



Classe: 5A/5B

Corso: Matematica

Docente: Basilica Gabriele

Anno Scolastico: 2016/2017

LICEO LINGUISTICO INTERNAZIONALE BOLDRINI	ANNO SCOLASTICO 2016-2017 CLASSE 5A-5B
DOCENTE	ING. BASILICA GABRIELE e-mail:basilicagab@hotmail.com
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"> ❖ 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. Pianificazione della rilevazione (definizione obiettivi da raggiungere, oggetto della rilevazione e modalità di raccolta dati) . Raccolta dei dati (attraverso moduli, schede, questionari o registri). Spoglio dei dati raccolti (frequenza assoluta, relativa e percentuale). Rappresentazione dei dati (esposizione dei risultati ottenuti in grafici in modo da permettere visione d'insieme dei dati raccolti). Elaborazione dei dati. 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	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Concetto e tipi di medie. ❖ Media aritmetica semplice $M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ ❖ Media aritmetica ponderata $M = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$ ❖ 1^a, 2^a, 3^a, 4^a Proprietà della media aritmetica. ❖ ❖ Media geometrica semplice $G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$ ❖ Media geometrica ponderata $G = \sqrt[f_1 + f_2 + \dots + f_n]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot \dots \cdot x_n^{f_n}}$ ❖ Media geometrica logaritmica <p>Semplice Log $G = \frac{\log x_1 + \log x_2 + \dots + \log x_n}{n}$</p>



	<p>Ponderata Log G = $\frac{f_1 \bullet \log x_1 + f_2 \bullet \log x_2 + \dots + f_n \bullet \log x_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 VAR = σ^2 ❖ Teorema della varianza VAR = $M(x^2) - M^2(x)$
<p>UNITA' 3: PROBABILITA'</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cenni storici. ❖ Probabilità nella concezione classica. ❖ $P(E) = \frac{m}{n}$ ❖ Casi limite: $m=0$ $P(E)=0$ evento impossibile $m=n$ $P(E)=1$ evento certo ❖ Probabilità nella concezione frequentista.



	<ul style="list-style-type: none"> ❖ $f = \frac{k}{n}$ ❖ 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 ❖ Legge empirica del caso ❖ Probabilità nella concezione soggettivista. ❖ $P(E) = \frac{P}{S}$ ❖ Probabilità nella concezione assiomatica. ❖ I giochi di Stato sono equi? ❖ Formula per gioco equo $G = V \cdot P$ ❖ Probabilità della somma logica di eventi. Eventi compatibili $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ Eventi incompatibili $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ❖ Probabilità del prodotto logico di eventi. Eventi dipendenti $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$ Eventi indipendenti $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ❖ Probabilità completa o totale (formula di disintegrazione).
<p>UNITA' 4: CALCOLO COMBINATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Definizione di fattoriale $n! = \begin{cases} 0! = 1 \\ n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 1 \end{cases}$ ❖ Disposizioni con ripetizioni $D'_{n,k} = n^k$ ❖ Disposizioni semplici $D_{n,k} = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)$ ❖ Permutazioni semplici $P_n = n!$ ❖ 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.



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

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

Bologna 11/09/2016

Docente: Ing. Basilica Gabriele
L'insegnante

Gli studenti rappresentanti
