



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

## **Corsi di teologia**

**METODOLOGIE STATISTICHE UTILIZZATE PER  
L'ANALISI DELLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI  
FREQUENTANTI  
A.A. 2015-2016**

**NUCLEO DI VALUTAZIONE DI ATENEO  
MILANO • PIACENZA - CREMONA • ROMA • BRESCIA**

*MARZO 2017*

# 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 degli items 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. 2014/15 e 2015/16*” 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
- V)** Nota al § **3.2.3** e al § **4.2.3** Tabella **17** “*Conoscenze preliminari e anno di corso*” pag. 6

## 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 gli items.

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 numero di insegnamenti* di ciascun raggruppamento divisi in base al numero di questionari compilati in ciascun insegnamento
- *il totale di studenti rispondenti alla domanda* negli insegnamenti di ciascun raggruppamento
- *il totale rispondenti alla domanda “E’ complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?”*
- *la percentuale ed il relativo numero di studenti* che per ogni anno di corso hanno risposto positivamente (“Decisamente SI” e “Più Sì che no”)
- *il valore medio ponderato* delle precedenti percentuali di ciascun raggruppamento

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

Nella tabella “Distribuzione di frequenza percentuale degli items più rilevanti” viene indicato, in termini percentuali, il giudizio espresso dagli studenti rispetto agli item del questionario maggiormente inerenti all'attività didattica, per ciascuna classe di laurea. Per ciascun Item 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. 2014/15 e 2015/16”**

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 agli items: “E’ complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?” e “All'inizio dell'insegnamento, era interessato agli argomenti indicati nel programma?” negli aa.aa. 2014/2015 e 2015/2016. Il dato è dettagliato per anno di corso e proposto per le sole classi di laurea presenti in entrambi gli anni accademici.

#### 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:

$$d = \sum_{i=1}^N (Rx_i - Ry_i)^2$$

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 c'è dipendenza diretta tra i giudizi dati ai singoli items e il giudizio complessivo (al crescere di un giudizio, cresce anche l'altro), altrimenti si manifesta una dipendenza inversa.

**V) Nota al § 3.2.3 e al § 4.2.3 Tabella 17 “*Conoscenze preliminari e anno di corso*”**

Nella tabella “*Conoscenze preliminari e anno di corso*” viene analizzata la distribuzione di frequenza assoluta e percentuale dell'item “*Le conoscenze preliminari da lei possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati all'inizio del corso?*” per ciascun anno di corso, è stato inoltre valutato il grado di correlazione tra le due variabili tramite il coefficiente  $\rho$  di *Spearman*, che è possibile calcolare solo quando nel raggruppamento sono presenti più anni di corso.