

Alimentatore duale da 1 A

Disclaimer

Il contenuto di questo file è fornito AS IS, a solo titolo didattico e senza garanzia alcuna, implicita o esplicita. In particolare non ci si ritiene responsabili di alcun danno diretto o indiretto causato dall'uso delle informazioni contenute in questo documento.

Tutti i nomi di prodotti e ditte sono proprietà dei legittimi proprietari.

La distribuzione di questo file è, fatti salvi i diritti di terzi, libera e gratuita a condizione di non apportare modifiche e di citare la fonte. E' vietato l'uso commerciale di tutto o parte del presente file, salvo espressa autorizzazione scritta.

Questo alimentatore è la classica applicazione degli integrati della serie 78xx e 79xx. Si tratta di integrati molto diffusi, capaci di erogare fino ad un ampere. Sono usati correttamente sono praticamente indistruttibili.

I componenti della serie 78xx erogano tensioni positive. I componenti della serie 79xx erogano invece tensioni negative. Per tutte e due le serie basta sostituire alla "xx" il valore di tensione desiderato. Il 7805 eroga 5V, il 7912 eroga -12V e così via. Ovviamente non esistono tutti i valori di tensione ma ogni produttore ha fatto le scelte per lui più opportune. In particolare la serie 79xx si riduce spesso a 7905, 7912, 7924 e pochi altri

Per il funzionamento è necessario un trasformatore a presa centrale cioè con il secondario doppio e con tre fili in uscita (un filo è comune ai due secondari). In genere si trovano trasformatori da 12+12 Vac oppure 15+15Vac e così via. La tensione alternata che il trasformatore deve erogare per ciascun secondario può essere calcolata con la formula indicativa: $V_{ac} = V_{out} + 2$. Quindi, p.e., per un alimentatore da +/- 12 V servirà un trasformatore da circa 15+15Vac. Una tensione (di poco) maggiore non crea grossi problemi, una minore induce un ripple eccessivo sull'uscita o non fa funzionare per nulla l'alimentatore.

La potenza minima del trasformatore (in VA) può essere calcolata con la formula: $P = V_{ac} * 1.5 * 2$. Nel caso si preveda un assorbimento minore o solo per brevi periodi è possibile l'uso di un trasformatore più piccolo.

I condensatori elettrolitici dello schema sono indicati in 2200uF ma possono essere più piccoli se non è richiesto un elevato assorbimento di corrente. La tensione di lavoro deve essere almeno pari alla V_{ac} del trasformatore moltiplicata per due. Per il funzionamento è richiesta la presenza dei quattro condensatori al tantalio da 2.2 uF

I led sono alimentato attraverso la due resistenze (due componenti opzionali). Per il dimensionamento di R si può usare la formula $R = (V_{out} - 1.5) / 10 \text{ mA}$. Valori maggiori diminuiscono la luminosità. Il valore indicato è adeguato per gli alimentatori da +/- 5V.

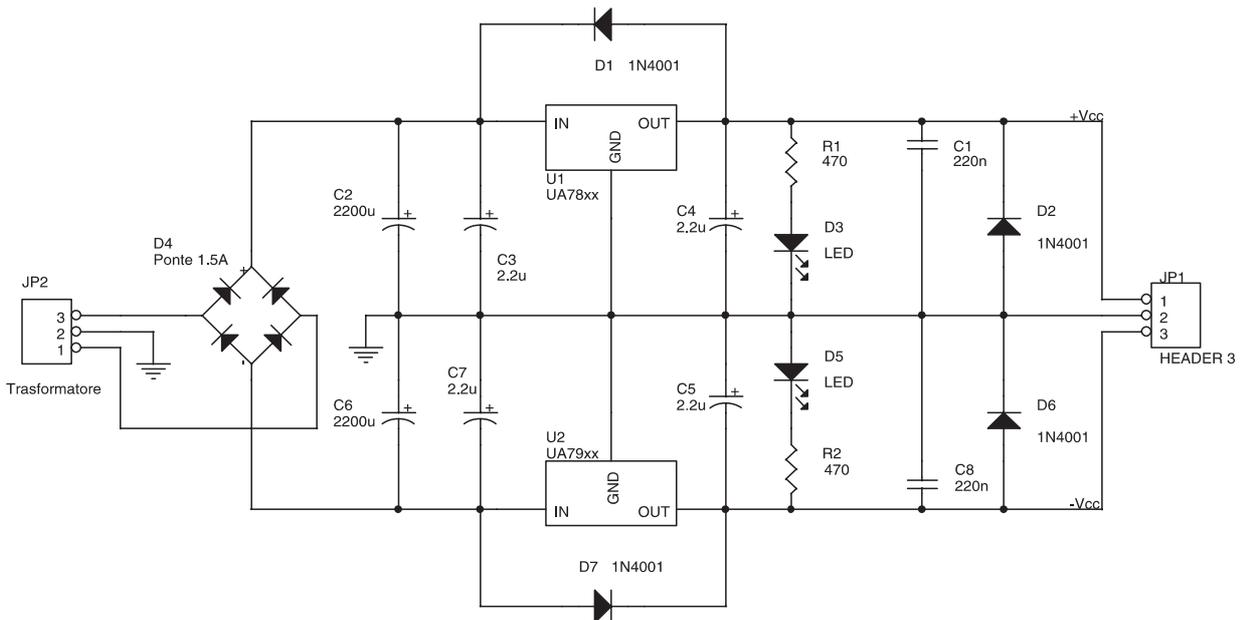
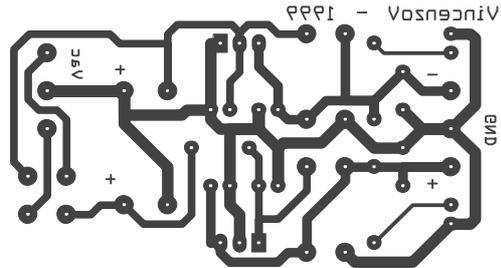
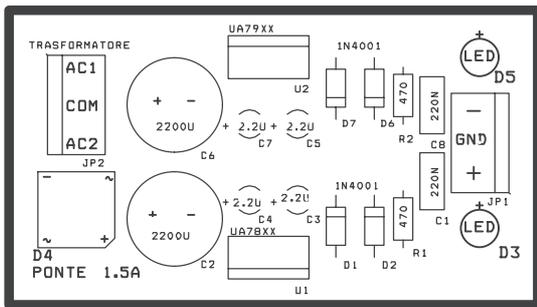
I due integrati scaldano molto se non adeguatamente raffreddati da un dissipatore. La potenza massima dissipata è calcolabile con la formula approssimata $P = (V_{ac} * 1.5 - V_{out}) * 1A$. Per il dimensionamento del dissipatore potete fare riferimento al tutorial presente sul sito <http://VincenzoV.freeweb.org>. In alternativa potete andare a caso, collegando un qualunque dissipatore: l'integrato, se troppo caldo, si "spegnerà" da solo, senza danneggiarsi. E se vi bastano 100 mA o poco più, potete anche non usare nessun dissipatore. Attenzione a non usare lo stesso dissipatore per i due integrati, a meno di isolarli accuratamente.

Elenco dei componenti

1	2	C1,C8	220n
2	2	C2,C6	2200u 50V elettrolitico
3	4	C3,C4,C5,C7	2.2u 35V tantalio
4	4	D1,D2,D6,D7	1N4001
5	2	D3,D5	LED (opzionale)
6	1	D4	Ponte 1.5A
7	2	JP1, JP2	Connettore a vite passo 5mm, 3 poli
9	2	R1,R2	470 (opzionali)
10	1	U1	UA7905
11	1	U2	UA7805

I disegni sono in scala 1:1. Qualora si intendano utilizzare direttamente i disegni delle piste per realizzare il PCB, occorre tenere presente che, nel caso di uso della fotoincisione, è necessario stampare ed esporre lasciando il disegno a diretto contatto del rame, cioè capovolto rispetto a quanto visibile in questa pagina, informazione peraltro ricavabile dalle scritte che dovranno evidentemente essere correttamente leggibili.

Attenzione alla presenza di un ponticello, non disegnato sullo schema ma di ovvia individuazione



Per qualunque comunicazione potete rintracciarmi all'indirizzo di e-mail: VincenzoVilla@iname.com.

In particolare sarà molto gradita la segnalazione degli errori e delle omissioni nonché dei passaggi che appaiono oscuri e poco comprensibili. Visitate il mio sito <http://VincenzoV.freeweb.org> per eventuali nuove versioni di questo file o per altre informazioni sull'elettronica amatoriale.