

COGNOME NOME:1

(A) Si consideri la quantità di sostanza (X) prodotta in una reazione chimica. In tabella 1 è riportata la distribuzione di frequenze relative cumulate calcolata da un campione di 100 reazioni.

- 1) Calcolare il quantile 0.45.
- 2) Calcolare la media aritmetica.

Tabella 1: Distribuzione delle frequenze relative cumulate.

xi	27.6	28.4	34.2	37.1	38.6
Fi	0.2322	0.4242	0.6422	0.8483	1

(B) Si considerino 3 tipi di catalizzatore (x in {1,2,3}) e due temperature di reazione (y in {1,2}). Date le distribuzioni condizionate $p(x | y=1)$ e $p(x | y=2)$ in tabella 2, e sapendo che $p(y=1)$ e $p(y=2)$ sono rispettivamente uguali a 0.50794 0.49206 :

- 1) Calcolare la distribuzione congiunta $p(X,Y)$.
- 2) Calcolare la probabilità dell'evento $A=\{x=3\}$.

Tabella 2: Distribuzioni condizionate di X.

	x=1	x=2	x=3
$p(x y=1)$	0.4267	0.06	0.5133
$p(x y=2)$	0.0652	0.3333	0.6014

(C) Si consideri la quantità di sostanza (X) prodotta in una reazione chimica, e le statistiche descrittive per un campione casuale di 100 reazioni: somma = 7753.8838 e devianza = 1485 .

- 1) Calcolare la stima intervallare (livello 0.95) della media di popolazione.
- 2) Calcolare l'informatività dell'intervallo ottenuto.

(D) Si consideri un esperimento di lancio di un dado tetraedrico. Sono stati effettuati 100 lanci e i conteggi del numero di volte in cui si è realizzato ognuno dei 4 eventi semplici è riportato in tabella 4:

- 1) Effettuare un test statistico per saggiare l'ipotesi di regolarità del dado ($\alpha = 0.05$).
- 2) Quanto vale il p-value?

1	2	3	4
22	24	23	31

COGNOME NOME:1

(A)

1) Le frequenze relative sono:

0.23223 0.19194 0.21801 0.20616 0.15166

Il quantile è: 34.2 .

2) La media aritmetica è: 32.8191943127962 .

(B)

1)La congiunta è

	x=1	x=2	x=3
y=1	0.21672	0.030476	0.260741
y=2	0.032091	0.164021	0.295951

2) La probabilità di $A=\{x=3\}$ vale: 0.55669197147458

(C)

1) $(L1,L2)= (76.7704 , 78.3073)$.

2) Informatività: 1.537 .

(D)

1) Chiquadro empirico 2.

Chiquadro teorico 7.8147.

2) p-value 0.5724.