

ESERCIZIO

La tabella indagine *StudentiFlorida*, disponibile sul sito (in formato pdf e xls), riporta i dati di un'indagine condotta su 60 studenti laureati presso la University of Florida, relativamente alle seguenti variabili:

COLONNA	NOME VARIABILE	DESCRIZIONE
1	id	Codice identificativo dello studente
2	genere	Genere dello studente
3	età	Età (in anni compiuti)
4	punteggioHighSchool	Punteggio ottenuto alla scuola superiore (scala da 1 a 4)
5	punteggioCollege	Punteggio ottenuto al College (scala da 1 a 4)
6	distanzaCampus	Distanza (in miglia) del campus dalla città di provenienza dello studente
7	distanzaAula	Distanza (in miglia) della classe dall'attuale luogo di residenza
8	oreTVsettimana	Numero medio di ore settimanali passate a guardare la TV
9	oreSportSettimana	Numero medio di ore settimanali dedicate allo sport
10	quotidianiPerSettimana	Numero di volte per settimana che si legge un quotidiano
11	AH	Numero di persone conosciute morte per AIDS o sieropositive
12	vegetariano	Regime di alimentazione vegetariano (yes, no)
13	affiliazionePolitica	Affiliazione politica (D = Democratico, R = Repubblicano, I = Indipendente)
14	ideologiaPolitica	Ideologia politica (1 = molto liberale, 2 = liberale, 3 = leggermente liberale, 4 = moderato, 5 = abbastanza conservatore, 6 = conservatore, 7 = molto conservatore)
15	religiosità	Partecipazione ad eventi religiosi (0 = mai, 1 = occasionalmente, 2 = la maggior parte delle settimane, 3 = ogni settimana)
16	opinioneAborto	Opinione circa la legalità dell'aborto nei primi tre mesi di gravidanza (yes, no)
17	azioniDiscriminazione	Impegno in azioni contro le discriminazioni (si, no)
18	vitaMorte	Crede nella vita dopo la morte (si -y, incerto - u, no - n)

Fonte: A. Agresti and B. Finlay, *Statistical Methods for the Social Science*, Prentice Hall, 2008

1) Di seguito sono riportati, per i soli 16 studenti che hanno risposto incerto alla domanda inerente la variabile **vitaMorte**, i valori della variabile **distanzaCampus**:

1200	1300	350	5000	190	1000	420	1200	316	900	180	1100	360	6	80	2000
------	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	------	-----	---	----	------

Su tali valori, calcolare i seguenti indici di sintesi:

Moda	
Mediana	
Media aritmetica	
Quartili	

10° percentile	
15° percentile	
90° percentile	
95° percentile	

2) La seguente tabella riporta la distribuzione di frequenza per la variabile **quotidiani per settimana**:

quotidiani per settimana	n_i
0	4
1	6
2	9
3	13
4	4
5	9
6	3
7	9
12	1
14	2
TOT.	60

Calcolare i seguenti indici di posizione

Moda	
Mediana	
Media aritmetica	

Quartili	
10° percentile	
15° percentile	
90° percentile	
95° percentile	

3) La seguente tabella riporta la distribuzione di frequenza in 5 classi della variabile **quotidiani per settimana**:

quotidiani per settimana	ni
2 -- 2.4	4
2.4 -- 2.8	2
2.8 -- 3.2	18
3.2 -- 3.6	21
3.6 -- 4	15
TOT.	60

Calcolare i seguenti indici di posizione

Classe modale	
10° percentile	

<p>95% percentile</p>	
<p>Quartili</p>	

4) Per compiere un tragitto di 30 km, copriamo metà del percorso viaggiando ad una velocità di 15 km orari e l'altra metà e l'altra metà viaggiando a 75 km orari. Calcolare la velocità media di viaggio:

SUGGERIMENTO: confrontare il valore ottenuto con il tempo impiegato per coprire il percorso completo per verificare la correttezza della risposta

5) La statistica a Borgograsso

Un giorno un tale si reca da un mediatore di terreni e chiede: “Avrei l’intenzione di acquistare un appezzamento in campagna, con un po’ di bosco e di prato, ma non troppo distante dalla città, e ben situato. E il prezzo, beninteso, deve essere vantaggioso”. Il mediatore ci pensò su, poi si illuminò tutto: “Borgograsso, in contrada Rifatta! Proprio quello che fa per lei. Avrei ancora una ventina di ettari magnifici”.

L’interessato arriccì il naso: “Sono passato poco fa da quel paesucolo. Ha un’aria di miseria!”. Il mediatore scosse la testa: “Guardi che la sua è un’impressione infondata. Eccole i dati più recenti: il reddito medio, a Borgograsso, è di 82’320 talleri, un introito che si stenta a trovare perfino nei quartieri residenziali”.

Il potenziale acquirente rispose che ci avrebbe ripensato e andò da un direttore di banca, suo vecchio amico, per sentire se sapeva qualcosa in merito. Dopo aver frugato tra le sue carte, l’interpellato esclamò: “Ah, eccolo qui! E’ il compendio di una statistica che ho ricevuto da poco. Il reddito medio annuo di una metà abbondante della popolazione ammonta a 29’000 talleri. Per il momento questo è tutto quello che ti posso dire, però assumerò informazioni più precise”.

Il potenziale acquirente riflettè: un reddito medio di 82’320 talleri... e una metà abbondante della popolazione ne guadagna 29’000 all’anno? Anche se non si tratta necessariamente di una contraddizione, la cosa comunque è strana. Si rimise immediatamente al volante del suo macchinone, dirigendosi a tutto gas verso Borgograsso. A cinque km dal centro si fermò, entrò negli uffici della presidenza distrettuale e chiese informazioni sulla questione che gli premeva. “E’ un paese piuttosto depresso” gli risposero, “il reddito medio si aggira intorno ai 30’000 talleri. Ma se vuol sapere qualcosa di più preciso si rivolga al maestro Ragionati. E’ del luogo e recentemente si è occupato a fondo della statistica locale. E’ una cassandra che vede sempre nero, però è un uomo di coscienzoso e una testa fine”.

L’interessato ringraziò, ma prima di recarsi dal maestro telefonò all’amico direttore di banca per sentire se era riuscito a rintracciare altri dati. “Un particolare interessantissimo” gli comunicò l’altro. “La categoria di reddito più numerosa è quella compresa fra i 12’000 e i 24’000 talleri; quindi il reddito più frequente è, con buona approssimazione, di 18’000 talleri”.

Schiumando di rabbia il nostro risalì in macchina e si precipitò dal Ragionati. Nel sentirsi chiedere com’erano strutturati i redditi di Borgograsso, che nonostante tutte le informazioni dava sempre la stessa impressione di miseria, il maestro sogghignò amaramente: “Dire desolante sarebbe poco. Due terzi delle famiglie guadagnano meno di 30’000 talleri. Quanto al reddito pro capite, la maggioranza non arriva a 7’500 talleri l’anno e l’88% dei nuclei familiari non arriva neppure a 22’500 complessivi. Soltanto il nostro eccellentissimo nababbo se la spassa nella sua tenuta, circondato da una ventina e più di poveri schiavi”.

Il giorno successivo, quando ormai si era un po’ calmato, l’aspirante proprietario terriero telefonò ad un impiegato dell’istituto di statistica il cui nome gli era stato fatto da alcuni amici e lo pregò di fornirgli dati autentici dopo avergli riassunto in poche parole i risultati della sua inchiesta. L’impiegato lo rassicurò che tutte le informazioni che avevano raccolto erano esatte e gli fornì il seguente dettaglio dei redditi delle 25 famiglie di Borgograsso (in parentesi la composizione numerica di ciascuna):

10’000 (2)	16’000 (3)	24’000 (4)	37’000 (3)	51’000 (3)
11’000 (1)	18’000 (4)	26’000 (4)	38’000 (4)	60’000 (1)
13’000 (4)	18’000 (8)	29’000 (3)	42’000 (2)	86’000 (4)
14’000 (1)	18’000 (8)	32’000 (3)	45’000 (2)	150’000 (5)
16’000 (2)	20’000 (7)	35’000 (5)	49’000 (4)	1’200’000 (3)

L’interessato riappese il ricevitore, convinto di aver avuto la conferma di quanto aveva sempre sospettato: gli statistici sono notoriamente bugiardi e falsano la verità.

Vuoi aiutare il potenziale acquirente ad orientarsi tra le tante e a volte discordanti statistiche raccolte? Sulla base degli indici studiati finora, verifica la coerenza delle informazioni che l’acquirente ha raccolto dai vari soggetti coinvolti.

Mediatore di terreni	
----------------------	--

Direttore di banca (I informazione)	
Uffici presidenza distrettuale	
Direttore di banca (II informazione)	
Maestro Ragionati	