



Olimpiadi italiane di statistica

Anno 2020

Prova individuale

Classi I e II

Esercizi

QUESITO 1

La tabella presenta la distribuzione del numero di componenti delle famiglie italiane nel 2018 (dati.istat.it):

| Numero componenti | N. famiglie (in migliaia) |
|-------------------|---------------------------|
| 1 | 8487 |
| 2 | 6972 |
| 3 | 5015 |
| 4 | 3886 |
| 5 | 1040 |
| 6 o più | 318 |
| Totale | 25718 |

Quale delle seguenti affermazioni è corretta:

- Il numero mediano di componenti la famiglia è 2
- Il numero mediano di componenti la famiglia è 6972
- Il numero medio di componenti la famiglia è 4286
- Nessuna delle altre affermazioni è corretta
- Non so

QUESITO 2

In un condominio abitato da 20 famiglie, la distribuzione della variabile “Numero di laureati in famiglia” (X) assume i seguenti valori caratteristici:

minimo (X)= 1

mediana (X)=1

massimo (X)=2

Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera:

- In almeno 10 famiglie vi è un solo laureato
- La media dei laureati per famiglia è 1,5
- Una sola famiglia ha 2 laureati
- Il terzo quartile è due
- Non so

QUESITO 3

La spesa mensile delle famiglie italiane è ripartita in 12 categorie diverse di prodotti o servizi. La tabella riporta la spesa media delle famiglie italiane nel 2016 rispetto ad ognuna delle 12 categorie (dati.istat.it):

| Categoria di prodotti | Spesa media in euro |
|---|---------------------|
| 01: -- prodotti alimentari e bevande analcoliche | 461,70 |
| 02: -- bevande alcoliche e tabacchi | 46,57 |
| 03: -- abbigliamento e calzature | 118,88 |
| 04: -- abitazione, acqua, elettricità, gas e altri combustibili | 902,77 |
| 05: -- mobili, articoli e servizi per la casa | 107,93 |
| 06: -- servizi sanitari e spese per la salute | 120,74 |
| 07: -- trasporti | 292,39 |
| 08: -- comunicazioni | 62,06 |
| 09: -- ricreazione, spettacoli e cultura | 127,71 |
| 10: -- istruzione | 16,00 |
| 11: -- servizi ricettivi e di ristorazione | 130,37 |
| 12: -- altri beni e servizi | 184,13 |

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- Le spese per prodotti alimentari e bevande analcoliche sono più variabili delle spese per i trasporti
- La spesa media per famiglia per il complesso delle 12 categorie di prodotti è la media delle spese medie per ogni categoria, ossia 214,27 Euro
- La spesa media per famiglia per il complesso delle 12 categorie di prodotti è la somma delle spese medie per ogni categoria, ossia 2571,25 Euro
- Le spese per istruzione sono meno variabili di quelle per le comunicazioni
- Non so

QUESITO 4

Nel 2017, la distribuzione percentuale del numero di sigarette fumate per i fumatori rispettivamente di 14-17 anni e 18-19 anni è stata la seguente (dati.istat.it)

| Classe di età | fino a 5 sigarette | da 6 a 10 sigarette | da 11 a 20 sigarette | oltre 20 sigarette | TOTALE |
|---------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|--------|
| 14-17 anni | 49 | 36,5 | 14,5 | 0 | 100 |
| 18-19 anni | 41,6 | 36,7 | 21,1 | 0,6 | 100 |

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- Il numero complessivo di coloro che fumano fino a 5 sigarette è sicuramente maggiore nella classe di età 14-17 anni rispetto al numero complessivo corrispondente nella classe di età 18-19 anni
- Non si hanno dati sufficienti per sapere se il numero medio di sigarette fumate sia maggiore nella classe 14-17 anni oppure in quella 18-19 anni
- Può accadere che il numero complessivo di fumatori che fumano fino a 5 sigarette al giorno sia superiore nella classe di età 18-19 anni invece che nella classe di età 14-17 anni
- Non è possibile ricostruire la classe mediana del numero di sigarette fumate per le due classi di età visualizzate
- Non so

QUESITO 5

Per andare a scuola durante i giorni della settimana uno studente impiega i minuti riportati nella tabella seguente:

| | |
|-----------|-----|
| Lunedì | 25m |
| Martedì | 30m |
| Mercoledì | 22m |
| Giovedì | 21m |
| Venerdì | 24m |

La varianza della distribuzione dei minuti impiegati durante i 5 giorni della settimana è:

- 0
- 9,84 minuti²
- 24,6 minuti²
- I giorni della settimana non sono una variabile numerica e la varianza non può essere calcolata
- Non so

QUESITO 6

Tre amiche mettono a confronto i propri voti dei primi quattro compiti in classe di matematica:

| | Alessia | Beatrice | Chiara |
|--------------------|---------|----------|--------|
| I compito | 8 | 6 | 7 |
| II compito | 8 | 6 | 7 |
| III compito | 9 | 7 | 8 |
| IV compito | 7 | 5 | 6 |

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- Le varianze dei voti di Alessia, Beatrice e Chiara sono identiche in quanto le tre distribuzioni presentano gli stessi scarti dalla media in valore assoluto
- Le varianze delle distribuzioni dei voti di Alessia, Beatrice e Chiara sono diverse in quanto le tre distribuzioni non hanno la stessa media
- Le varianze delle distribuzioni dei voti di Alessia, Beatrice e Chiara sono diverse in quanto i voti che prendono le tre amiche sono diversi
- La varianza dei voti di Alessia è superiore a quella di Beatrice in quanto i voti di Alessia sono sempre superiori a quelli di Beatrice
- Non so

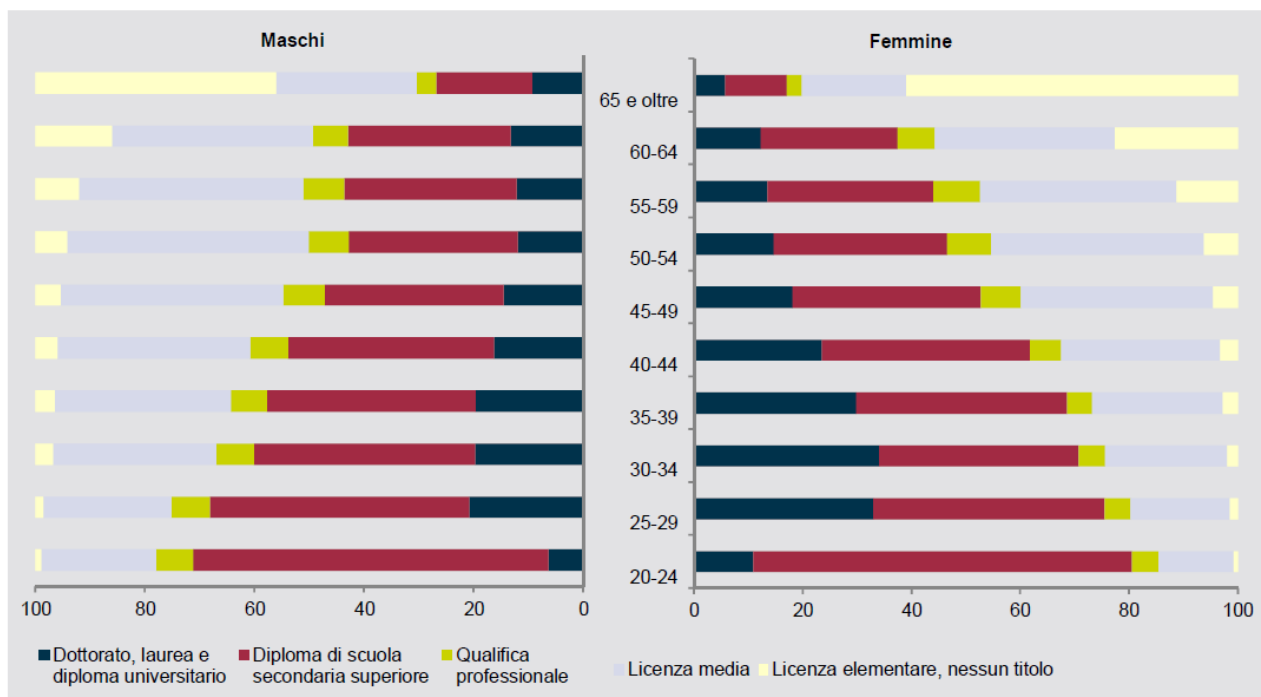
QUESITO 7

Se un carattere quantitativo si distribuisce in una popolazione in modo tale che il 50% della popolazione ha valori superiori o uguali alla media aritmetica e il restante 50% presenta valori inferiori o uguali alla media aritmetica, si può sicuramente affermare che:

- La varianza è nulla
- La differenza fra media aritmetica e mediana è nulla
- La media coincide con la moda
- Lo scarto interquartile è uguale a zero
- Non so

QUESITO 8

Il grafico riporta la popolazione residente in Italia di 20 anni e oltre per titolo di studio, sesso e classe di età (fonte Annuario Statistico Italiano 2018):



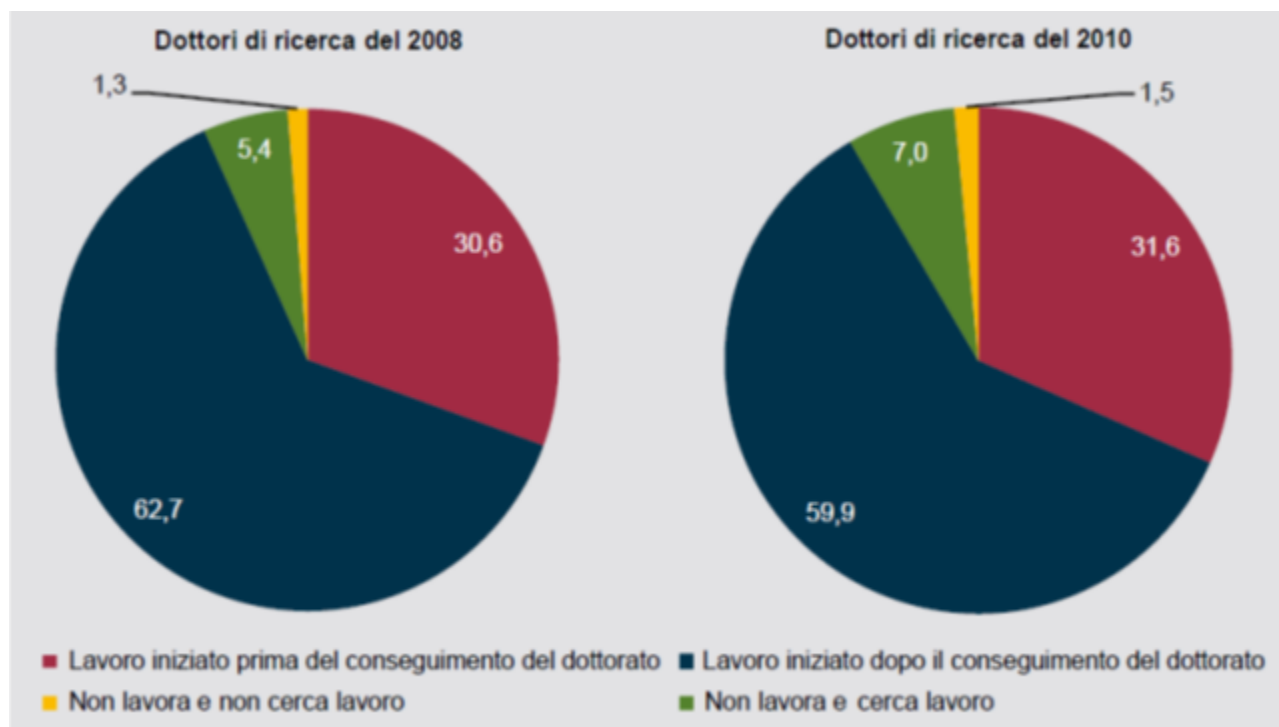
Fonte: Rilevazione sulle forze di lavoro (R)

Quale delle seguenti affermazioni è corretta:

- Le femmine di 65 anni e oltre sono più istruite dei maschi della stessa classe di età
- La percentuale di chi possiede "Dottorato, laurea e diploma universitario" fra le femmine di 20-24 anni è superiore alla percentuale di chi possiede "Dottorato, laurea e diploma universitario" fra i maschi di 20-24 anni
- Le femmine di 20-24 anni sono meno istruite dei maschi della stessa classe di età
- Nessuna delle altre affermazioni è corretta
- Non so

QUESITO 9

Il grafico rappresenta la distribuzione della condizione occupazionale dei dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo nel 2008 e nel 2010 (da Annuario Statistico Italiano, 2018):



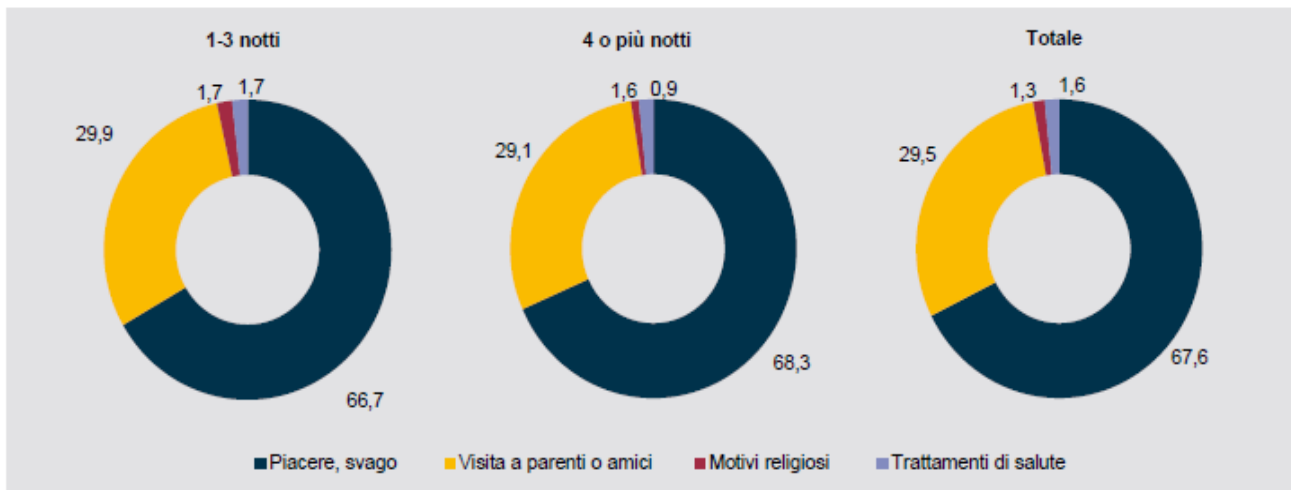
Fonte: Istat, Indagine sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca (R)

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- Sia nel 2008 che nel 2010, la modalità mediana è "Lavoro iniziato dopo il conseguimento del dottorato"
- La percentuale di coloro che hanno conseguito il titolo di dottore di ricerca nel 2008 è inferiore alla percentuale di chi ha conseguito il titolo nel 2010 fra coloro che hanno condizione professionale "Non lavora e non cerca lavoro"
- La percentuale di coloro che hanno condizione professionale "Non lavora e non cerca lavoro" è inferiore fra chi ha conseguito il titolo nel 2008 rispetto a quelli che hanno conseguito il titolo nel 2010
- Le percentuali indicate nei due grafici non sono confrontabili perché non sappiamo se il numero di chi ha conseguito il titolo di dottore di ricerca nel 2008 e nel 2010 è lo stesso
- Non so

QUESITO 10

La figura presenta la composizione percentuale dei viaggi di vacanza nel 2017 per durata e motivo (fonte: Annuario Statistico Italiano 2018):



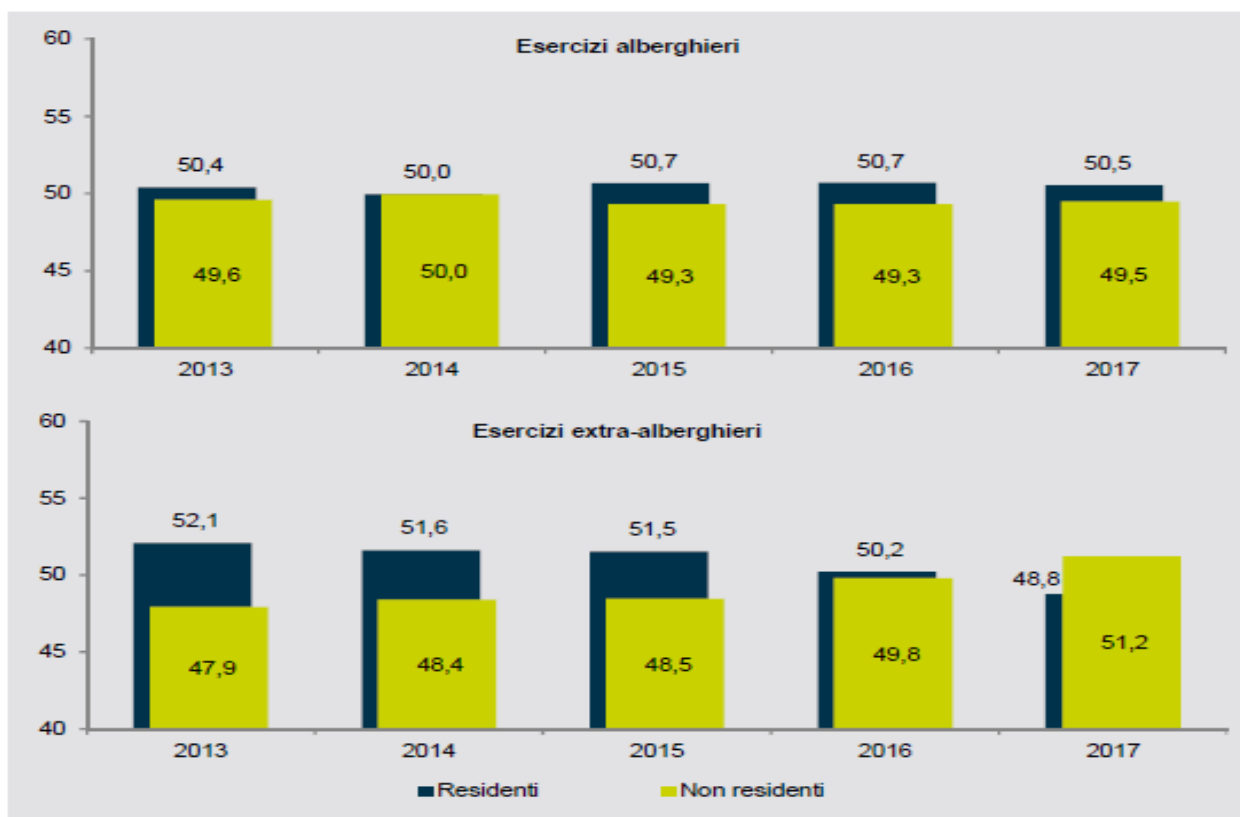
Fonte: Istat, Indagine CAPI Viaggi e vacanze (R)

Quali tipologie di caratteri sono rappresentati nella figura:

- Due caratteri quantitativi espressi in classi
- Un carattere quantitativo espresso in classi e un carattere qualitativo ordinabile
- Un carattere quantitativo espresso in classi e un carattere qualitativo sconnesso
- Due caratteri qualitativi sconnessi
- Non so

QUESITO 11

La figura presenta la composizione percentuale del numero di presenze negli esercizi ricettivi per residenza dei clienti e tipologia di esercizio negli anni 2013-2017 (fonte: Annuario Statistico Italiano 2018):



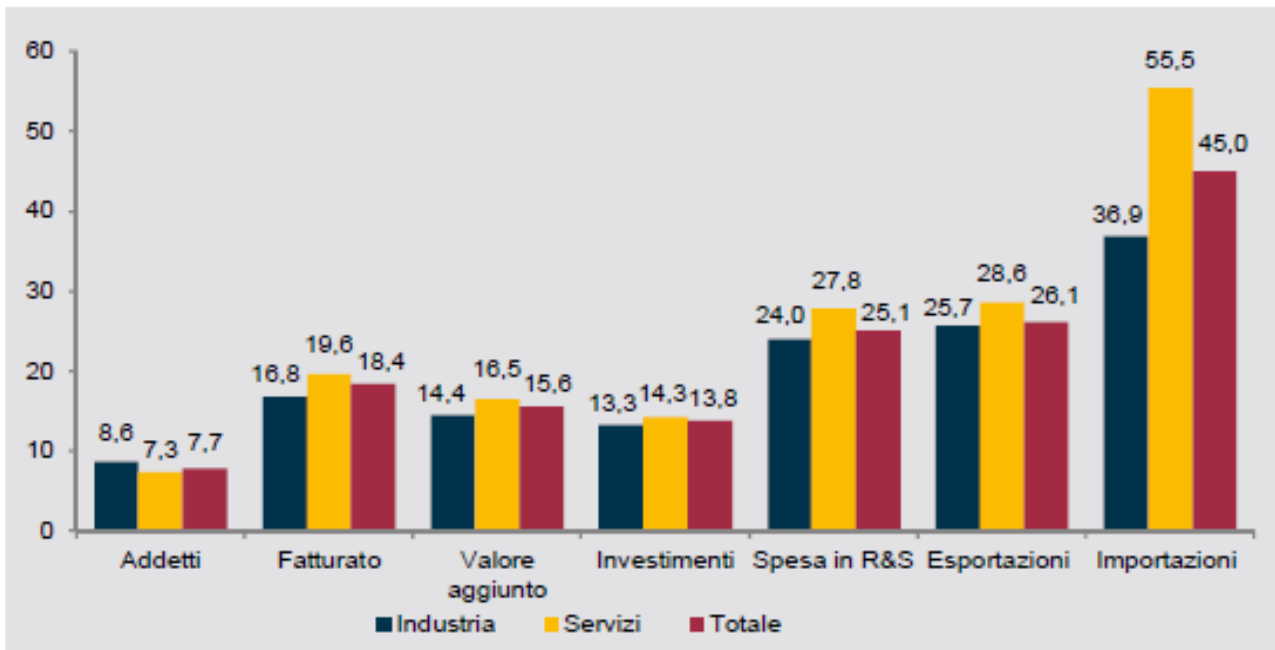
Fonte: Istat, Indagine sul movimento dei clienti negli esercizi ricettivi (R)

Quale affermazione è vera:

- In media, fra gli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri il 50,8% dei clienti nel 2014 è residente
- L'anno mediano per gli esercizi extra-alberghieri è il 2015 sia per i residenti che per i non residenti
- Il numero assoluto di clienti residenti è maggiore negli esercizi extra-alberghieri che negli esercizi alberghieri
- Per gli esercizi alberghieri, la moda del carattere "Residenza dei clienti" è sempre sulla modalità "Residenti" in tutti gli anni specificati nel grafico, tranne un anno
- Non so

QUESITO 12

L'Annuario Statistico Italiano-anno 2018 ha pubblicato il seguente grafico, specificando che sono rappresentati i "Principali aggregati economici delle imprese a controllo estero residenti in Italia per macro-settore di attività economica nell'anno 2015, in percentuale del complesso delle attività realizzate dalle imprese residenti in Italia".



Fonte: Istat, Rilevazione sulle imprese a controllo estero residenti in Italia

(a) Le quote di fatturato, valore aggiunto e investimenti sono al netto della sezione K - Attività finanziarie e assicurative.

Quale di queste affermazioni è vera:

- L'8,6% degli addetti che lavorano nell'industria appartengono a imprese a controllo estero
- Le colonne affiancate blu e gialla relative all'aggregato economico "importazioni" rappresentano la distribuzione percentuale delle importazioni rispetto ai due macro-settori dell'industria e dei servizi
- Le colonne di colore rosso rappresentano la distribuzione del carattere "principali aggregati economici" per il totale delle imprese
- Il grafico è sbagliato: la somma delle percentuali indicate nelle colonne non è 100!
- Non so

QUESITO 13

In una squadra di calcio, la media della distribuzione delle altezze dei 10 giocatori (escluso il portiere) è 1,82 m. Durante il calcio-mercato, il giocatore più alto viene venduto e sostituito da un giocatore più alto di 3 cm.

Quale di queste affermazioni è vera:

- La media e la mediana delle altezze crescono di 3 cm
- La media cresce di 3 cm, la mediana rimane inalterata
- La media cresce di 3 mm, la mediana rimane inalterata
- Non abbiamo abbastanza dati per poter dire se la media o la mediana crescono o diminuiscono
- Non so

QUESITO 14

In un torneo di calcetto, su 10 partite la squadra di Paperopoli ha segnato una media di 3 gol con una varianza di 1 gol^2 , e ha subito una media di 2 gol con una varianza di 2 gol^2 . Durante l'undicesima partita, la squadra di Paperopoli pareggia 2 a 2.

Quale parametro delle due distribuzioni (gol fatti e gol subiti) su 11 partite rimane inalterato rispetto a quanto avvenuto su 10 partite?

- La media dei gol fatti
- La media dei gol subiti
- La varianza dei gol fatti
- La varianza dei gol subiti
- Non so

QUESITO 15

Una perdita di acqua in un ufficio ha rovinato un archivio pieno di documenti. Uno di questi documenti riporta una tabella di dati dove sono rappresentati i dipendenti dell'ufficio per titolo di studio. Purtroppo è solo parzialmente leggibile:

| Titolo di studio | Numero di addetti | Frequenza percentuale |
|--|-------------------|-----------------------|
| Senza titolo e licenza elementare | 5 | 6,25 |
| Licenza di scuola media inferiore | ? | ? |
| Diploma di scuola media superiore | ? | 62,5 |
| Laurea, diploma universitario, corsi post-laurea | ? | 18,75 |
| Totale | ? | 100,0 |

Qual è il numero di addetti dell'ufficio con licenza di scuola media inferiore:

- Non è possibile calcolare tale numero in quanto non ci sono dati a sufficienza
- 80
- 12,5
- 10
- Non so

QUESITO 16

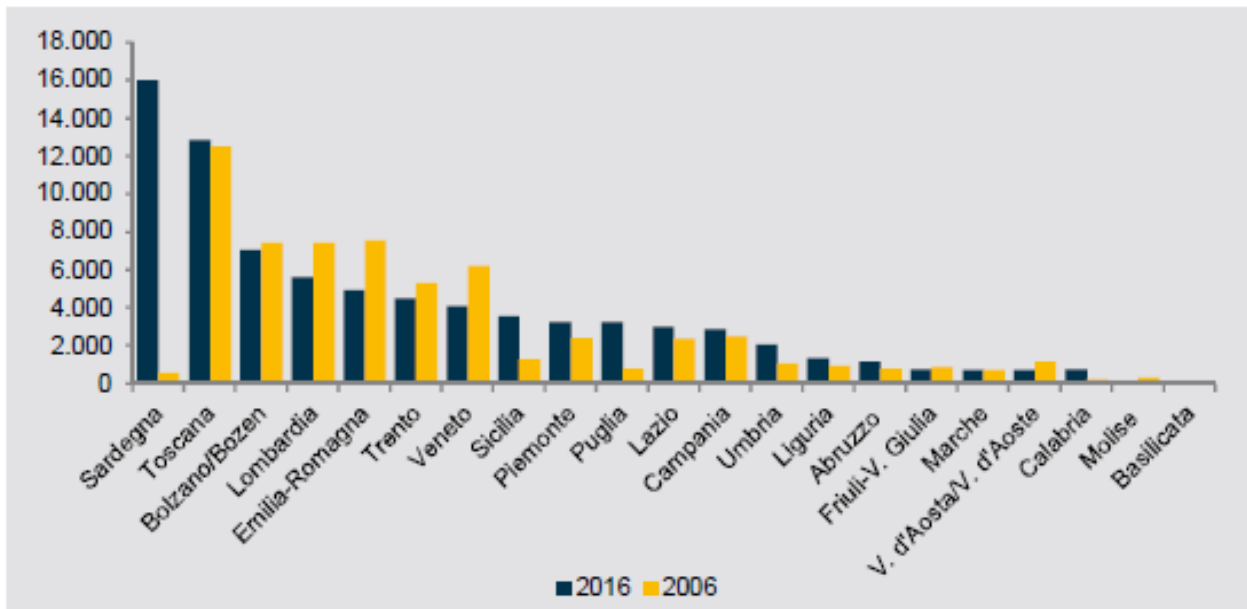
Tra i 500 studenti di una scuola ogni giorno vedono la televisione in media 2 ore i 200 ragazzi e 1 ora le 300 ragazze.

Quale sarà la media aritmetica complessiva del tempo passato a vedere la televisione per i 500 studenti della scuola:

- 1,5 ore al giorno
- Non ci sono dati sufficienti per calcolare il risultato
- 1,4 ore al giorno
- 1 ora al giorno
- Non so

QUESITO 17

La figura rappresenta la distribuzione dei produttori di beni agroalimentari di qualità (DOP e ICG) per regione negli anni 2006 e 2016 (fonte: Annuario Statistico Italiano 2018):



Quale di queste affermazioni è vera:

- Il grafico rappresenta la distribuzione di un carattere qualitativo sulla popolazione statistica dei produttori di prodotti DOP e ICG
- Se si considerasse la distribuzione di frequenze percentuali dei produttori di prodotti DOP o ICG rispetto alle regioni nei due anni 2006 e 2016 si noterebbe che la percentuale di produttori di prodotti DOP e ICG in Sardegna era fra le più basse in Italia nel 2006 e la più alta nel 2016
- L'andamento decrescente delle frequenze assolute nel 2016 ci consente di dire che il carattere "regione" è qualitativo ordinato
- Il grafico rappresenta un istogramma di valori percentuali
- Non so

QUESITO 18

Un gruppo di 80 giovani è stato intervistato a due anni dal conseguimento del diploma verificando se lavorano, studiano all'università o sono in cerca di occupazione:

| Condizione a due anni dal diploma | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|---------------------|
| Tipo di diploma | Lavorano | Studiano | Cercano occupazione |
| Scientifico | 9 | 14 | 3 |
| Umanistico | 8 | 5 | 8 |
| Tecnico | 20 | 5 | 8 |

Con riferimento alla tabella quale delle seguenti affermazioni è corretta:

- Fra i ragazzi con diploma umanistico, la percentuale di chi lavora a due anni dalla laurea è inferiore alla corrispondente percentuale relativa ai ragazzi con diploma scientifico
- Fra i ragazzi che a due anni dal diploma studiano all'università, la percentuale di chi ha un diploma umanistico coincide con la percentuale di ragazzi con diploma umanistico fra i ragazzi che a due anni dal diploma cercano un'occupazione
- Fra i ragazzi con diploma umanistico, la percentuale di chi studia all'università coincide con la corrispondente percentuale relativa ai ragazzi con diploma tecnico
- Fra i ragazzi con diploma umanistico, la percentuale di chi lavora è superiore alla corrispondente percentuale relativa ai ragazzi con diploma scientifico
- Non so

QUESITO 19

In una indagine su alcune famiglie si sono rilevati i seguenti caratteri, dei quali è indicato il tipo con una croce nella casella opportuna:

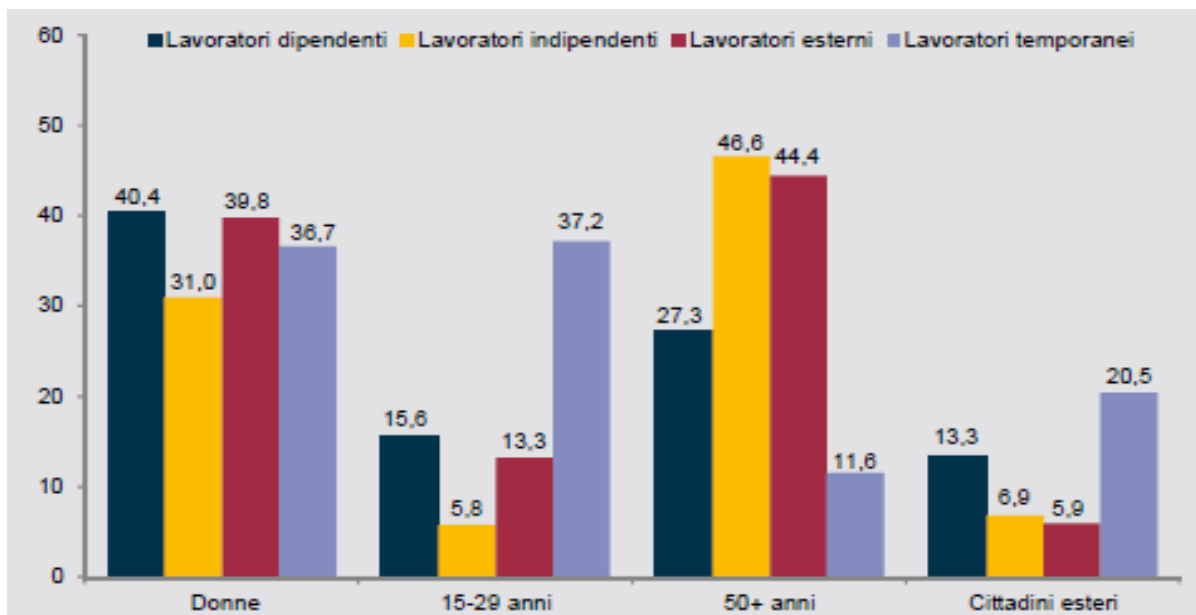
| Caratteri rilevati | Carattere qualitativo sconnesso | Carattere qualitativo ordinato | Carattere quantitativo |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Facoltà universitaria frequentata | X | | |
| Voto alla laurea | | | X |
| Tempo impiegato a laurearsi | | | X |
| Regione di nascita | | X | |
| Voto massimo agli esami | | | X |
| Titolo di studio del capofamiglia | | X | |

La croce relativa ad un carattere è posta nella casella sbagliata. Qual è questo carattere?

- Titolo di studio del capofamiglia
- Voto massimo agli esami
- Regione di nascita
- Facoltà universitaria frequentata
- Non so

QUESITO 20

Il Registro statistico dell'occupazione delle imprese (ASIA-occupazione, Istat) fornisce i dati relativi ai lavoratori delle imprese per sesso, età e paese di nascita, come riportato nel grafico (fonte: Annuario Statistico Italiano 2018):



Quale delle seguenti affermazioni è errata:

- Fra i lavoratori dipendenti, gli uomini sono il 59,6%
- I lavoratori indipendenti nella fascia di età 30-49 anni sono il 47,6%
- Fra i cittadini esteri, la moda è "Lavoratori temporanei"
- Fra i lavoratori dipendenti le donne sono in numero superiore rispetto a chi ha un'età compresa fra 15 e 29 anni
- Non so