LICEO LINGUISTICO BOLDRINI

Classe: 5AB Corso: Matematica
Docente: Basilica Gabriele Anno Scolastico: 2026/2027

LICEO LINGUISTICO INTERNAZIONALE BOLDRINI	ANNO SCOLASTICO 2026-2027 CLASSE 5A
DOCENTE	**ING. BASILICA GABRIELE** **e-mail:gabriele.basilica@linguisticointernazionale.it**
MATERIA	**MATEMATICA** ORE SETTIMANALI:2
TESTO ADOTTATO	Autore: Leonardo Sasso Titolo: Modulo Q - Statistica, calcolo combinatorio e probabilità Editore: Petrini (DeaScuola) Codice: ISBN 9788849432244
Argomento generale	**Argomenti specifici**
UNITA' 1 – LA STATISTICA E I DATI	❖ Cenni storici. ❖ Fenomeni collettivi (unità statistica e popolazione statistica). ❖ Caratteri quantitativi (continui e discreti) e qualitativi (sconnessi e ordinati). ❖ Le 6 fasi dell'indagine statistica. **1**.Pianificazione della rilevazione (definizione obiettivi da raggiungere, oggetto della rilevazione e modalità di raccolta dati) . **2**.Raccolta dei dati (attraverso moduli, schede, questionari o registri). **3**.Spoglio dei dati raccolti (frequenza assoluta, relativa e percentuale). **4**.Rappresentazione dei dati (esposizione dei risultati ottenuti in grafici in modo da permettere visione d'insieme dei dati raccolti). **5**.Elaborazione dei dati. **6**.Interpretazione dei risultati (spiegazione dei risultati dell'indagine, controllo se esistono relazioni con altri fenomeni ed eventuale previsione sulla tendenza del fenomeno nel tempo).
UNITA' 2: INDICI STATISTICI	❖ Concetto e tipi di medie. ❖ Media aritmetica semplice $M = \frac{x_1+x_2+x_3+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots+x_n}{n}$ ❖ Media aritmetica ponderata $M = \frac{x_1 \cdot f_1+x_2 \cdot f_2+x_3 \cdot f_3+\ldots\ldots\ldots\ldots+x_n \cdot f_n}{f_1+f_2+f_3+\cdots\ldots\ldots+f_n}$

- 1ª, 2ª, 3ª, 4ª Proprietà della media aritmetica.
- Media geometrica semplice $G = \sqrt[n]{x_1 \bullet x_2 \bullet x_3 \bullet \ldots \ldots \bullet x_n}$
- Media geometrica ponderata $G = \sqrt[f_1+f_2+f_3+\ldots+f_n]{x_1^{f_1} \bullet x_2^{f_2} \bullet x_3^{f_3} \bullet \ldots \ldots \bullet x_n^{f_n}}$
- Definizione di logaritmo
- Media geometrica logaritmica Semplice

$$\text{Log } G = \frac{\log x_1 + \log x_2 + \log x_3 + \ldots \ldots \ldots + \log x_n}{n}$$

- Media quadratica semplice $Q = \sqrt{\frac{x_1^2+x_2^2+x_3^2+\ldots..+x_n^2}{n}}$
- Media quadratica ponderata $Q = \sqrt{\frac{x_1^2 \bullet f_1 + x_2^2 \bullet f_2 + x_3^2 \bullet f_3 + \ldots..+x_n^2 \bullet f_n}{f_1+f_2+f_3+\cdots\ldots..+f_n}}$
- Media armonica semplice $A = \frac{n}{\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}+\frac{1}{x_3}+\cdots\ldots..+\frac{1}{x_n}}$
- Media armonica ponderata $A = \frac{f_1+f_2+f_3+\cdots\ldots..+f_n}{\frac{f_1}{x_1}+\frac{f_2}{x_2}+\frac{f_3}{x_3}+\cdots\ldots..+\frac{f_n}{x_n}}$
- Relazione di disuguaglianza tra le quattro medie

  $A \leq G \leq M \leq Q$; Caso particolare in cui $A=G=M=Q$

- Scarto quadratico medio semplice

$$\Omega = \sqrt{\frac{(x_1-M)^2+(x_2-M)^2+(x_3-M)^2+\cdots+(x_n-M)^2}{n}}$$

- Scarto quadratico medio ponderato

$$\Omega = \sqrt{\frac{(x_1-M)^2 \bullet f_1 + (x_2-M)^2 \bullet f_2 + (x_3-M)^2 \bullet f_3 + \cdots + (x_n-M)^2 \bullet f_n}{f_1+f_2+f_3+\cdots\ldots..+f_n}}$$

	❖ Varianza $\mathrm{VAR} = \sigma^2$ ❖ Teorema della varianza $\mathrm{VAR} = \mathrm{M}(x^2) - \mathrm{M}^2(x)$
UNITA' 3: PROBABILITA'	❖ Cenni storici. ❖ Probabilità nella concezione classica. ❖ $\mathrm{P}(E) = \frac{m}{n}$ Casi limite: m=0, P(E)=0 quindi evento impossibile m=n, P(E)=1quindi evento certo ❖ Probabilità nella concezione frequentista. ❖ $f = \frac{k}{n}$ Casi limite: f=0, non si può dire che l'evento è impossibile, ma che non si è verificato in quelle prove f=1 non si può dire che l'evento è certo, ma che, in quelle prove, si è sempre verificato. ❖ Esperimenti di Buffon e Pearsons ❖ Probabilità nella concezione soggettivista. ❖ $\mathrm{P}(E) = \frac{P}{S}$ ❖ Giochi di Stato: Lotto, Superenalotto, WinforLife, Gratta e Vinci, Roulette. Sono giochi equi? ❖ Probabilità nella concezione assiomatica. ❖ Probabilità della somma logica di eventi. Eventi compatibili $\mathrm{P}(A \cup B) = \mathrm{P}(A) + \mathrm{P}(B) - \mathrm{P}(A \cap B)$ Eventi incompatibili $\mathrm{P}(A \cup B) = \mathrm{P}(A) + \mathrm{P}(B)$

LICEO LINGUISTICO BOLDRINI

	❖ Probabilità del prodotto logico di eventi. Eventi dipendenti $P(A \cap B) = P(A) \bullet P(B/A)$ Eventi indipendenti $P(A \cap B) = P(A) \bullet P(B)$
UNITA' 4: CALCOLO COMBINATORIO	❖ Definizione di fattoriale $n! = \begin{cases} 0! = 1 \\ n \bullet (n-1) \bullet \dots\dots\dots\dots\dots \bullet 1 \end{cases}$ ❖ Disposizioni con ripetizioni $D'_{n,k} = n^k$ ❖ Disposizioni semplici $D_{n,k} = n \bullet (n-1) \bullet (n-2) \bullet \dots\dots\dots \bullet (n-k+1)$ ❖ Permutazioni semplici $P_n = n!$ ❖ Permutazioni con ripetizioni. Semplici esempi di anagrammi. $P_n^{\Im, \wp \uparrow} = \frac{n!}{\Im! \bullet \wp \bullet \uparrow!}$ ❖ Combinazioni semplici: legge dei tre fattoriali. $C_{n,k} = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \bullet (n-k)!}$ ❖ Combinazioni con ripetizione $C_{n,k} = \binom{n^*}{k} = \frac{n^*!}{k! \bullet (n^*-k)!}$ dove $n^* = n + k - 1$

Bologna 11/09/2026

Docente: Ing. Basilica Gabriele

L'insegnante

_____

Gli studenti rappresentanti

_____

_____

LICEO LINGUISTICO BOLDRINI