

Olimpiadi italiane di statistica

Anno 2022 Prova individuale

Classi III e IV

Esercizi

A cura di:

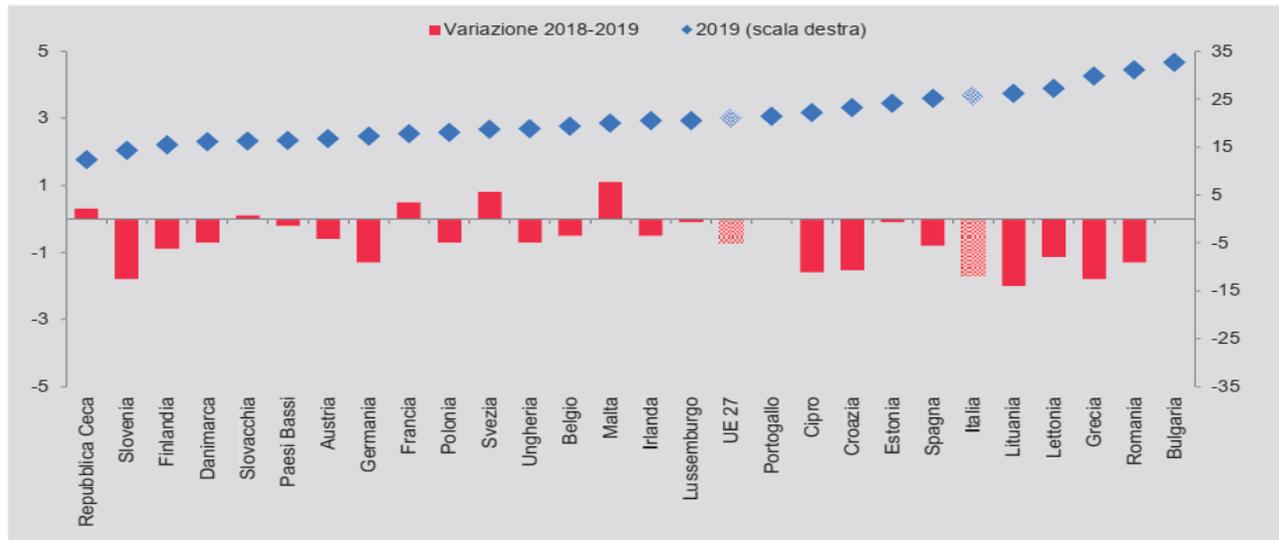
Flavio Foschi, Rita Lima, Francesco Michele Mortati, Mauro Scanu

olimpiadi-statistica@istat.it

QUESITO 1

Con riferimento alla Figura 1.5 (fonte: *Rapporto SDGs 2021* Obiettivo 1 “Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo”), considerando che i rombi blu sono un indice di povertà e le barre in rosso le variazioni percentuali rispetto all’anno precedente, **stabilire quale delle seguenti affermazioni è corretta:**

Figura 1.5 - Rischio di povertà o di esclusione sociale e variazione con l’anno precedente, per Paese. Anni 2018-2019
(valori percentuali e variazione 2018-2019)



Fonte: Eurostat

- I Paesi UE descrivono un carattere statistico misurato su scala nominale; dunque, la collocazione lungo l’asse delle ascisse è stata scelta in modo arbitrario.
- La variazione percentuale 2018-2019 per la Germania è stata più piccola di quella registrata dal Belgio.
- Nel 2019 il numero assoluto di persone a rischio povertà in Bulgaria è stato maggiore che in Romaniaa.
- **Nel confronto tra i Paesi UE, la Repubblica Ceca ha la frazione più piccola di esposti al rischio di povertà o di esclusione sociale.**
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 4 è corretta: la frazione di esposti al rischio di povertà o esclusione sociale nella Repubblica Ceca è la più piccola, nonostante il peggioramento del 2019 rispetto al 2018. La risposta n. 1 è errata, in quanto i paesi sono ordinati in successione non decrescente del rischio di povertà. La variazione della Germania nel biennio in esame è maggiore di quella del Belgio, per cui anche la risposta n. 2 è errata. Riguardo alla n. 3, i dati in percentuale della tabella non permettono conclusioni sulle relazioni tra i livelli assoluti.

QUESITO 2

Nell'UE il 1° gennaio 2021 lo Stato membro più popoloso era la Germania, con il 19% del totale della popolazione, seguita dalla Francia con il 15% (fonte: “La demografia dell’Europa”, Eurostat).

Di conseguenza, estraendo a caso un cittadino dell’UE, la probabilità che esso non risieda in Germania o in Francia è pari a:

- **$1 - (0,19 + 0,15)$**
- $(1 - 0,19) \times (1 - 0,15)$
- $1 - 0,19 \times 0,15$
- 0,5
- Non so.

Soluzione

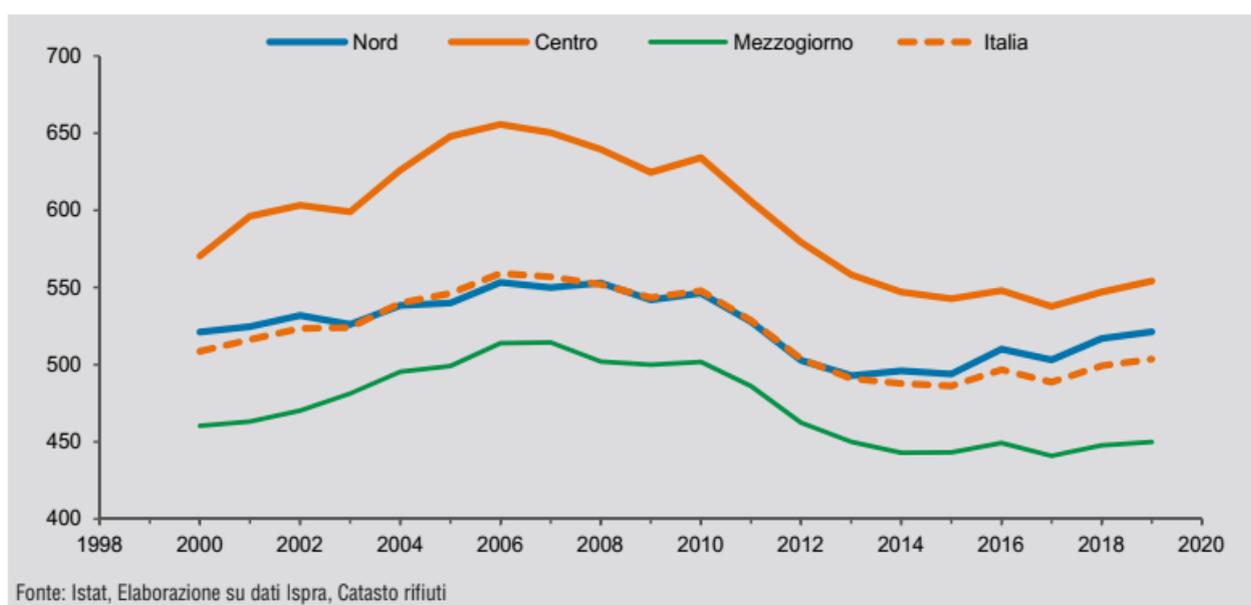
La risposta n. 1 è corretta. Gli eventi “risiedere in Germania” e “risiedere in Francia” sono **incompatibili**, dunque: a) la probabilità della loro somma logica (il cittadino risiede in Germania o in Francia) è pari alla somma delle rispettive probabilità, b) **la probabilità di non risiedere né in Germania né in Francia si ottiene come complemento a uno della probabilità di risiedere in Germania o in Francia.**

Le altre risposte sono tutte errate.

QUESITO 3

La Figura 12 presenta la produzione di rifiuti solidi urbani (fonte *Rapporto BES 2020 - Il benessere equo e sostenibile in Italia*, sezione Ambiente):

Figura 12. Rifiuti urbani prodotti per ripartizione geografica. Anni 2000-2019. Chilogrammi per abitante



Osservando la figura, quale affermazione tra le seguenti è vera?

- L'Italia è molto più vicina al Nord, con un andamento sempre crescente.
- **L'Italia è molto più vicina al Nord, come era da aspettarsi perché il Nord è più popoloso.**
- Il Centro produce circa il doppio dei chilogrammi di rifiuti per abitante dell'Italia.
- L'Italia è molto più vicina al Nord, come era da aspettarsi perché il Nord è meno popoloso.
- Non so.

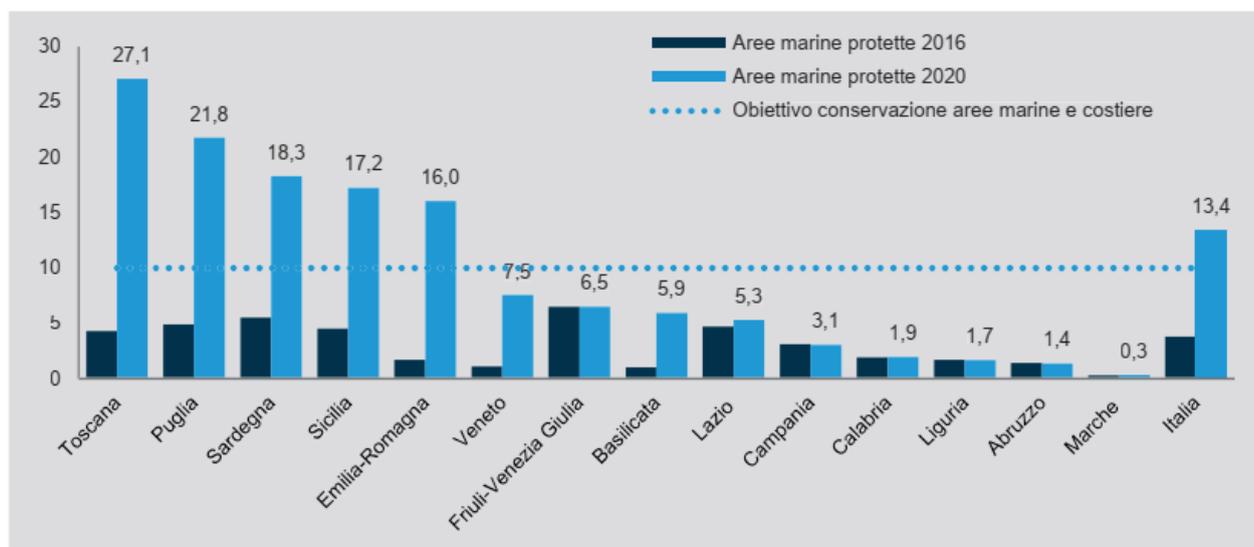
Soluzione

La risposta n. 2 è corretta. Nella risposta 1 è vera la prima affermazione (L'Italia è molto più vicina al Nord) ma non è vera la seconda (con un andamento sempre crescente). Nella risposta 3 è palesemente falso che il Centro abbia valori doppi rispetto all'Italia. Nella risposta 4 è vera la prima affermazione (L'Italia è molto più vicina al Nord) ma non è vera la seconda (perché il Nord è meno popoloso).

QUESITO 4

Con riferimento alla Figura 14.1 (fonte: *Rapporto SDGs 2021* Obiettivo 14 “Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile”), **indicare come è stata determinata la quota di aree marine protette per tutta l'Italia nel 2020:**

Figura 14.1 - Quota di aree marine protette della Rete Natura 2000 sul totale delle aree marine, per regione (a). Anni 2016 e 2020 (valori percentuali)



Fonte: Ministero della Transizione Ecologica
(a) Il Molise non presenta aree marine protette della Rete Natura 2000.

- Sommando le quote delle singole regioni e dividendo per il numero totale di regioni italiane, che sono 20.
- Sommando le quote delle singole regioni e dividendo per il numero totale di regioni costiere, che sono 15.
- **Sommando tutti i chilometri di costa protetti in tutta Italia diviso per i chilometri di costa in totale.**
- Facendo la differenza tra la quota massima e la quota minima.
- Non so.

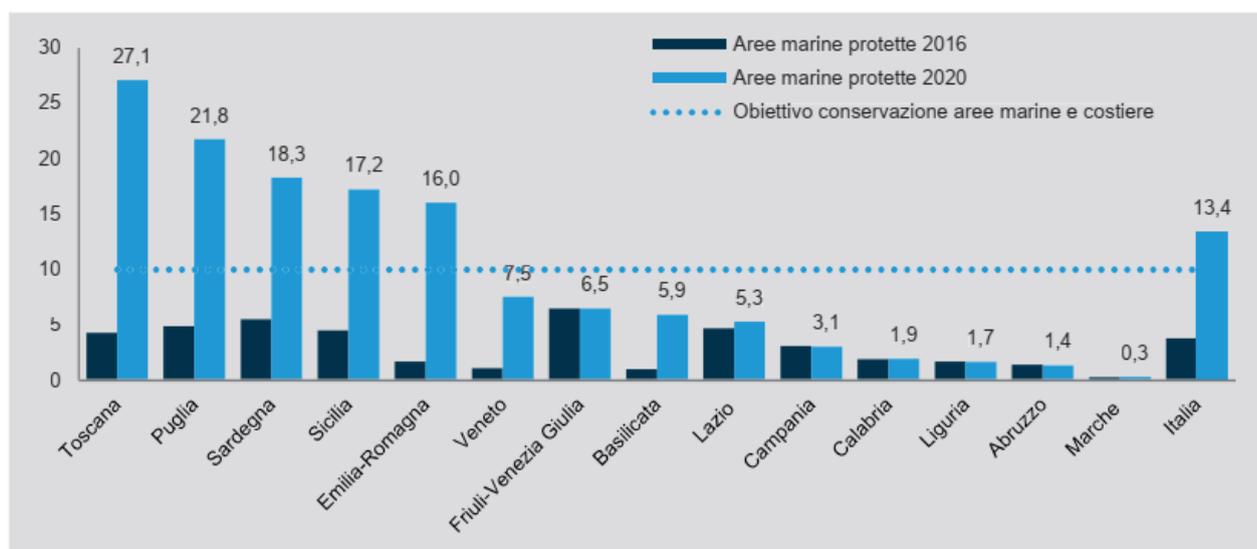
Soluzione

La risposta n. 3 è corretta. La risposta 1 non è corretta per 2 ragioni: a) non si fanno le medie aritmetiche semplici delle percentuali perché riferite a valori assoluti diversi; b) non ha senso includere regioni non costiere. La risposta 2 non è corretta perché non si fanno le medie aritmetiche semplici delle percentuali perché riferite a valori assoluti diversi, anche se il numero di regioni costiere è giusto. La risposta 4 non è corretta perché le medie non si fanno mai facendo la differenza tra il massimo e il minimo.

QUESITO 5

Con riferimento alla Figura 14.1 (fonte: *Rapporto SDGs 2021* Obiettivo 14 “Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile”):

Figura 14.1 - Quota di aree marine protette della Rete Natura 2000 sul totale delle aree marine, per regione (a). Anni 2016 e 2020 (valori percentuali)



Fonte: Ministero della Transizione Ecologica
(a) Il Molise non presenta aree marine protette della Rete Natura 2000.

Indicare qual è l'affermazione corretta:

- La quota di aree marine protette è aumentata, dal 2016 al 2020, di 10 volte in quasi tutte le regioni.
- La Basilicata ha una quota bassa di aree marine protette perché ha pochi chilometri di costa.
- Tutte le regioni del Meridione hanno, nel 2020, quote di aree marine protette superiori all'obiettivo fissato.
- **5 regioni, nel 2020, superano ampiamente l'obiettivo fissato.**
- Non so.

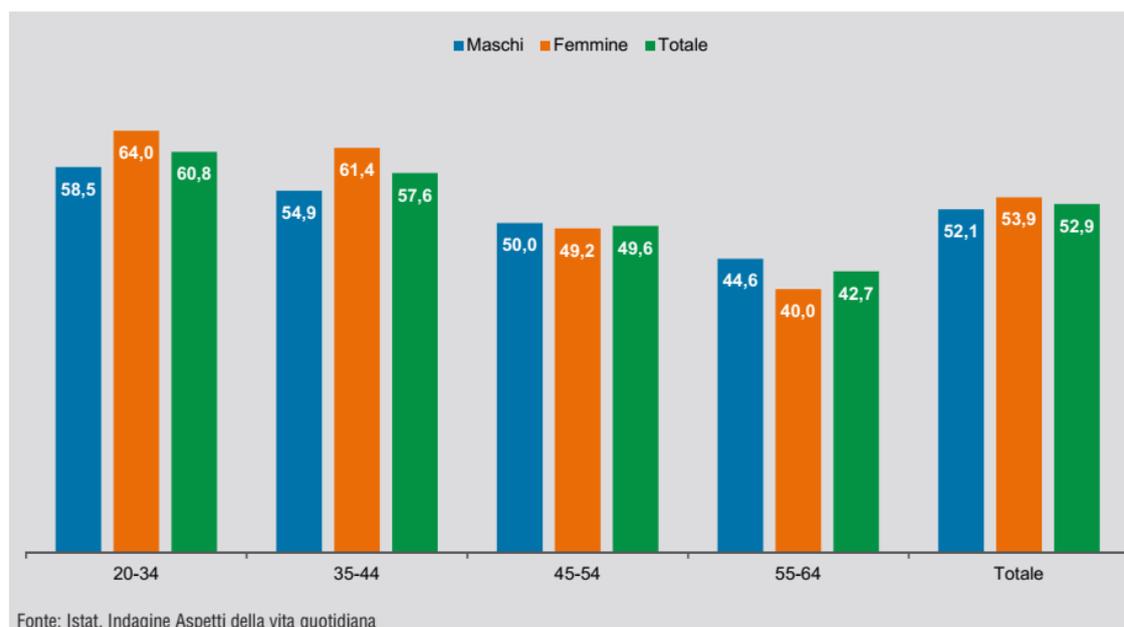
Soluzione

La risposta n. 4 è corretta, perché 5 regioni hanno superato certamente l'obiettivo. La risposta 1 è falsa, perché l'aumento di cui si parla è vero solo per pochissime regioni. La risposta 2 è infondata perché la frazione di aree protette è una misura in termini relativi e non assoluti e, quindi, non dipende dai km di coste complessivi. La risposta 3 è smentita dalle barre, relative ad alcune regioni del Meridione, che giacciono al di sotto della linea tratteggiata.

QUESITO 6

La Figura 7 mostra il grafico riferito alla frequenza percentuale degli occupati di 20-64 anni con competenze digitali di base o elevate, per sesso e classe di età (fonte: *Rapporto BES 2020 Benessere equo e sostenibile in Italia*, sezione Innovazione, ricerca e creatività):

Figura 7. Occupati di 20-64 anni con competenze digitali complessive di base o elevate per sesso e classe di età. Anno 2019. Valori percentuali



Con riferimento alla classe di età 35-44 anni, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- L'altezza della barra in verde si ottiene dividendo per due la somma delle altezze in blu e arancione.
- L'altezza della barra in verde si ottiene come radice quadrata del prodotto delle altezze in blu e arancione.
- **L'altezza della barra in verde è somma di quelle riferite a maschi e femmine, pesate con le frequenze relative dei sessi.**
- L'altezza della barra in verde non può essere ricavata come funzione di quelle riferite a maschi e femmine.
- Non so.

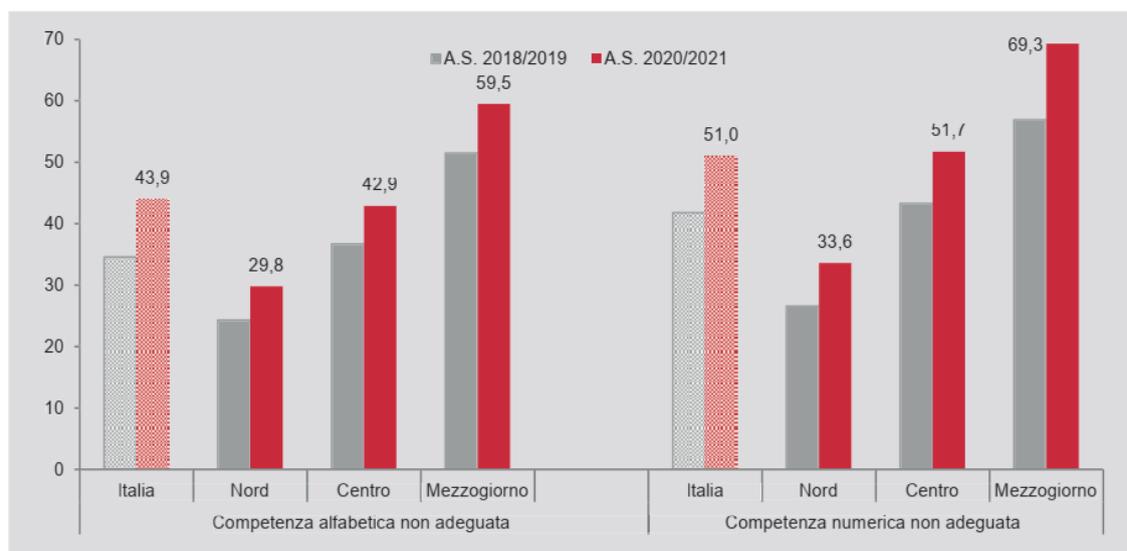
Soluzione

La risposta n. 3 è corretta: per la proprietà associativa, la frequenza relativa dell'intera popolazione è media pesata delle frequenze relative delle competenze digitali di maschi e femmine, con pesi pari alle frequenze relative di genere: $f_T = f_M \frac{n_M}{n_M+n_F} + f_F \frac{n_F}{n_M+n_F}$. Le altre risposte sono insensate e fanno riferimento a oggetti (somma, radice quadrata e funzione) che non ha senso applicare in questo contesto.

QUESITO 7

Il seguente grafico, tratto dal *Rapporto SDGs 2021*, riguarda il Goal 4 “Istruzione di qualità per tutti” ed illustra i risultati dei test Invalsi relativi agli anni scolastici 2018/19 e 2020/21 (la competenza alfabetica riguarda le competenze linguistiche/letterarie, mentre quella numerica è riferita alle competenze matematiche):

Figura 4.6 - Competenza alfabetica e numerica non adeguata (studenti classi V scuola secondaria secondo grado). Anni 2018/2019 e 2020/2021 (valori percentuali)



Fonte: Invalsi

Quale delle seguenti affermazioni, riferite all'anno scolastico 2020/21, può essere dedotta dalla rappresentazione?

- Il Centro ha valori sempre esattamente identici a quelli di tutta l'Italia.
- I docenti del Mezzogiorno sono meno severi dei docenti del Nord.
- Tra coloro che hanno una competenza alfabetica inadeguata, la maggior parte ha anche una competenza numerica inadeguata.
- **Il grafico mostra che nel Mezzogiorno la distanza in termini percentuali dai valori medi italiani è maggiore per la competenza numerica che per quella alfabetica.**
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 4 è corretta: dalle percentuali riportate si vede che la differenza Mezzogiorno-Italia è maggiore per la competenza numerica rispetto a quella alfabetica. La risposta n. 1 è errata in quanto i valori riferiti al Centro sono molto simili ma non identici a quelli medi italiani. Anche la n. 2 è errata perché non ci sono informazioni al riguardo. La risposta n.3 è errata perché non ci sono informazioni incrociate sugli studenti che (non) hanno una competenza alfabetica e numerica non adeguata.

QUESITO 8

Numero dei casi di malattie cardiovascolari rispetto al totale per età, sesso e livello di colesterolo (Collett, Modelling binary data, Chapman&Hall, cap.7, Dati di Framingham) (I casi (malati) sono al numeratore ed il totale dei soggetti inclusi nello studio sono al denominatore)

Sesso	Età	Colesterolo			
		<190	190-219	220-249	>=250
Maschi	30-49	23/241	28/418	40/421	57/362
	50-62	23/223	33/176	35/174	49/183
Femmine	30-49	6/342	5/552	22/412	28/357
	50-62	9/158	22/235	22/228	48/395

Come calcolare la media dell'età dei soggetti maschi malati con colesterolo nella classe 190-219:

- $28/418 + 33/176 = 0,25$
- **$(39,5 \cdot 28 + 56 \cdot 33) / 61 = 48,43$**
- $39,5 \cdot 28 + 56 \cdot 33 = 2.954$
- $(39,5 + 56) / 2 = 47,75$
- Non so

Soluzione

La risposta corretta è la 2, perché è una media ponderata calcolata sul valore centrale delle classi di età. La risposta 1 è insensata perché dà una età media inferiore a 1. La risposta 3 è sbagliata perché è solo il numeratore della media ponderata. La risposta 4 è sbagliata perché non è ponderata per la numerosità delle classi di età.

QUESITO 9

Numero dei casi di malattie cardiovascolari rispetto al totale per età, sesso e livello di colesterolo (Collett, Modelling binary data, Chapman&Hall, cap.7, Dati di Framingham) (I casi (malati) sono al numeratore ed il totale dei soggetti inclusi nello studio sono al denominatore)

Sesso	Età	Colesterolo			
		<190	190-219	220-249	>=250
Maschi	30-49	23/241	28/418	40/421	57/362
	50-62	23/223	33/176	35/174	49/183
Femmine	30-49	6/342	5/552	22/412	28/357
	50-62	9/158	22/235	22/228	48/395

Qual è la classe di colesterolo delle Femmine nella classe di età 30-49 con la minore probabilità di ammalarsi:

- <190
- **190-219**
- 220-249
- >=250
- Non so.

Soluzione

La probabilità di ammalarsi per ogni combinazione di classe di età, sesso e classe di colesterolo è definita dal rapporto rappresentato in ogni singola cella. **La risposta corretta è quindi la 2, perché la probabilità di ammalarsi è $5/552 = 0,00906$.** Tutte le altre classi di colesterolo, per le femmine nella classe di età 30-49, hanno probabilità maggiori di 0,00906.

QUESITO 10

Numero dei casi di malattie cardiovascolari rispetto al totale per età, sesso e livello di colesterolo (Collett, Modelling binary data, Chapman&Hall, cap.7, Dati di Framingham) (I casi (malati) sono al numeratore ed il totale dei soggetti inclusi nello studio sono al denominatore.)

Sesso	Età	Colesterolo			
		<190	190-219	220-249	>=250
Maschi	30-49	23/241	28/418	40/421	57/362
	50-62	23/223	33/176	35/174	49/183
Femmine	30-49	6/342	5/552	22/412	28/357
	50-62	9/158	22/235	22/228	48/395

Come si calcola la probabilità di ammalarsi di tutti i Maschi:

- $\frac{(23+23+28+33+40+35+57+49)}{(241+223+418+176+421+174+362+183)}$
- $(23/241+23/223+28/418+33/176+40/421+35/174+57/362+49/183)/8$
- $39,5*(23+28+40+57)+56*(23+33+35+49)$
- $(39,5*(23+28+40+57)+56*(23+33+35+49))/(39,5+56)$
- Non so.

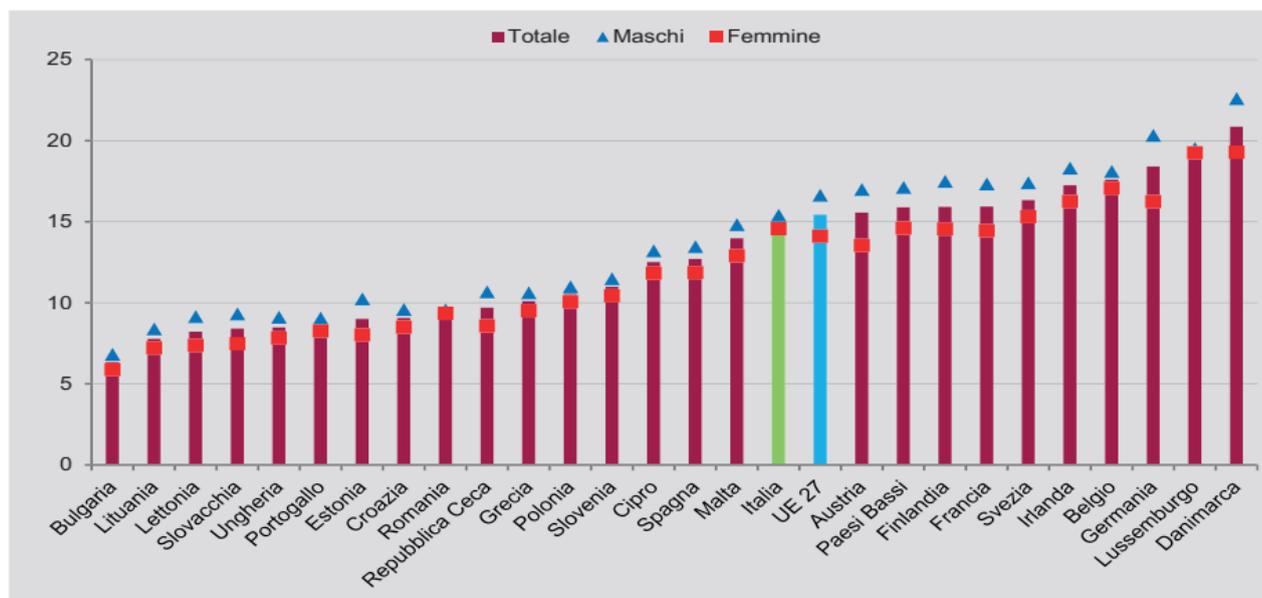
Soluzione

La risposta corretta è la 1, perché al numeratore ci sono tutti i malati maschi e al denominatore ci sono tutti i maschi. La risposta n. 2 non ha senso perché somma le probabilità di ogni gruppo, dando così lo stesso peso ad ogni gruppo. Le risposte 3 e 4 mettono in gioco i valori centrali delle classi di età, che in questo contesto non hanno senso.

QUESITO 11

Il grafico, tratto dal *Rapporto SDGs 2021*, riguarda il Goal 8 “promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un’occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti”:

Figura 8.3 - Retribuzione oraria media, per Paese e sesso. Anno 2018 (euro a parità di potere di acquisto)



Fonte: Eurostat

Se si dovessero esporre le informazioni del grafico sotto forma di tabella, tra le seguenti alternative quale sarebbe consigliabile?

- 28 righe (Paesi e media UE27) e 1 colonna (retribuzione oraria media totale).
- 28 righe (Paesi e media UE27) e 2 colonne (retribuzioni orarie medie di maschi e femmine).
- **28 righe (Paesi e media UE27) e 3 colonne (retribuzione oraria media maschile, retribuzione oraria media femminile e retribuzione oraria media totale).**
- 28 righe (Paesi e media UE27) e 5 colonne (retribuzione oraria media di maschi, femmine e totale, differenza tra retribuzioni di maschi e femmine e popolazione dei vari paesi).
- Non so.

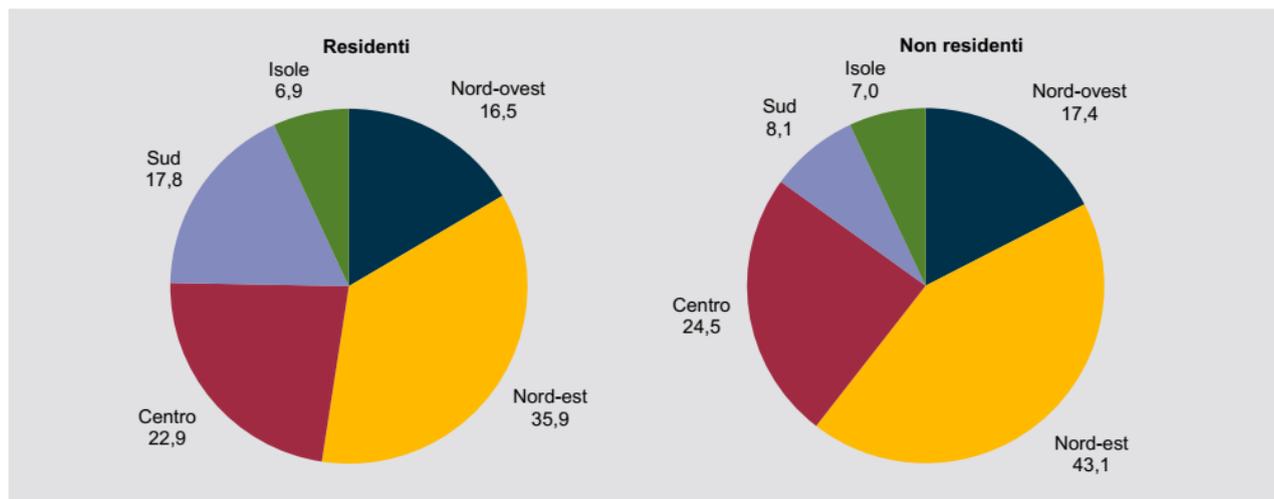
Soluzione

Le risposte n. 1 e 2 non sono complete. La risposta 4 è ridondante, perché la differenza si ottiene guardando i numeri e l'informazione sulla popolazione in questo caso non serve. **La risposta n. 3 è corretta, perché si metterebbero per riga i paesi e per colonna le variabili di interesse.**

QUESITO 12

Il grafico, tratto dall'*Annuario Statistico Italiano 2020*, mostra le percentuali delle presenze negli esercizi ricettivi, classificate per residenza dei clienti e ripartizione geografica:

Figura 19.4 Presenze negli esercizi ricettivi per residenza dei clienti e ripartizione geografica
Anno 2019, composizioni percentuali



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

Considerando, ad esempio, le percentuali “ p ” mostrate nel diagramma relativo ai residenti, come è stata calcolata l’ampiezza “ x ” di un dato spicchio della torta?

- $x = p/100 * 360^\circ$
- $x = 360^\circ/p$
- $x = p/100 * 180^\circ$
- $x = 180^\circ/p$
- Non so.

Soluzione

La relazione di partenza è $x:360^\circ = p:100$, quindi la risposta n. 1 è corretta: l’ampiezza del settore circolare corrisponde alla proporzione dell’angolo giro, ossia ad una frazione di 360 gradi. La risposta 2 è quindi errata. Le risposte 3 e 4 fanno riferimento, erroneamente, a 180° , che è la metà dell’angolo giro.

QUESITO 13

L'Annuario Statistico Italiano 2020 nel prospetto 14.2 mostra i seguenti dati riferiti al 2017, relativi alle imprese nel settore dell'industria, con al massimo 49 addetti (valori monetari espressi in milioni di euro):

CLASSI DI ADDETTI	Industria in senso stretto		
	Imprese	Valore aggiunto	Addetti
0-9	332.453	29.323	876.331
10-19	40.574	26.509	543.942
20-49	19.805	37.049	595.459

Come si calcola la media del valore aggiunto per le imprese dell'industria?

- Si divide per tre la somma della colonna intestata al valore aggiunto.
- La somma della colonna "valore aggiunto" viene divisa per la somma della colonna "addetti".
- **La somma della colonna "valore aggiunto" viene divisa per la somma della colonna "imprese".**
- Si sommano i rapporti, calcolati per ciascuna classe di addetti, tra valore aggiunto e imprese.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 3 è corretta: la media marginale del valore aggiunto esprime l'intensità che, sostituita ai valori originali, restituisce la somma nota. La risposta n. 2 è errata in quanto riferita alla media del valore aggiunto per addetto. La risposta n. 1 fornisce la media aritmetica del valore aggiunto di classe, mentre la n. 4 esprime la somma dei valori medi d'impresa per classe.

QUESITO 14

La pubblicazione “La demografia dell’Europa”, spiega che: “nel 2019, il maggior numero di persone che emigrano è stato rilevato in Germania (576.000 persone, il 21% di tutti gli emigranti dagli Stati membri dell’UE), Francia (299.000, 11%), Spagna (296.000, 11%) e Romania (234.000, 9%).”

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- L’emigrazione UE dai 4 Paesi menzionati è pari, complessivamente, al 48%.
- **L’emigrazione UE che non riguarda i Paesi menzionati è pari al 48%.**
- Lo Stato modale in termini di emigrazione è la Francia.
- Se si conoscessero tutti i dati UE, si potrebbe calcolare il Paese mediano.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 2 è corretta: dato che la somma delle percentuali è pari a 100, il risultato si ricava come $100 - (21 + 11 + 11 + 9)$. Nella risposta n. 1 è errata la percentuale del 48% nei 4 Paesi, mentre nella n. 4 si trascura che la mediana è calcolabile solo per caratteri ordinabili in modo oggettivo (non è opportuno ordinare i Paesi ma solo le % di emigrazione). La risposta 3 è falsa, dato che il paese modale è la Germania.

QUESITO 15

L'Annuario Statistico Italiano 2020 nella tabella 9. mostra i dati percentuali riguardanti il livello di soddisfazione per la vita rilevato nel 2015 e riferito a persone di almeno 14 anni:

ANNI	Soddisfazione per la vita nel complesso										
	0 = per niente soddisfatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = molto soddisfatto
2015	1,1	0,6	0,9	1,9	3,6	11,7	19,3	25,2	23,5	6,9	5,3

Quale livello di soddisfazione corrisponde alla mediana della distribuzione?

- La mediana è pari a 4
- La mediana è pari a 5
- La mediana è pari a 6
- **La mediana è pari a 7**
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 4 è corretta: la mediana è rappresentata dal livello di soddisfazione in corrispondenza del quale le percentuali cumulate superano per la prima volta il 50%. **E, com'è facile verificare, il valore per cui ciò accade è 7.**

QUESITO 16

L'Annuario Statistico Italiano 2020 nel prospetto 14.2 mostra i seguenti dati riferiti al 2017, relativi alle imprese nel settore delle costruzioni, con al massimo 49 addetti (valori monetari espressi in milioni di euro):

CLASSI DI ADDETTI	Costruzioni			
	Imprese	Valore aggiunto	Addetti	Investi- menti fissi
0-9	483.501	24.268	855.599	2.227
10-19	13.774	8.122	178.947	504
20-49	4.295	6.323	124.940	495

Come si calcola la varianza degli investimenti fissi per le imprese delle costruzioni?

- I quadrati degli investimenti di ogni classe sono sommati e il totale viene diviso per il numero delle imprese.
- **Si calcola per ciascuna classe il quadrato delle differenze tra gli investimenti fissi e la media, poi la somma dei quadrati così ottenuti si divide per la somma delle imprese.**
- Si calcola per ciascuna classe il quadrato dello scostamento tra gli investimenti e la media, poi la somma dei valori così ottenuti si divide per tre.
- La somma degli investimenti nelle diverse classi viene elevata al quadrato e divisa per tre.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 2 è corretta: per ottenere la varianza si deve calcolare, per ciascuna classe, il quadrato delle differenze tra gli investimenti fissi e la media e poi la somma dei quadrati così ottenuti si divide per il numero totale di imprese. Le altre 3 risposte sono errate.

QUESITO 17

La pubblicazione “La demografia dell’Europa”, spiega che la densità di popolazione, intesa come numero di abitanti per chilometro quadrato (km^2), era in media di 109 abitanti per km^2 nell’UE del 2019. Senza disporre dei dati di ciascun Paese, **cosa si può dire in merito alla correlazione tra densità della popolazione e superficie territoriale di ciascuno stato?**

- Che assume valori nell’intervallo $[-1, 0]$.
- Che assume valori nell’intervallo $[0, 1]$.
- **Che assume valori nell’intervallo $[-1, 1]$.**
- Che assume valori nell’intervallo $(-\infty, +\infty)$.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 3 è corretta, perché il coefficiente di correlazione è per definizione compreso tra -1 e +1. Le risposte 1 e 2 contengono valori possibili ma non si hanno informazioni sufficienti per stabilire correlazioni positive o negative. La risposta n. 4 è errata, in quanto la correlazione non può assumere valori esterni a $[-1,1]$.

QUESITO 18

L'Annuario Statistico Italiano 2020 nella tabella 7.8 mostra i seguenti dati riguardanti i laureati di I e II livello, riferiti all'anno accademico 2014/2015:

ANNI ACCADEMICI GRUPPI DI CLASSI DI LAUREA REGIONI	Laurea di I livello		Laurea magistrale di II livello	
	Valori assoluti	Femmine per 100 laureati	Valori assoluti	Femmine per 100 laureati
2014/2015	176.066	58,6	88.170	57,3

Su cento laureati, cosa si può dire riguardo ai maschi?

- **La frazione di maschi che hanno conseguito la laurea magistrale di II livello è superiore alla corrispondente frazione che ha conseguito la laurea di I livello.**
- Per ciascun tipo di laurea, la frazione dei maschi è sempre superiore a quella delle femmine.
- La differente proporzione di maschi nelle due lauree evidenzia la loro maggiore propensione a non proseguire gli studi dopo la laurea di I livello.
- Non si possono fare affermazioni di alcun genere, dato che non è nota la frazione di iscritti per sesso.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 1 è corretta: (100 - 57.3) è, infatti, maggiore di (100 - 58.6). La n. 2 è errata, dato che la frazione di femmine supera sempre il 50%. La n. 4 è smentita dalla risposta n. 1, mentre la n. 3 consiste in un'affermazione non dimostrabile sulla base dei dati a disposizione.

QUESITO 19

L'Annuario Statistico Italiano 2020 nel prospetto 15.6 mostra i dati riferiti al 2018, relativi al numero di imprese esportatrici con al massimo 49 addetti:

CLASSI DI ADDETTI	Imprese	
	Valori assoluti	Quote % sulle imprese attive
0-9 addetti	70.987	1,7
10-19	23.285	16,8
20-49	17.105	30,7

Dovendo disegnare l'istogramma di frequenza relativo al numero di imprese (colonna "valori assoluti"), quale tra le seguenti risposte è valida?

- Ciascun rettangolo dell'istogramma ha una base di ampiezza pari alla classe di addetti e un'altezza corrispondente alla frequenza assoluta della classe.
- Ciascun rettangolo ha una base di ampiezza costante e l'altezza data dal rapporto tra frequenza di classe e ampiezza della classe di addetti.
- Ciascun rettangolo ha la base di ampiezza proporzionale alla classe di addetti e l'altezza proporzionale al rapporto tra frequenza di classe e somma delle frequenze.
- **Ciascun rettangolo ha la base di ampiezza proporzionale alla classe di addetti e l'altezza pari al rapporto tra frequenza della classe e l'ampiezza della classe.**
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 4 è corretta: l'istogramma di frequenza è costituito da rettangoli che hanno ampiezza proporzionale a quella della classe e altezza proporzionale alla densità della classe (assoluta o relativa a seconda che si considerino le frequenze assolute o relative), ovvero al rapporto tra la frequenza della classe e l'ampiezza della classe. Le altre 3 risposte sono errate.

QUESITO 20

La pubblicazione “La demografia dell’Europa”, spiega che durante il periodo 2001-2020, l’età mediana è aumentata di 7 anni o più in Romania, Lituania, Portogallo, Italia, Slovacchia, Spagna e Grecia. **Quale conclusione è possibile trarre?**

- **Nei paesi menzionati ha avuto luogo un invecchiamento della popolazione.**
- Nei paesi menzionati le persone giovani rappresentano più del 50% del totale.
- Nei paesi menzionati le persone anziane rappresentano più del 50% del totale.
- Nel periodo di riferimento l’età media delle persone nei paesi indicati è aumentata di 7 anni.
- Non so.

Soluzione

La risposta n. 1 è corretta: al crescere della mediana, cresce necessariamente l’età delle persone che ricadono nella seconda metà della distribuzione (quella delle età superiori alla mediana). Le risposte n. 2 e 3 si riferiscono a categorie (“giovani” e “anziani”) non meglio specificate, mentre la 4 è manifestamente errata, in quanto la mediana tiene conto solo dell’incremento di valore subito dall’individuo che occupa la posizione centrale della distribuzione, mentre la media deve tener conto di tutte le età degli individui della popolazione, informazione non presente nei dati.