

P 3.6.2

Circuito con resistenza ed induttanza

- P 3.6.2.1 Misura della corrente in una bobina in corrispondenza della commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC
- P 3.6.2.2 Determinazione della reattanza induttiva di una bobina in un circuito AC

Misura della corrente in una bobina in corrispondenza della commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC

Cat. No.	Descrizione	P 3.6.2.1	P 3.6.2.2
576 74	Pannello a spina A4	1	1
577 19	Resistenza STE 1 V, 2 W		1
577 20	Resistenza STE 10 V, 2 W	1	1
577 24	Resistenza STE 22 V, 2 W		1
577 28	Resistenza STE 47 V, 2 W		1
590 84	Bobina di 1000 spire		2
501 48	Serie di 10 ponticelli a spina	1	1
522 62	Generatore di funzioni S 12, 0.1 Hz to 20 kHz	1	1
562 73	Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC / 30 W	1	1
575 211	Oscilloscopio a due canali 303	1	1
575 24	Cavo schermato BNC/4 mm	2	2
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e blu	1	1

Il comportamento delle bobine nei circuiti DC ed AC si può studiare mediante un oscilloscopio a due canali. È necessario, infatti, visualizzare l'andamento della tensione U_L ai capi della bobina e determinare la corrente I_L dall'andamento della tensione ai capi di una resistenza R collegata in serie alla bobina. Per eseguire la misura, il circuito va assemblato su un pannello a spina utilizzando componenti del sistema STE. Un generatore di funzioni di ampiezza e frequenza variabile fornisce il segnale d'ingresso.

Nel primo esperimento, tramite il generatore di funzioni, si applica all'ingresso del circuito un'onda quadra periodica che simula la commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC. Sul canale I dell'oscilloscopio si visualizza il segnale d'ingresso ad onda quadra, sul canale II si visualizza la tensione o la corrente nella bobina. Scopo della misura è la determinazione della costante di tempo

$$t = \frac{L}{R}$$

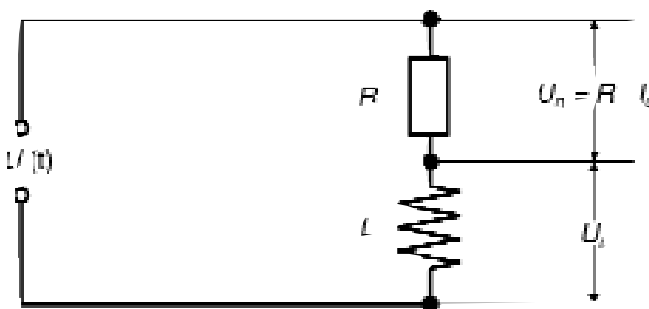
dall'andamento esponenziale della tensione U_L ai capi della bobina, con diversi valori dell'induttanza L e della resistenza R .

Nel secondo esperimento, si applica all'ingresso del circuito una tensione AC di ampiezza U_0 e frequenza f . Sui due canali dell'oscilloscopio si visualizza contemporaneamente la tensione $U_L(t)$ e la corrente $I_L(t)$. The experiment shows that in this circuit the current lags behind the voltage by 90° . Dall'esperimento si nota che la corrente è in ritardo di 90° rispetto alla tensione. Si verifica, inoltre, che la tensione U_0 and the current amplitude I_0 è proporzionale alla corrente I_0 , ed il coefficiente di proporzionalità

$$Z_L = \frac{U_0}{I_0}$$

è dato dalla seguente espressione

$$Z_L = 2\pi f \cdot L$$



Schema elettrico