

in quanto, come abbiamo visto nell'**Esempio 1.3**, un segnale periodico, avendo energia illimitata, non è fisicamente realizzabile. Valutiamo quindi la potenza media P_x di $x(t)$ applicando la **(E1.3.1)**:

$$\begin{aligned} P_x &= \frac{1}{T_0} \int_{-T_0/2}^{T_0/2} A^2 \cdot \sin^2(2\pi t/T_0) dt = \frac{A^2}{T_0} \int_{-T_0/2}^{T_0/2} \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos(4\pi t/T_0) \right] dt = \\ &= \frac{A^2}{2} - \frac{A^2}{2T_0} \int_0^{T_0/2} \cos(4\pi t/T_0) dt = \frac{A^2}{2} \end{aligned} \quad (1.4.7)$$

Considerazioni analoghe possono essere fatte per il segnale *cosinusoidale*

$$y(t) = A \cdot \cos(2\pi t/T_0) = A \cdot \cos(2\pi f_0 t) \quad (1.4.8)$$

rappresentato nella **Figura 1.12(b)**. Applicando di nuovo la **(E1.3.1)**, ricaviamo con facilità (esercizio per chi legge) che $P_y = P_x = A^2/2$. Questo risultato si giustifica in modo semplice osservando che il segnale sinusoidale $x(t)$ può essere ottenuto *ritardando* il segnale cosinusoidale $y(t)$ di un quarto di periodo, ovvero traslando rigidamente verso sinistra la forma d'onda sinusoidale di $T_0/4$:

$$x(t) = y(t - T_0/4) \quad (1.4.9)$$

