



Rodolfo Cappa (rodolfok)

## ALIMENTATORE MICROSET MICRO 235, SCHEMA ELETTRICO E MODIFICA

17 January 2019

Tempo fa comprai in un mercatino, per soli 2€, un alimentatore Microset Micro 235 come non funzionante, che aveva semplicemente un condensatore dissaldato. Dopo averlo sistemato ne verificai il corretto funzionamento.

L'alimentatore originale è quello in fig. 1, anche se non è il mio perché non l'ho fotografato prima di modificarlo e regalarlo a un amico. Rispetto a quello in mio possesso ci sono solo alcune piccole differenze nella grafica del frontale e nel colore dell'interruttore.



*Fig. 1 - Microset Micro 235, tensione fissa 13.5V, 3.5A*

Prima di fare la riparazione ho cercato lo schema elettrico e non trovandolo l'ho ricavato abbastanza facilmente seguendo le tracce del CS e identificando i pochi componenti. In fig. 2 lo schema elettrico originale.

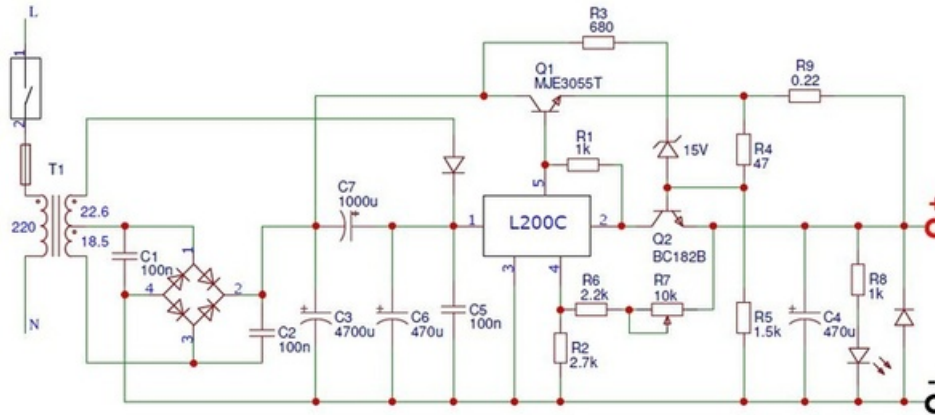


Fig. 2 - schema elettrico originale del Micro 235

Il circuito deriva da quello presente nella application note per l'integrato L200, riportato in fig. 3. I due schemi sono simili, ma non identici.

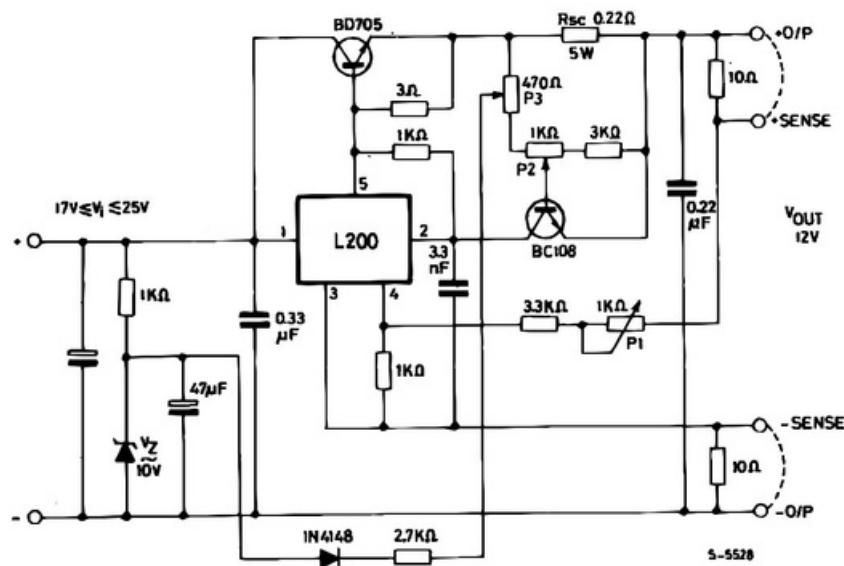


Fig. 3 - schema alimentatore da application note per L200

Di seguito i link per accedere a datasheet e application note per l'integrato L200:

[L200 datasheet](#)

[L200 application note](#)

## Modifiche

L'integrato L200 può essere configurato per l'utilizzo come regolatore fisso, mediante due resistori, oppure variabile tramite un potenziometro o trimmer e un resistore di valore fisso. La tensione d'uscita si ottiene tramite la relazione

$$V_{out} = V_{ref} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$$

$$V_{ref} = 2,75$$

dove  $R_1$  e  $R_2$  formano il partitore sul piedino 4 (vedi fig. 3) e corrispondono rispettivamente a ( $R_2$ ) e ( $R_6 + R_7$ ) dello schema di fig. 2.

Lo schema originale prevede già il trimmer  $R_7$  da  $10k\Omega$  (vedi fig. 2), ho quindi pensato di sostituirlo con un potenziometro di uguale valore, ricalcolando i valori di  $R_2$ ,  $R_6$  e  $R_7$  in modo da ottenere un intervallo di regolazione da  $4,5V$  a  $21,5V$  circa.

Un'altra modifica è stata lo spostamento del led di segnalazione della presenza linea a monte del circuito, precisamente sul piedino 1 dell'integrato L200C, nella posizione che risultava più comoda per la saldatura con circuito stampato montato, data l'impossibilità di estrarlo dal contenitore senza dissaldare il trasformatore, cosa che ho preferito non fare.

Nella fig. 4 seguente lo schema del circuito modificato.

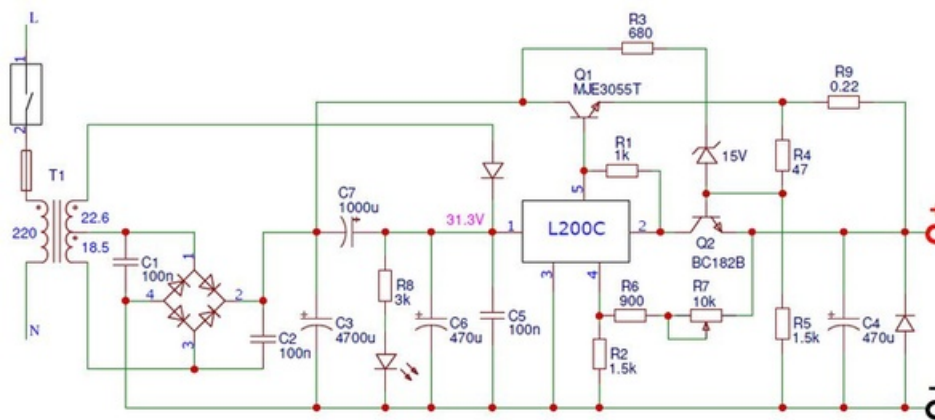


Fig. 4 - schema elettrico modificato del Micro 235

Il dissipatore per il raffreddamento del transistor di potenza  $Q_1$  pare ben dimensionato, ma ho preferito aggiungere una ventola applicandola direttamente al dissipatore stesso mediante colla epossidica bicomponente; questo perché con basse tensioni d'uscita la potenza che  $Q_1$  deve dissipare è notevole, meglio quindi non far erogare troppa corrente all'alimentatore con basse tensioni (il dissipatore dovrebbe essere calcolato teoricamente per  $40W$ ). A tale scopo ho dovuto praticare un foro sul retro del contenitore per far passare i fili di alimentazione della ventola (una ventola per PC a  $12V$ , di recupero), che ho alimentato prelevando la tensione direttamente all'uscita del ponte di diodi inserendo in serie un resistore di valore e potenza adeguati per avere sulla ventola una tensione di ca.  $8-9V$ , in modo da renderla più silenziosa. La ventola è orientata in modo da soffiare sul dissipatore.

L'ultima aggiunta riguarda un piccolo voltmetro digitale a led rossi, avvitato sul frontale del contenitore in alto, fissato con un paio di viti inserite in altrettanti fori praticati sul frontale, oltre a un terzo foro per il passaggio dei fili.

Le fotografie seguenti mostrano l'alimentatore finito.



*Fig. 5 - alimentatore Microset Micro 235 modificato (fronte)*



*Fig. 6 - alimentatore Microset Micro 235 modificato (retro)*

## **Prove**

Con un carico applicato la stabilità della tensione è buona.

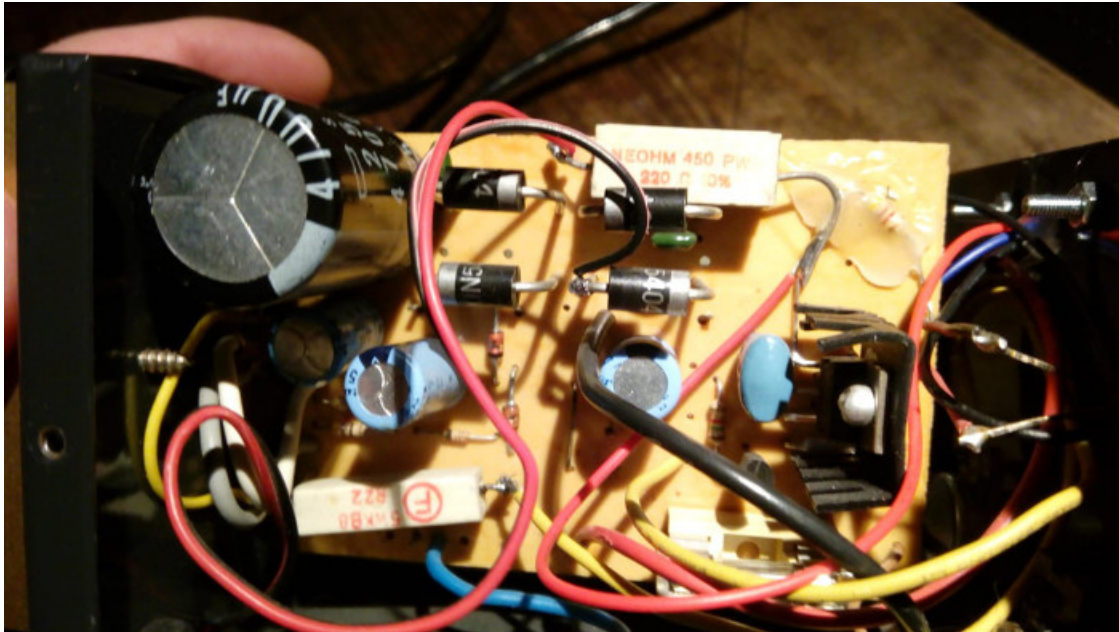
Regolando la tensione a vuoto e applicando il carico successivamente, se questo assorbe una corrente oltre ca. 1,5A la tensione in uscita subisce un leggero calo e va regolata nuovamente, dopodiché si mantiene sul valore impostato. Questo comportamento è forse dovuto al tipo di circuito originale, progettato per fornire una tensione costante e una protezione da cortocircuito di tipo foldback. La modifica effettuata ha riguardato solo i valori di alcuni componenti, lasciando inalterato lo schema originale. Una regolazione più precisa della tensione in uscita si ottiene utilizzando un potenziometro multigiro al posto di quello monogiro da me impiegato (scelta dettata dalla disponibilità al momento della realizzazione).

## **Conclusioni**

Lo schema circuitale originale presenta delle caratteristiche e soluzioni che non mi sono del tutto chiare, per esempio l'uso di un trasformatore a due secondari con un raddrizzamento a doppia semionda e uno a singola semionda. Forse qualcuno può dare una spiegazione di questa scelta; potrebbe anche trattarsi di uno schema standard utilizzato in altri prodotti della stessa azienda.

## Addendum

Le fotografie seguenti illustrano l'interno dell'alimentatore.



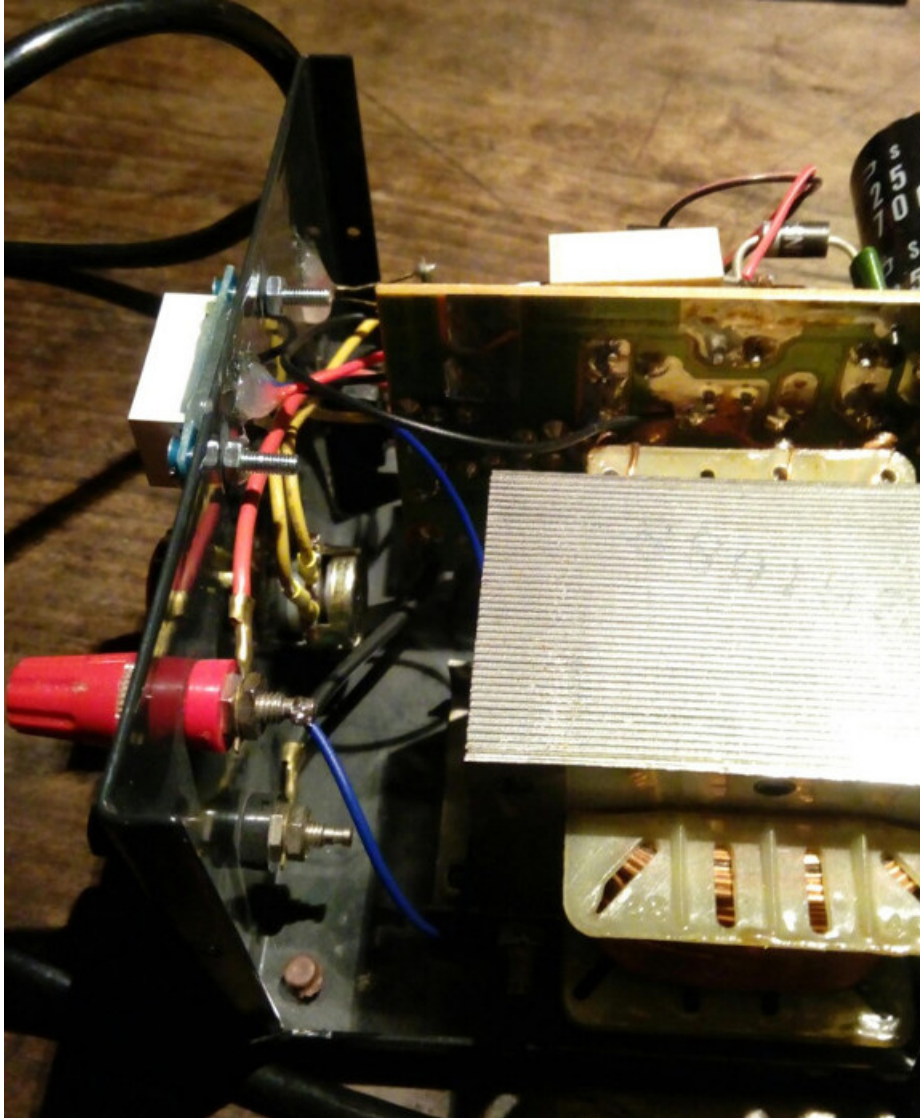
*Fig. 7 - il circuito stampato completo*

In alto a destra si può vedere il resistore di potenza da  $220\Omega/5W$  utilizzato per ridurre la tensione sulla ventola, connesso a un capo al piedino n.1 dell'integrato L200C, per esigenze pratiche. Il resistore da  $3k\Omega$  visibile sotto la colla è quello per la limitazione della corrente del led. In basso a sinistra l'altro resistore originale da  $0,22\Omega$  per il sensing della corrente d'uscita.



*Fig. 8 - vista laterale*

Una vista laterale. A destra, sotto la colla, il led rosso.



*Fig. 9 - boccole d'uscita e voltmetro*

Le boccole d'uscita, originali, e il fissaggio del piccolo voltmetro con due bulloni; sotto di esso il potenziometro per la regolazione della tensione d'uscita.

Estratto da ["https://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Rodolfok:alimentatore-microset-235-schema-elettrico-e-modifica-immagine-id-17891-name-microset235-1-jpg-immagine-id-17891-name-microset235-1-jpg-microset235-1-jpg-immagine-immagine"](https://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Rodolfok:alimentatore-microset-235-schema-elettrico-e-modifica-immagine-id-17891-name-microset235-1-jpg-immagine-id-17891-name-microset235-1-jpg-microset235-1-jpg-immagine-immagine)