

CORSO DI STATISTICA DI BASE (Prof. GIORGIO ALLEVA)
Anno Accademico 2020-2021
Prova scritta dell'8 giugno 2021 (in presenza)

Cognome: Nome: Matricola:

Indicare i risultati degli esercizi nel prospetto seguente

Esercizio 1. a) vedi foglio b) $Cov(X,Y)$ c) Coeff. angolare

Esercizio 2. a) Numeri indice dei prezzi in base 2016=100

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NI 2016=100								

b) variazione % dei prezzi tra il 2013 e il 2020

Esercizio 3. varianza campionaria corretta

a) Intervallo di confidenza della media b) vedi foglio

ESERCIZI (6 punti ognuno)

Esercizio 1. Data la seguente distribuzione di frequenza di due caratteri X e Y

X\Y	0	4	Tot
0	1	-	1
6	3	5	8
7	-	15	15
9	-	30	30
10	-	19	19
15	1	1	2
Tot	35	40	75

si determini

- a) Il Box Plot del carattere X
- b) La covarianza tra X e Y
- c) Il coefficiente angolare della retta di regressione della retta di regressione di X su Y.

Esercizio 2. Sulla base della seguente serie temporale dei prezzi a fine anno di un titolo azionario,

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
8.205	8.608	9.033	9.880	10.302	10.660	12.533	13.654

si determini:

- a) la serie dei numeri indici in base 2016=100;
- b) la variazione percentuale dei prezzi nell'intero periodo (tra il 2013 e il 2020);
- c) la variazione percentuale media annua dei prezzi nell'intero periodo.

Esercizio 3. Sulla base di un campione bernoulliano di 60 microimprese di un certo comparto industriale, la media aritmetica dei sussidi nella fase dell'emergenza sanitaria sia risultata di 3,6 migliaia di euro. Si conosca anche che il coefficiente di variazione campionario (CV) dei sussidi sia risultato pari a 1,7 (non %).

- a) Una volta calcolata la varianza campionaria corretta, si determini l'intervallo di confidenza del valore medio dei sussidi in quel comparto da cui è stato estratto il campione (con $\alpha=0,05$).
- b) Considerando lo stimatore 'media campionaria', mostrare, le caratteristiche della non distorsione e consistenza qualora si estragga il campione senza ripetizione, specificando le ipotesi adottate.

Quesiti (barrare la risposta ritenuta esatta) (2 punti risposta corretta, -1 per risposta errata)

- a) Conoscendo la distribuzione di un campione di individui secondo l'età in anni compiuti e il titolo di studio è possibile calcolare la dipendenza tra le due variabili attraverso:
- solo χ^2
 - solo χ^2 e η^2
 - χ^2 , η^2 e r^2
- b) Sui seguenti dati: 12, 9, 0, 5, 3, 0 è possibile calcolare le seguenti medie potenziate:
- solo aritmetica
 - solo aritmetica e quadratica
 - tutte
- c) Il diagramma a coordinate polari è una rappresentazione grafica per:
- i valori estremali
 - le serie temporali
 - le serie cicliche
- d) Se un carattere trasferibile è equidistribuito l'indice di concentrazione δ del Gini è:
- zero
 - 1
 - +1
- e) Il coefficiente di cograduazione di Spearman misura la dipendenza:
- lineare
 - lineare tra i ranghi
 - parabolica
- f) L'affermazione il coefficiente di correlazione parziale tra X e Y al netto di Z è nullo se X e Y sono incorrelate:
- è vera
 - è falsa
 - è vera se Z è collineare con X e Y
- g) La varianza della v.c. estrazione in blocco (ipergeometrica) è maggiore della varianza della v.c. binomiale:
- è vero
 - è falso
 - dipende dal numero di estrazioni
- h) L'errore quadratico medio (MSE) di uno stimatore T del parametro Θ è:
- $E[T-\Theta]^2$
 - $\sigma^2_T + d^2$ (con d=distorsione)
 - entrambe
- i) Nel lancio di un dado si considerino gli eventi A "esce un numero pari" e B "esce il numero 6". Quali sono le probabilità dell'evento unione e dell'evento intersezione?

Unione

Intersezione