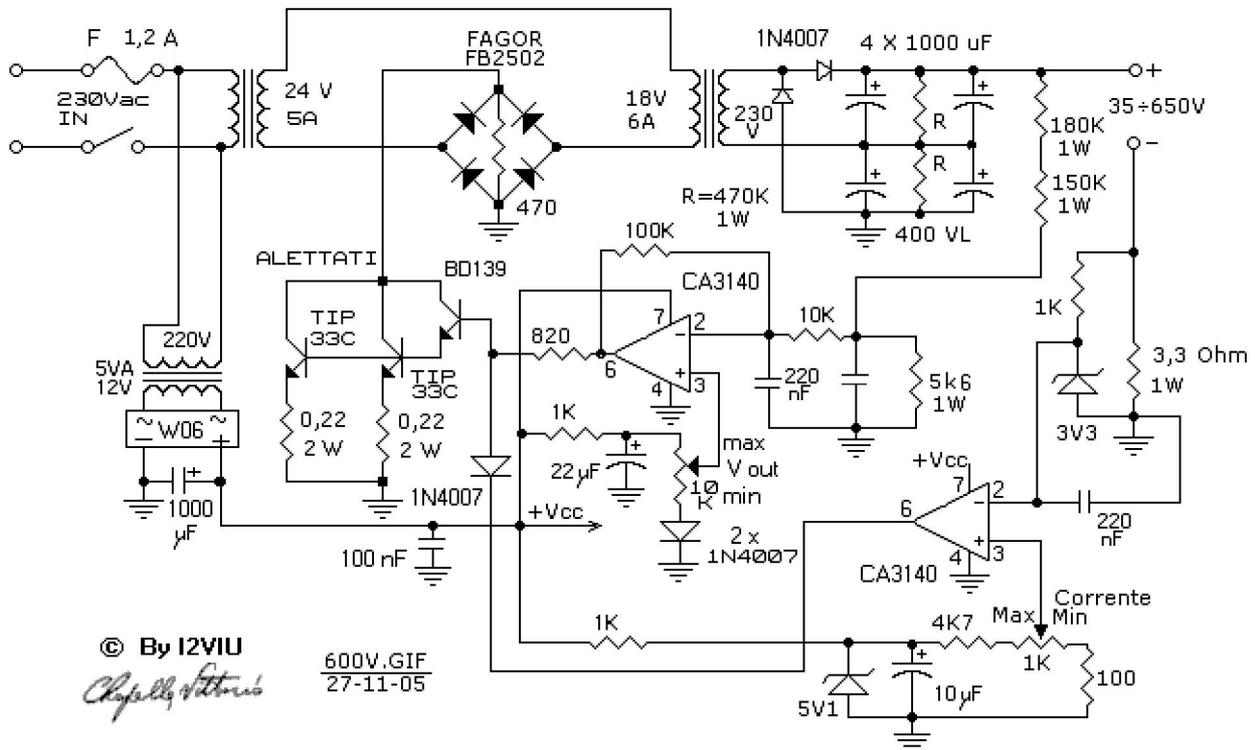


ALIMENTATORE PER ALTE TENSIONI

© by Vittorio Crapella - I2VIU



La spiegazione si può raccontare così:

all'accensione con il primo trasformatore da 5VA ottengo una continua livellata di circa 16V per alimentare i due operazionali CA3140. Il trasformatore 24 Vac in serie al ponte di diodi alimenta il 18Vac del secondo trasformatore. Quanto arriva al 18V dipende da quanto conducono i TIP34C, infatti se non conducono, al 18V arriva praticamente nulla a meno di quel poco che la 470 Ohm tra il + e il - del ponte lascia passare. Se invece i TIP sono in saturazione i 24 V arrivano (meno le cadute dei diodi e dei transistori) ai 18V e sull'avvolgimento dei 230V d'uscita può nascere anche 250/280 Vac. Per poter stabilizzare questa condizione estrema non dovrà mai esserci e pertanto è presumibile che i TIP lavorino sempre in zona lineare. È comunque comprensibile che la tensione d'uscita duplicata dai due diodi 1N4007 e livellata dalle 4 capacità da 1000uF, varia in funzione della conduzione dei TIP. Con il potenziometro Vout da 10K impongo una continua a piacere tra 0,7V e circa 16V che ritrovo sul pin 6 del CA3140. Tensione che attraverso la 820 Ohm farà condurre in proporzione i TIP fino a quando sul pin 2 non ritorna dall'uscita attraverso il partitore 180K+150K e 5K6 una pari tensione del pin 3 così da tenere sul pin 6 solo quanto basta a mantenere questo equilibrio. Se Vout tende ad aumentare il pin 2 tende a salire rispetto al pin 3 e il 6 a scendere tanto quanto basta affinché i TIP calando

un poco la loro conduzione tengono la V_{out} costante. Ovviamente vale anche nel caso che la V_{out} tendesse a calare. Sulla R da 3,3 Ohm nasce una tensione proporzionale alla corrente che vi circola. Anche con questo secondo CA3140 imposto sul pin 3 una tensione attraverso il potenziometro da 1K e fino a che questo pin 3 é più positivo del 2 l'uscita 6 rimane alta a circa 16V e non influisce sul resto del circuito perché il diodo 1N4007 collegato tra il pin 6 e la base del BD139 e polarizzato inversamente e non conduce. Se la tensione sul pin 2 supera quella del pin 3, perché la corrente é aumentata, allora l'uscita pin 6 va verso 0V trascinando bassa la tensione della base del BD139 bloccando la conduzione dei TIP e riducendo al minimo se non a 0V l'uscita (15-600V). Si creerà un equilibrio per cui anche con un corto i TIP condurranno quanto basta a far sì che la corrente sia quella massima impostata. Non può diventare alta perché l'operazionale interviene e riduce la conduzione dei TIP quanto basta a riportare la corrente a quella voluta. In pratica ho V_{out} costante fino a quando non supero la corrente impostata poi si passa ad un regime di generatore a corrente costante pari al valore impostato. Secondo i calcoli dovrebbe arrivare massimo a 200 mA.

VERSIONE LEGGERMENTE MIGLIORATA

