

ESERCIZIO 2 IN PREPARAZIONE ALLA VERIFICA CALCOLO STATISTICO

Da una serie di misure effettuate su pezzi d'officina realizzati per una commessa complessiva di 700 pezzi si sono ottenute le seguenti misure:

100 – 99 – 98 – 100 – 101 – 101 – 101

- 1) Fai la tabella delle frequenze (assoluta, relativa e percentuale)
- 2) Calcola la media, la moda e la mediana
- 3) Fai la tabella degli scarti
- 4) Calcola il campo di variazione, lo scarto semplice medio, la varianza e lo scarto quadratico medio
- 5) Se la tolleranza è ± 1 dalla media, quali pezzi sono accettabili? Quali no? Sul totale quanti pezzi NON saranno pagati?

1) Tabella delle frequenze

UNITA' STATISTICA	FREQUENZA ASSOLUTA (quante volte compare)	FREQUENZA RELATIVA (frequenza assoluta/totale)	FREQUENZA PERCENTUALE (frequenza relativa*100)
98	1	0,14	14
99	1	0,14	14,29
100	2	0,29	28,57
101	3	0,43	42,86
TOTALE	7	1	99,71

2)

- MEDIA = somma dei valori / n° totale di valori =

$$(100+99+98+100+101+101+101) / 7 = 700 / 7 = 100$$

- MODA = valore che compare più volte = 101 (perché compare 3 volte)

- MEDIANA = metto i valori in ordine dal più piccolo al più grande e prendo quello del mezzo = 98 – 99 – 100 – 100 – 101 – 101 – 101 = 100

3) TABELLA DEGLI SCARTI

UNITA' STATISTICA	FREQUENZA ASSOLUTA	MEDIA	SCARTO (unità statistica - media)
98	1	100	-2
99	1	100	-1
100	2	100	0
101	3	100	1
TOTALE	7		

4)

- CAMPO DI VARIAZIONE = valore massimo – valore minimo = 101-98 = 3

- SCARTO SEMPLICE MEDIO = media degli scarti presi tutti con segno + =

$$(2*1+1*1+0*2+1*3) / 7 = (2+1+0+3) / 7 = 6/7 = 0,86$$

- VARIANZA = media degli scarti elevati al quadrato = $(-2^2*1+(-1)^2*1+0^2*2+1^2*3)/7 =$

$$(4*1+1*1+0*2+1*3) / 7 = 8/7 = 1,14$$

- SCARTO QUADRATICO MEDIO = radice della varianza = $\sqrt{1,14} = 1,07$

5)

Se la tolleranza è ± 1 dalla media (che vale 100) significa che vanno bene tutti i pezzi che misurano da 100-1 (cioè 99) fino a 100+1 (cioè 101). Quindi sono da scartare i pezzi che misurano meno di 99 o più di 101.

Quindi tra i nostri 7 pezzi solo il 98 è da scartare!!! (perché misura meno di 99).

Ciò significa che 1 pezzo sui 7 analizzati è fuori tolleranza perciò 1 su 7 dell'intera commessa non sarà pagato! Vediamo cosa significa in termini di pezzi totali:

Facciamo la proporzione:

$$1 : 7 = x : 700$$

$x = (700 * 1) / 7 = 700 / 7 = 100$ (significa che sulla commessa da 700 pezzi ben 100 non vengono pagati!!!!)

Se ogni pezzo costa 5€ significa che abbiamo una **perdita per l'azienda di $5€ * 100 =$**

500€

Qual è la nuova media della lunghezza dopo aver tolto i pezzi che devono essere scartati? Le misure ora sono solo 6 (e non più 7) per cui faremo:

MEDIA PONDERATA = $(99+100+100+101+101+101) / 6 = 602/6 = 100,33$