

# RADDRIZZATORE DI PRECISIONE CONVERTITORE AC-MAV

MORTARO MATTEO

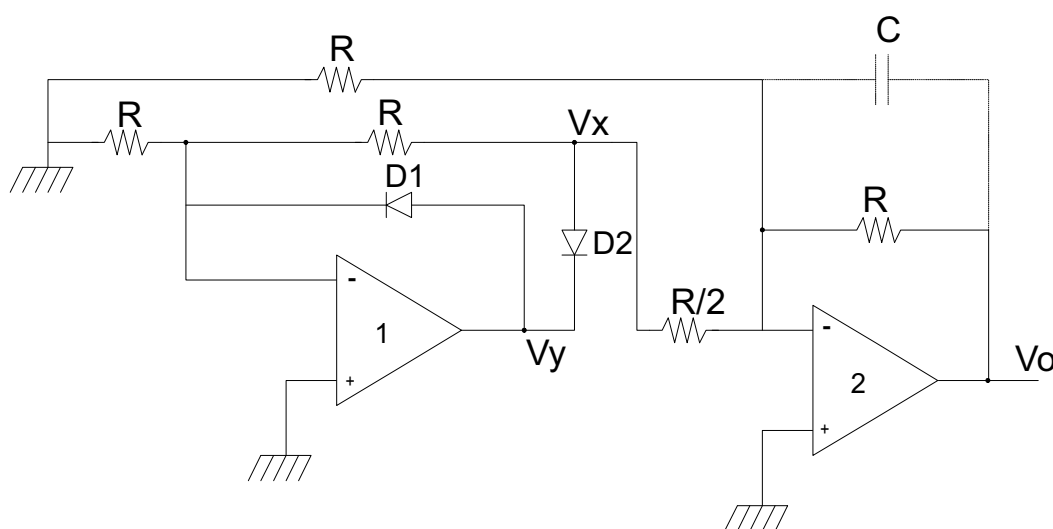
REL.12

27 GENNAIO 98

## Scopo dell'esperienza

Lo scopo di questa esperienza è stato quello di verificare il funzionamento studiato in teoria del convertitore AC-MAV, cioè il convertitore AC-DC a valor medio assoluto.

## Schema elettrico



## Progetto

Il progetto di questo convertitore è molto semplice; la condizione fondamentale è che:

$$\tau \gg T$$

cioè  $\tau \gg \frac{1}{f}$  ma  $f \geq 1\text{KHz}$  da specifiche, quindi  $\tau \gg 10^{-3}\text{ms}$ .

Impongo perciò:

$$R = 100\text{K}\Omega$$

$$C = 1\mu\text{F}$$

La condizione  $\tau \gg T$  è soddisfatta abbondantemente.

N.B. Per realizzare la R/2 sono state messe in parallelo due R da 100KΩ.

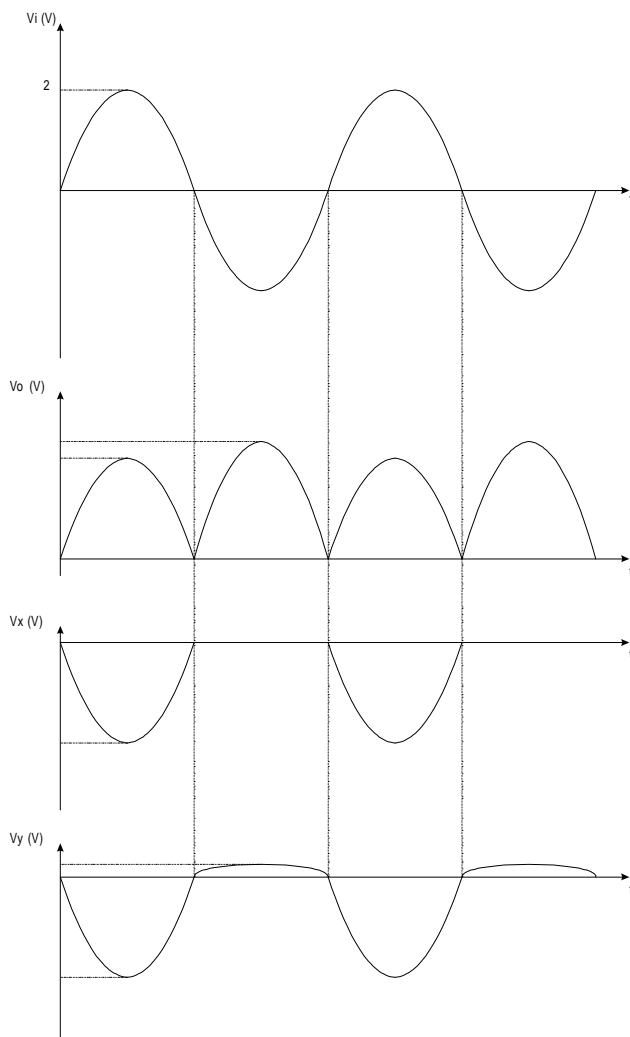
## Descrizione

L'esperienza si è svolta in due parti: prima abbiamo provato il raddrizzatore di precisione, verificandone il funzionamento; poi, tramite l'inserimento del condensatore tratteggiato nello schema, abbiamo provato il convertitore AC-MAV.

Per il raddrizzatore abbiamo visualizzato con l'oscilloscopio tutte le forme d'onda dei segnali importanti ( $V_i$ ,  $V_o$ ,  $V_x$ ,  $V_y$ ) riportando su carta il loro andamento approssimativo; per il convertitore AC-MAV, dopo aver verificato che il funzionamento fosse corretto, abbiamo misurato la frequenza minima di lavoro, definita come quella frequenza per la quale l'ampiezza del ripple sovrapposto al segnale di uscita diventa il 5% di del segnale in continua.

Per eseguire la misura della  $f_{\text{MIN}}$  è stato utilizzato il multimetro, essendo questo strumento più preciso dell'oscilloscopio, fatto funzionare nella modalità AC.

In pratica abbiamo messo in ingresso un'onda sinusoidale di ampiezza 2V e frequenza di circa 10 KHz, ottenendo con buona approssimazione il valore teorico  $V_o = \frac{2}{\pi} \cdot V_{i_M} \cong 1,273 V$ ; quindi abbiamo fatto diminuire la frequenza col generatore di funzioni fino a che il ripple sovrapposto a  $V_o$  (misurato con il multimetro in AC) non fosse diventato il 5% di 1,273 V, cioè 65 mV (45 mV efficaci).



## Risultati ottenuti

1. I grafici delle tensioni nei vari punti del circuito raddrizzatore sono quelli riportati qui a fianco

2. Frequenza minima di funzionamento del convertitore AC-MAV:  $f = 140 \text{ Hz}$ .

## Commento

L'esperienza è stata svolta in modo corretto ed abbiamo potuto verificare il funzionamento dei circuiti visti in teoria, tuttavia sono state incontrate difficoltà nella misurazione della frequenza minima di funzionamento poiché molto bassa e difficilmente misurabile con l'oscilloscopio.