $C_1 = 10 \text{ nF}$

Posto: $R_1 = 1 \text{ M } \Omega$ si ha:

$$T_2 = 1,4 \cdot R_2 \cdot C_2 = 1ms;$$

$$C_2 = 7 \cdot 10^{-9}F$$

Si pone $C_2 = 10 \text{ nF}$

Posto: $R_2 = 100 \text{ K } \Omega$ si ha:

$$T_3 = 1,4 \cdot R_3 \cdot C_3 = 0,5ms$$

$$C_3 = 7 \cdot 10^{-9}F$$

Si pone $C_3 = 10 \text{ nF}$

Posto: $R_3 = 47 \text{ K } \Omega$ si ha:

I calcoli sono ovviamente approssimati per consentire l'uso di componenti commerciali.