

Fig. 20 - Sezione orizzontale, schema di progetto

generare le tensioni principali per il TVC; nella Fig. 20 abbiamo invece lo schema elettrico relativo alla sezione orizzontale, mentre nella Fig. 21 è visibile uno schema a blocchi che rappresenta la logica di funzionamento di entrambi i circuiti precedenti.

Vediamo quali sono le analogie tra le figure e perché. Facciamo un primo confronto fra la Fig. 19 e la Fig. 21: i diodi DP01, DP02, DP03, DP04, presenti nella Fig. 19, raddrizzano la tensione alternata di rete; l'elemento LP50 (trasformatore switching) serve a generare le diverse tensioni secondarie necessarie al TVC; il transistor TP44 è il pilota (Driver), mentre il BJT (*Bipolar Junction Transistor*) segue il comportamento di TP42 in controfase. Il comportamento della tensione in uscita al secondario è connesso al primario tramite il foto-accoppiatore LP50, mentre il finale switching è il TP50.

Nella Fig. 21 abbiamo alcuni blocchi connessi tramite i cavi in colore nero, altri tramite i collegamenti in rosso.

Per questo primo confronto, si vedano solo i blocchi connessi tramite i fili in nero.

Oltre al trasformatore, al transistor switching e al ponte di diodi abbiamo il circuito driver (oscillatore e pilota) e la sezione per il controllo in retroazione. Questa sezione è composta da due stadi, il primo confronta una tensione di riferimento, mentre l'uscita comanda il foto-accoppiatore.

Le analogie fra i componenti e gli stadi che costituiscono le Figg. 19 e 21 sono di facile comprensione.

Quando il circuito è composto dalle sezioni connesse con i fili in nero (Fig. 21) è possibile ottenere un dispositivo a commutazione che, prelevando direttamente la tensione principale dalla rete a 220 V, svolge la funzione di alimentatore principale.

Si veda ora la Fig. 20 e la si confronti nuovamente con la Fig. 21: nella Fig. 21 si prendano in esame gli stadi a blocchi connessi con i fili in rosso.

Il primo blocco è denominato "alimentazione principale"; come si può vedere la sua uscita si divide in due parti.

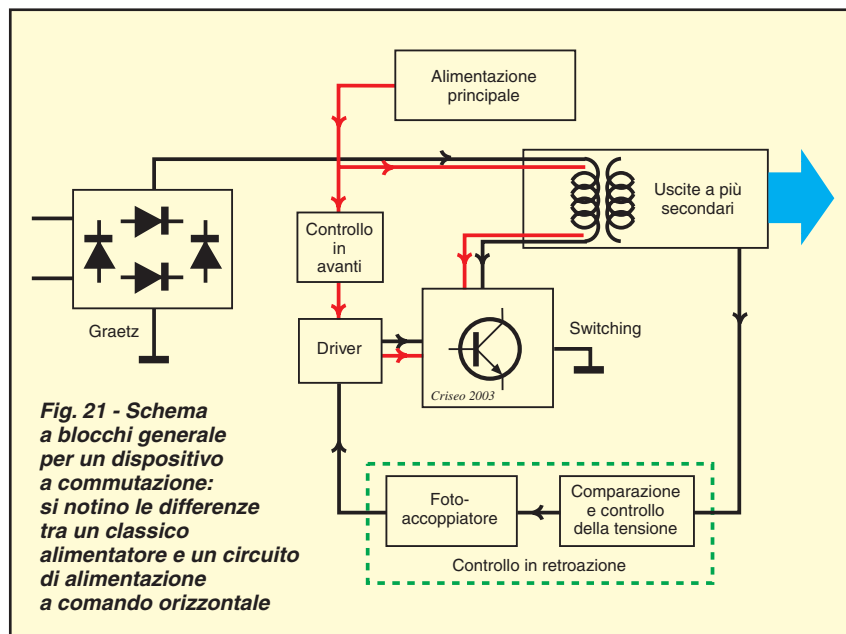


Fig. 21 - Schema a blocchi generale per un dispositivo a commutazione: si notino le differenze tra un classico alimentatore e un circuito di alimentazione a comando orizzontale

La tensione giunge al trasformatore e alla sezione "controllo in avanti"; ammettiamo che il trasformatore della Fig. 21 non sia più il trasformatore switching, ma il trasformatore di riga e consideriamo la tensione di uscita dal blocco "alimentazione principale" la USYS (ovvero la tensione principale fornita dall'alimentatore).

Immaginiamo che il circuito che costituisce lo stadio "controllo in avanti" sia il separatore dei sincronismi o, comunque, un dispositivo che svolga la stessa funzione.

Appare evidente che il driver non può che essere il pilota orizzontale, mentre il blocco switching è adesso il transistor di riga, con tutti i suoi componenti passivi necessari per la polarizzazione.

Osserviamo la Fig. 20 il TL31 è il driver raffigurato nella Fig. 21, il transistor di riga è il TL34.

Il carico del transistor di riga è rappresentato dal trasformatore di riga e dal giogo di deflessione.

Il "controllo in avanti" è dato dal circuito che fornisce gli impulsi Hdrive (Fig. 20), mentre la USYS che giunge al primario del trasformatore di riga proviene dal raddrizzatore DP80 (Fig. 19).

Quando un circuito è composto dagli stadi connessi con i fili in rosso (Fig. 21) è possibile ottenere un circuito in grado di generare delle tensioni al secondario del trasformatore; nel contempo è possibile pilotare il giogo di deflessione.

Appare chiaro che, con poche modifiche, è possibile progettare due tipi di alimentatori; quando sono presenti i collegamenti in nero (Fig. 21) abbiamo lo schema di Fig. 19, quando sono presenti i collegamenti in rosso (Fig. 21) otteniamo lo schema di Fig. 20.

Tecnicamente, si è soliti indicare entrambe le soluzioni circuitali come convertitori DC/DC Fly-Back, pertanto non è di vitale importanza chiamare SMPS, SOPS, ecc. solo gli stadi che costituiscono l'alimentatore connesso alla tensione di rete, ma è ugualmente corretto indicare come alimentatore Fly-Back anche tali circuiti. Parallelamente, non è errato chiamare SMPS un circuito dedicato alla deflessione orizzontale; si è soliti chiamare SMPS e Fly-Back rispettivamente l'alimentatore principale e la sezione orizzontale, solamente per non incorrere in equivoci. Sostanzialmente questi sono schemi per basse potenze. Essendo entrambi a commutazione essi presentano lo stesso handicap: correnti distorte in ingresso e in uscita, anche se tale problema è mantenuto entro certi limiti in fase di progetto.

I circuiti sul primario dell'ICC17

Iniziamo ora a vedere come funzionano alcuni circuiti posti sul lato primario dell'alimentatore e vediamo cosa fare per poter valutare se il loro funzionamento è corretto oppure no.