

Esempio 1

Un generatore collegato a un carico è caratterizzato dall'aver: tensione generata a vuoto $v_g(t) = 2,19 \text{ sen}(2\pi 800t)$; impedenza interna $Z_g = R_g = 600 \Omega$.
Determinare:

1. Il valore efficace E del segnale fornito (a vuoto);
2. La frequenza, la pulsazione e il periodo di $v_g(t)$;
3. Il valore che deve avere l'impedenza del carico Z_g , per essere adattata;
4. La potenza disponibile di generatore;
5. Esprimere matematicamente il segnale fornito dal generatore al carico.

Soluzione

1. Il valore efficace E del segnale fornito è dato da:

$$E = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{2,19}{\sqrt{2}} = 1,55 \text{ V}$$

2. $f = 800 \text{ Hz}$; $\omega = 2\pi f = 5026 \text{ rad/s}$; $T = 1/f = 1,25 \text{ ms}$
3. Affinchè l'impedenza sia adattata dev'essere: $Z_u = 600 \Omega$
4. La potenza disponibile di generatore si ottiene utilizzando la seguente formula:

$$P_D = \frac{E^2}{4R_g} = \frac{1,55^2}{2400} = 1 \text{ mW}$$

5. $V_u = \frac{E}{2} = 0,775 \text{ V}$, quindi l'espressione matematica del segnale di uscita è:

$$v_u(t) = 0,775 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{sen}(2\pi \cdot 800t)$$