

PROVA 2/10/2013

1) QUESTI A RISPOSTA MULTIPLA:

1  $\rightarrow$  C

2  $\rightarrow$  B

3  $\rightarrow$  B

4  $\rightarrow$  A

5  $\rightarrow$  B

6  $\rightarrow$  B

7  $\rightarrow$  A

8  $\rightarrow$  B

9  $\rightarrow$  C

10  $\rightarrow$  A

2) a) INDICE DI POSIZIONE: - A:  $X_{0.25} = 1$ ,  $X_{0.5} = \text{MEDIANA} = 1.5$ ,  $X_{0.75} = 3$

- B:  $X_{0.25} = 3$ ,  $X_{0.5} = \text{MEDIANA} = 4$ ,  $X_{0.75} = 5$

b) INDICE DI VARIABILITÀ: - A: CAMPO DI VARIAZIONE =  $4 - 0 = 4$ , S.I. =  $3 - 1 = 2$

- B: CAMPO DI VARIAZIONE =  $5 - 1 = 4$ , S.I. =  $5 - 3 = 2$

c) LA PRIMA È MOLTO ASSIMETRICA, IN QUANTO DI PER SE GIÀ I DATI CONTENUTI

NELLO SCARTO INTERQUANTILE NON SONO CENTRATI NELLA MEDIANA. SOLO I

VALORI CONTENUTI NEI BAFFI SONO RIPOSTI IN MODO SIMETRICO.

LA SECONDA HA TUTTI I VALORI COMPRESI NELLO SCARTO INTERQUANTILE CENTRATI

NELLA MEDIANA, E ANCHE I BAFFI SONO ABBASTANZA SIMETRICI.

d) NELLA SECONDA.

3) a)

$x \backslash y$	0	1	2	$P_X(x)$
0	0.15	0.5	0.10	0.4
4	0.15	0.35	0.10	0.6
$P_Y(y)$	0.3	0.5	0.2	1

b)  $X \not\perp Y \Leftrightarrow \exists x(x) \cdot P_Y(y) \neq P_{X,Y}(x,y) \Rightarrow 0.3 \cdot 0.6 \neq 0.15$ .

c) CALCOLO:

$$E(X) = 0 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,6 = 2,4$$

$$E(Y) = 0^2 \cdot 0,3 + 1^2 \cdot 0,5 + 2^2 \cdot 0,2 = 0,9$$

$$E(X^2) = 0^2 \cdot 0,4 + 4^2 \cdot 0,6 = 9,6$$

$$E(Y^2) = 0^2 \cdot 0,3 + 1^2 \cdot 0,5 + 2^2 \cdot 0,2 = 1,3$$

$$\text{VAR}(X) = 9,6 - 2,4^2 = 3,48$$

$$\text{VAR}(Y) = 1,3 - 0,9^2 = 0,49$$

$$\text{VAR}(2X - Y) = 4\text{VAR}(X) + \text{VAR}(Y) - \text{COV}(2X, -Y) =$$

$$= 4 \cdot 3,48 + 0,49 - (E(2X(-Y)) - E(2X) \cdot E(-Y)) =$$

$$= 13,92 + 0,49 - (-2E(XY) + 2E(X) \cdot E(Y)) = 14,41 + 2E(XY) - 2E(X) \cdot E(Y)$$

$$= 14,41 + 2(4 \cdot 0,35 + 8 \cdot 0,1) - 2(2,4 \cdot 0,9) = 14,41 + 4,4 - 4,32 = 14,49$$

d) CALCOLO:

$$X \mid P_{X|Y}(X|Y=1)$$

$$0 \mid 0,1/0,2 = 1/2 \Rightarrow E(X) = 1/2 \cdot 0 + 1/2 \cdot 4 = 2$$

$$4 \mid 0,1/0,2 = 1/2$$

$$F(X|Y=2) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1/2 & 0 \leq x \leq 4 \\ 1 & x > 4 \end{cases}$$

$$p) P(X \cdot Y > 0) = P(4, 1) + P(4, 2) = 0,35 + 0,1 = 0,45$$

$$4) \bar{X}_m \overset{\text{APPROSSIMO}}{N} N \left( \frac{\mu+b}{2} = \mu, \frac{(\mu-b)^2}{12} / 100 = 5^2 \right)$$

$$P(\bar{X}_{100} < 1,45) = P\left( \frac{\bar{X}_{100} - \frac{\mu+b}{2}}{\sqrt{\frac{(\mu-b)^2}{12 \cdot 100}}} < \frac{1,45 - \frac{\mu+b}{2}}{\sqrt{\frac{(\mu-b)^2}{12 \cdot 100}}} \right) =$$

$$= \Phi\left( \frac{1,45 - 1,5}{\sqrt{\frac{1}{1200}}} \right) = \Phi\left( \frac{-0,05}{0,02886} \right) = \Phi(-1,731) = 1 - \Phi(1,73) = 1 - 0,95818 =$$

$$= 0,04182$$

5) VERBAPENSER.