

ESERCIZIO 1

Riprendendo l'esercizio dell'esercitazione precedente, rispondere ai punti 3 e 4

Un'azienda produttrice di birra dichiara che la quantità di prodotto in ogni barile è di 4 litri. Se un barile contiene meno di 3,8 litri il produttore incorre in sanzioni. Sapendo che le macchine utilizzate nel processo produttivo assicurano che la distribuzione della quantità di prodotto nei barili sia approssimativamente normale con media pari a 4,0 e deviazione standard pari a 0,0812 determina:

- (1) la probabilità che un barile non rispetti gli standard di produzione (la quantità di prodotto sia inferiore a 3,8)
- (2) il 75-esimo percentile della distribuzione.
- (3) Supponiamo che l'authority decida di verificare il rispetto degli standard di produzione su un campione di 5 barili. Determina la probabilità che il valore assunto dalla media campionaria sia inferiore a quello previsto, 3,8, per non incorrere in sanzioni
- (4) L'authority decide di aumentare il numero di barili su cui effettuare la verifica e decide di fissare la numerosità campionaria uguale a 15. Come varia la probabilità calcolata al punto 3

Esercizio 2

Il numero di cioccolatini in una scatola da un chilogrammo si distribuisce in modo approssimativamente normale con media pari a 1250 e deviazione standard pari a 118.

Calcolare la probabilità che una scatola di cioccolatini da 1 kg (selezionata casualmente) contenga un numero di unità

- non inferiore a 1500
- compreso tra 1100 e 1400
- Selezionando casualmente un campione di 7 scatole, saresti sorpreso di osservare un valore della media campionaria inferiore a 1170? E se il numero delle scatole fosse stato pari a 25?

Esercizio

Un campione di partecipanti ad un concorso pubblico hanno riportato i seguenti punteggi (su una scala da 0 a 100).

Partecipante	punteggio
A	99
B	98
C	98
D	90
E	88
F	86
G	85
H	80
I	79
L	79
M	79
N	78
O	78

- Determinare la stima puntuale della media dei punteggi nella popolazione
- Determinare l'intervallo di confidenza al 95% per la media dei punteggi nella popolazione

Esercizio - Porcu – Tedesco 5.2.1 – STIMA PUNTUALE DELLA PROPORZIONE E INTERVALLO DI CONFIDENZA PER LA PROPORZIONE)

Estratti a caso 573 immatricolati all'università nel 1996, si è verificata la loro condizione a 10 anni di distanza ottenendo i risultati riportati nella tabella seguente:

Status dopo 10 anni	Immatricolati
Laureati	161
Abbandoni	290
Ancora iscritti	122
Totale	573

Stimare la percentuale di abbandoni e determinare il corrispondente intervallo di confidenza al 95%

ESERCIZIO - Numerosità campionaria

Un'agenzia pubblicitaria vuole stimare il tempo medio giornaliero che gli ascoltatori di una emittente radiofonica dedicano all'ascolto della radio. Da studi passati, la deviazione standard è di 45 minuti.

Qual è la numerosità campionaria necessaria se l'agenzia vuole un livello di confidenza del 95% ed è disposta ad accettare un errore di 10 minuti?

Con un livello di confidenza del 99% quanti ascoltatori devono essere selezionati?

$$n = \sigma^2 \left(\frac{Z}{M} \right)^2 = 45^2 \left(\frac{1,96}{10} \right)^2 = 2025 * 0,038416 = 77,79 \cong 78$$

$$n = \sigma^2 \left(\frac{Z}{M} \right)^2 = 45^2 \left(\frac{2,58}{10} \right)^2 = 2025 * 0,066564 = 134,79 \cong 135$$