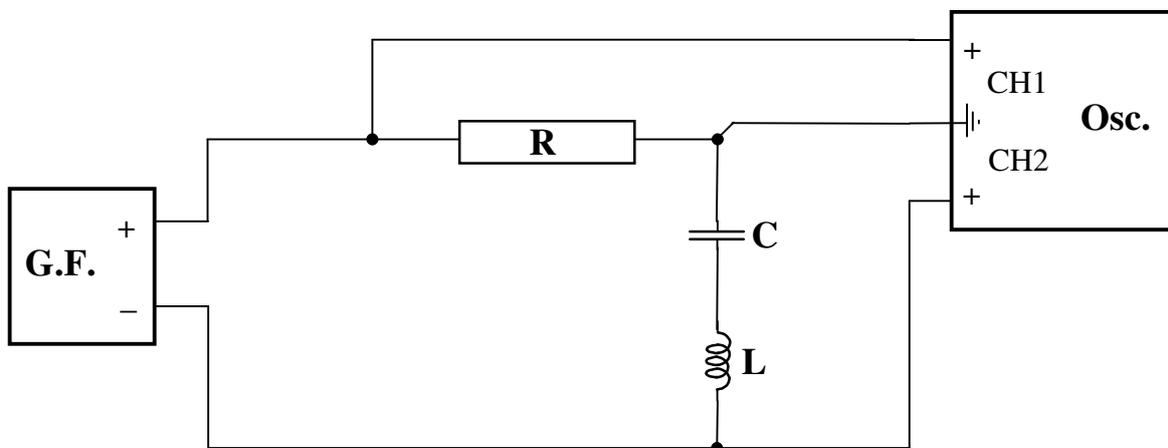


## Determinazione sperimentale della frequenza di risonanza di un carico RLC serie

Si hanno a disposizione :

- 1 generatore di funzioni G.F.
- 1 oscilloscopio Osc.
- 1 resistore di misura R
- 1 induttore L
- 1 condensatore C

Si realizza il circuito di figura



L'oscilloscopio fornisce una rappresentazione nel tempo dei segnali di tensione in ingresso sui due canali di misura (CH1, CH2). Per il modello utilizzato, è necessario collegare i morsetti negativi dei due canali ad una massa comune (in figura è rappresentato un singolo conduttore di massa). Nota la resistenza di misura  $R = 56 \Omega$ , il canale 1 è utilizzato per misurare la corrente che circola nel circuito. Il canale 2 misura, a meno del segno, la tensione ai capi della serie L-C. Per ottenere il giusto segno (in relazione alla convenzione degli utilizzatori) occorre invertire la misura del segnale sul canale 2 (opzione disponibile sull'oscilloscopio).

Effettuati i collegamenti, si accende il generatore di funzioni e si imposta una forma d'onda sinusoidale con tensione di 5 Vpp e frequenza di 20 kHz. In base ai dati forniti dall'oscilloscopio si valuta il modulo della corrente circolante e della tensione ai capi del carico L-C, e quindi il modulo dell'impedenza equivalente del carico L-C. Si valuta inoltre il segno dello sfasamento fra tensione e corrente. Si aumenta la frequenza a passi di 5 kHz ripetendo le misure fino a raggiungere 80 kHz, e successivamente si effettua una ricerca più fine della frequenza di risonanza (a passi di 1 kHz).

Verificare che durante le misure lo sfasamento tensione-corrente ai capi del carico L-C si attesta su valori di  $+ o - \pi/2$ , tranne che nell'intorno della frequenza di risonanza. Giustificare perchè in tale condizione si misura sul canale CH2 una tensione non nulla sinusoidale in fase con la corrente.

Si tracci il grafico del modulo di  $Z_{LC}$  al variare della frequenza. In base al valore rilevato della frequenza di risonanza e noto il valore della capacità  $C = 680 \text{ nF}$  si valuti il valore approssimativo dell'induttanza  $L$ .