

# Biostatistica – 19 Febbraio 2026

Nome:

Cognome:

Matricola:

## Esercizio 1

(11 punti)

Enunciare la definizione formale della Legge Debole dei Grandi Numeri.

Dato il campione espresso di seguito, riportante l'età dei pazienti di un ambulatorio clinico:

- Verificarne la Gaussianità con una significatività del 95%.
- Fornirne le statistiche descrittive opportune per una sua caratterizzazione.
- Graficare frequenze assolute, relative e cumulative relative.
- Fornire un intervallo di confidenza al 95% su una opportuna misura di tendenza centrale.

Età	< 20	[20, 35]	[35, 50]	[50, 65]	[65, 80]	>80
Numero di pazienti	17	85	185	153	48	20

## Esercizio 2

(6 punti)

Un'azienda di device biomedicali sta producendo un nuovo dispositivo. Sono state testate 4 diverse condizioni di temperatura (T1, T2, T3, T4), e 3 diverse versioni del dispositivo (V1, V2, V3). Nella tabella di seguito sono riportate le quantità di errori di qualunque genere (malfunzionamenti meccanici, errati dosaggi, interruzioni elettroniche, ecc.) avvenuti in ciascuna condizione. Verificare con il 99 % di significatività che non vi sia una dipendenza significativa tra le versioni e le condizioni di temperatura nel numero di errori generati.

	V1	V2	V3
T1	14	5	16
T2	34	32	41
T3	26	30	41
T4	19	6	21

**Esercizio 3**

(9 punti)

Si vuole valutare se la quantità di soluzione in flebo che fuoriesce dal dosatore dipende dalla temperatura dell'ambiente. Per farlo si riportano i dati di flusso in uscita a diverse temperature, tutti misurati a parità di apertura del dosatore stesso. Verificare con una significatività del 95% la dipendenza lineare e i relativi parametri.

Temp °C	79.1	83.0	77.5	76.3	78.5	79.5	81.4	80.2	79.3	80.5	77.7	80.6
flux ml/s	19.0	16.1	19.4	14.7	18.9	11.9	16.2	17.7	12.8	11.5	14.0	15.2

**Esercizio 4**

(4 punti)

Si abbia un campione di 27 elementi con media 19 e varianza 10.

Ipotizzando di poter sfruttare la statistica parametrica:

- calcolare la probabilità che appartenga ad una popolazione con media minore di 21.
- Calcolare la probabilità che appartenga ad una popolazione con media minore di 21 e varianza 9.

**Esercizio 5**

(3 punti)

Calcolare la probabilità che lanciando un dado 3 volte e sommando le facce risultanti si ottenga un totale minore o uguale a 5.

Alcuni chiarimenti per la presentazione dell'elaborato:

- Sarà corretto solo quanto è riportato a penna. Di questa, è ammesso un solo colore: nero o blu.
- Non sono ammessi strumenti per la cancellazione di quanto scritto (es. bianchetto). Ciò non esclude la possibilità di cancellare del testo che si ritiene errato mediante una linea sul testo stesso.
- La lingua ufficiale di questo esame è l'Italiano. Per questo, non saranno considerate risposte date in altre lingue (es. Inglese), malgrado queste possano essere corrette.
- Il riferimento al numero di ogni esercizio deve essere chiaramente indicato prima dello svolgimento di quest'ultimo per essere considerato valido.
- Gli esercizi presentati senza svolgimento o formule o esaustive giustificazioni verranno considerati con punteggio nullo anche se è presente il risultato corretto.
- Le tabelle e l'eventuale formulario utilizzati per lo svolgimento dell'esame devono essere consegnati insieme alla traccia e allo svolgimento dello stesso.