

Esercitazione

Es.1

Una compagnia aerea deve stabilire il numero di posti di prima classe ed il numero di posti di classe economica in un nuovo modello di aereo. Sulla base dell'esperienza riguardante altre compagnie si sa che il 20% dei passeggeri viaggiano in prima classe. La direzione commerciale ritiene che tale percentuale non sia attendibile per la propria linea ed effettua un'indagine su un campione di 400 propri passeggeri da cui risulta che 70 viaggiano in prima classe. Sulla base dei risultati ottenuti si può ritenere che la percentuale di viaggiatori di prima classe della compagnia sia significativamente diversa dal dato complessivo, al livello di significatività del 5%?

Es.2

Un'azienda farmaceutica intende studiare l'effetto che un certo farmaco ha sulle pulsazioni cardiache che, in un soggetto sano, sono in media 76 al minuto. A tal fine viene selezionato un campione di 16 soggetti adulti in buona salute a cui viene somministrata una dose del farmaco. Dopo un'ora ad ognuno dei soggetti vengono misurate le pulsazioni cardiache ottenendo una media campionaria pari a 70 pulsazioni al minuto ed uno s.q.m. pari a 10 pulsazioni al minuto. Ipotizzando che il numero di pulsazioni cardiache in un minuto segua una distribuzione normale, si può ritenere che il farmaco abbia effetto sulle pulsazioni cardiache? Verificare l'ipotesi precedente sia al livello di significatività del 5%, che dell'1%.

Es.3

A un campione casuale di quaranta lavoratori della pubblica amministrazione è stata chiesta la distanza dalla propria residenza al posto di lavoro. Dalla rilevazione, risulta che la distanza media è di 15.7 km e la varianza corretta di 18.5 km². Assumendo che la distanza da casa al lavoro segua una distribuzione normale, calcolare l'intervallo di confidenza della distanza media da casa a lavoro a un livello di confidenza del 95%.

Es.4

Al fine di stimare la percentuale di studenti iscritti che laureano in corso, l'amministrazione di un'università statale ha selezionato 600 studenti a caso dal registro delle iscrizioni, da cui risulta che 412 sono laureati in corso. Con un livello di confidenza del 90% qual è la numerosità campionaria per avere un margine di errore del 2%?

Es.5

In un'indagine vengono rilevate le informazioni su mansione svolta (Y) e genere (X) su un campione casuale di occupati nel settore alberghiero:

X Y	cuoco	lavapiatti	receptionist	cameriere	totale
F	0	8	12	80	100
M	10	52	58	20	140
totale	10	60	70	100	240

- a) Verificare ad un livello di significatività del 5% se i due caratteri possono essere considerati indipendenti.

Es.6

È noto che il 38% degli ospiti che alloggiano in un albergo è straniero. Estraendo casualmente 18 ospiti, determinare:

- a) La probabilità che al massimo 2 ospiti siano stranieri;
- b) La probabilità che il numero di ospiti stranieri sia compreso tra 6 e 8;
- c) Illustrare le principali caratteristiche della variabile casuale che descrive la prova;
- d) Determinare il valore atteso e la varianza della variabile casuale.