

Modelli analitici descrittivi

Lezione 1: statistica descrittiva

1 Esercizio 1-1: diagrammi a linea

Il file `Es1-1.txt` rappresenta le vendite trimestrali di un prodotto (numero di confezioni vendute) in un quadriennio. Si illustrino graficamente i dati.

Soluzione Per le serie temporali, la rappresentazione più naturale è il diagramma a linea.

2 Esercizio 1-2: diagrammi a barre orizzontali

Il file `Es1-2.txt` contiene le vendite dei dieci modelli di auto diesel più venduti in Italia nei primi sei mesi del 2006. Si rappresentino graficamente i dati.

Soluzione Conviene aggregare i dati per modalità (modelli di auto), ordinarli per frequenze assolute decrescenti e rappresentarli con un diagramma a barre orizzontali.

3 Esercizio 1-3: variabili qualitative

Una popolazione di 30 impiegati vengono interrogati sul mezzo di trasporto usato per recarsi al proprio lavoro. I risultati sono riportati nel file `Es1-3.txt`. Costruire la tabella delle frequenze assolute, ricavarne un istogramma. Derivare la tabella delle frequenze relative e rappresentarla con un diagramma circolare.

Soluzione Si possono calcolare le frequenze assolute con la funzione `CONTA.SE(intervallo;criteri)`, che conta il numero di celle di un dato intervallo che corrispondono a un dato criterio. Il criterio va scritto fra doppi apici .

4 Esercizio 1-4: variabili continue

Il file `Es1-4.txt` contiene le misure in cm dei diametri di 100 sferette. Si costruisca la distribuzione di frequenza assoluta, definendo opportunamente numero, ampiezza limiti e valori centrali delle classi (per esempio, si usino le ampiezze 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, 0.08, oppure si applichi la formula descritta nei lucidi per definire il numero delle classi). Si rappresentino quindi i dati con istogrammi e si decida il miglior numero di classi.

Soluzione Trovare minimo e massimo dei dati, usare per le ampiezze i valori consigliati e ricavarne il numero di classi (5, 7, 10, 20, 25), oppure usare il numero di classi suggerito dalla formula $(1 + \log_2 N = 8 \text{ classi})$ e ricavarne l'ampiezza con un ragionevole arrotondamento (0.25). Da minimo e ampiezza si ricavino gli estremi delle classi. Fra i casi con ampiezza data, gli istogrammi suggeriscono di usare

7 classi. Il file `Es4.xls` contiene la soluzione per il caso con 8 classi, anch'esso graficamente ragionevole.

5 Esercizio 1-5: variabili continue

Una compagnia che produce pneumatici sta considerando se introdurre una nuova linea di pneumatici radiali. La compagnia vuole puntare sulla durata dei pneumatici. Per dimostrarla, monta gomme nuove su 100 veicoli diversi e li fa muovere in giro per strade dissestate. I dati raccolti nel file `Es1-5.txt` riportano il numero di chilometri (arrotondato al migliaio) percorso prima che una delle quattro gomme veda ridursi il proprio battistrada sotto il limite di legge.

- Si costruisca la distribuzione di frequenza assoluta e il relativo istogramma a 8 classi.
- Si costruisca invece la distribuzione di frequenza assoluta e il relativo istogramma a 12 classi. Confrontandolo col precedente, quale distribuzione dà le informazioni migliori sulla desiderabilità della nuova linea di pneumatici?