



Zeno Martini (admin)

PONTE DI GRAETZ

20 May 2004

Domanda:

Sto preparando la relazione di un progetto per la maturità e vorrei sapere come funziona in maniera semplice il raddrizzatore a ponte di Graetz

Risponde admin

Il ponte di Graetz lo trovi su qualsiasi testo di elettrotecnica e di elettronica ampiamente spiegato. Penso che sia una degli argomenti più diffusamente trattati. Io non saprei che dire di più o di diverso da quanto sicuramente avrai già trovato. Provo allora a fartene una descrizione puramente verbale, senza alcun disegno, ricorrendo alla classica analogia elettrico-idraulica. Se riuscirò a confonderti le idee non preoccuparti: sicuramente ti accorgerai che nei testi la spiegazione è chiara, oltre che essere esaurientemente illustrata.

Considera dunque la lettera **H** maiuscola ed immagina che le sue astine siano tubi in cui circola acqua. Il flusso d'acqua è controllato da 4 valvole poste sulle astine verticali della lettera. Sulla superiore sinistra e sull'inferiore destra l'acqua può scorrere solo verso il basso, mentre nella superiore destra e l'inferiore sinistra può scorrere solo verso l'alto. Le prime due valvole si aprono quando la pressione dell'acqua nella parte superiore della lettera è maggiore di quella esistente nella parte inferiore, le altre due quando è la parte inferiore ad avere una pressione superiore. Supponiamo che, alternativamente, la differenza di pressione tra la parte superiore ed inferiore si modifichi. Allora le valvole si apriranno e si chiuderanno in coppia, alternativamente. L'acqua scorrerà in questo modo: astina superiore sinistra dall'alto verso il basso, quindi *astina orizzontale da **sinistra a destra***, astina inferiore destra dall'alto verso il basso; quindi, nel semiperiodo successivo, quando la pressione si inverte, astina inferiore sinistra dal basso verso l'alto, *astina centrale **da sinistra a destra***, astina superiore destra dal basso verso l'alto. Come puoi notare nell'astina centrale l'acqua scorre sempre nella stessa direzione mentre la pressione cambia. Sostituisci alla pressione la tensione elettrica, al flusso dell'acqua quello delle cariche elettriche, che è la corrente elettrica, alle valvole idrauliche i diodi, che sono le valvole elettriche. Affinché la corrente abbia il verso detto per l'acqua, poiché i diodi conducono quando la tensione dell'anodo supera quella del catodo, nelle astine verticali di sinistra i diodi avranno il catodo verso il terminale sinistro dell'astina centrale, in quelle di destra sarà l'anodo ad essere rivolto verso il terminale destro

dell'astina centrale. L'anodo ed il catodo dei diodi superiori uniti tra loro, come quelli delle astine inferiori saranno collegati alla tensione alternata. Nel carico, cioè la resistenza od il motore o qualsiasi altro bipolo, che sarà inserito al posto dell'astina centrale, scorrerà la corrente sempre da sinistra verso destra, cioè unidirezionale che ha un valore medio finito che è la componente continua della corrente.

I quattro diodi collegati in questo modo costituiscono il ponte di Graetz monofase.