

**ALM 100V – ALIMENTATORE B+ ANODICA – 80 150 VOLT 0.3A****RIFERIMENTI**

Genere	DATA	Generalità	Note	Distribuzione
radio	june 2016	Descrizione alimentatore		Agz, website

**GENERALITA'**

Ho voluto rinnovare l'alimentatore per anodica che uso da 35 anni. Era stato costruito per alimentare un ricevitore Telefunken E404 ed in seguito un WS68P, oltre che per uso generico. Anche stavolta utilizzo la regolazione analogica, ritenendo la tecnologia switching rumorosa.

È difficile oggi trovare dei trasformatori generici e economici che siano adatti per un alimentatore anodica nel range basso cioè per i valori comuni una volta alle batterie per radio ricevitori. Parlo di 90 Volt, 120 e 150. Sono le tensioni per alimentare vecchie radio a valvole e apparati surplus.

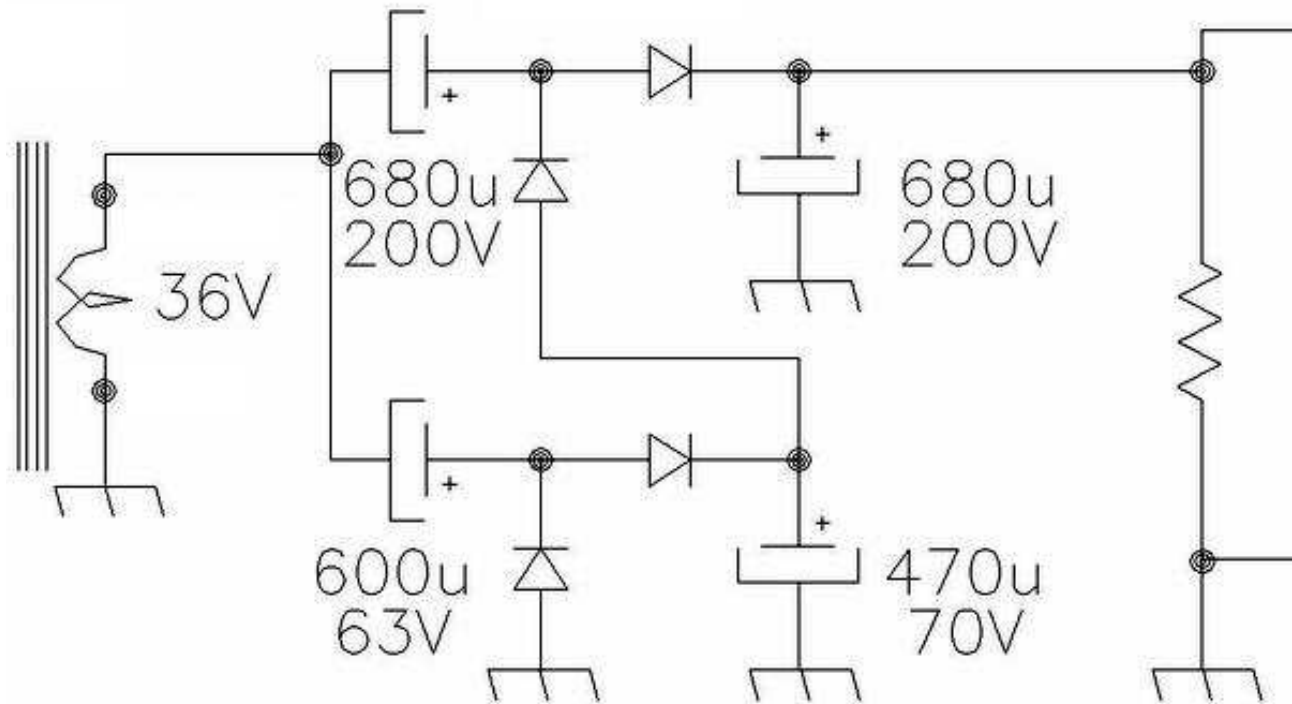
Sono invece abbastanza comuni i trasformatori per tensioni più basse, tipicamente per lavori a stato solido come il 36 Volt. Si trovano facilmente i 18 + 18 Volt, in quasi tutti i pochi negozi di elettronica rimasti. Per questo alimentatore ne ho utilizzato uno insieme ad un rettificatore quadruplicatore.

Anche stavolta il contenitore è un alimentatore da personal computer scartato dopo una riparazione, e riutilizzato per scatola, ventilatore, presa e interruttore, nonché per il minimo filtro anti disturbi esistente.

**SCHEMA ELETTRICO**

Il trasformatore è ben dimensionato, avendo una potenza di circa 160 VA. Le dimensioni rimangono comunque accettabili anche se è evidente il sovra dimensionamento.

Il rettificatore è anche moltiplicatore di tensione, quadruplicatore. Con i componenti indicati la tensione in uscita è anche superiore a  $36 \times 4$ . Si tratta di due celle duplicatore in serie. I diodi sono tutti 1N4007.

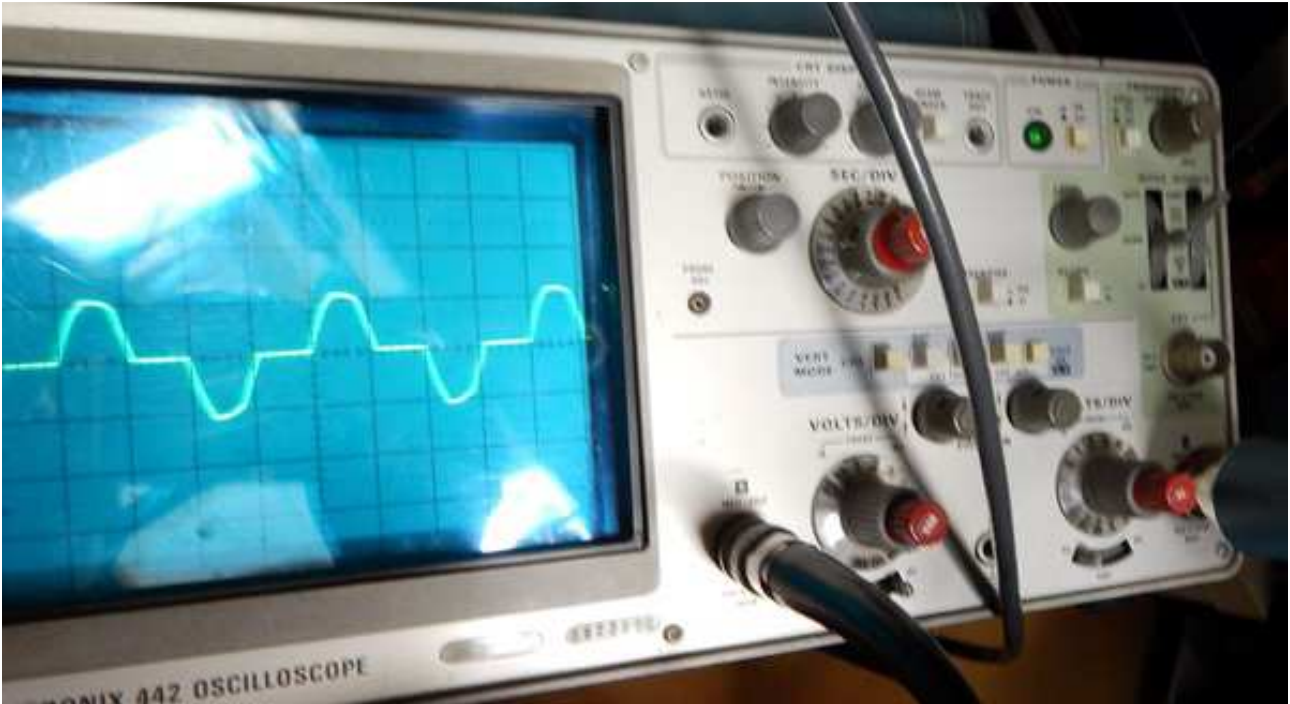


I valori dei condensatori elettrolitici sono probabilmente sovra dimensionati almeno per la capacità. Ma ho utilizzato componenti di recupero, ed a quel punto anche ulteriori conti sono stati superflui: così funziona, senza grande caduta di tensione ne eccessivo ripple.



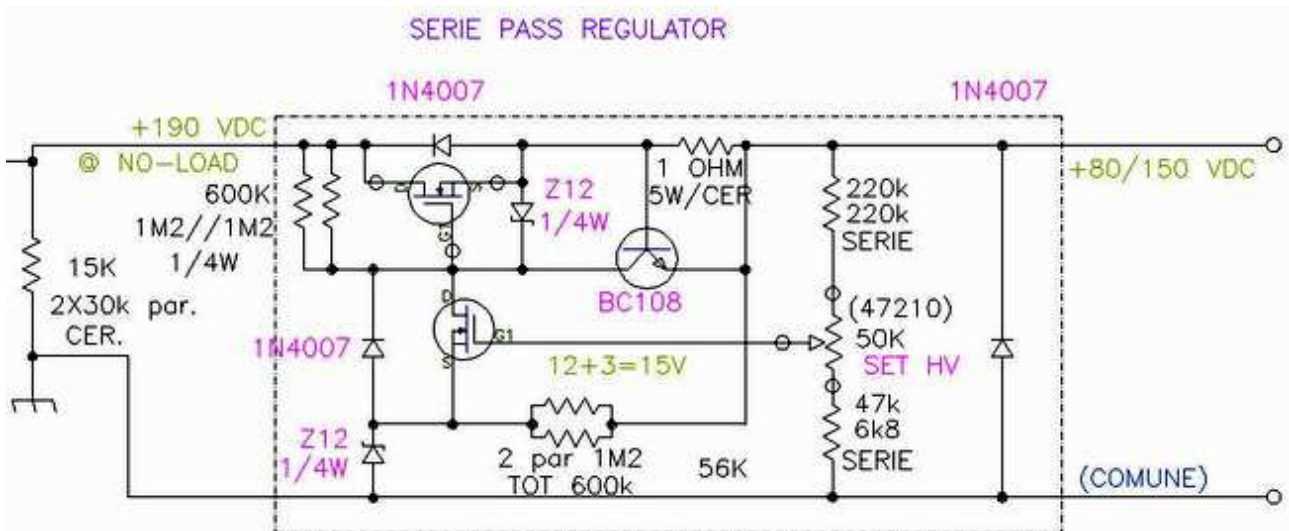
Il ripple a dente di sega presente in uscita dal rettificatore varia da meno di un Volt pp con il solo bleeder come carico e tensione a 190 Volt, a circa 5 Volt pp con il carico di 300 mA e la tensione media a 160 Volt.

La corrente prelevata dal trasformatore, quando in uscita c'è il massimo carico cioè 300 mA, ha una forma d'onda visibile nella prossima figura e non supera 1 Ampere picco. (+1A -1A).



La misura è stata ottenuta su una resistenza serie provvisoria da 10 Ohm collegata sul lato a terra del trasformatore, perché gli oscilloscopi hanno il comune a terra.

Il regolatore serie è convenzionale, con un MOSFET di potenza. Un BJT BC108 limita la corrente in eccesso a 400 milliampere facendo calare la tensione. Non è fold-back, è una scelta pagata dalla semplicità. Il regolatore sopporta il corto circuito netto in uscita senza problemi: togliendo il corto la tensione torna al valore precedente.



Il MOSFET in basso, nello schema è per tensione elevata e di piccola potenza tipo VN0450. Trans-conduttanza 0.18 Siemens.

Il finale serie è tipo IRFPC50. Si tratta di un MOSFET da 600 V, 0.6 Ohm, 11 A, 180 W. Trans-conduttanza 5.7 Siemens. Pare esagerato, ed in effetti lo è, salvo che nelle prove un più modesto IRF730 rimanendo per

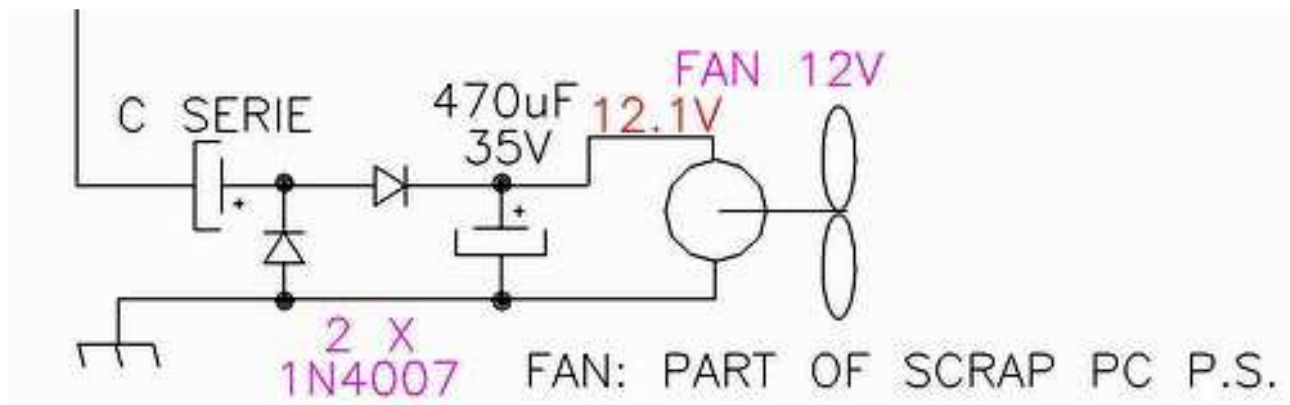


un po' con la tensione d'uscita a 80 Volt e lasciato senza dissipatore si è fuso, essendo alla massima dissipazione. Fondendosi ha trascinato con se lo zener di riferimento e il piccolo MOSFET. Da qui l'uso del dissipatore e anche di un MOSFET modello più robusto, che ho di recupero. Questo MOSFET ha già un diodo di protezione al suo interno, per cui il 1N4007 indicato in schema non è realmente montato.

Le due coppie di resistenze da 1M2 sostituiscono le resistenze da ½ W già usate in precedenza in regolatori simili. Qui la potenza è minore. L'unica resistenza un po' grossa è da 1 Ohm 5W per la protezione da sovraccarico. Il diodo zener da 12 V in quella zona di circuito salvaguarda il BC108 da eventuali sovratensioni in caso di intervento in protezione.

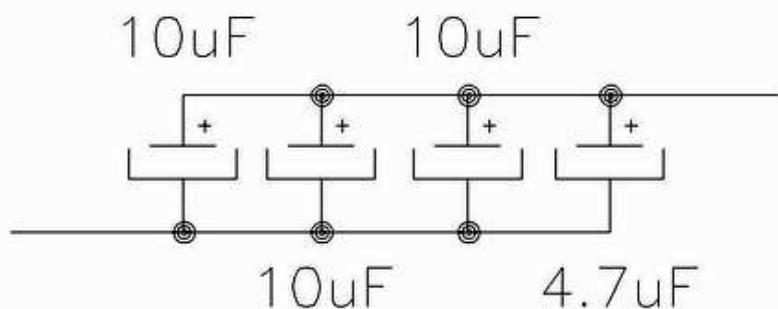
Al termine del montaggio nel contenitore l'uscita si è messa a oscillare sulla tensione in uscita bassa della scala. Ho risolto con un condensatore elettrolitico a cavallo dei morsetti di uscita.

Il ventilatore, da 12V 0.2A già parte dell'alimentatore da PC, è alimentato in modo non convenzionale. Non ho un 12 Volt a disposizione, solo il 36Vac del trasformatore. Alimentandolo con un rettificatore a semionda avrei comunque dovuto abbattere la tensione in eccesso con delle resistenze. Ho allora optato per abbattere la tensione in eccesso con reattanza capacitiva e usare due diodi a duplicatore.



Tutto funziona ma la selezione del valore di capacità serie ed il tipo è stata critica. In barba ai calcoli si va a tentativi, il valore finale è 35 uF nominale, elettrolitici. Altri condensatori di altro produttore di egual valore nominale non hanno funzionato, la tensione al carico è poca e scaldano. Oppure un altro condensatore da 33uF da solo non scaldava ma dava tensione esagerata al ventilatore, 17 V.

C SERIE = 4 PARALLEL CAP.



Anche qui ci sono stati morti e feriti durante le prove: dimentico che i ventilatori moderni non sono solo motorini ma hanno dell'elettronica all'interno, ho usato un condensatore grosso per prova, e con 40 V ai suoi capi il ventilatore è defunto dopo due giri.

Il condensatore di filtro lo ritenevo superfluo, inizialmente, ma è invece necessario per accelerare la ricerca del condensatore serie giusto e per non avere la ventola rumorosa.



## COSTRUZIONE



Le etichette sono state disegnate con il programma GALVA. La scala della manopola di regolazione tensione di uscita è un po' strana: il potenziometro è stato montato nello spazio del vecchio foro di uscita cavi, e ci sono due viti che si pongono proprio sull'arco dei valori. Per cui la strana curva dell'arco che "salta" ad un diametro diverso prima e dopo le viti.



La scatola ex alimentatore da personal computer misura 150x140x85. Il peso finito è di 3.5kg. La vernice grigia.

Il circuito stampato del regolatore misura 13X19 fori passo mils.

## CONCLUSIONI

Se si è sotto la sbornia della chemioterapia bisogna stare attenti agli errori, molto più che in condizioni normali. Per esempio, e ancora mi domando che razza di ragionamento ho fatto, gettando gli schizzi iniziali di questo progettino, quando ho usato tre celle duplicatore invece di un triplicatore o due celle duplicatore. Cioè la tensione finale è arrivata a più di 300 Volt, vista per un attimo sul DVM.

Risultato? Ho fatto esplodere in più volte alcuni condensatori e N diodi senza fare in tempo a misurare la situazione. Infine rivedendo i disegni ho capito l'errore. Peccato che Xantippe non ami l'odore degli elettrolitici esplosi. (e neanche io se è per quello!)

Per fortuna oggi gli elettrolitici li fanno con le incisioni per la sicurezza e lo scoppio è limitato ad un gran botto e fuoriuscita di liquido. Occhio a non sottovalutare gli effetti della corrente elettrica.



A parte le considerazioni generiche il giudizio finale è un po' il solito sulle mie realizzazioni: le soluzioni circuitali sono senz'altro un po' stravaganti, e non certo economiche se viste con una mentalità industriale. Ma lavorando in base a singole esigenze, usando componenti in massima parte di recupero ed altri acquistati nuovi da rivenditori di "new old stock" mi posso permettere anche queste libertà.

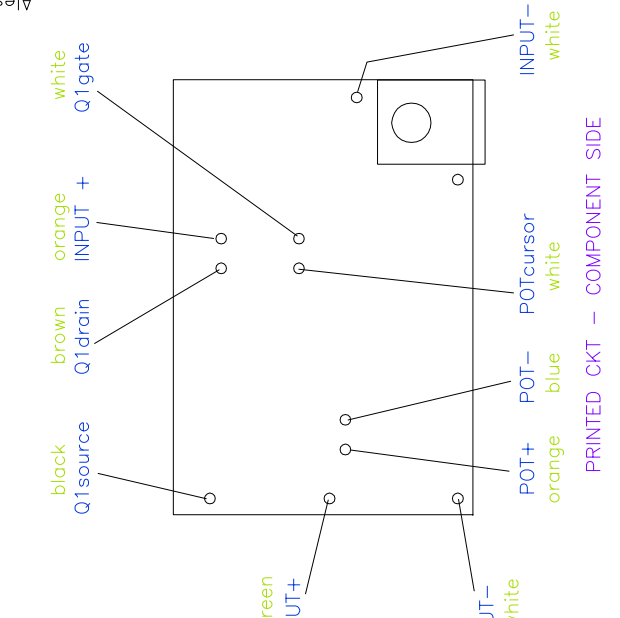
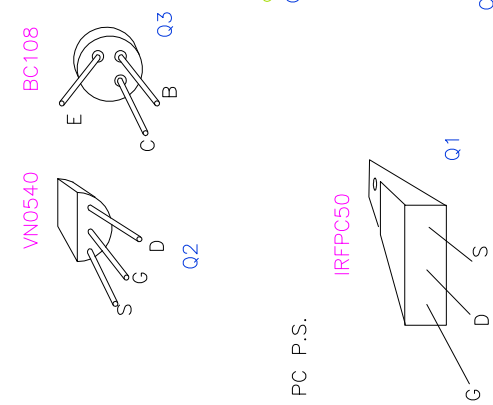
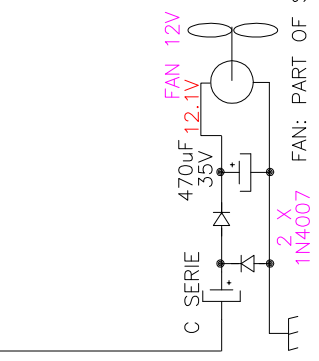
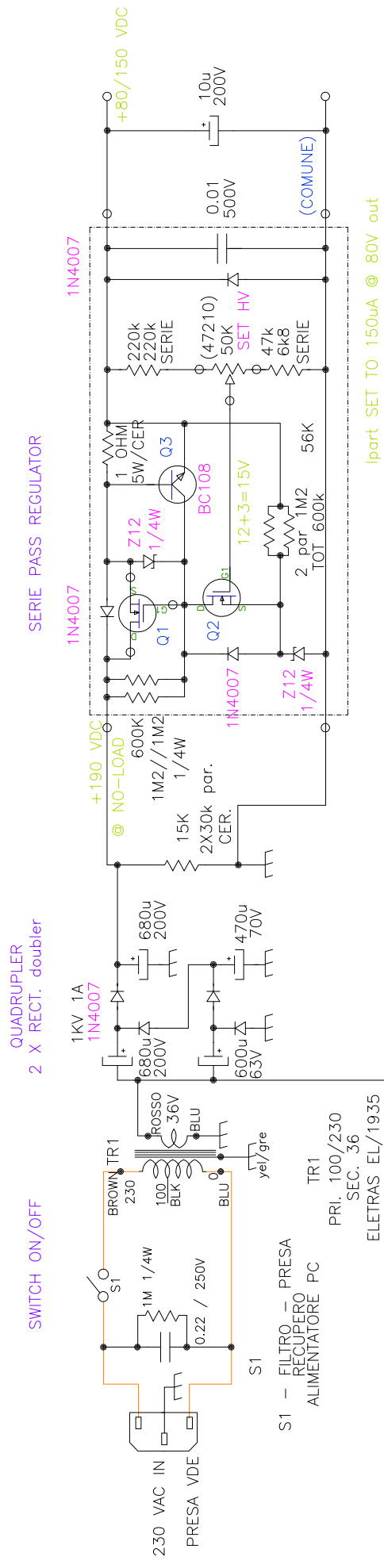
Buon divertimento, Alessandro Frezzotti



# ALIMENTATORE ANODICA 100V

## PER RADIO RX SCHEMA ELETTRICO IZ5AGZ 2016

ALIMENTATORE HT STAB. 80/150V - 300mA



NOTA4  
 DISEGNO NON IN SCALA  
 C IN uF DOVE NON INDICATO  
 R IN OHM DOVE NON INDICATO

Questo documento e' da intendersi RISERVATO. La sua riproduzione anche parziale o la sua cessione a terzi deve essere espressamente autorizzata da ALESSANDRO FREZZOTTI - IZ5AGZ

FILE: aim100v\_0.DWG