

SPSS

Gold
Business
Partner

IBM

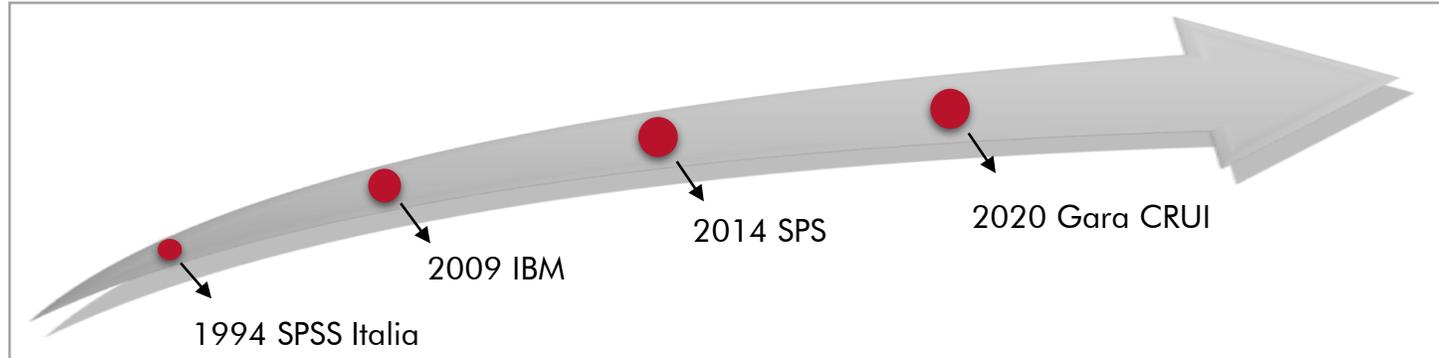
Competency
Data Science &
Business Analytics

A photograph of four students walking away from the camera down a long, brightly lit university hallway. The hallway features a series of arches and is lined with columns. The students are dressed in casual attire, including jeans, t-shirts, and backpacks. The lighting is warm and natural, suggesting daytime.

Webinar

La classifica della sostenibilità nelle università

Roadmap



Posizionamento

- +25 anni di esperienza sui prodotti SPSS
- IBM BP **Software Support Provider** con competenza IBM Expert in Data Science and Business Analytics
- Gold Business Partner IBM



Presenza sul mercato

- Scuole e Università
- Enti di ricerca (CNR, ISS, CREA ecc.)
- Sanità (IRCCS, AO, AOU ecc.)
- Pubblica Amministrazione
- Associazioni, Fondazioni
- Aziende (GdO, Finance, Retail, ecc.)

Il contratto stipulato tra CRUI e SPS S.r.l. in data 21 ottobre 2019 si riferisce alla fornitura licenze Campus IBM SPSS Statistics del "Catalogo licenze CRUI Campus PA" e di licenze aggiuntive IBM SPSS Amos e IBM SPSS Statistics per usi amministrativi.

Tutte le informazioni sul contratto sono disponibili al link

<https://www.spss.it/crui-universita-italiane>

Il referente commerciale per l'esecuzione contratto in SPS Srl è:

Laura Zerbini (+39 335 1360538, laura.zerbini@spss.it)

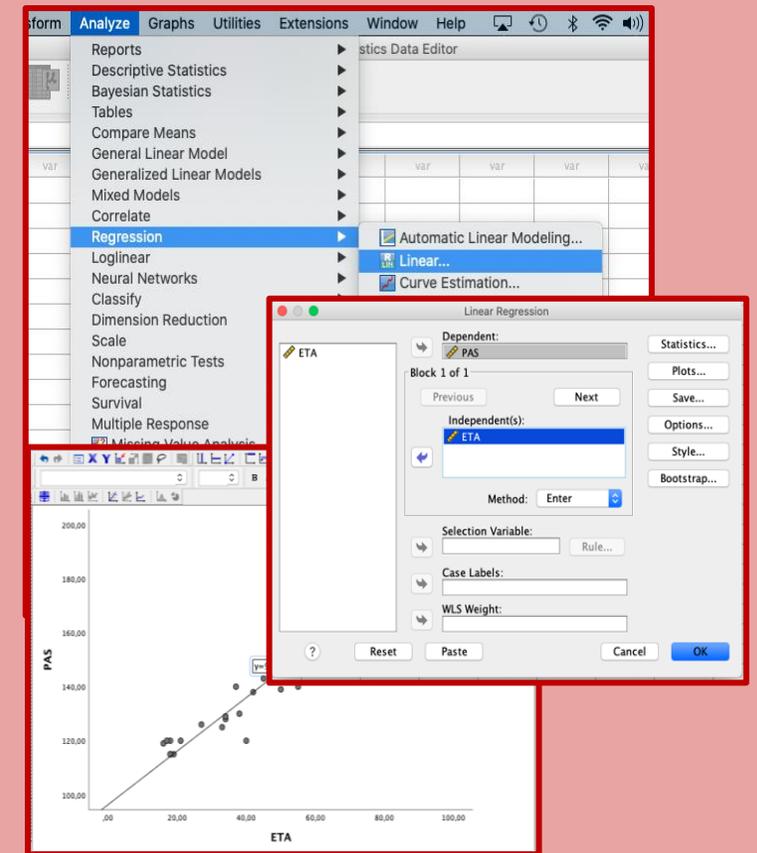


Laura Zerbini

Consulente in Italia di soluzioni
SPSS per l'analisi statistica de...



Arianna Azzellino docente @SPS



Il ranking assegna un punteggio sulle **azioni** e sulle **politiche attuate per ridurre i consumi e migliorare la sostenibilità**.



La classifica prende in considerazione:

- **Infrastrutture** (dati generali dell'ateneo, aree verdi e budget dedicato alla sostenibilità): pesato al **15%**
- **Energia** (consumi e politiche per ridurre l'impatto) pesato al **21%**
- **Rifiuti** (trattamento e riciclo): pesato al **18%**
- **Acqua** (conservazione e riciclo): pesato al **10%**
- **Trasporti** (politiche per la mobilità sostenibile nelle sedi universitarie): pesato al **18%**
- **Didattica e ricerca** (corsi, progetti e prodotti di ricerca in materia di sostenibilità e diffusione delle conoscenze alla società): pesato al **18%**

Correlations

		Total Score	Setting & Infrastructure	Energy & Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education & Research
Total Score	Pearson Correlation	1	0,557**	0,797**	0,867**	0,800**	0,827**	0,832**
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	780	780	780	779	779	779	779
Setting & Infrastructure	Pearson Correlation	0,557**	1	0,260**	0,340**	0,387**	0,411**	0,374**
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	780	780	780	779	779	779	779
Energy & Climate Change	Pearson Correlation	0,797**	0,260**	1	0,647**	0,595**	0,593**	0,588**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
	N	780	780	780	779	779	779	779
Waste	Pearson Correlation	0,867**	0,340**	0,647**	1	0,674**	0,645**	0,653**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	N	779	779	779	779	779	779	779
Water	Pearson Correlation	0,800**	0,387**	0,595**	0,674**	1	0,593**	0,588**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
	N	779	779	779	779	779	779	779
Transportation	Pearson Correlation	0,827**	0,411**	0,593**	0,645**	0,593**	1	0,631**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
	N	779	779	779	779	779	779	779
Education & Research	Pearson Correlation	0,832**	0,374**	0,588**	0,653**	0,588**	0,631**	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	N	779	779	779	779	779	779	779

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La Cluster Analysis è il principale strumento statistico per la *segmentazione* dei dati

È una tecnica di analisi dei dati adatta per svelare concentrazioni nei dati

È una tecnica esplorativa dei dati e non è possibile aspettarsi una soluzione (risultato) univoca

Al variare dei metodi può condurre a risultati differenti

L'esperienza e il know-how del ricercatore rivestono un ruolo fondamentale nel sapersi orientare tra i risultati

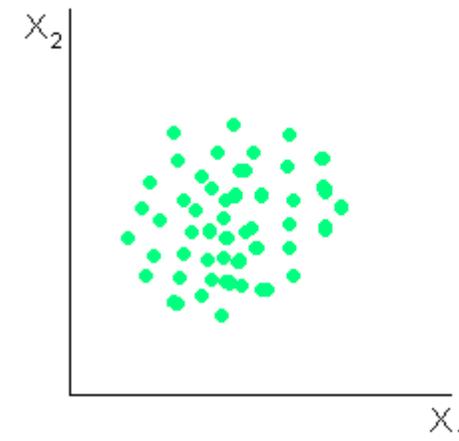
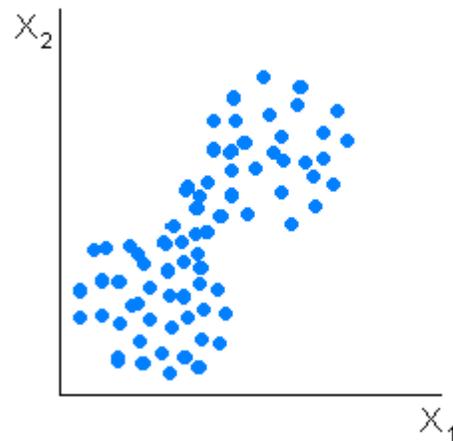
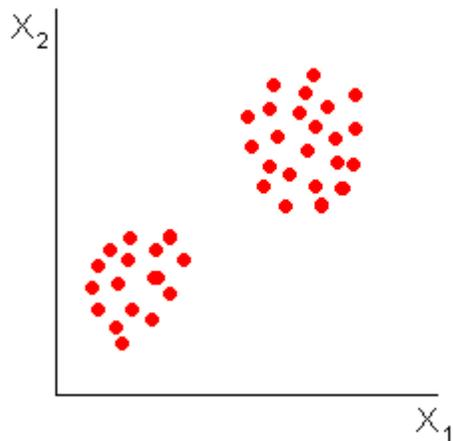
Per un insieme di unità su cui
vengono rilevate delle caratteristiche
può essere effettuata una *partizione* definendo

CLUSTER

ogni sottoinsieme le cui unità individuano
una regolarità di comportamento
rispetto alle variabili considerate,
distinto da quello delle unità che appartengono
ad altri sottoinsiemi

Esaustività ed esclusività

Nel caso in cui le caratteristiche rilevate siano solo due
la rappresentazione grafica
permette di sapere se esistono all'interno dell'insieme analizzato
gruppi di unità che possono essere considerati tra loro distinti



Proprietà fondamentali degli spazi metrici:

- i.* $d(A, B) \geq 0$ $\forall A, B$
- ii.* $d(A, B) = 0$ $\Leftrightarrow A = B$
- iii.* $d(A, B) = d(B, A)$ $\forall A, B$
- iv.* $d(A, B) + d(B, C) \geq d(A, C)$ $\forall A, B, C$

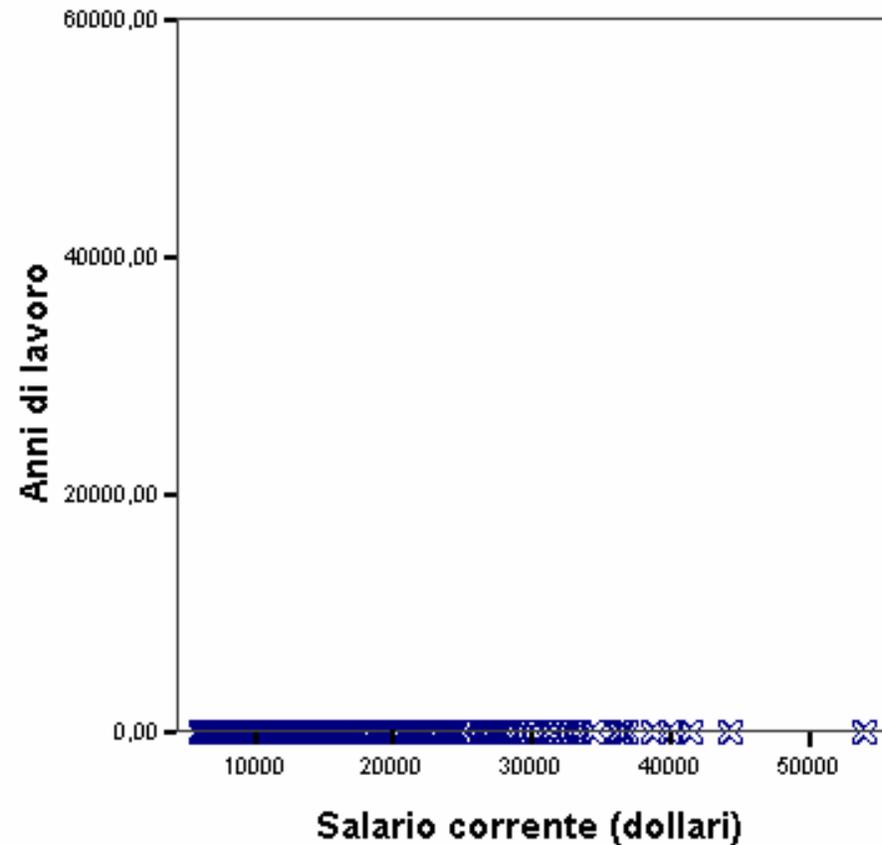
- misure di similarità basate sulle frequenze (conteggi)
- distanza euclidea sulle proporzioni (non più sui valori)
- similarità sui dati binari (Lance-Williams)
- similarità su dati continui: coeff. di correlazione lineare

L'importanza relativa di ciascuna variabile
nella formazione dei cluster
è strettamente collegata alla varianza delle stesse

Molto spesso la varianza non ha alcuna rispondenza
con l'importanza logica delle variabili
e pertanto è opportuno attribuire a ogni variabile pari peso

In altri casi le variabili rilevate rappresentano
indicatori che attribuiscono un peso proporzionale
all'entità rilevata (ad es. percentuali);
in tali casi è utile adoperare i valori assoluti

Le variabili che descrivono le caratteristiche rilevate sulle unità sono misurate in scale differenti



- metodi gerarchici
- metodi non gerarchici

Le fasi dello sviluppo di una procedura non gerarchica

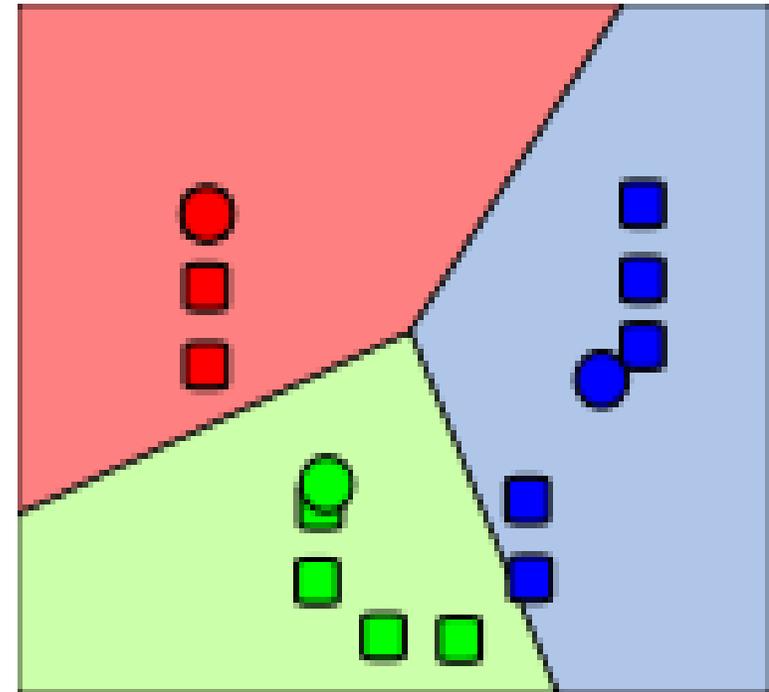
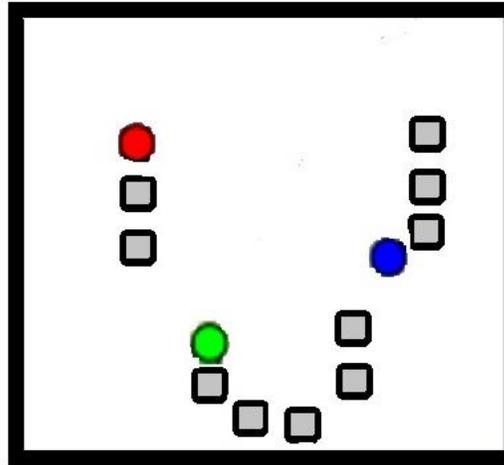
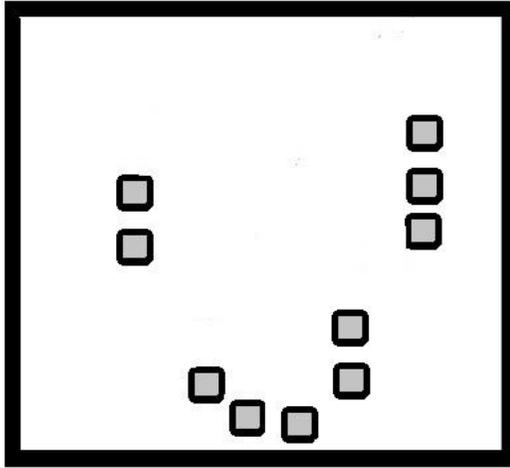
- 1° fase: si determina una partizione iniziale costituita da k cluster (k unità origine a cui vengono aggregate tutte le altre
- 2° fase: si effettuano successivi spostamenti delle unità fra i k cluster in modo da ottenere la partizione che meglio corrisponde al concetto di omogeneità al loro interno e di distanza fra di essi

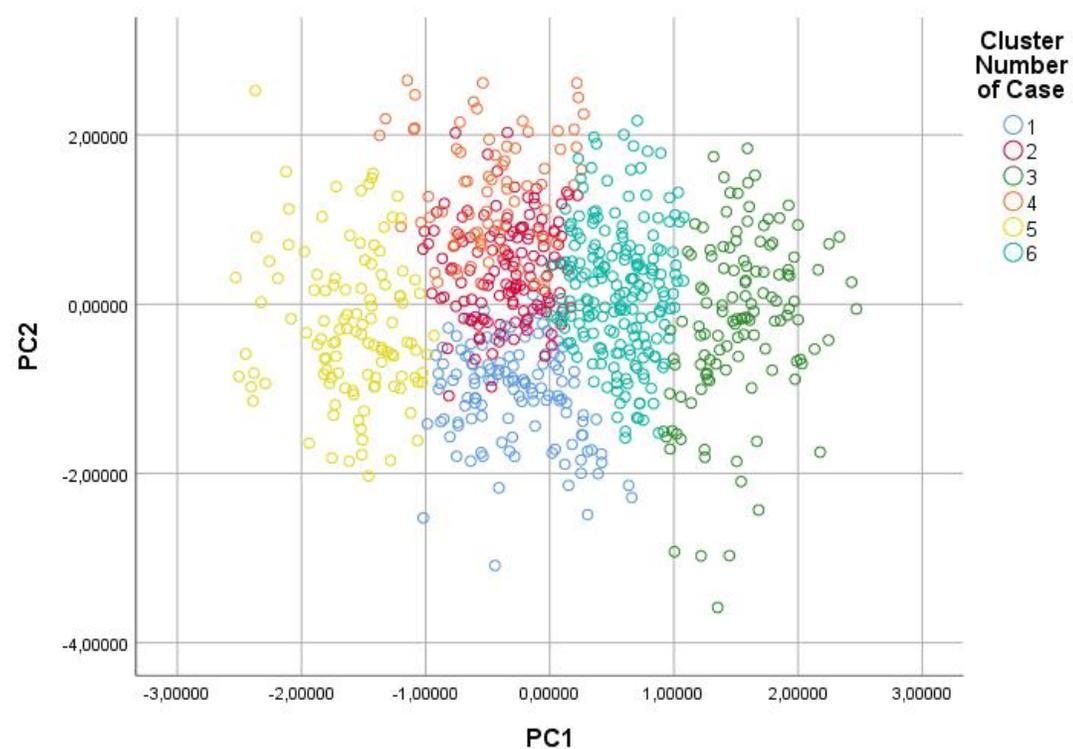
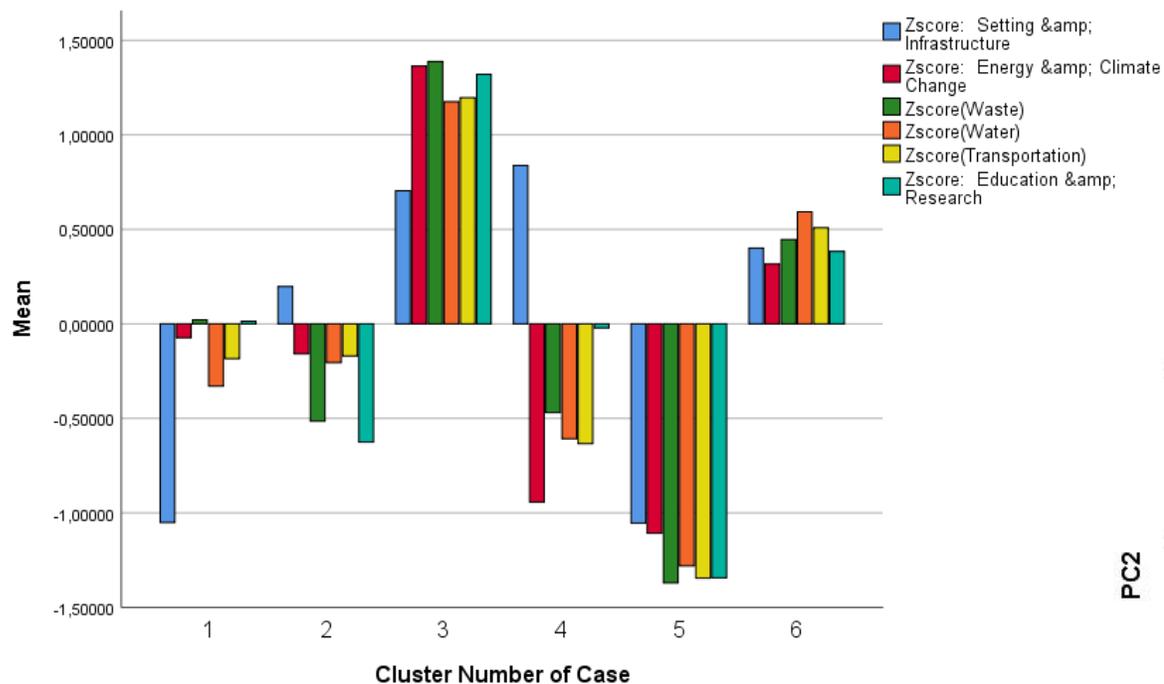
Osservazione: una volta che un'unità viene allocata in un cluster può essere successivamente trasferita in un altro

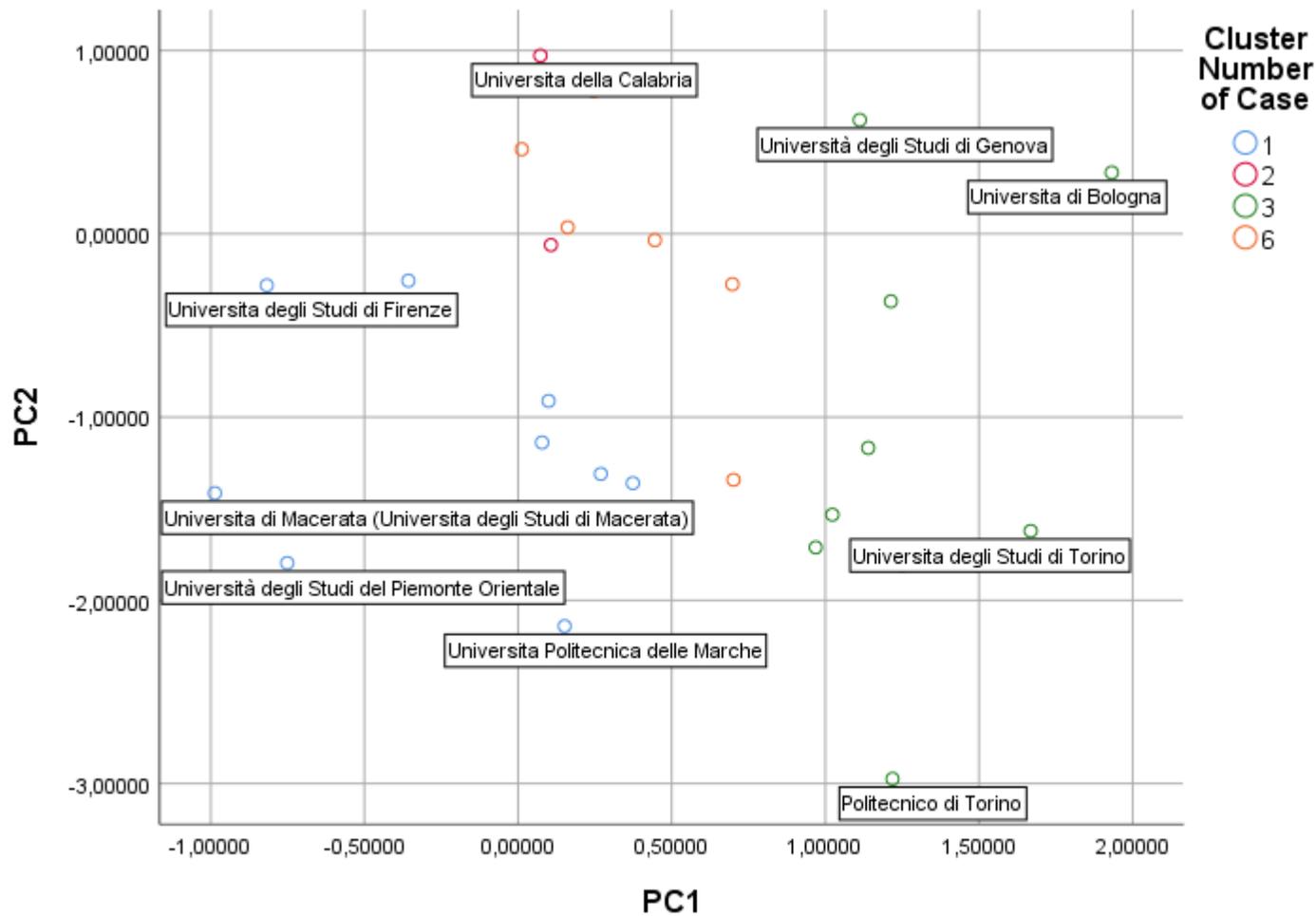
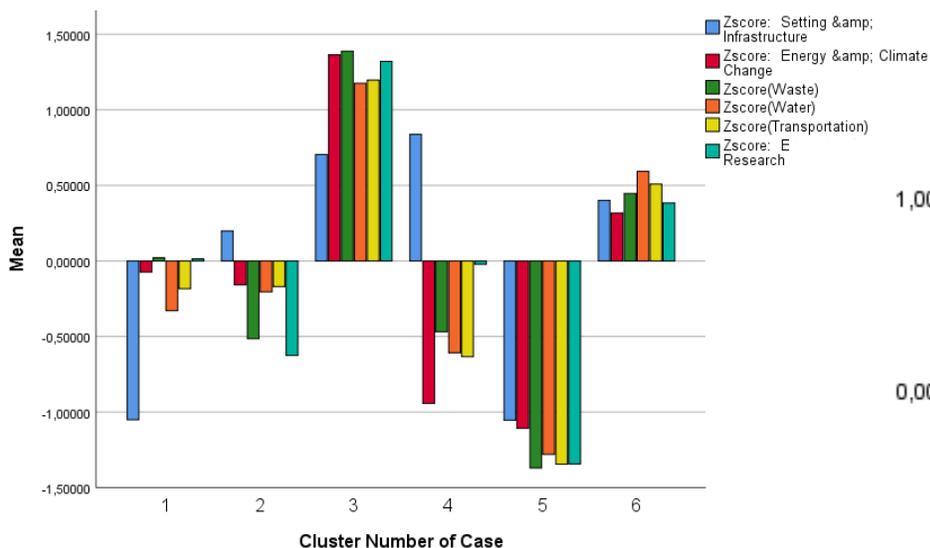
La cluster non gerarchica è una procedura iterativa

occorre

- definire un metodo per la scelta dei centri dei cluster iniziali (unità a cui verranno aggregate le altre)
- definire una regola per allocare gli elementi nei cluster
- definire un criterio per l'uscita dalla procedura iterativa (finché non ci sono più spostamenti, n° max iterazioni)







Ringraziamenti e Conclusioni

LAURA ZERBINI @SPS

