

# ESERCIZIO 4 – 30 GIUGNO 2016

In Piemonte viene condotta un'indagine per stimare il peso medio delle vacche da latte. Da tutte le fattorie della regione con almeno 20 capi viene estratto un campione di 50 fattorie con probabilità proporzionale al numero di vacche da latte nella fattoria, e in ogni fattoria vengono selezionate 10 vacche, per le quali si misura il peso. Indicare:

1. Popolazione obiettivo
2. Unità di rilevazione
3. Variabile d'interesse e statistica che si intende stimare
4. Tipo di disegno campionario
5. Se il campione è auto ponderante

## ESERCIZIO 2 – APPELLO 23 GENNAIO 2017

In un campione PPS su due stadi con  $a=20$ ,  $A=500$ ,  $n=ab=500$  e  $N=10.000.000$   
l'effetto del disegno di campionamento sulle stime è  $deff=1,90$ .

- a) Qual è il livello della correlazione intraclasse sulle stime?
- b) Se il campione fosse casuale semplice, quale sarebbe la numerosità campionaria che porta alla stessa varianza di stima del campione su due stadi?

## ESERCIZIO 2 – APPELLO 14 LUGLIO 2017

Si supponga di voler realizzare nel Veneto un campionamento per la stima della proporzione di abitazioni che hanno stanze sotto il livello del suolo. Si progetti a questo fine un campionamento selezionando al primo stadio un numero  $a$  di comuni da  $A$  comuni veneti con probabilità proporzionale al numero di sezioni di censimento, al secondo stadio un numero costante,  $b$ , di sezioni di censimento in ciascun comune-campione e al terzo stadio un numero costante di abitazioni in ciascuna sezione di censimento selezionata. Si consideri che ogni sezione di Censimento ha un numero pressoché uguale di abitazioni (lo si consideri uguale)

- 1) Dire se il campione ipotizzato è autoponderante e darne ragione.
- 2) Cosa cambia se il numero di abitazioni per sezione di censimento non è più uguale?

# ESERCIZIO 1 – 18 GIUGNO 2018

## **Domanda 1: max 5 punti**

Si supponga di voler stimare il numero di famiglie povere in Italia. A tale scopo si effettua un campionamento a due stadi, al primo stadio si selezionano i comuni e al secondo le famiglie. In quali modi è possibile tenere conto della dimensione demografica dei comuni nel disegno di campionamento al primo stadio? Illustrate i metodi che conoscete e discutetene vantaggi ed eventuali svantaggi

# ESERCIZIO 2 – 18 GIUGNO 2018

## Domanda 2: max 6 punti

Uno statistico viene incaricato di condurre un'indagine sulla qualità dell'assistenza sanitaria nei reparti di cardiologia degli ospedali di un ampio territorio. A tale scopo seleziona casualmente 100 ospedali fra i 1000 totali e poi raccoglie le opinioni di tutti i pazienti del reparto.

1. Descrivere il disegno campionario adottato, e giustificare la scelta fatta dallo statistico.
2. Ogni reparto cardiologico ha esattamente 50 posti letto, e sono tutti occupati. Basandosi su indagini precedenti, lo statistico ritiene che una percentuale di non soddisfatti intorno al 10% sia un valore plausibile e che la correlazione intraclasse sia elevata, intorno al 20%. Valutare se, in queste condizioni, il disegno campionario scelto fornirebbe delle stime sufficientemente precise e confrontare l'efficienza di questo disegno campionario con quella di un campionamento casuale semplice. Commentare.

# ESERCIZIO 2 – APPELLO 23 GENNAIO 2020

## Esercizio 2 (5 punti)

Una rivista mensile inglese assegna a un abbonato estratto a caso un premio in ogni numero della rivista stessa. Un lettore della rivista scrive affermando che non ci sono vincitori del sud dell'Inghilterra e chiede all'Editore se l'assegnazione è davvero casuale. L'Editore allora estrae a caso 1000 premi assegnati e rileva che 175 sono andati a lettori del sud.

1. Determinare un intervallo di confidenza della percentuale di vincitori del sud
2. Dalla lista di abbonati, emerge che il 30,9% di essi sono del sud. Cosa si può allora rispondere al lettore?
3. Se la quota 30,9% fosse riferita non agli abbonati, ma alla popolazione (ovvero il 30,9% è la quota di popolazione del sud), e non fosse nota la quota di abbonati del sud, potevamo dare al lettore la stessa risposta data al punto 2? Perché?

# ESERCIZIO 1 – 21 FEBBRAIO 2018

## Domanda 1: max 4 punti

Si immagini di voler estrarre un campione di 600 famiglie su due stadi, di cui il primo è quello dei comuni e il secondo quello delle famiglie al fine di stimare il reddito familiare in una regione di 600 comuni. Da indagini precedenti si sa che il coefficiente di correlazione intra-classe (ossia intra-comunale) per il reddito è 0,03.

- a. Qual è l'effetto del piano di campionamento ( $Deff$ ) se al primo stadio sono selezionati 60 comuni nella regione? Commentare.
- b. Tenendo fisso  $n=600$ , scegliere una delle due possibilità: selezionare 60 oppure 40 comuni, argomentando la scelta.