

REALIZZAZIONE DI UN CARICABATTERIE NiMH A CORRENTE COSTANTE

Dovendo ricaricare alcuni pacchi-batteria che ho rifatto per un apparato portatile (FT530 YAESU), è risultato evidente che il caricabatterie in dotazione originale dell'apparato era inadatto. Ciò perché le batterie originali erano da 600 mAh al NiCd, mentre le batterie attuali sono da 1200 – 1800 mAh al NiMH. Sul corpo delle batterie stesse si legge che devono essere caricate per 14 ore con una corrente costante di 1/10 di quella nominale. Per esempio, un pacco batteria da 1800 mAh deve essere caricato con una corrente di 180 mA.

Ho così costruito un generatore di corrente costante, in grado di erogare fino a 500 mA con valori di corrente intermedi da 0 a 500 mA di ogni valore.

La realizzazione è oltremodo semplice, grazie al circuito integrato LM317 che ben si presta allo scopo.

Occorre un trasformatore in grado di fornire una tensione di almeno 15 V alternati con almeno 500 mA di corrente.

La tensione del trasformatore viene raddrizzata da un diodo + condensatore ed inviata al LM317.

Tra due dei tre piedini del LM317 viene inserita una resistenza che determinerà il valore di corrente costante generato.

E' molto utile dotare il circuito di uno strumento milliamperometro, che ci assicurerà sempre del valore di corrente erogato.

Tale valore dipende dalla resistenza secondo la formula

$$I = 1,25 / R \quad (\text{corrente in Ampere, resistenza in Ohm}) \quad \text{dunque } R = 1,25 / I$$

Ad esempio per generare 180 mA resistenza avrà il valore
 $R = 1,25 / 0,180 = 6,94 \text{ Ohm}$

Per generare la corrente di 500 mA la resistenza varrà $R = 1,25 / 0,5 = 2,5 \text{ Ohm}$.

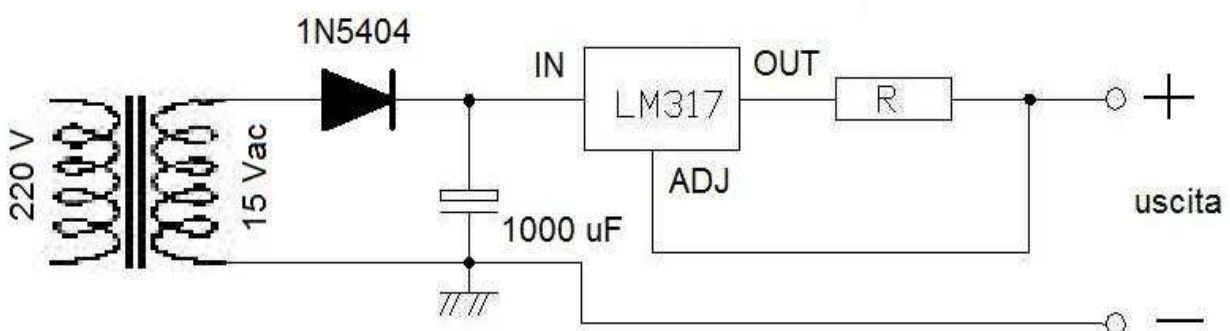
La potenza di dissipazione delle resistenze non è necessario che sia elevata, in quanto ad esempio per 180 mA essa vale RI^2 ossia $6,94 \times 0,18 \times 0,18 = 0,224 \text{ Watt}$. Con una resistenza da mezzo watt ci stiamo alla grande.

Per 500 mA la potenza della resistenza deve essere superiore a $2,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,625 \text{ Watt}$. Con una resistenza da 1 watt non ci sono problemi.

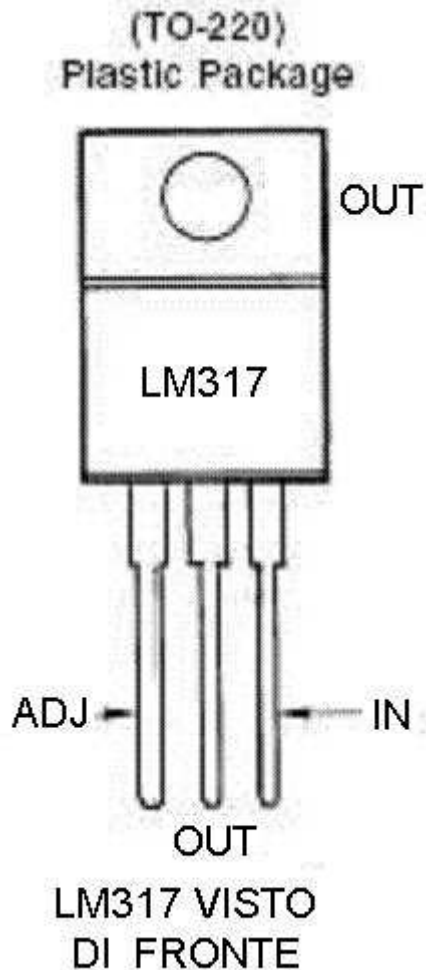
Dunque montando resistenze da mezzo watt, oppure da 1 watt, siamo ampiamente al sicuro.

Nella mia realizzazione ho montato un commutatore per selezionare valori predefiniti di corrente d'uscita, ma si può utilizzare un potenziometro, magari a filo, di 47 Ohm di resistenza massima, per poi ruotarlo fino ad ottenere la corrente in uscita desiderata.

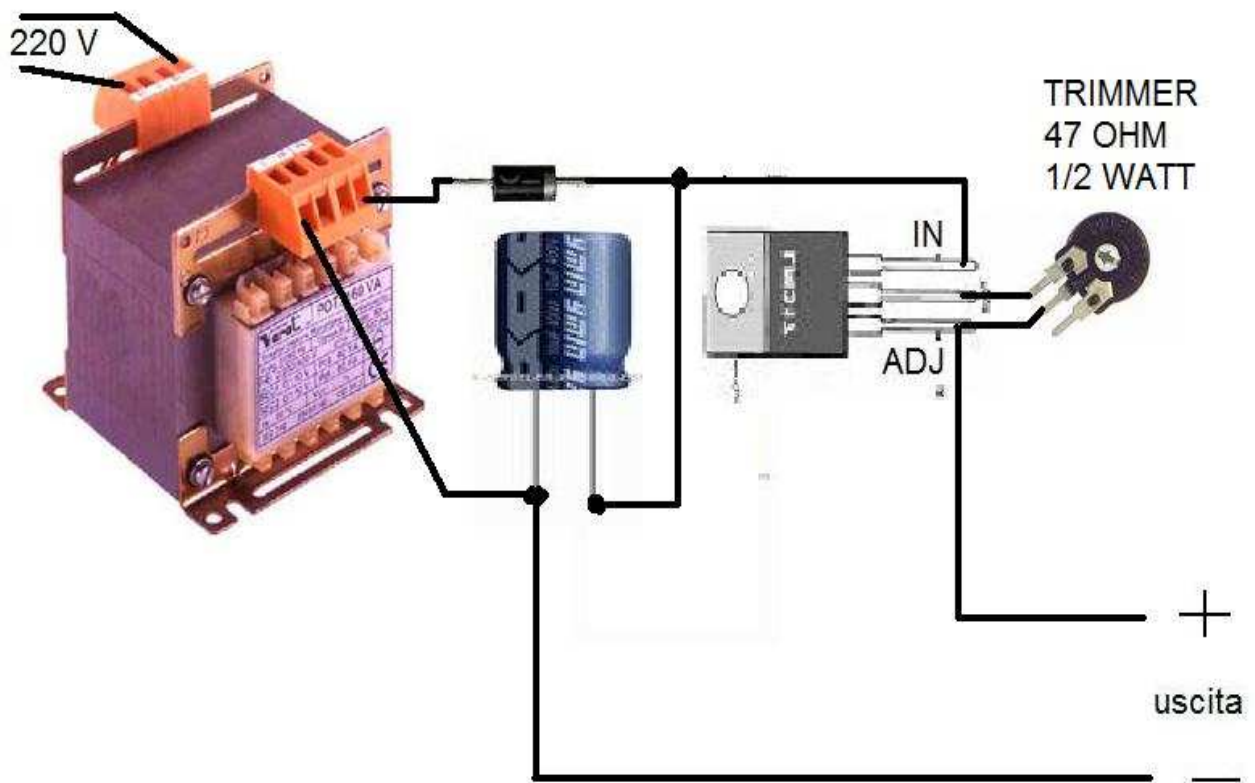
Lo schema elettrico è il seguente:



Attenzione che la piedinatura del LM317 è un po' anomala, l'ingresso tensione è il piedino di destra, l'uscita è al centro mentre il piedino ADJ è quello di sinistra. L'aletta è collegata al piedino centrale:



mentre lo schema pratico – realizzativo è il seguente:



Alcune foto della mia realizzazione:

Stiamo caricando a 180 mA il pacco batterie da 1800 mAh



Anziché il trimmer ho usato un commutatore con resistenze fisse



Pacchi batteria rifatti per lo YAESU FT-530

Il pacco più alto è da 1800 mAh, quello più piccolo è da 1200 mAh.

