

$$1) P_d = P\{\text{lavatrice difettosa}\} = ?$$

\Downarrow
 È una prob. totale

⇒ Utilizziamo il teorema della prob. totale

$$P(A) = \sum_{i=1}^3 P(A|I_i) P(I_i)$$

$$= P_{d_1} \cdot P(I_1) + P_{d_2} \cdot P(I_2) + P_{d_3} \cdot P(I_3)$$

$$P(A) = 0.5 \cdot 0.02 + 0.3 \cdot 0.05 + 0.2 \cdot 0.01$$

$$= 0.01 + 0.015 + 0.002$$

$$= 0.027 \Rightarrow 2.7\%$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0.973 \Rightarrow 97.3\%$$

\uparrow
 prob. che non sia difettosa (totale)

$$2) P(I_2 | A) = \frac{P(A|I_2) P(I_2)}{P(A)} = \frac{0.05 \cdot 0.3}{0.027}$$

$$P(A|I_2) = P_{d_2} = 0.05$$

$$\approx 0.555$$

$$P(I_2) = 0.3$$

$$P(A) = 0.027$$

$$P(I_1|A) = \frac{P(A|I_1)P(I_1)}{P(A)} = \frac{0.02 \cdot 0.5}{0.027} \approx 0.37$$

$$P(I_3|A) = 1 - P(I_1|A) - P(I_2|A) \approx 0.074$$

ES # 1 19/01/2016

$X(t)$ e $Y(t)$

$$Y(t) = X(t) \cos(2\pi f_0 t + \theta) - X(t) \sin(2\pi f_0 t + \theta)$$

f_0 nota (deterministica)

θ v.a. $\in \mathcal{U}[0, 2\pi]$

$X(t)$ e θ
sono statisticamente
indipendenti

$X(t)$ è stazionario

$$S_X(f) = \frac{1}{B} \text{rect}\left(\frac{f}{2B}\right)$$

1) Calcolare $S_Y(f)$ per $f_0 < \frac{3B}{2}$

2) Disegnare $S_Y(f)$

Soluzione

$$\begin{aligned} R_Y(t_1, t_2) &= E[Y(t_1)Y(t_2)] = \\ &= E\left[X(t_1)\cos(2\pi f_0 t_1 + \theta) - X(t_1)\sin(2\pi f_0 t_1 + \theta)\right] \end{aligned}$$