

Probabilità e statistica  
Esercitazione del 19 gennaio 2017

**Esercizio 1.** Determinare la covarianza delle componenti  $X$  e  $Y$  del vettore aleatorio discreto di cui alla tabella seguente, in cui vengono indicate sia la densità congiunta sia le densità marginali:

$X / Y$		5		10		20		
<b>0</b>		0.2		0.25		0.25		0.7
<b>1</b>		0.15		0.1		0.05		0.3
		0.35		0.35		0.3		

**Esercizio 2.** Determinare la covarianza delle componenti  $X$  e  $Y$  del vettore aleatorio continuo la cui densità congiunta è

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{4x+2y}{5} & 0 < x < 1, 1 < y < 2 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Si supponga che il numero di raffreddori contratti da una persona in un anno solare sia una v.a. di Poisson di media 3. Viene presentato un nuovo farmaco, efficace sul 75% della popolazione, che abbassa la media della poissoniana a 2; nel restante 25% dei casi il farmaco non ha effetto apprezzabile. Un individuo prova il farmaco per un anno, senza mai ammalarsi di raffreddore in quel periodo: determinare la probabilità che su di lui il farmaco sia stato efficace.

**Esercizio 4.** Un dado equilibrato viene lanciato 900 volte; sia  $X$  il numero di volte in cui compare 6; calcolare:

- a) il valore atteso di  $X$ ,  $E(X)$ ;
- b) la probabilità che sia  $X \geq 180$ .

**Esercizio 5.** In un procedimento chimico, 10 misurazioni indipendenti del pH dei prodotti hanno dato i seguenti risultati

8.18 8.16 8.17 8.22 8.19 8.17 8.15 8.21 8.16 8.18

Determinare l'intervallo di confidenza al 95% del pH.