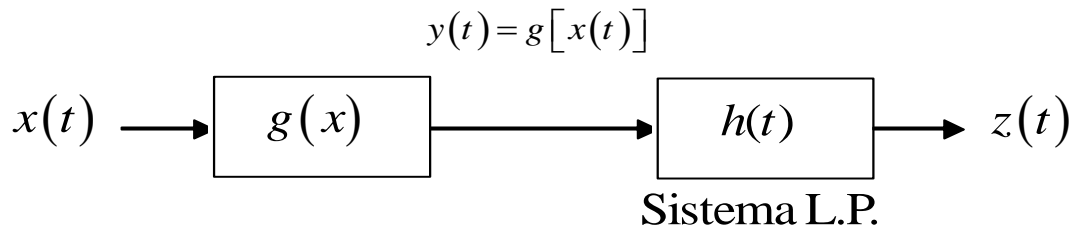


# Esame di Teoria dei Segnali – Prova scritta del 13/06/2016

Candidato.....

Matr. ....

## Esercizio 1



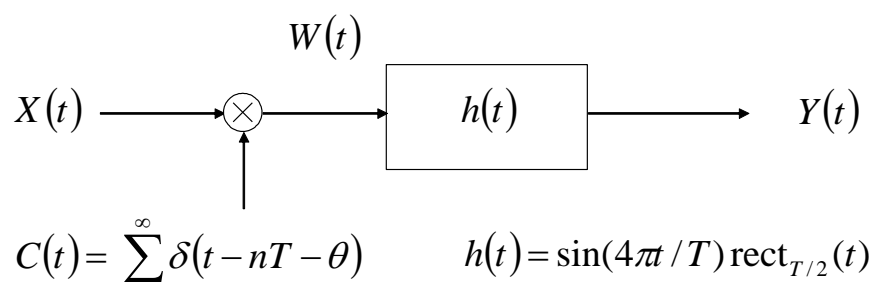
L'ingresso  $x(t)$  al dispositivo istantaneo in figura  $g(x)$  è descritto dalla espressione analitica

$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} (t-8n-4) \text{rect}_8(t-8n-4)$ , dove  $g(x) = [|x|-2] \text{rect}_4(x)$ , e il filtro in uscita ha risposta impulsiva  $h(t) = 0.5 \text{sinc}(\pi t/4) \cos(5\pi t/8)$ .

Si calcolino:

- L'espressione analitica del segnale  $y(t)$
- Il valore medio del segnale  $y(t)$ .
- L'espressione analitica del segnale  $z(t)$ .
- La potenza del segnale  $z(t)$ .

## Esercizio 2



$X(t)$  è un processo Gaussiano stazionario con funzione di autocorrelazione  $R_{xx}(\tau) = \text{tri}_{2T}(\tau) + \text{tri}_T(\tau)$ , indipendente dalla variabile aleatoria  $\theta$  uniformemente distribuita in  $[0, T]$ , e  $h(t)$  la risposta impulsiva di un sistema lineare e permanente.

- Si disegni una possibile realizzazione del processo aleatorio  $Y(t)$
- si calcoli e si disegni lo spettro di densità di potenza del processo  $Y(t)$ .