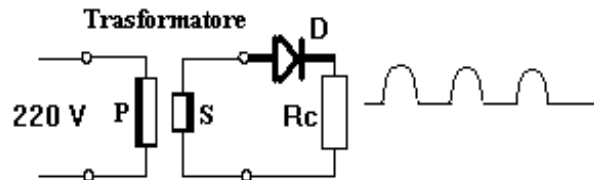


2.3 Diodi per correnti alternate forti in bassa frequenza

Generalmente i diodi per correnti alternate forti in bassa frequenza sono impiegati per la realizzazione di circuiti di raddrizzamento per i sistemi di alimentazione in corrente continua.

Un semplice esempio di raddrizzatore a diodo è mostrato in figura 2.9

figura 2.9



Il circuito è costituito da un trasformatore con il primario P collegato alla tensione alternata di rete di 220V; il secondario S fornisce una tensione alternata di circa 9 V che, tramite il diodo D, è applicata alla resistenza utilizzatrice $R_c = 5 \text{ ohm}$.

Il diodo conduce ad ogni semiperiodo positivo della tensione fornita dal secondario S per cui ai capi di R_c è presente una tensione pulsante positiva di circa 12 V picco, che potrebbe essere utilizzata ad esempio per la ricarica di una batteria di accumulatori al piombo.

In questo caso le caratteristiche del diodo devono soddisfare le seguenti esigenze:

$$I_f > 9 \text{ V} * 1.41 / 5 \text{ ohm} = 2.4 \text{ A}$$

$$V_r > 9 \text{ V} * 1.41 = 12 \text{ V}$$

F_o : non significativa

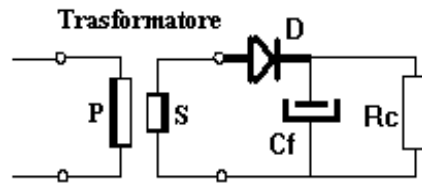
Il diodo D può essere scelto del tipo *1N5401* che ha le seguenti caratteristiche:

- **$I_f = 3 \text{ A}$**
Osservazione: il picco di corrente è, come voluto, superiore al picco di 2.4 A richiesto dal circuito
- **$V_r = 100 \text{ V}$**
Osservazione: La $V_r = 100 \text{ V}$ è , come voluto, superiore al picco inverso di 12 V che si manifesta nel circuito.

Il circuito raddrizzatore illustrato in precedenza non può essere impiegato per ottenere tensioni positive adatte ad alimentare la circuitazione elettronica, a causa dell'andamento pulsante della tensione positiva d'uscita; per ottenere una tensione continua è necessario che il circuito raddrizzatore sia dotato di condensatore di "filtro", così come riportato in figura 2.10.

La figura 2.10 differisce dalla figura 2.9 soltanto per la presenza del condensatore di filtro C_f che ha la funzione di caricarsi durante i semiperiodi positivi di conduzione del diodo D, per rendere poi parte dell'energia accumulata durante i semiperiodi di non conduzione del diodo; C_f esegue una sorta di media degli impulsi di tensione in uscita dal diodo.

figura 2.10



Il dimensionamento di questo circuito sarà trattato nel capitolo 8 dedicato al progetto degli alimentatori, in questo paragrafo è sufficiente accennare come nella scelta delle caratteristiche del diodo siano coinvolti, sia il valore della resistenza di carico R_c , sia il valore della capacità C_f . Se ad esempio fosse richiesta complessivamente una corrente massima di 4.5 A ed una tensione inversa massima di 400 V alla frequenza di 50 Hz, essendo F_o non significativa, si potrebbe scrivere:

Il diodo D può essere scelto del tipo MR756 che ha le seguenti caratteristiche:

- **$I_f = 6 \text{ A}$**
Osservazione: il picco di corrente è, come voluto, superiore al picco di 4.5 A richiesto dal circuito
- **$V_r = 600 \text{ V}$**
Osservazione: la $V_r = 600 \text{ V}$ è, come voluto, superiore al picco inverso di 400 V che si manifesta nel circuito.