

Concorso pubblico, per esami, per l'assunzione di n. 20 unità di personale a tempo pieno e indeterminato, con il profilo professionale di Esperto statistico, categoria D - posizione economica D1, per il potenziamento dei centri per l'impiego e le politiche attive del lavoro.

Ai sensi dell'art. 19 del d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33, si pubblicano le tracce delle prove scritte riferite al concorso in oggetto estratte e non estratte effettuate nelle giornate del 15 e 16 luglio 2020.

PRIMA PROVA

QUESITI - 1 - NON ESTRATTA

1) Con riferimento al Decreto legislativo n. 118 del 23 giugno 2011 “Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42” e in particolare ai Principi generali di cui all'Allegato 1,

il Candidato:

- descriva sinteticamente l'oggetto e le finalità del Decreto legislativo;
- elenchi i Principi generali di cui all'Allegato 1 dandone una breve descrizione;
- si soffermi in particolare sul Principio n.15 “Principio dell'equilibrio di bilancio” dandone adeguata descrizione.

2) Il candidato esponga le funzioni del Responsabile del procedimento

3) Il candidato illustri il decreto legislativo 150/2015 e la normativa di specie con particolare riguardo alle competenze regionali.

QUESITI - 2 - NON ESTRATTA

1) Con riferimento al Decreto legislativo n. 118 del 23 giugno 2011 “Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42” e in particolare al Principio contabile applicato concernente la Programmazione di bilancio di cui all'Allegato 4.1,

il Candidato:

- descriva sinteticamente l'oggetto e le finalità del Decreto legislativo;
- delinei gli elementi fondamentali della definizione del Principio, nonché dei contenuti e degli strumenti della programmazione regionale;
- con riferimento a questi ultimi, si soffermi in particolare sul Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) dandone opportuna definizione e descrivendone finalità, contenuti e modalità di adozione e approvazione

2) Il candidato esponga i principi reggenti della Pubblica Amministrazione con particolare riferimento alla Legge 241/90

3) Il candidato esponga il decreto legislativo n. 150/2015 con particolare riferimento ai “servizi e misure di politica attiva del lavoro”.

QUESITI - 3 - ESTRATTA

1) Con riferimento al Decreto legislativo n. 118 del 23 giugno 2011 “Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42” e in particolare al Principio contabile applicato concernente la contabilità finanziaria di cui all'Allegato 4.2,

il Candidato:

- descriva sinteticamente l'oggetto e le finalità del Decreto legislativo;
- delinei gli elementi fondamentali della definizione del Principio;
- si soffermi in particolare sul procedimento di impegno di spesa indicando: i) gli elementi costitutivi dell'impegno e le regole di copertura finanziaria della spesa; ii) le fasi del procedimento di spesa successive all'impegno.

2) Il candidato delinei le nozioni di “patologia” degli atti amministrativi

3) Il candidato esponga il decreto legislativo n. 150/2015 con particolare riferimento allo stato di disoccupazione.

SECONDA PROVA

Quesito 1 – NON ESTRATTA

Domanda 1. In un gruppo di 119 giovani si è osservata l'abitudine al fumo in diverse classi di età, ottenendo la seguente distribuzione di frequenze:

Classe di età (anni)

Abitudine al fumo	[16 , 18]]18 , 22]]22 , 25]]25 , 30]	Totale
Fuma	7	8	21	30	66
Non fuma	16	18	9	10	53
Totale	23	26	30	40	119

Con riferimento alla tabella rispondi alle seguenti domanda:

a. Elenca le variabili rappresentate nella tabella:

1.

2.

b. Che tipo di variabile è la variabile 1:

- qualitativa sconnessa
- qualitativa ordinabile
- quantitativa discreta
- quantitativa continua

c. Che tipo di variabile è la variabile 2:

- qualitativa sconnessa
-



- qualitativa ordinabile
- quantitativa discreta
- quantitativa continua

d. Che tipo di frequenze sono rappresentate in tabella

- frequenze percentuali
- frequenze relative
- frequenze percentuali cumulate
- frequenze assolute

e. Calcola le frequenze percentuali, di riga o di colonna, che ti permettono di rispondere alla seguente domanda: *in quale classe di età è più alta la percentuale di fumatori?* Rispondi quindi alla domanda.

	Classe di età			
Fumo	[16, 18]]18, 22]]22, 25]]25, 30]
Fuma				
Non fuma				
Totale				

La percentuale di fumatori è più alta tra

.....

f. Rappresentare graficamente la distribuzione della variabile “abitudine al fumo” per le diverse classi di età, utilizzando il grafico che si ritiene più appropriato

- g. La media dell'età dei 119 soggetti è di 23 anni. Calcolare l'età media tra i fumatori e commenta il risultato.

Media età fumatori:

Commento:

.....

.....

.....

h. Calcolare la mediana dell'età nei fumatori e nei non fumatori:

- Mediana fumatori:
- Mediana non fumatori:

Esplicita il calcolo eseguito e le ipotesi fatte per calcolare la mediana all'interno della classe mediana:

i. Confrontando i valori della media e della mediana nel gruppo dei fumatori, cosa puoi dedurre circa la forma della distribuzione dell'età in questo sottogruppo?

- È simmetrica
- È asimmetrica con una coda a destra
- È asimmetrica con una coda a sinistra

j. Calcola la deviazione standard della distribuzione dell'età tra i fumatori:

Deviazione Standard nei fumatori:

- k. Dato che la varianza tra i non fumatori è di 14,2 cosa puoi dedurre circa le caratteristiche di fumatori e non fumatori rispetto all'età?

.....

.....

.....

- l. Perché si usa più frequentemente la deviazione standard invece della varianza?

.....

.....

.....

- m. Vogliamo sapere se esiste una differenza statisticamente significativa tra l'età media dei fumatori e quella dei non fumatori. Che tipo di test è più adatto in questo contesto?

- Normale
- Indice di Gini
- Chi-quadrato
- Non si può applicare un test

Spiega il perché della tua risposta:

.....

.....

n. Calcola gli intervalli di confidenza al 95% (IC95%) per la media dell'età nei fumatori e nei non fumatori.

- Fumatori:
- Non fumatori:

Riporta i calcoli eseguiti:

- o. Commenta la differenza tra le medie dell'età nei due gruppi, sulla base degli IC95%

.....

.....

.....

Domanda 2. Supponiamo di aver rilevato il reddito delle famiglie italiane.

- a. Quale indicatore statistico utilizzeresti per misurare la concentrazione del reddito tra le famiglie:

.....

- b. Descrivi il criterio di funzionamento dell'indicatore da te proposto

.....

.....

.....

- c. Cosa si intende con area di concentrazione nella curva di Lorenz

.....

.....

.....

Domanda 3. In una popolazione di 400 laureati in Scienze Politiche la distribuzione secondo il sesso e lo stato lavorativo a due anni dalla laurea è la seguente:

	Occupato	Disoccupato	Tot
Maschio	100	50	150
Femmina	150	100	250
Totale	250	150	400

Si estrae a caso un laureato.

Si considerino gli eventi $A:=\{\text{essere disoccupato}\}$ e $B:=\{\text{essere maschio}\}$

a. Qual è la probabilità che sia disoccupato?

$$\Pr\{A\} =$$

b. Qual è la probabilità che sia disoccupato e maschio?

$$\Pr\{A \cap B\} =$$

c. Qual è la probabilità che sia disoccupato dato che è stato estratto un maschio?

$$\Pr\{A|B\} =$$

Domanda 4. Effettuo un test Chi-quadrato per verificare se la proporzione di maschi tra gli studenti del primo anno di un corso di laurea è diversa della proporzione di maschi tra gli studenti del secondo anno dello stesso corso, con un

errore $\alpha=0.05$. Il test fornisce un p-value di 0.07. Quale tra queste affermazioni è falsa:

- a. Eventuali differenze tra la proporzione di maschi nelle due popolazioni sono attribuibili al caso
- b. Il test è statisticamente significativo
- c. La proporzione di maschi nelle due popolazioni è la stessa con una potenza del 95%
- d. Il test non è statisticamente significativo

Domanda 5. Il livello di colesterolo medio di 10 bambini i cui padri sono morti per malattie cardiache è 200 mg/dl con un intervallo di confidenza al 95% di (164.2 mg/dl; 235.8 mg/dl). Poiché il livello di colesterolo medio nei bambini con padri sani è di 150 mg/dl, i risultati ottenuti ci permettono di concludere che la popolazione dei bambini i cui padri sono morti per malattie cardiache ha valori di colesterolo più alti dei bambini con padri sani?

Si

No

Perché :

.....

.....

.....

Domanda 6. Supponi di dover conoscere il livello di soddisfazione degli utenti di un centro per l'impiego. Descrivi sinteticamente le fasi principali che caratterizzano un'indagine statistica.

Quesito 2 – NON ESTRATTA

Domanda 1. Considerando l'ordinamento nella classificazione delle variabili in termini di contenuto informativo (qualitative sconnesse, qualitative ordinabili, quantitative discrete e quantitative continue) si associ correttamente agli indicatori di tendenza centrale riportati il tipo di variabili a partire dal quale queste possono essere calcolate.

<i>Indicatori di tendenza centrale</i>	<i>Tipo di variabile</i>
Media Aritmetica	
Mediana	
Moda	

Domanda 2. La tabella seguente riporta la distribuzione di frequenza del peso alla nascita delle bambine e dei bambini residenti in un comune del Nord Italia.

Peso alla nascita (Kg)	Bambine Frequenza assoluta	Bambini Frequenza assoluta	Bambine Frequenza relativa	Bambini Frequenza relativa	Bambine Frequenza relativa cumulata	Bambini Frequenza relativa cumulata
[0.5-2.5)	140	134				
[2.5-3.0)	308	275				
[3.0-3.5)	723	724				
[3.5-4.2)	483	741				
[4.2-6.0)	39	104				
Totale	1693	1978				

a. Che tipo di variabile è il peso del bambino?

.....

b. Riportare il range di valori assunto dalla variabile nel gruppo dei maschi e nel gruppo delle femmine

.....

c. Calcolare il valore mediano nei due gruppi. Esplicitare il calcolo eseguito e le ipotesi fatte:

Maschi:

Femmine:

.....

.....

.....

.....

d. Determinare la media del peso nei bambini e nelle bambine. Esplicitare i calcoli.

Maschi:

Femmine:

e. Determinare la deviazione standard della distribuzione del peso alla nascita nelle bambine.

Femmine:

f. Sapendo che la deviazione standard (DS) del peso nei bambini (maschi) è di 0,73 Kg, confrontare la distribuzione del peso alla nascita nei bambini e nelle bambine con riferimento ai valori delle DS

.....

.....

.....

.....

g. Costruire gli intervalli di confidenza al 95% per la media del peso nei bambini (maschi). Esplicitare i calcoli.

Limite inferiore:

Limite superiore:

I. L'IC99% sarà più ampio o più stretto di quello al 95%?

Più ampio

Più stretto

m. Sulla base delle distribuzioni riportate in tabella, quale è la probabilità che un nuovo nato pesi più di 3,5 kg?

.....

n. Sulla base delle distribuzioni riportate in tabella, quale è la probabilità che un nuovo nato pesi più di 3,5 kg e sia femmina?

.....

Domanda 3. L'errore standard:

- a. Permette di determinare quanto la media di un campione sia vicina, in media, alla media della popolazione
- b. Permette di determinare quanto la media di un campione sia vicina alla media della popolazione
- c. Dà un'indicazione sulla presenza di un errore sistematico nella misura della variabile
- d. Rappresenta l'errore medio che si compie basandosi sulle misure provenienti da un campione di bassa numerosità

Domanda 4. La durata *del periodo di ricerca di primo impiego* nella popolazione laureata è distribuita normalmente con media pari a 280 giorni e con deviazione standard 10 giorni. Quali sono i valori di durata *del periodo di ricerca di primo impiego* che definiscono l'intervallo di riferimento per popolazione laureata? (considerate un intervallo di riferimento che esclude complessivamente il 5% dei valori estremi, sia piccoli che grandi)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Domanda 5. Il livello di colesterolo medio di 10 bambini i cui padri sono morti per malattie cardiache è 200 mg/dl con un intervallo di confidenza al 95% di (164.2 mg/dl; 235.8 mg/dl). Poiché il livello di colesterolo medio nei bambini con padri sani è di 150 mg/dl, i risultati ottenuti ci permettono di concludere che la popolazione dei bambini i cui padri sono morti per malattie cardiache ha valori di colesterolo più alti dei bambini con padri sani?

- Si
- No

Perché :

.....

.....

.....

Domanda 6. In un database sono presenti due tabelle, una contenente informazioni di carattere anagrafico con le seguenti variabili: Id soggetto, Nome, Cognome, Codice fiscale; l'altra contenente informazioni relative a professione e reddito con le seguenti variabili: Id soggetto, livello professionale, reddito.

a. Come si chiama la tecnica che consente di associare correttamente tra loro le informazioni presenti nelle due tabelle?

1. Data mining

- 2. Anova
- 3. Record linkage
- 4. Correlazione

b. Qual è la variabile chiave dell'esempio che consente la corretta associazione dei dati?

- 1. Codice fiscale
- 2. Id Paziente
- 3. Cognome
- 4. Livello professionale

Domanda 7: Il capitale azionario di una società è suddiviso tra 7 soci nelle seguenti quantità: 27, 111, 85, 520, 378, 167 e 230 per un totale di 1518 migliaia di euro. Quale indicatore analitico utilizzeresti per misurare la concentrazione del capitale azionario tra i soci?

.....

Calcolarne il valore, mostrando il procedimento seguito

Valore:

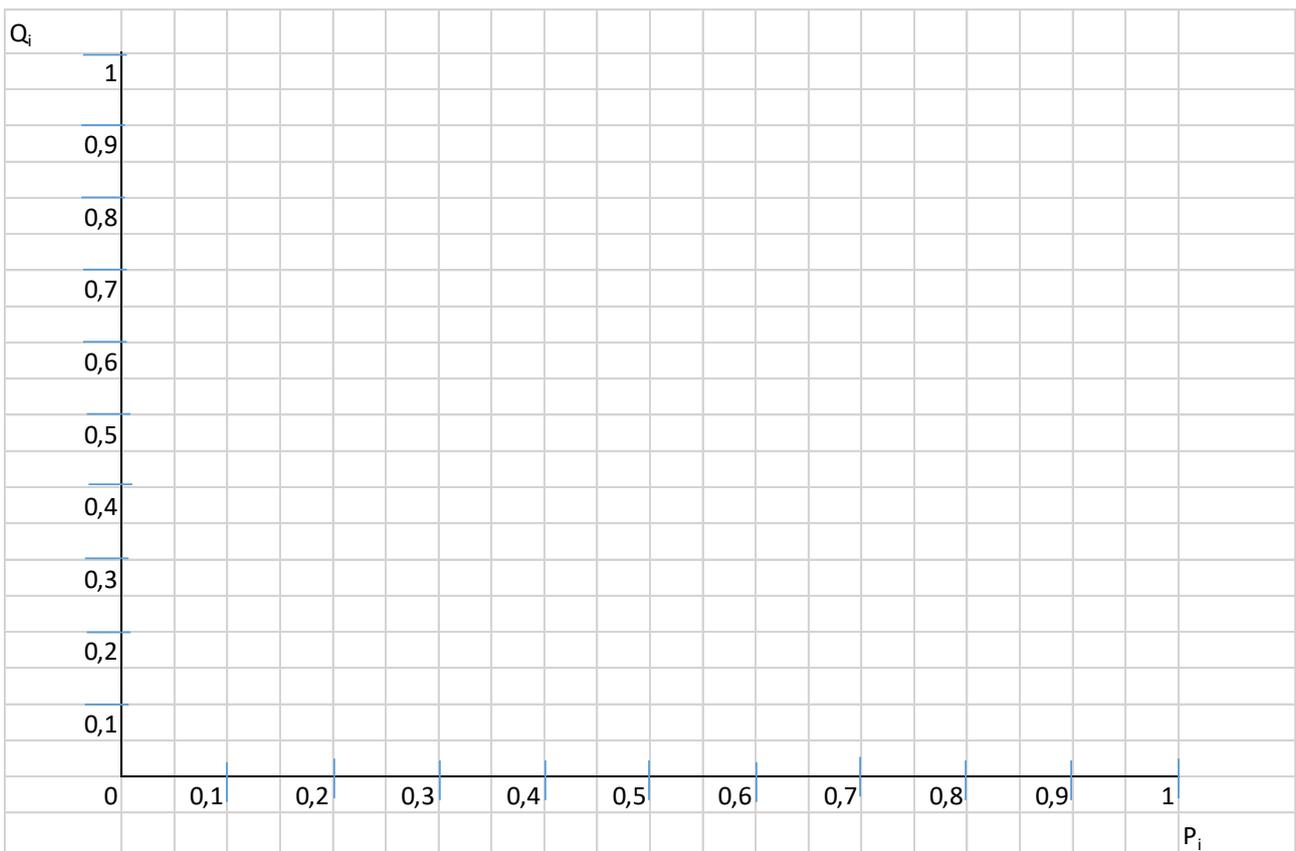
Commento al risultato:

.....

.....

.....

Disegnare la curva di Lorenz sui dati, evidenziando l'area di concentrazione. Riportare fuori dal grafico le coppie di coordinate di ciascun punto.



Quesito 3 – ESTRATTA

Domanda 1. Supponiamo di aver rilevato il reddito delle famiglie italiane.

- a. Fornisci una definizione di massima concentrazione del reddito

.....

b. Indica il valore dell'indice di Gini normalizzato nel caso di massima concentrazione del reddito in una popolazione.

.....

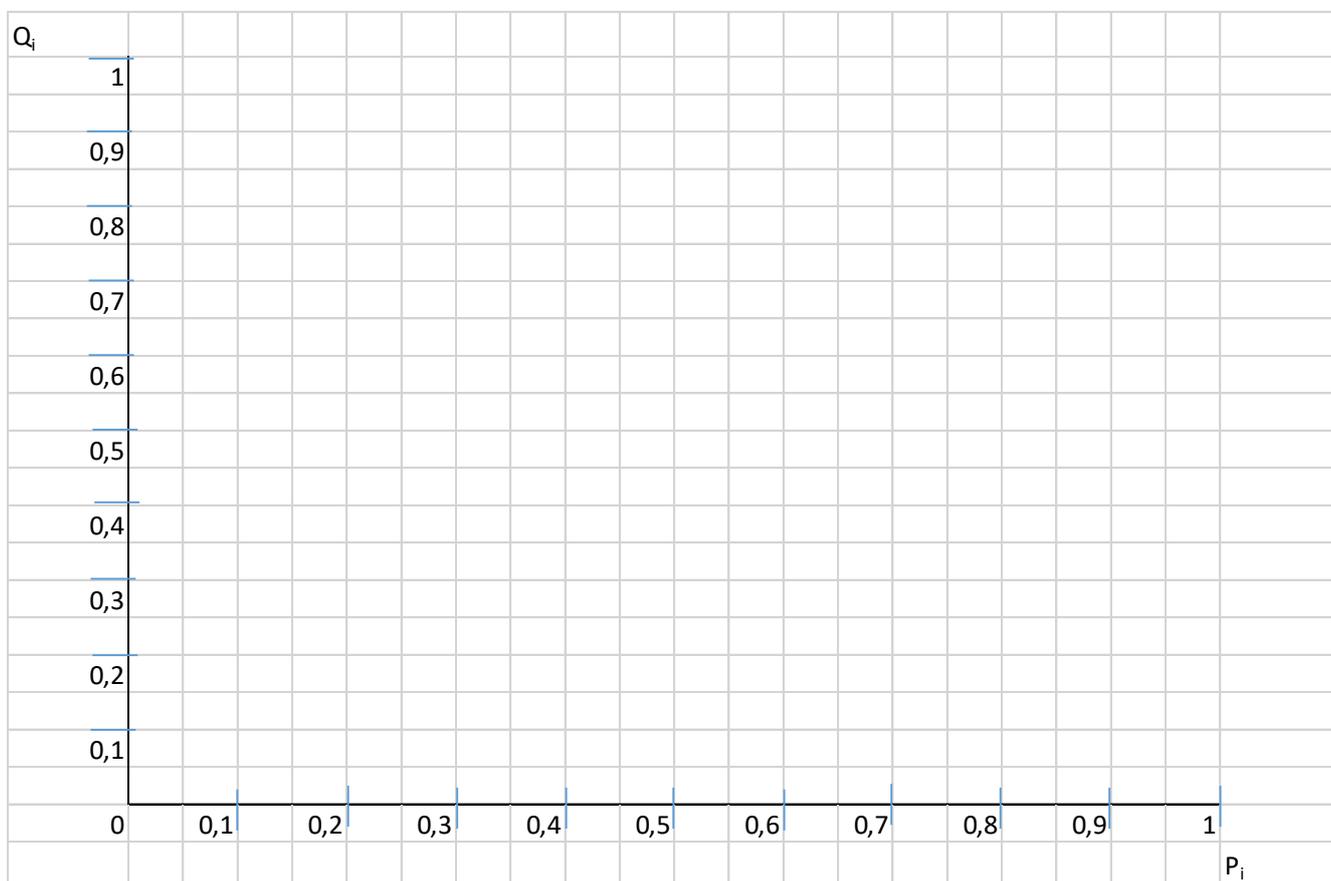
Domanda 2. Le distribuzioni percentuali degli occupati per condizione professionale (autonomi e dipendenti) in un gruppo di 10 comuni del Lazio (identificati nella tabella da un numero) nel 2017 sono risultate le seguenti:

Condizione professionale	Comuni										Tot
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
% di occupati											
Autonomi	16,26	18,88	6,52	10,97	6,18	9,56	5,99	5,23	14,59	7,55	100
Dipendenti	9,05	13,9	5,8	13,5	6,95	12,05	7,47	6,04	15,72	9,72	100

a. L'ordinata dei punti della curva di Lorenz

1. E' la quota di ammontare della variabile, sul totale, che compete alle prime i unità ordinate in senso non decrescente
2. E' la quota di ammontare della variabile, sul totale, che compete alle prime i unità ordinate in senso non crescente
3. E' il rango della unità statistica rispetto alla quota di ammontare posseduto
4. E' il rapporto tra la quantità posseduta da ciascuna unità e l'ammontare totale
5. E' la differenza tra l'ammontare totale e la quota di ammontare della variabile, sul totale, che compete alle prime i unità ordinate in senso non crescente

b. Disegnare le curve di concentrazione (Lorenz) degli occupati secondo la condizione professionale. Riporta i valori delle coordinate di ciascun punto esplicitandone la formula e le modalità di calcolo.



c. Dall'osservazione delle curve di Lorenz, la concentrazione degli occupati è maggiore tra i lavoratori autonomi o dipendenti? Motiva la tua risposta

1. Autonomi
2. Dipendenti

Motivazione:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d. Fornire una misurazione analitica di quanto osservato utilizzando l'indice relativo della concentrazione (o rapporto di concentrazione) per gli occupati autonomi e gli occupati dipendenti. Fornisci la formula e tutti gli elementi del calcolo.

$R_{\text{autonomi}} =$

$R_{\text{dipendenti}} =$

e. Sulla base degli indici calcolati, la concentrazione degli occupati è maggiore tra i lavoratori autonomi o dipendenti? Motivare la propria risposta

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Domanda 3. La media e la deviazione standard della pressione sanguigna sistolica osservate in un campione di 100 atleti sono 110 mmHg e 15 mmHg rispettivamente. Indicare l'unica affermazione vera:

- a) Il valore della deviazione standard indica che la media è stata misurata con precisione soddisfacente
- b) L'errore standard della media è 15 mmHg
- c) L'intervallo di confidenza al 95% per la media della pressione sistolica nella popolazione va da 80 a 140 mmHg
- d) L'intervallo di confidenza al 95% per la media della pressione sistolica nella popolazione va da 107 a 113 mmHg
- e) La pressione sistolica degli atleti è significativamente inferiore a quella della popolazione generale

Dimostra il perché della risposta scelta:

Domanda 4. La distribuzione delle pressioni diastoliche della popolazione di donne diabetiche di età compresa tra 30 e 34 anni ha una media μ_d non nota ed una deviazione standard $\sigma_d = 9.1$ mmHg. Può essere utile ai medici sapere se la media di questa popolazione è uguale alla pressione diastolica media $\mu_0 = 74.4$ mm Hg della popolazione generale di donne di questa fascia di età.

- a. Qual è l'ipotesi nulla del test?
- b. Qual è l'ipotesi alternativa?
- c. Si seleziona un campione casuale di dieci donne diabetiche; la loro pressione diastolica media è $\bar{x}_d=84$ mm Hg. Utilizzando questa informazione ed il test Z (normale standardizzata) eseguire un test con livello di significatività $\alpha=0.05$. Qual è il livello di significatività p del test?
N.B. $Z = (\bar{X} - \mu_0) / \text{Err St}$;

- d. Quale conclusione si può trarre dal risultato del test?



REGIONE
LAZIO

Domanda 5. In una distribuzione asimmetrica con coda a sinistra quale è la relazione tra la media e la mediana?

Domanda 6. Supponi di dover conoscere il livello di soddisfazione degli utenti di un centro per l'impiego. Descrivi sinteticamente le fasi principali che caratterizzano un'indagine statistica.