

progetti

# Caricapile

**Semplicissimo caricabatterie Ni-Cd.**



Figura 1

**Durante la costruzione...**



Figura 2

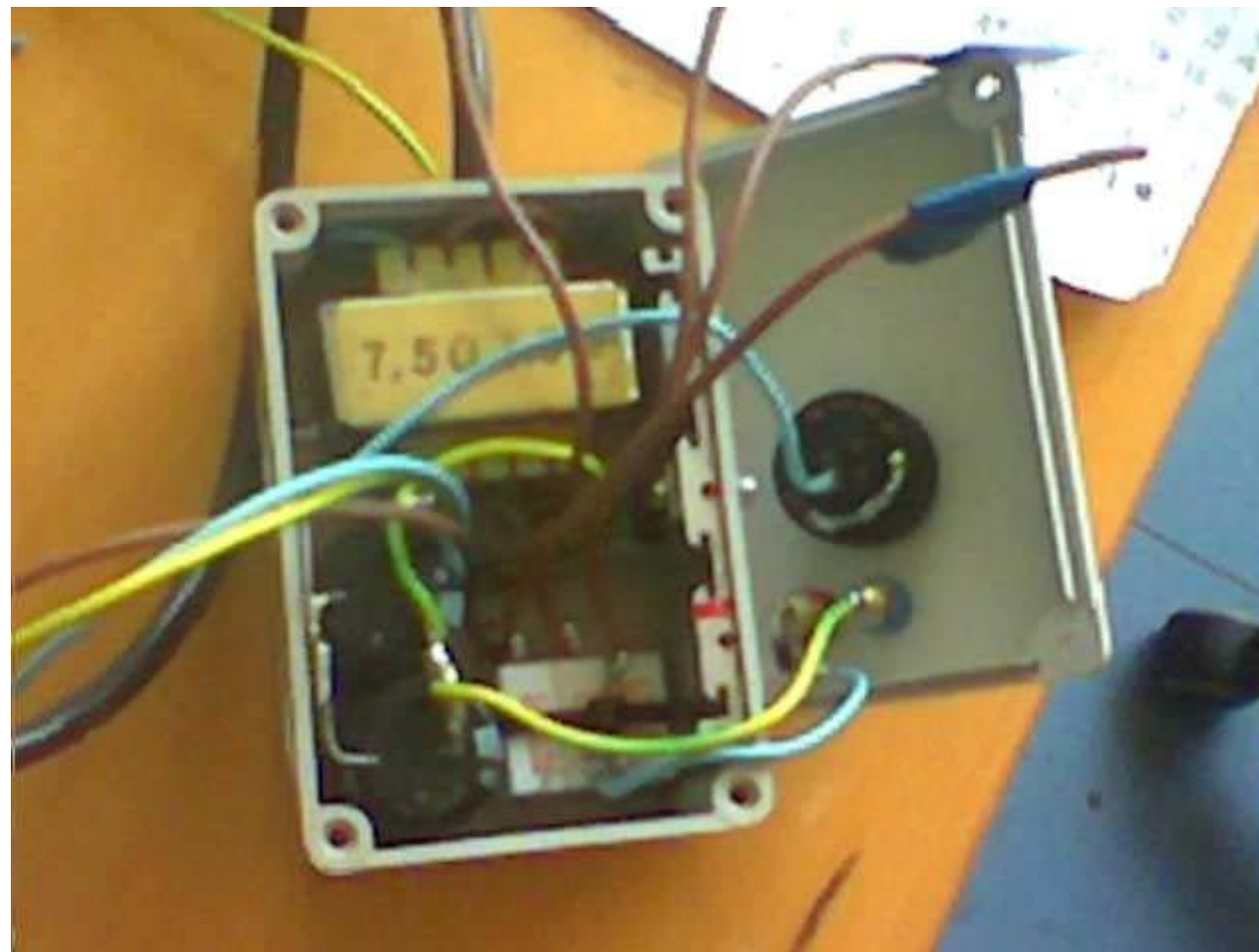


Figura 3

**Schema elettrico**

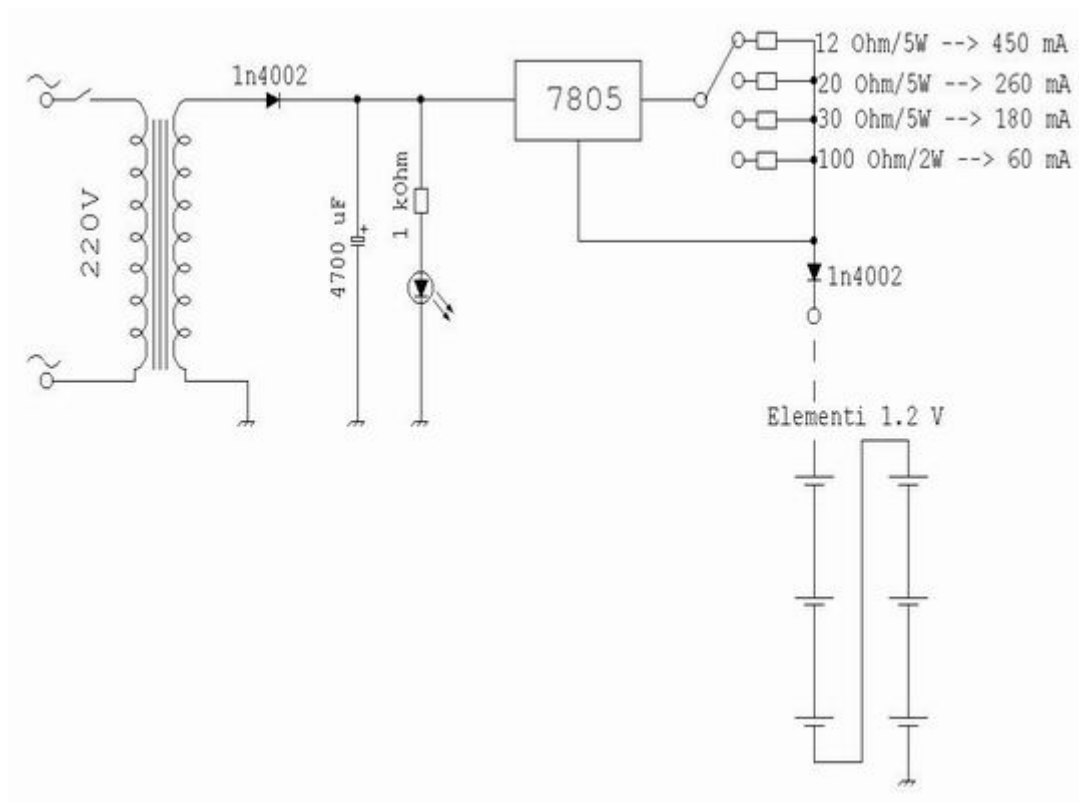




Figura 4

### Datasheet dei componenti utilizzati

7805	Regolatore positivo fisso	
1N4007	Diodo	

Con pochissimi componenti si può realizzare un semplicissimo caricabatterie per pile al Nichel Cadmio (Ni/Cd). Il "cuore" del circuito è un regolatore 7805 configurato come generatore di corrente costante. Il valore della corrente erogata è pari a :  $I = (V_{\text{regolatore}} / R_{\text{Uscita}}) + I_d$ . La  $I_d$  per questo regolatore vale 8 mA. Come è noto le batterie ricaricabili vanno caricate con una corrente costante pari a 1/10 della loro capacità, quindi, per esempio, pile da 600 mAH vanno caricate con una corrente di 60 mA per circa una decina di ore. Tramite il commutatore visibile nello schema elettrico e

nelle figure 1 e 3 e' possibile selezionare 4 diverse correnti di ricarica : 60 mA, 180 mA, 260 mA e 450 mA. Per ottenere queste correnti sono state utilizzate le seguenti resistenze :

60 mA --> R=100 Ohm / 2W

180 mA --> R=30 Ohm / 5W

260 mA --> R=20 Ohm / 5W

450 mA --> R=12 Ohm / 5W

Per quanto riguarda il trasformatore occorre tenere conto del fatto che la tensione in ingresso al regolatore deve essere :

$$V_{in} \geq V_{reg} + V_{drop} + N \cdot V_{batt}$$

Per cui supponendo di caricare 4 batterie da 1.2V avremo che  $V_{in} \geq 5 (V_{reg}) + 2 (V_{drop} \text{ del } 7805) + 4 \cdot 1.2$ . A questo punto occorrerà considerare che il diodo raddrizzatore e il condensatore fungono da raddrizzatore di picco, per cui, con un'onda sinusoidale in ingresso avremo una tensione, a valle di detto raddrizzatore, pari a :  $V_{rp} = (V_{sec} * 1.414) - 0.7$  (caduta di tensione sul diodo raddrizzatore).

Nel mio caso ho utilizzato un trasformatore con secondario a 7.5 + 7.5 V quindi 15 V. La tensione raddrizzata a valle del raddrizzatore di picco vale quindi :  $(15 * 1.414) - 0.7 = 20.51 \text{ V}$

Se quindi  $V_{in} = 20.51 \text{ V}$  allora il numero massimo di batterie ricaricabili contemporaneamente vale :

$$N = (V_{in} - V_{reg} - V_{drop}) / V_{batt} = 11$$

Naturalmente si possono caricare anche meno elementi, tenendo conto del fatto che meno elementi si caricano più tensione andrà a cadere sul regolatore aumentandone il riscaldamento. E' quindi necessario raffreddarlo con una aletta di raffreddamento di buone dimensioni.

[Stampa la pagina](#)