

## Quesito B51

- a) Il processo gaussiano stazionario, con  $\eta_x = 0$ , ha varianza  $\sigma_x^2 = R_x(0) = 3$  e, perciò, densità di probabilità del 1° ordine pari a

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi \cdot 3}} e^{-\frac{x^2}{2 \cdot 3}}$$

- b) Il risultato del filtraggio di un processo stazionario è ancora un processo stazionario. Se il processo è gaussiano è ancora gaussiano. Della teoria:

$$R_Y(\tau) = R_X(\tau) * h(\tau) * h(-\tau)$$

e per il teorema di Wiener e Kintchine si ha

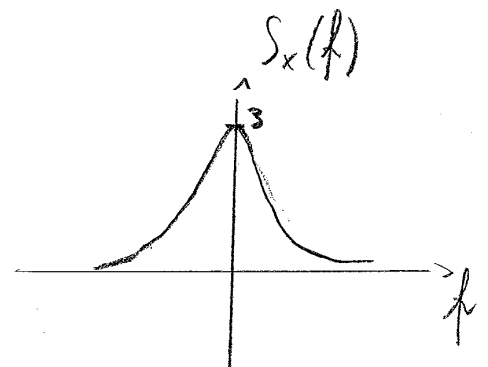
$$S_Y(f) = S_X(f) |H(f)|^2$$

Se si vuole che  $Y(t)$  sia bianco, si vuole che  $S_Y(f)$  sia costante (ad es. pari a  $K$ ), perciò:

$$K = S_X(f) |H(f)|^2$$
$$= \mathcal{F}[R_X(\tau)] |H(f)|^2$$

(trasformata  
nota)

$$= 3 \frac{2 \cdot 2}{[2^2 + (2\pi f)^2]} |H(f)|^2$$



—>

da cui  $|u(k)| = \sqrt{\frac{\kappa}{3} (1 + \pi^2 k^2)}$

