

Probabilità e Statistica con Applicazioni all'Idrologia
I Parte 28.6.2011

Esercizio 1

La tabella seguente mostra la distribuzione della resistenza alla trazione (carico di rottura in tonnellate) di certi cavi prodotti da una società.

carico di rottura	numero di cavi
[9.3, 9.8]	2
(9.8, 10.3]	5
(10.3, 10.8]	12
(10.8, 11.3]	17
(11.3, 11.8]	14
(11.8, 12.3]	6
(12.3, 12.8]	3
(12.8, 13.3]	1

- a** Il numero 9.8 rappresenta una modalità, una unità statistica o una frequenza? E il numero 3?
b Calcolare le frequenze relative e le frequenze cumulate. Fare la rappresentazione grafica. Disegnare la funzione di ripartizione empirica.
c Calcolare la moda, la mediana e la media aritmetica. Confrontare i valori ottenuti.

Esercizio 2

Data la seguente tabella a doppia entrata relativa alle età di un gruppo di uomini (X) e di un gruppo di donne (Y) alla data del matrimonio

	Y	[18, 23]	(23, 30]	(30, 50]	tot
X					
[18, 23]					10
(23, 30]					40
(30, 50]					50
tot		50	40	10	100

- a** Completarla nell'ipotesi di massima dipendenza assoluta tra i due caratteri.
b Calcolare la media e la varianza della distribuzione marginale di Y .
c Calcolare la percentuale di matrimoni in cui entrambi gli sposi hanno al più 30 anni.
d Tra le donne con al più 30 anni qual'è la percentuale di matrimoni con uomini con al più 30 anni?

Esercizio 3

Nella tabella seguente, a cui fanno riferimento le sei domande che seguono, sono riassunti i valori della consistenza iniziale degli immatricolati di un anno accademico delle *dispersioni* (trasferimenti ad altre facoltà, ad altra università, o rinunce agli studi), della *consistenza residua* (consistenza iniziale meno dispersioni) e degli studenti *laureati*, sempre tra gli immatricolati nell'anno accademico, per alcune facoltà di una università italiana.

Facoltà	consistenza iniziale	dispersioni	consistenza residua	laureati
Scienze Politiche	569	236	333	96
Scienze Formazione	599	233	366	91
Architettura	209	49	160	106
Ingegneria	786	222	564	200
Economia	1062	409	653	131

- a** Calcolare l'indice di concentrazione di Gini per la distribuzione delle *dispersioni*.
b Calcolare il coefficiente di correlazione lineare tra i due caratteri *consistenza residua* e numero di *Laureati*.
c Dire se i due caratteri risultano dipendenti o indipendenti?
d Calcolare il coefficiente angolare e l'intercetta della retta dei minimi quadrati, se si considera la *consistenza residua* come variabile esplicativa e il numero di *laureati* come variabile risposta.
e Sapendo che a Giurisprudenza la consistenza residua è pari a 718, che numero di laureati ci aspettiamo in quella facoltà?