



Olimpiadi italiane di statistica

Anno 2020

Prova individuale

Classi I e II

Esercizi con soluzioni

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

Soluzione:

Se calcoliamo la metà del numero complessivo di famiglie otteniamo 12859 e se sommiamo le prime due frequenze, relative a 1 e 2 componenti, otteniamo 15459. Poiché 12859 è compreso tra 8487 (frequenza delle famiglie con un componente) e 15459 (frequenza cumulata relativa alle famiglie con uno e due componenti) la mediana della distribuzione sarà proprio di 2 componenti. Le altre risposte sono palesemente false.

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

Soluzione:

Considerati i valori caratteristici della distribuzione possiamo dedurre che la variabile assume sicuramente il valore “1” almeno dal primo valore all’11° (la mediana è in questo caso la semisomma del 10° valore e dell’11° ed essendo la mediana uguale a 1 lo sarà sia il 10° valore che l’11°). Dei valori dal 12° al 19° non possiamo sapere se sono uguali a 1 o a 2, visti i valori caratteristici suddetti. Per cui l’unica affermazione sicuramente vera è la prima, le altre potrebbero essere vere o false ma non sicuramente vere.

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

Soluzione:

In questo esercizio si fa uso della seguente proprietà della media aritmetica: la media di una somma di variabili è uguale alla somma delle medie. Per tale proprietà la spesa media per famiglia **per il complesso** delle 12 categorie di prodotti è data proprio dalla somma delle spese medie per ogni categoria ed è quindi di 2571,25 € (essa è quindi data dalla somma delle varie voci e non dalla media, per cui la seconda affermazione è falsa). Inoltre, nulla possiamo evincere, dai dati della tabella, rispetto alla variabilità delle varie spese, quindi anche la prima e la quarta affermazione sono false.

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

Soluzione:

Nella tabella sono presenti solo percentuali e non numeri assoluti. Però possiamo prevedere (ed in realtà è proprio così) che il numero complessivo di tutti i fumatori sia più alto tra i giovani di 18-19 anni che tra quelli di 14-17 anni, pur essendo la prima una classe di età più piccola. Per cui è vero che il numero complessivo di fumatori che fumano fino a 5 sigarette tra i giovani di 18-19 anni potrebbe essere più alto del numero complessivo di fumatori che fumano fino a 5 sigarette tra i giovani di 14 e 17 anni, nonostante la percentuale per questi ultimi sia superiore alla relativa percentuale per la prima classe di età. Infatti, la percentuale è calcolata nel primo caso su un totale generale probabilmente molto più alto che nel secondo caso. Possiamo, d'altronde, controllare sul datawarehouse I.Stat (<http://dati.istat.it/>) i numeri assoluti, riferiti al 2017, osservando che 71000 giovani tra i 14 ed i 17 anni fumano fino a 5 sigarette al giorno e 104000 giovani tra i 18 ed i 19 anni fumano lo stesso numero di sigarette; il numero complessivo di fumatori è nel primo caso di 144000 ragazzi e nel secondo di 252000, quasi il doppio. La risposta corretta è quindi la terza. Tutte le altre sono false.

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

Soluzione:

Per calcolare la varianza calcoliamo dapprima la media aritmetica della distribuzione:

$$\text{Media aritmetica} = (25+30+22+21+24)/5 = 24,4$$

Ora possiamo calcolare la varianza richiesta:

$$\text{Varianza} = [(25-24,4)^2+(30-24,4)^2+(22-24,4)^2+(21-24,4)^2+(24-24,4)^2]/5 = 9,84$$

Avremmo potuto operare in maniera più semplice dapprima escludendo la prima risposta (la varianza non può essere uguale a zero, visto che i valori sono diversi tra loro) e la quarta risposta (si può certamente calcolare la varianza richiesta, visto che i minuti riportati sono una variabile quantitativa) e scartando, infine, anche la terza risposta, che riporta un valore palesemente troppo grande per la distribuzione in esame.

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

Soluzione:

Una delle proprietà della varianza è che è invariante per traslazione, che lascia fisse le distanze dalla media: nel caso suddetto i voti di Chiara ed Alessia si possono ottenere da quelli di Beatrice, ad esempio, semplicemente aumentando questi ultimi rispettivamente di un'unità e di due unità, quindi per tutte e tre le ragazze gli scostamenti dalla media sono uguali tra loro e quindi sarà uguale per tutte e tre anche la varianza. Per risolvere l'esercizio suddetto si potrebbe anche calcolare la varianza per tutte e tre le ragazze ma oltre che oneroso come calcolo è anche inutile, una volta notato che le tre distribuzioni si possono ottenere l'una dall'altra traslando i dati.

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:

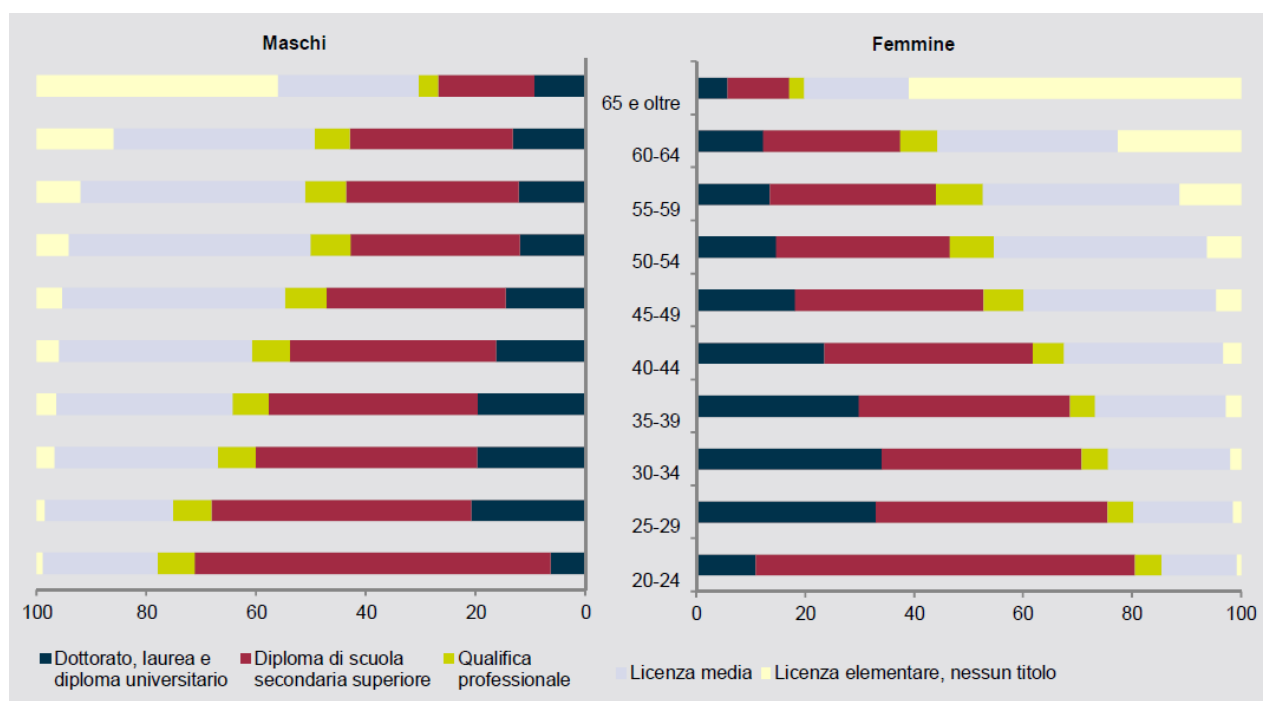
- La varianza è nulla
- **La differenza fra media aritmetica e mediana è nulla**
- La media coincide con la moda
- Lo scarto interquartile è uguale a zero
- Non so

Soluzione:

Tra le varie definizioni di mediana vi è quella che dice che è il valore che divide a metà la distribuzione, in modo che prima di essa vi sia il 50% delle osservazioni e dopo di essa l'altro 50%, per cui se tale valore che bipartisce in due parti uguali la distribuzione è uguale alla media aritmetica vorrà dire che la differenza tra media aritmetica e mediana è uguale a zero. Le altre affermazioni sono tutte false, nel senso che non sono sicuramente vere ma possono essere vere o meno a seconda dei casi; l'unica affermazione che è sicuramente vera, dato il carattere quantitativo in esame, è la seconda, per i motivi suddetti.

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:

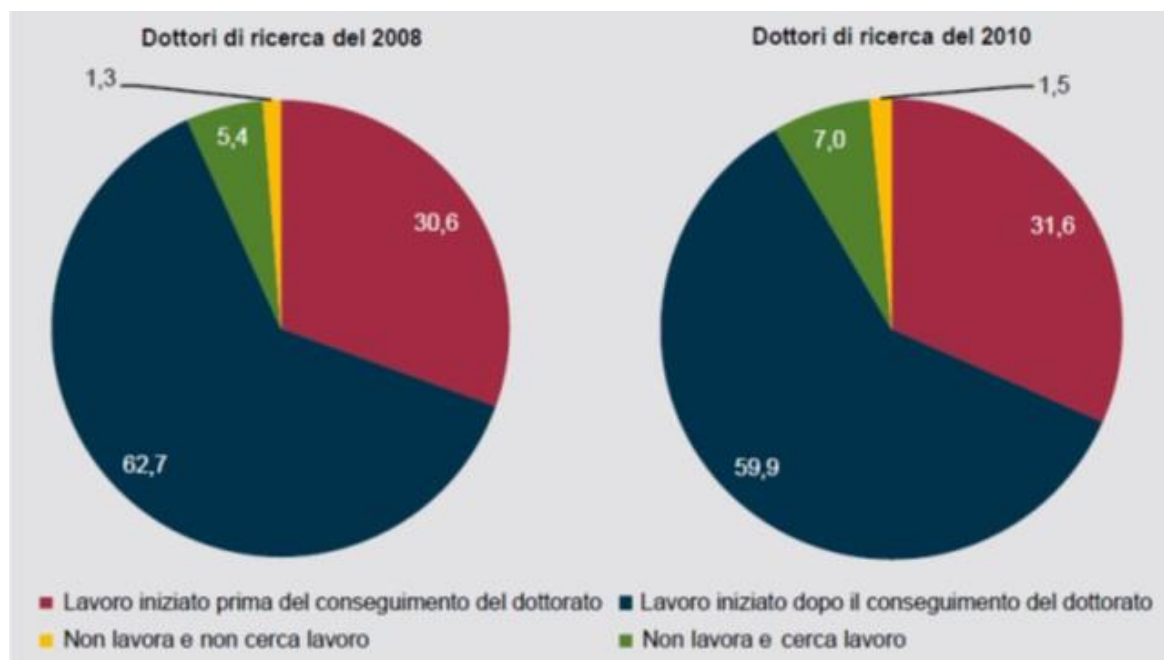
- Le femmine di 65 anni e oltre sono più istruite dei maschi della stessa classe di età
- La percentuale di chi possiede "Dottorato, laurea e diploma universitario" fra le femmine di 20-24 anni è superiore alla percentuale di chi possiede "Dottorato, laurea e diploma universitario" fra i maschi di 20-24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

Soluzione:

Se osserviamo attentamente il grafico possiamo notare come, per la classe di età 20-24 anni, la percentuale di donne con dottorato, laurea o diploma universitario sia molto più alta della rispettiva percentuale degli uomini, quasi il doppio di essa. Per cui la seconda affermazione è quella vera, le altre sono tutte false, cosa di cui ci si può rendere conto con un'accurata analisi del grafico.

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:

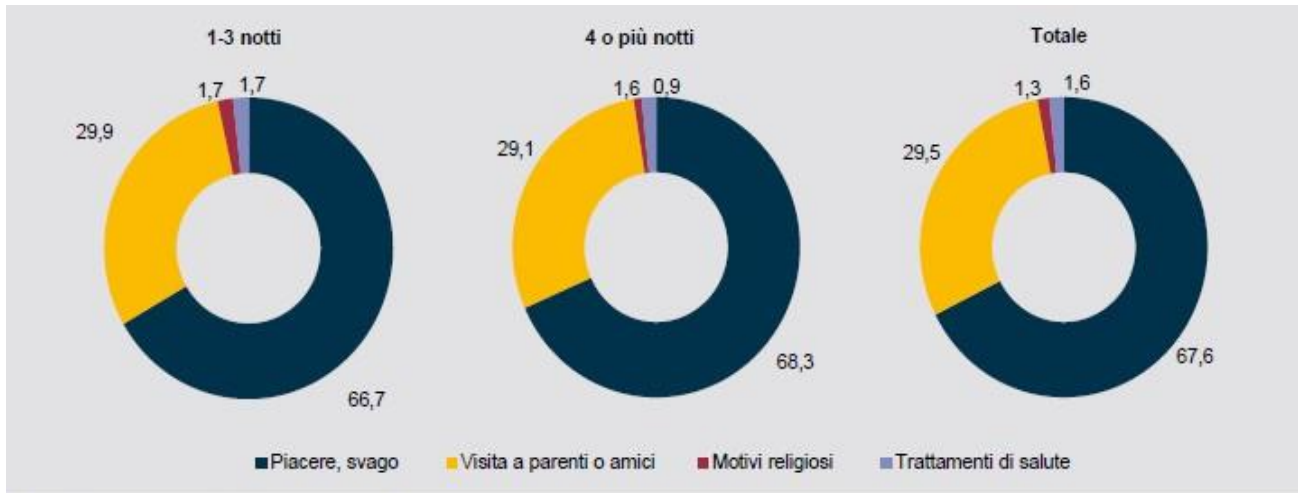
- Sia nel 2008 che nel 2010, la modalità mediana è “Lavoro iniziato dopo il conseguimento del dottorato”
- La percentuale di coloro che hanno conseguito il titolo di dottore di ricerca nel 2008 è inferiore alla percentuale di chi ha conseguito il titolo nel 2010 fra coloro che hanno condizione professionale “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

Soluzione:

Osservando il grafico si può notare come la percentuale di coloro che non lavorano e non cercano lavoro (in colore verde in entrambi i grafici) sia più alta nel 2010 che nel 2008, dell'1,6%. Per cui l'affermazione corretta è la seconda, le altre tre affermazioni sono tutte false.

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:

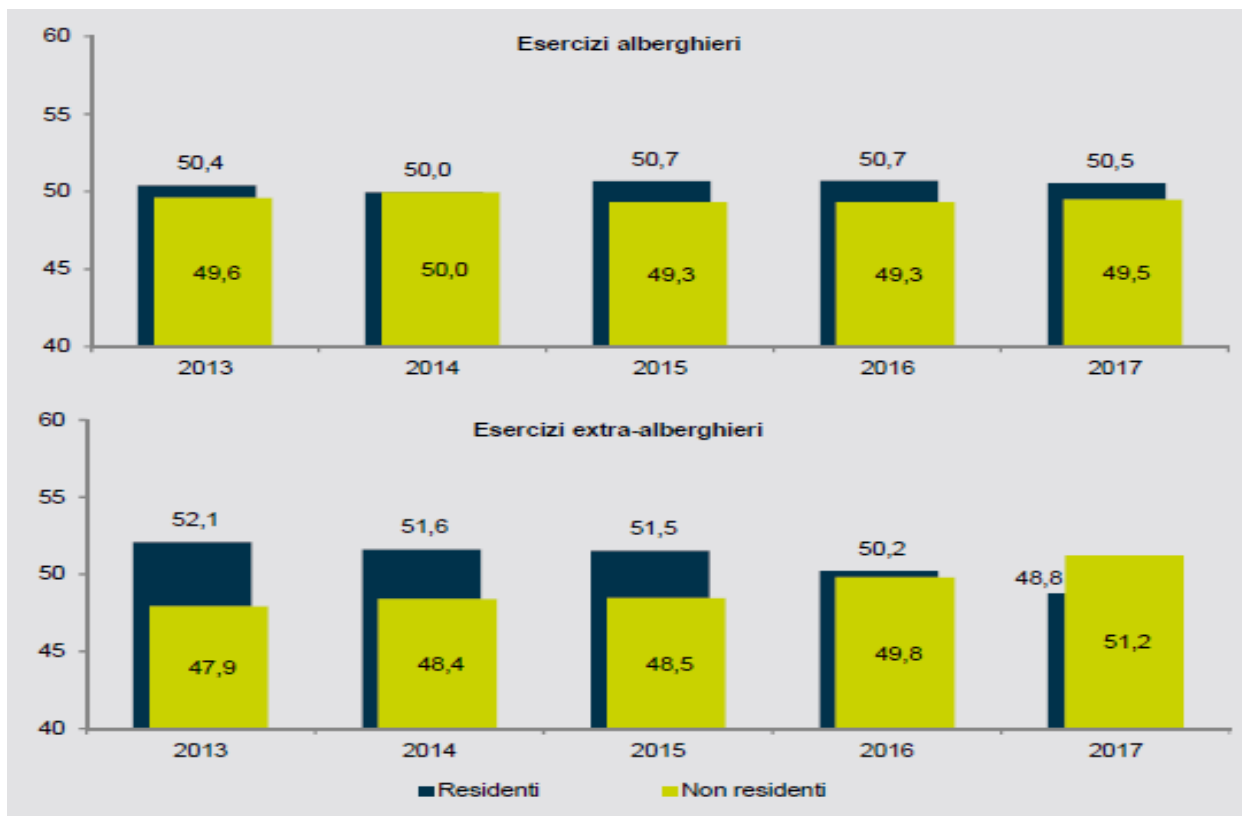
- Due caratteri quantitativi espressi in classi
- Un carattere quantitativo espresso in classi e un carattere qualitativo ordinabile
- **Un carattere quantitativo espresso in classi e un carattere qualitativo sconnesso**
- Due caratteri qualitativi sconnessi
- Non so

Soluzione:

Nei tre grafici sono rappresentati due caratteri: uno è la durata dei viaggi di vacanza nel 2017, che è un carattere quantitativo espresso in due classi ("1-3 notti" e "4 o più notti"), l'altro carattere rappresentato è il motivo di tali viaggi, che è un carattere qualitativo sconnesso (non possiamo, infatti, stabilire una possibile priorità tra le sue quattro modalità). La risposta corretta è, quindi, la terza. Le altre tre risposte sono false.

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:

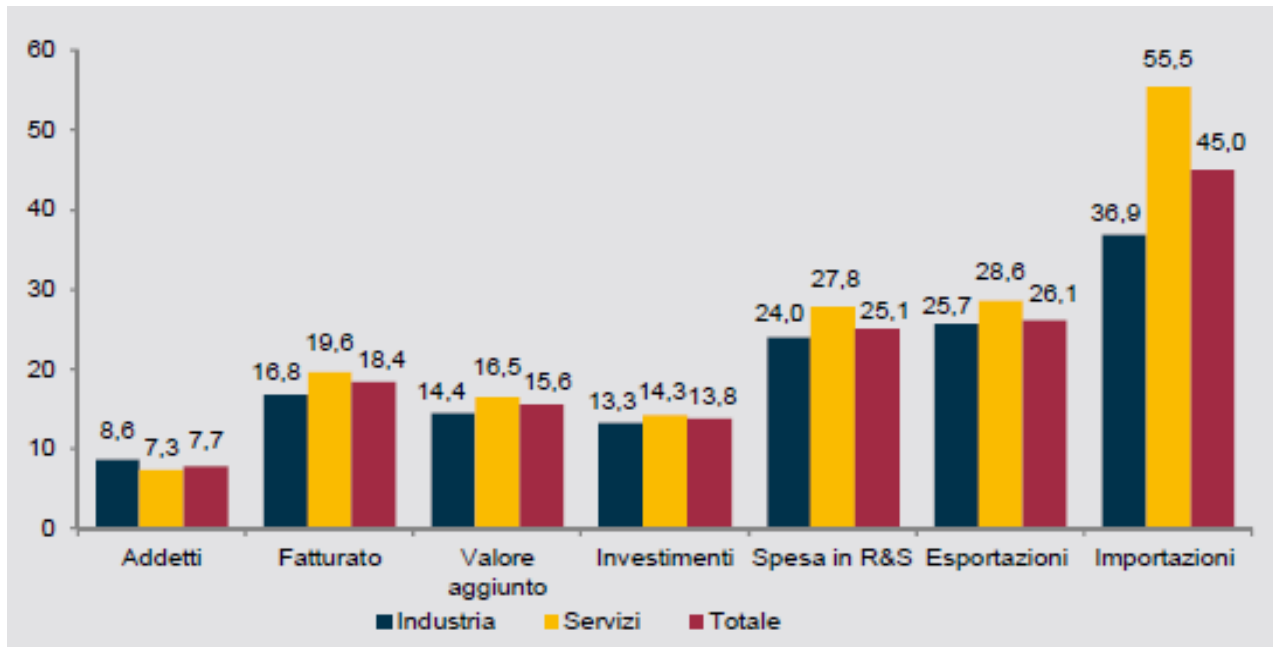
- In media, fra gli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri il 50,8% dei clienti nel 2014 è residente
- L'anno mediano per gli esercizi extra-alberghieri è il 2015 sia per i residenti che per i non residenti
- Il numero assoluto di clienti residenti è maggiore negli esercizi extra-alberghieri che negli 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

Soluzione:

Se osserviamo nel grafico la distribuzione dei clienti per residenza, per quel che attiene agli esercizi alberghieri, notiamo come i residenti siano sempre in maggior numero rispetto ai non residenti, tranne che per l'anno 2014 (in cui vi è perfetta parità tra i due), per cui la quarta affermazione è quella corretta; tutte le altre sono false.

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

Soluzione:

Se nel grafico prendiamo in considerazione le percentuali di addetti che appartengono a imprese a controllo estero, per macro-settore di attività economica (prime 3 colonne a sinistra), possiamo notare come l'8,6% degli addetti del macro-settore "industria" lavorino in imprese a controllo estero. Per cui la prima affermazione è quella corretta; tutte le altre sono false.

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

Soluzione:

La sostituzione del giocatore più alto della squadra con un altro giocatore più alto di 3 cm implica che la media aritmetica crescerà di un decimo di tale aumento, ovvero di 3 mm (poiché i giocatori della squadra sono proprio 10). La mediana, invece, rimarrà inalterata, visto che i valori delle altezze dei giocatori che si pongono al centro della distribuzione delle altezze in ordine crescente rimangono inalterati. La risposta corretta è, quindi, la terza.

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

Soluzione:

Poiché la media dei gol subiti in 10 partite è di 2 gol e nell'undicesima partita la squadra di Paperopoli subisce proprio 2 gol la media dei gol subiti su 11 partite rimarrà ferma a 2 gol. Tutti gli altri valori indicati subiranno, invece, delle variazioni passando dalle medie e varianze su 10 partite a quelle su 11 partite.

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

Soluzione:

Per rispondere al quesito posto dobbiamo dapprima calcolare il totale mancante degli addetti; per farlo possiamo far ricorso ad una semplice proporzione:

$$5 : x = 6,25 : 100,0$$

Dove x è proprio il totale mancante. Sviluppando la proporzione otteniamo:

$$x = 100,0 * 5 / 6,25 = 80$$

Calcoliamo ora la percentuale di addetti che hanno la licenza di scuola media inferiore:

$$\text{Percentuale addetti con licenza sc. media inf.} = 100,0 - (6,25 + 62,5 + 18,75) = 12,5$$

A questo punto possiamo calcolare il numero di addetti con licenza di scuola media inferiore:

$$\text{Numero di addetti con licenza di sc. media inf.} = 80 * 12,5 / 100 = 10$$

Ovvero si può, più velocemente, prima calcolare la percentuale mancante, quella degli addetti con licenza di scuola media inferiore (ovvero 12,5, come abbiamo appena fatto), e poi notare che essa è doppia rispetto alla percentuale di addetti senza titolo o con licenza elementare, per cui anche la relativa frequenza assoluta sarà doppia, ovvero $10 = 5 * 2$.

In ogni caso la risposta corretta è la quarta.

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

Soluzione:

Per calcolare la media complessiva richiesta dobbiamo eseguire i seguenti facili calcoli:

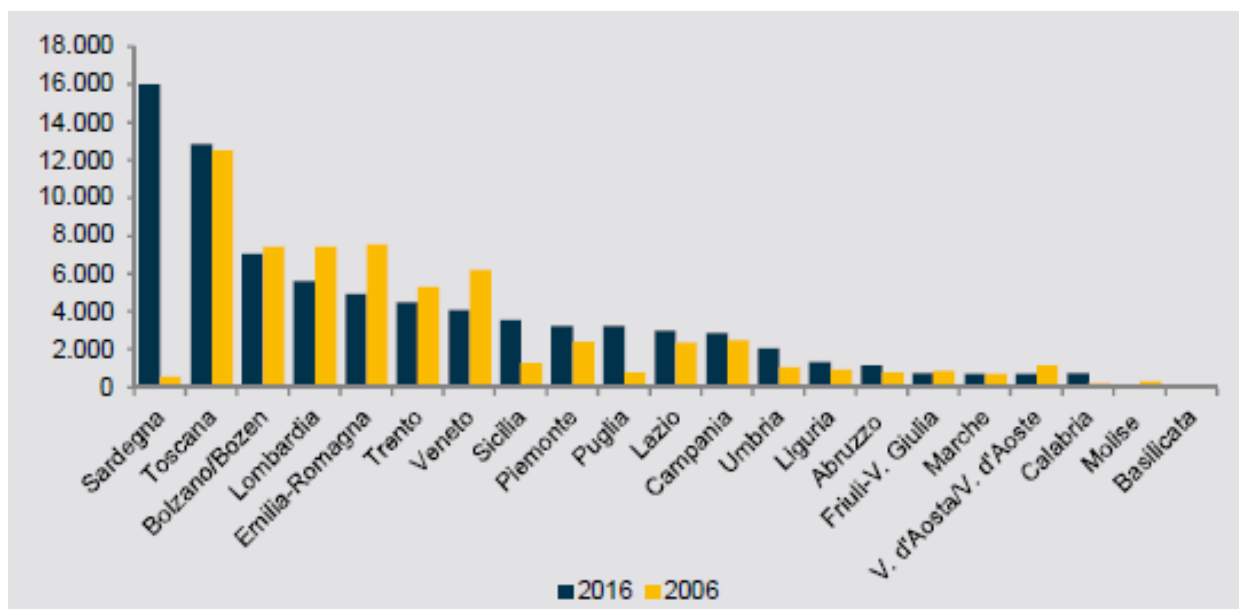
$$\text{Media complessiva} = (2 \cdot 200 + 1 \cdot 300) / 500 = 700 / 500 = 1,4$$

Ovvero dobbiamo sommare il prodotto della media dei ragazzi per il loro numero al prodotto della media delle ragazze per il loro numero e dividere la somma complessiva ottenuta per il numero complessivo degli studenti della scuola.

Anche senza calcolare la media aritmetica complessiva si sarebbe potuto notare che, poiché le ragazze sono in maggior numero rispetto ai ragazzi e dovendo essere la media complessiva compresa tra le due medie "parziali", tale media complessiva doveva essere leggermente più vicina alla media delle ragazze e compresa tra 1 e 2 (ma non uguale ad essi). L'unica risposta che soddisfa queste due condizioni è la terza.

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

Soluzione:

Osservando il grafico, ed in particolare il dato riferito alla regione Sardegna, possiamo notare come nel 2006 presentasse uno dei dati assoluti più bassi, mentre nel 2016 presenta il dato assoluto più alto di tutti. Se questo è vero per i dati assoluti è vero anche per i dati percentuali, per cui la seconda affermazione è quella corretta, tutte le altre sono false.

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

Soluzione:

Se calcoliamo la percentuale di chi lavora sul totale per i ragazzi con diploma umanistico otteniamo:

$$\text{Perc. di chi lavora con dipl. uman.} = 8/(8+5+8) * 100 = 8/21 * 100 = 38,1\%$$

Se calcoliamo la stessa percentuale per i ragazzi con diploma scientifico abbiamo:

$$\text{Perc. di chi lavora con dipl. scient.} = 9/(9+14+3) * 100 = 9/26 * 100 = 34,6\%$$

Quindi la risposta corretta è la quarta. Anche solo analizzando le altre tre risposte date e senza effettuare calcoli si può inferire che sono tutte risposte errate.

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?

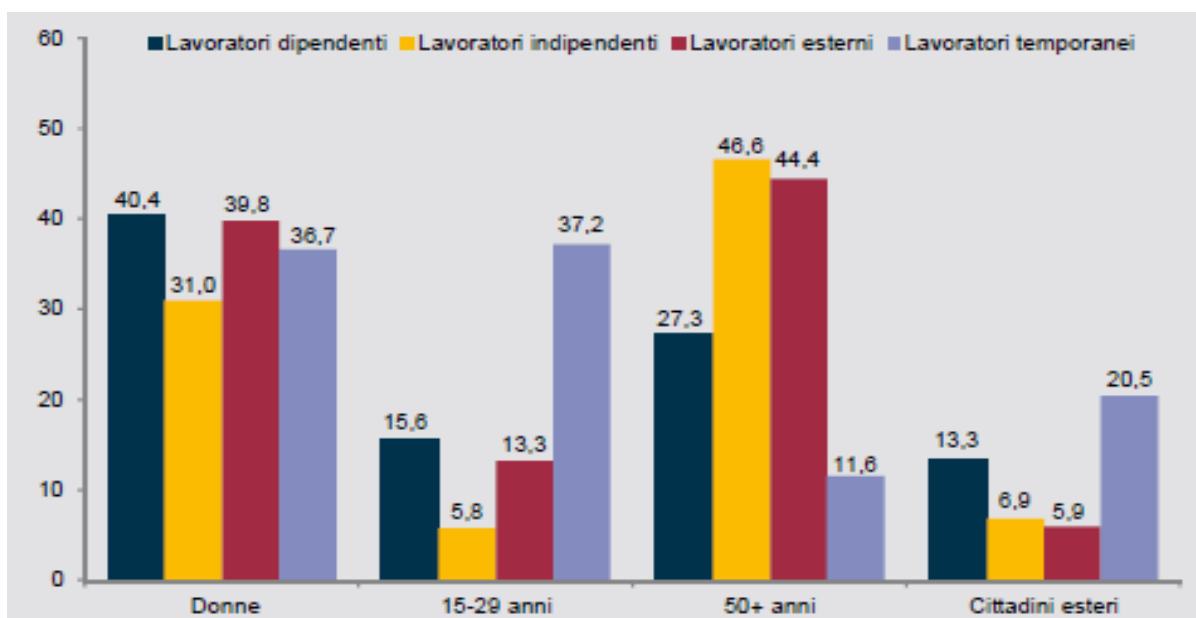
- Titolo di studio del capofamiglia
- Voto massimo agli esami
- Regione di nascita**
- Facoltà universitaria frequentata
- Non so

Soluzione:

La regione di nascita è un carattere qualitativo sconnesso: non è infatti possibile stabilire un ordine univoco tra le regioni italiane e dire che una venga prima dell'altra. Per tutti gli altri caratteri la croce è posta nella casella corretta.

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

Soluzione:

Per i cittadini esteri quelle indicate nel grafico sono quattro percentuali diverse rispetto a quattro diverse variabili; esse indicano la percentuale di cittadini esteri, rispettivamente, tra i lavoratori dipendenti, indipendenti, esterni e temporanei. Non ha quindi senso, in questo singolo caso, parlare di "moda" della variabile, visto che siamo in presenza di quattro diverse variabili: quindi la terza risposta è quella errata. Tutte le altre affermazioni sono corrette, com'è facile verificare, a volte grazie a semplici calcoli.