



UNIVERSITÀ DI PISA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELLA INFORMAZIONE

I prova in itinere- Teoria dei Segnali- **Fila B**

Esercizio 1. Si calcolino la potenza e la trasformata serie di Fourier del segnale periodico $x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x_0(t - nT)$ dove $x_0(t) = t \operatorname{rect}\left(\frac{t}{T}\right)$.

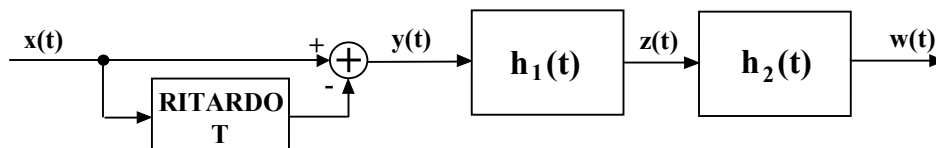
Esercizio 2. Si consideri il sistema LTI in figura al cui ingresso vi sia il segnale

$$x(t) = 1 - \cos\left(\frac{\pi t}{4T}\right),$$

e siano note le due risposte impulsive:

$$h_1(t) = \delta(t - T) + \delta(t + T); \quad h_2(t) = 4 \operatorname{rect}\left(\frac{t}{2T}\right) \cos\left(\frac{3\pi t}{4T}\right)$$

Si calcolino la risposta in frequenza del sistema totale equivalente e l'uscita $w(t)$.



Esercizio 3. Si enunci e si dimostri il teorema totale dell'integrazione.