

# UN SEMPLICE OVP. (over-voltage protection)

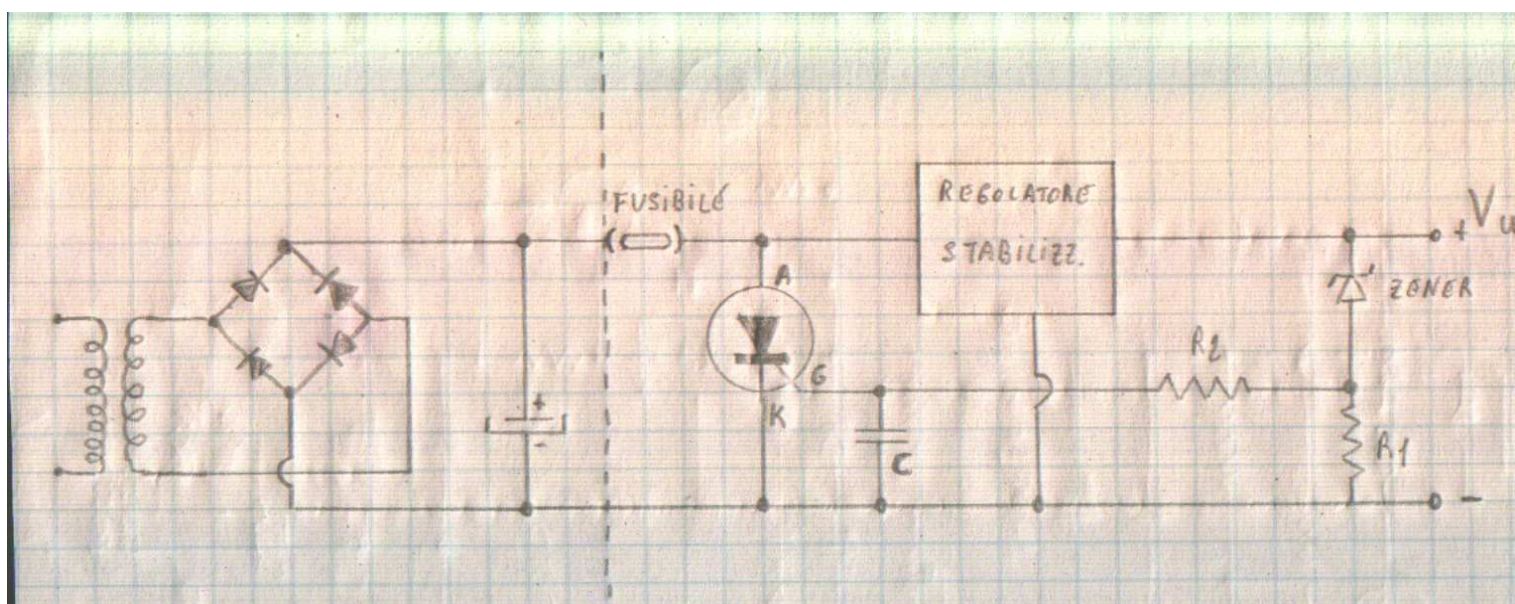
di Antonio Salvatore IK8RJS

Un piccolo progetto per attuare la protezione degli apparati contro le sovratensioni degli alimentatori stabilizzati.

*E' noto che per poter avere una buona stabilizzazione, la tensione di ingresso di un alimentatore normalmente è maggiore di quella massima in uscita di almeno 1,5 – 2 volte.*

*Nel caso degli alimentatori usati da noi radioamatori, dato che l'uscita massima si aggira solitamente tra i 12 ed i 14 Volt, in ingresso dopo i raddrizzatori la tensione può anche arrivare a circa 30 volt. Questo potrebbe diventare un serio problema nel caso malaugurato in cui il circuito di stabilizzazione dovesse andare in corto. Poiché in tal caso, essendo questo circuito interposto tra l'ingresso e l'uscita, ci si ritrova, applicata all'apparecchiatura che si stava alimentando, tutta la tensione presente in ingresso. Il ricetrasmittitore o qualsiasi altra apparecchiatura collegata all'alimentatore, non sempre sono abbastanza robusti da riuscire a sopportare questo tipo di trattamento e non sempre ci si accorge dell'inconveniente abbastanza rapidamente da poter staccarli in tempo. Il circuito che andrò a presentare è un semplice dispositivo automatico che agisce immediatamente in maniera drastica ma nello stesso tempo molto semplice ed efficace. Questo è il motivo per il quale qualora un alimentatore non avesse questo genere di protezione è consigliabile effettuare questa semplice modifica.*

*Il modo in cui questo circuito scollega l'utilizzatore dalla sorgente di tensione, avviene in maniera violenta ma elementare e soprattutto è di facile realizzazione anche da parte di chi non è molto esperto nelle realizzazioni pratiche.*



**$R1 = 1,2 \text{ Kohm}$**

**$R2 = 240 \text{ ohm}$**

**$C = 100 \text{ nF}$**

**Zener = 15 V – 1 W**

**SCR = Vedi testo**

*Partendo dai condensatori di filtro presenti dopo i raddrizzatori, s'interpone un fusibile prima di entrare nel circuito di stabilizzazione. Il fusibile deve essere con valore di corrente superiore a quella massima erogata di circa il 30 – 40% e del tipo rapido.*

*Come si evince dallo schema, all'uscita del fusibile e prima del circuito di stabilizzazione, collegheremo l'anodo di un SCR o tiristore (diodo controllato,) mentre il catodo sarà collegato a massa. Fondamentale è il diodo zener che andremo ad usare. Lo zener non è altro che un diodo stabilizzatore di tensione il quale polarizzato inversamente, consente il passaggio di corrente quando la tensione supera il cosiddetto valore di zener.*

*Per la scelta di questo componente bisognerà tener presente il valore di tensione massima di uscita dell'alimentatore in quanto lo zener deve avere una tensione maggiore di almeno 1 – 2 Volt.*

*Se si tratta di un classico alimentatore radioamatoriale la cui tensione massima di uscita si aggira tra i 12 – 14 volt, va benissimo uno da 15 Volt e 1 Watt di potenza.*

*A questo punto è presto spiegato il funzionamento. In caso di corto circuito, o per qualsiasi altro motivo ci dovessimo trovare in uscita una tensione maggiore del valore di zener, questi entrerà in conduzione, quindi la corrente di zener attraversando la resistenza R1 determinerà sulla stessa una caduta di tensione e attraverso la resistenza R2 polarizzerà positivamente il Gate del SCR che entrerà subito in conduzione. L'SCR in conduzione chiaramente determinerà un corto circuito prima del circuito di stabilizzazione e conseguentemente farà saltare immediatamente il fusibile.*

*Per questo tipo di protezione il diodo controllato andrà scelto sia in base al valore di tensione che al valore di corrente. Andrà bene uno dal valore di tensione di 100 volt (valore molto comune) e di corrente superiore a quello del fusibile in quanto caso contrario oltre al fusibile si danneggerebbe anch'esso. Io su un alimentatore da 13,8 volt - 5 Ampere ho usato un 2N2575 che è molto adatto allo scopo: tensione 100 volt e corrente 17 Ampere, ma dato che sopporta fino a 17 A, chiaramente potrà essere usato tranquillamente anche per 10 – 12 A. Per quel che concerne i valori della resistenza R2 ed il condensatore ho usato 240 ohm e 100 nF ma non sono valori critici, infatti si tratta solo di un filtro passa basso che serve ad evitare che per un semplice picco casuale di rumore o di qualsivoglia natura faccia scattare il dispositivo senza motivo.*

*Resta a questo punto solo da aggiungere che l' SCR è consigliabile comunque montarlo sopra un dissipatore di calore quando i valori delle correnti in ballo sono abbastanza alti. Altro accorgimento non meno importa è che è meglio inserire il tutto nell'alimentatore stesso e soprattutto collegare seconda lo schema indicato. Collegandolo invece esternamente sull'uscita dell'alimentare la conduzione del SCR risulterebbe limitato dalla presenza in serie dello stabilizzatore e ne ritarderebbe l'apertura del fusibile.*

*Buon lavoro.*