

PROVA 7/01/2013

1) QUESTI A RISPOSTA MULTIPLA.

1 → A

2 → A

3 → B

4 → B

5 → B

6 → B

7 → C

8 → A

9 → A

10 → A

2) a) UNITA' STATISTICHE: LE SETTIMANE LAVORATIVE (# CAMPIONE = 52)

VARIABILI RILEVATE: ORDINI INEVASI PER SETTIMANA (QUANTITATIVA DISCRETA)

b) A → II B → I

c) MINIMO	0	0
MEDIANA	3	2
MASSIMO	8	5
S.I.	3	3
	A	B

d) LA B IN QUANTO INEVADE NENO PRATICHE.

3) $X = \text{"PESO CONFEZIONE DI BURRO"} \sim N(M=250, \sigma^2=11.777)$

$$a) P(X \geq 253) = 1 - P(X < 253) = 1 - \Phi\left(\frac{253-250}{\sqrt{11.777}}\right) = 1 - \Phi\left(\frac{3}{\sqrt{11.777}}\right) = \\ = 1 - \Phi(2.25) = 1 - 0.98778 = 0.01222$$

$$b) X_i = \text{"CONFEZIONI CON PESO} \geq 253 \text{ IN LOTTA DA 30 PEZZI"} \sim Bi(M=30, p=0.01222) \\ P(X_i > 2) = 1 - P(X_i \leq 2) = 1 - \left(\binom{30}{0} 0.01222^0 0.98778^{30} + \binom{30}{1} 0.01222^1 0.98778^{29} + \binom{30}{2} 0.01222^2 0.98778^{28} \right) \\ = 1 - 0.6952 - 0.25665 - 0.04604 = 0.00579$$

$$c) P(X < 245) = 0,004 \text{ con } X \sim N(\mu = 250, \sigma^2 = ?)$$

$$\Rightarrow P\left(\frac{X - 250}{\sigma} < \frac{245 - 250}{\sigma}\right) = 0,004$$

$$\Rightarrow \Phi\left(-\frac{\sigma}{5}\right) = 0,004 \Rightarrow 1 - \Phi\left(\frac{\sigma}{5}\right) = 0,004 \Rightarrow \Phi\left(\frac{\sigma}{5}\right) = 0,996 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma}{5} = 2,65 \Rightarrow \sigma = \frac{5}{2,65} = 1,887 \Rightarrow \sigma^2 = 1,887^2 = 3,55$$

3) a) OSSERVO SUBITO CHE X E Y NON SONO INDIPENDENTI IN QUANTO $P_{Y|X}(Y|X)$

DI PENDE DA X. SEGUE CHE:

CALCOLO $P_{Y|X}$ CONDIZIONATA A TUTTI I VALORI DI X

Y	X=0	X=1	X=2
1	0	1/2	1
2	1	1/2	0

N.B. SOPRENDO CHE:

$$- P_{Y|X}(Y|X) = \frac{P_{X,Y}(X,Y)}{P_X(X)}$$

RICAVO

$$- P(X,Y) = P_{Y|X}(Y|X) \cdot P_X(X)$$

E CALCOLO:

X \ Y	1	2	$P_X(X)$
0	0	3/6	3/6
1	1/12	1/12	1/6
2	2/6	0	2/6
$P_Y(Y)$	5/12	7/12	1

$X \not\perp Y$

$$\Leftrightarrow \exists P_X(X) \cdot P_Y(Y) \neq P_{X,Y}(X,Y)$$

$$\text{CONTROESEMPIO } 0 \neq \frac{3}{6} \cdot \frac{5}{12}$$

$$b) E(X \cdot Y) \neq E(X) \cdot E(Y) \Leftrightarrow X \not\perp Y \text{ NEL NOSTRO CASO } X \not\perp Y$$

$$c) P_{X|Y}(X|Y=1) = \frac{P_{X,Y}(X,Y)}{P_Y(Y=1)}$$

X	$P_{X Y}(X Y=1)$
---	------------------

$$0 \quad 0 \cdot \frac{12}{5} = 0$$

$$1 \quad \frac{1}{12} \cdot \frac{12}{5} = \frac{1}{5}$$

$$2 \quad \frac{2}{6} \cdot \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow E(X|Y=1) = 0 \cdot 0 + 1 \cdot \frac{1}{5} + 2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$$

$$d) P(X/Y > 0,5) = P(1,1) + P(2,1) + P(2,2) = \frac{1}{12} + \frac{2}{6} + 0 = \frac{5}{12}$$

4) VERI DISPENSE R