



Classe: 5AB

Corso: Matematica

Docente: Basilica Gabriele

Anno Scolastico: 2021/2022

LICEO LINGUISTICO INTERNAZIONALE BOLDRINI	ANNO SCOLASTICO 2021-2022 CLASSE 5AB
DOCENTE	ING. BASILICA GABRIELE e-mail: <a href="mailto:gabriele.basilica@linguisticointernazionale.it">gabriele.basilica@linguisticointernazionale.it</a>
MATERIA	MATEMATICA ORE SETTIMANALI:2
TESTO ADOTTATO	Autore: Massimo Bergamini, Anna Trifone e Graziella Barozzi Titolo: Fondamenti di probabilità e statistica descrittiva Editore: Zanichelli Codice: ISBN 978-88-08-70084-1
Argomento generale	Argomenti specifici
UNITA' 1 – LA STATISTICA E I DATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cenni storici.</li> <li>❖ Fenomeni collettivi (unità statistica e popolazione statistica).</li> <li>❖ Caratteri quantitativi (continui e discreti) e qualitativi (sconnessi e ordinati).</li> <li>❖ Le 6 fasi dell'indagine statistica.</li> <li>1. Pianificazione della rilevazione (definizione obiettivi da raggiungere, oggetto della rilevazione e modalità di raccolta dati) .</li> <li>2. Raccolta dei dati (attraverso moduli, schede, questionari o registri).</li> <li>3. Spoglio dei dati raccolti (frequenza assoluta, relativa e percentuale).</li> <li>4. Rappresentazione dei dati (esposizione dei risultati ottenuti in grafici in modo da permettere visione d'insieme dei dati raccolti).</li> <li>5. Elaborazione dei dati.</li> <li>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).</li> </ul>
UNITA' 2: INDICI STATISTICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Concetto e tipi di medie.</li> <li>❖ Media aritmetica semplice <math>M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}</math></li> <li>❖ Media aritmetica ponderata <math>M = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}</math></li> <li>❖ 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> Proprietà della media aritmetica.</li> <li>❖ Media geometrica semplice <math>G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}</math></li> <li>❖ Media geometrica ponderata <math>G = \sqrt[f_1 + f_2 + \dots + f_n]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot \dots \cdot x_n^{f_n}}</math></li> </ul>



❖ Definizione di logaritmo

❖ Media geometrica logaritmica Semplice

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

❖ Media quadratica semplice  $Q = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}}$

❖ Media quadratica ponderata  $Q = \sqrt{\frac{x_1^2 f_1 + x_2^2 f_2 + \dots + x_n^2 f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}}$

❖ Media armonica semplice  $A = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$

❖ Media armonica ponderata  $A = \frac{f_1 + f_2 + \dots + f_n}{\frac{f_1}{x_1} + \frac{f_2}{x_2} + \dots + \frac{f_n}{x_n}}$

❖ 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

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - M)^2 + (x_2 - M)^2 + \dots + (x_n - M)^2}{n}}$$

❖ Scarto quadratico medio ponderato

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - M)^2 f_1 + (x_2 - M)^2 f_2 + \dots + (x_n - M)^2 f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}}$$

❖ Varianza  $\text{VAR} = \sigma^2$

❖ Teorema della varianza  $\text{VAR} = M(x^2) - M^2(x)$



<p>UNITA' 3: PROBABILITA'</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Cenni storici.</li><li>❖ Probabilità nella concezione classica. <math display="block">P(E) = \frac{m}{n}</math>Casi limite: m=0, P(E)=0 quindi evento impossibile m=n, P(E)=1 quindi evento certo</li><li>❖ Probabilità nella concezione frequentista. <math display="block">f = \frac{k}{n}</math>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.</li><li>❖ Esperimenti di Buffon e Pearsons</li><li>❖ Probabilità nella concezione soggettivista. <math display="block">P(E) = \frac{P}{S}</math></li><li>❖ Probabilità nella concezione assiomatica.</li><li>❖ Probabilità della somma logica di eventi. Eventi compatibili <math>P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)</math> Eventi incompatibili <math>P(A \cup B) = P(A) + P(B)</math></li><li>❖ Probabilità del prodotto logico di eventi. Eventi dipendenti <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)</math> Eventi indipendenti <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math></li></ul>
<p>UNITA' 4: CALCOLO COMBINATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Definizione di fattoriale <math>n! = \begin{cases} 0! = 1 \\ n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 1 \end{cases}</math></li><li>❖ Disposizioni con ripetizioni <math>D'_{n,k} = n^k</math></li><li>❖ Disposizioni semplici <math>D_{n,k} = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)</math></li><li>❖ Permutazioni semplici <math>P_n = n!</math></li></ul>



❖ Permutazioni con ripetizioni. Semplici esempi di anagrammi.

$$P_n^{\alpha, \beta, \gamma} = \frac{n!}{\alpha! \cdot \beta! \cdot \dots \cdot \gamma!}$$

❖ Combinazioni semplici: legge dei tre fattoriali.

$$C_{n,k} = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

❖ Combinazioni con ripetizione

$$C'_{n+k-1,k} = \binom{n+k-1}{k} = \frac{(n+k-1) \cdot (n+k-2) \cdot \dots \cdot (n+1) \cdot n}{k!}$$

Bologna 11/09/2021

Docente: Ing. Basilica Gabriele

L'insegnante

Gli studenti rappresentanti