



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

## **Corsi di teologia**

**METODOLOGIE STATISTICHE UTILIZZATE PER  
L'ANALISI DELL'OPINIONE DEGLI STUDENTI**

**A.A. 2021-2022**

NUCLEO DI VALUTAZIONE DI ATENEIO  
MILANO • PIACENZA - CREMONA • ROMA • BRESCIA

*APRILE 2023*

# Indice

**INTRODUZIONE** pag. 3

- I)** Nota al § **3.1.1** e al § **4.1.1** Tabella **4** “*Giudizio complessivo positivo dell’insegnamento*” ripartito per raggruppamenti di studenti frequentanti e per anno di corso pag. 4
- II)** Nota al § **3.1.2** e al § **4.1.2** Tabella **5** “*Distribuzione di frequenza percentuale delle domande più rilevanti*” pag. 4
- III)** Nota al § **3.2.1** e al § **4.2.1** Tabella **9** “*Confronto tra la soddisfazione complessiva per gli insegnamenti e l’interesse agli argomenti indicati nel programma negli aa.aa. 2020/21 e 2021/22*” pag. 4
- IV)** Nota al § **3.2.1** e al § **4.2.1** Tabella **10** “*Correlazione di Spearman in ordine decrescente di importanza*” pag. 5

## INTRODUZIONE

Il testo funge da corredo statistico alla relazione sulla valutazione della soddisfazione degli studenti frequentanti e ha lo scopo di illustrare le metodologie utilizzate per l'analisi dei dati.

In particolare viene descritto il contenuto e vengono esposti i criteri con i quali sono stati calcolati i dati delle tabelle contenute nella relazione. Inoltre viene presentato il coefficiente  $\rho$  di *Spearman* utilizzato per il calcolo della dipendenza tra le domande.

La relazione e questo fascicolo sulle metodologie statistiche utilizzate sono anche disponibili sulle pagine web dedicate alla "Valutazione della didattica".

## Note sull'approfondimento dei risultati emersi

### I) Nota al § 3.1.1 e al § 4.1.1 Tabella 4 *“Giudizio complessivo positivo dell'insegnamento” ripartito per raggruppamenti di studenti frequentanti e per anno di corso*

Nella tabella *“Giudizio complessivo positivo dell'insegnamento” ripartito per raggruppamenti di studenti frequentanti e per anno di corso* viene riportato nell'ordine:

- il *raggruppamento* che è il range del numero di studenti che hanno compilato il questionario per insegnamento
- il *numero di insegnamenti* di ciascun raggruppamento
- il *totale rispondenti alla domanda* che è il numero di questionari compilati per ciascun raggruppamento
- *di cui con giudizio positivo* è il numero di risposte positive (“Decisamente SI” e “Più Sì che no”) alla domanda “È complessivamente soddisfatto delle lezioni che sono state tenute dal docente che sta valutando?”
- la *percentuale ed il relativo numero di studenti* che per ogni anno di corso hanno risposto positivamente
- il *valore medio ponderato* delle precedenti percentuali, ovvero la percentuale di giudizi positivi di ciascun raggruppamento

### II) Nota al § 3.1.2 e al § 4.1.2 Tabella 5 *“Distribuzione di frequenza percentuale delle domande più rilevanti”*

Nella tabella *“Distribuzione di frequenza percentuale delle domande più rilevanti”* viene indicato, in termini percentuali, il giudizio espresso dagli studenti rispetto alle domande del questionario maggiormente inerenti all'attività didattica, per ciascuna Sede. Per ciascuna domanda è stato inoltre calcolato l'“Indice di sintesi” che varia tra 2 e 9 ed è ottenuto come media aritmetica delle risposte alle quali sono stati attribuiti i punteggi: 2 alla modalità “Decisamente NO”, 4 alla modalità “più NO che sì”, 7 alla modalità “Più SI che no” e 9 alla modalità “Decisamente SI”.

### III) Nota al § 3.2.1 e al § 4.2.1 Tabella 9 *“Confronto tra la soddisfazione complessiva per gli insegnamenti e l'interesse agli argomenti indicati nel programma negli aa. aa. 2020/21 e 2021/22”*

La tabella *“Confronto tra la soddisfazione complessiva per gli insegnamenti e l'interesse agli argomenti indicati nel programma”* propone un confronto tra la distribuzione di frequenza assoluta e percentuale delle risposte date alle domande: “È complessivamente soddisfatto delle lezioni che sono state tenute dal docente che sta valutando?” e “All'inizio dell'insegnamento, era interessato agli argomenti indicati nel programma?” negli aa.aa. 2020/2021 e 2021/2022. Il dato è dettagliato per sede e per anno di corso.

#### IV) Nota al § 3.2.1 e al § 4.2.1 Tabella 10 “Correlazione di Spearman in ordine decrescente di importanza”

Per determinare il grado di correlazione tra le variabili è stato utilizzato il *coefficiente di correlazione di Spearman* indicato con il simbolo greco  $\rho$  (rho) (proposto con l'articolo *The proof and measurement of association between two things* su *American Journal of Psychology* vol. 15, pp.72 – 101 e con l'articolo *A footnote for measuring correlation*, pubblicato nel 1906 su *British Journal of Psychology*).

Si tratta di un coefficiente di correlazione lineare, applicato a variabili ordinali, tra posizioni (*ranghi*), in grado di quantificare il grado di concordanza tra due variabili; dove per *rango* si intende la posizione assunta da ogni osservazione della variabile, dopo avere ordinato l'intera distribuzione. Ad esempio, in una variabile che assume le seguenti modalità: 2, 12, 7, 4, l'osservazione "2" ha rango 1, l'osservazione "4" ha rango 2, l'osservazione "7" ha rango 3, l'osservazione "12" ha rango 4.

Il metodo consiste nel calcolare la correlazione

$$r = \frac{\text{cov}(xy)}{\sqrt{\text{var}(x) * \text{var}(y)}}$$

non sui punteggi originali ma su quelli trasformati in ranghi, assegnando a ciascuna osservazione una posizione nella serie di dati preventivamente ordinati, pertanto la formula diviene:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N \left( Rx_i - \frac{N+1}{2} \right) * \left( Ry_i - \frac{N+1}{2} \right)}{N(N^2 - 1)}$$

12

dove:

$Rx_i$  e  $Ry_i$  sono i ranghi delle 2 variabili

$N$  è il numero complessivo delle osservazioni

Quando due o più valori delle variabili sono identici e quindi hanno lo stesso rango, l'attribuzione dei punteggi medi riduce il valore della varianza ( $\text{var}(x)$ ,  $\text{var}(y)$ ), in tal caso è opportuno calcolare un fattore di correzione  $T$  per entrambe le variabili  $x$  e  $y$ .

Dove:

$$T = \sum_{i=1}^g (t_i^3 - t_i)$$

$g$  è il numero di valori con punteggi identici

$t$  è il numero di ranghi identici per ogni valore

Con questa correzione la formula del  $\rho$  di *Spearman* diventa:

$$\rho = \frac{N^3 - N - 6 * d - (T_x + T_y) / 2}{\sqrt{(N^3 - N)^2 - (T_x + T_y) * (N^3 - N) + T_x * T_y}}$$

dove:

$$d = \sum_{i=1}^N (R_{x_i} - R_{y_i})^2$$

Tale coefficiente assume valori compresi tra -1 e +1, dove gli estremi indicano la perfetta dipendenza (inversa o diretta) tra le variabili, anche se ciò è difficilmente riscontrabile nella realtà.

Se il coefficiente assume valori positivi (il valore che esprime la massima correlazione possibile è pari a 1) c'è dipendenza diretta tra i giudizi dati alle singole domande e il giudizio complessivo (al crescere di un giudizio, cresce anche l'altro), se invece assume valori negativi si manifesta una dipendenza inversa. Un coefficiente pari a zero indica infine l'assoluta indipendenza delle due variabili.