

# Statistica per la digital economy (compito 09 gennaio 2025)

Osservazione: occorre avere installato FSDA versione 8.7.7.0

Caricare in memoria il dataset SportHealth tramite l'istruzione

```
load SportHealth.mat
```

Questo dataset una tabella di contingenza relativa alla frequenza con cui gli intervistati hanno dichiarato di fare sport (sulle righe) e all'autovalutazione dello stato di salute (sulle colonne).

Calcolare e mostrare nella Command Window l'indice gamma di Goodman-Kruskal (punti 3)

```
out=corrOrdinal(SportHealth);
```

Test of H<sub>0</sub>: independence between rows and columns  
The standard errors are computed under H<sub>0</sub>

	<u>Coeff</u>	<u>se</u>	<u>zscore</u>	<u>pval</u>
<b>gamma</b>	0.59385	0.053088	11.186	0
<b>taua</b>	0.33958	0.03852	8.8157	0
<b>taub</b>	0.45635	0.040796	11.186	0
<b>tauc</b>	0.45128	0.040343	11.186	0
<b>dyx</b>	0.4525	0.040451	11.186	0

-----  
Indexes and 95% confidence limits

The standard error are computed under H<sub>1</sub>

	<u>Value</u>	<u>StandardError</u>	<u>ConflimL</u>	<u>ConflimU</u>
<b>gamma</b>	0.59385	0.04837	0.49905	0.68866
<b>taua</b>	0.33958	0.011291	0.31745	0.36171
<b>taub</b>	0.45635	0.040331	0.3773	0.5354
<b>tauc</b>	0.45128	0.040343	0.37221	0.53036
<b>dyx</b>	0.4525	0.040106	0.37389	0.53111

```
disp(['Indice gamma di Goodman-Kruskal='  
num2str(out.Conflimtable{'gamma','Value'})])
```

Indice gamma di Goodman-Kruskal=0.59385

**% oppure**

```
disp(out.Conflimtable('gamma','Value'))
```

	<u>Value</u>
<b>gamma</b>	0.59385

Commentare il valore dell'indice di Goodman-Kruskal (punti 3)

```
% v. p. 276
% La differenza tra le proporzioni di coppie concordanti e la proporzione
% di coppie discordanti calcolata con riferimento alle sole coppie di
% osservazioni che non sono a pari merito è pari a 0.59 In altri termini
% l'indice segnala che c'è una relazione diretta e crescente tra lo stato
% di salute e l'ammontare di sport praticato è che questa relazione è pari
% al 59 per cento del valore massimo possibile
```

Calcolare il numero di coppie concordanti con quelle che presentano la modalità Rarely e Fair Health (punti 3)

```
% La modalità Rarely e Fair Health si trova all'incrocio della riga 2 e
% colonna due
% Conc=numero di coppie concordanti con quelle della riga 2 colonna 2
numCella22=SportHealth{2,2};
CoppieConcordantiCon22=numCella22*sum(SportHealth{3:end,3:end}, 'all');
```

Calcolare il numero di coppie discordanti con quelle che presentano la modalità Rarely e Fair Health (punti 3)

```
% Sono 23*8 = 182
CoppieDiscordantiCon22=numCella22*sum(SportHealth{3:end,1}, 'all');
```

Mostrare nella command Window l'intervallo di confidenza dell'indice gamma (punti 3)

```
disp(out.ConfLimtable('gamma', ["ConflimL" "ConflimU"]))
```

	<u>ConflimL</u>	<u>ConflimU</u>
gamma	0.49905	0.68866

Commentare l'intervallo di confidenza dell'indice gamma (punti 3)

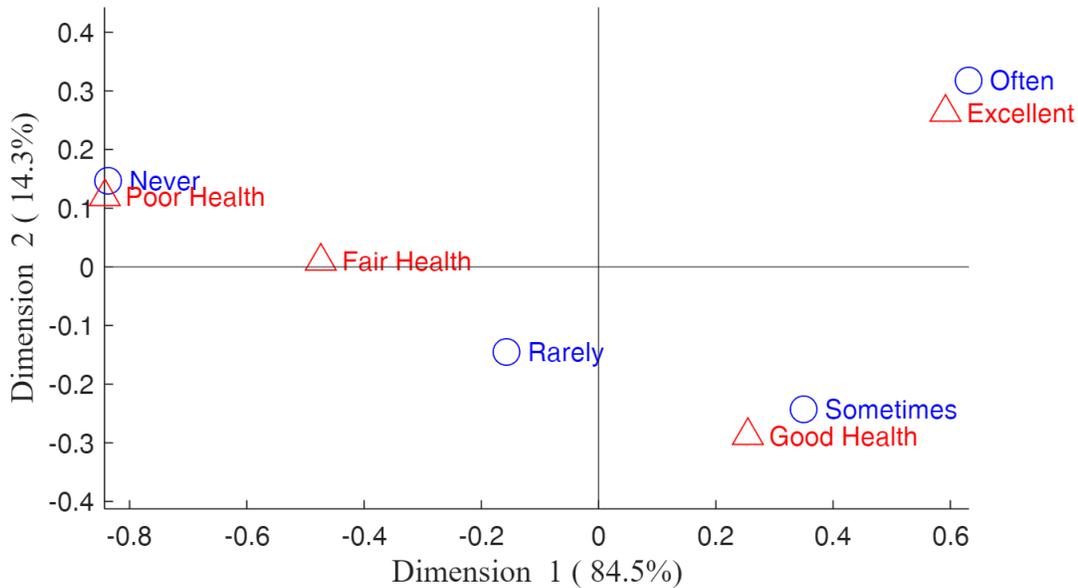
```
% L'intervallo non contiene il valore 0 di conseguenza la relazione è
% significativa
```

Effettuare l'analisi delle corrispondenze (punti 3)

```
outCA=CorAna(SportHealth);
```

French symmetrical model: rows and cols in principal coordinates.

Plot of  $X = D_r^{-1/2}UT$  and  $Y = D_c^{-1/2}VT$



Summary

	<u>Singular_value</u>	<u>Inertia</u>	<u>Accounted_for</u>	<u>Cumulative</u>
dim_1	0.53961	0.29118	0.84484	0.84484
dim_2	0.22205	0.049305	0.14306	0.9879
dim_3	0.064582	0.0041708	0.012102	1

ROW POINTS

Results for dimension: 1

	<u>Scores</u>	<u>CntrbPnt2In</u>	<u>CntrbDim2In</u>
Never	-0.83708	0.55595	0.96747
Rarely	-0.15662	0.023076	0.45076
Sometimes	0.34919	0.11333	0.65833
Often	0.63178	0.30764	0.79769

Results for dimension: 2

	<u>Scores</u>	<u>CntrbPnt2In</u>	<u>CntrbDim2In</u>
Never	0.14676	0.10093	0.029739
Rarely	-0.14477	0.11643	0.38512
Sometimes	-0.24241	0.32254	0.31725
Often	0.31794	0.46011	0.20201

COLUMN POINTS

Results for dimension: 1

	<u>Scores</u>	<u>CntrbPnt2In</u>	<u>CntrbDim2In</u>
Poor Health	-0.84279	0.42669	0.96904
Fair Health	-0.4737	0.16532	0.94866
Good Health	0.25474	0.074286	0.43801
Excellent Health	0.59202	0.3337	0.83537

Results for dimension: 2

	<u>Scores</u>	<u>CntrbPnt2In</u>	<u>CntrbDim2In</u>
--	---------------	--------------------	--------------------

Poor Health	0.12005	0.05113	0.019663
Fair Health	0.009764	0.0004148	0.00040305
Good Health	-0.28784	0.56014	0.55926
Excellent Health	0.26279	0.38831	0.1646

-----  
 Overview ROW POINTS

	Mass	Score_1	Score_2	Inertia	CntrbPnt2In_1	CntrbPnt2In_2	CntrbDim
Never	0.23102	-0.83708	0.14676	0.16732	0.55595	0.10093	0.967
Rarely	0.27393	-0.15662	-0.14477	0.014906	0.023076	0.11643	0.450
Sometimes	0.27063	0.34919	-0.24241	0.050126	0.11333	0.32254	0.658
Often	0.22442	0.63178	0.31794	0.1123	0.30764	0.46011	0.797

Overview COLUMN POINTS

	Mass	Score_1	Score_2	Inertia	CntrbPnt2In_1	CntrbPnt2In_2	C
Poor Health	0.17492	-0.84279	0.12005	0.12821	0.42669	0.05113	
Fair Health	0.21452	-0.4737	0.009764	0.050743	0.16532	0.0004148	
Good Health	0.33333	0.25474	-0.28784	0.049382	0.074286	0.56014	
Excellent Health	0.27723	0.59202	0.26279	0.11631	0.3337	0.38831	

-----  
 Legend

Row scores in principal coordinates

Column scores in principal coordinates

CntrbPnt2In = relative contribution of points to explain total Inertia of the latent dimension  
 The sum of the numbers in a column is equal to 1

CntrbDim2In = relative contribution of latent dimension to explain total Inertia of a point  
 $CntrbDim2In_1 + CntrbDim2In_2 + \dots + CntrbDim2In_K = 1$

Interpretare la prima dimensione latente (punti 3)

```
% La prima dimensione latente è sia il livello di sport, sia lo stato di
% salute. Andando da sx verso destra aumenta sia il livello di sport sia la
% condizione di salute
```

Interpretare la posizione della coppia Never PoorHealth (punti3)

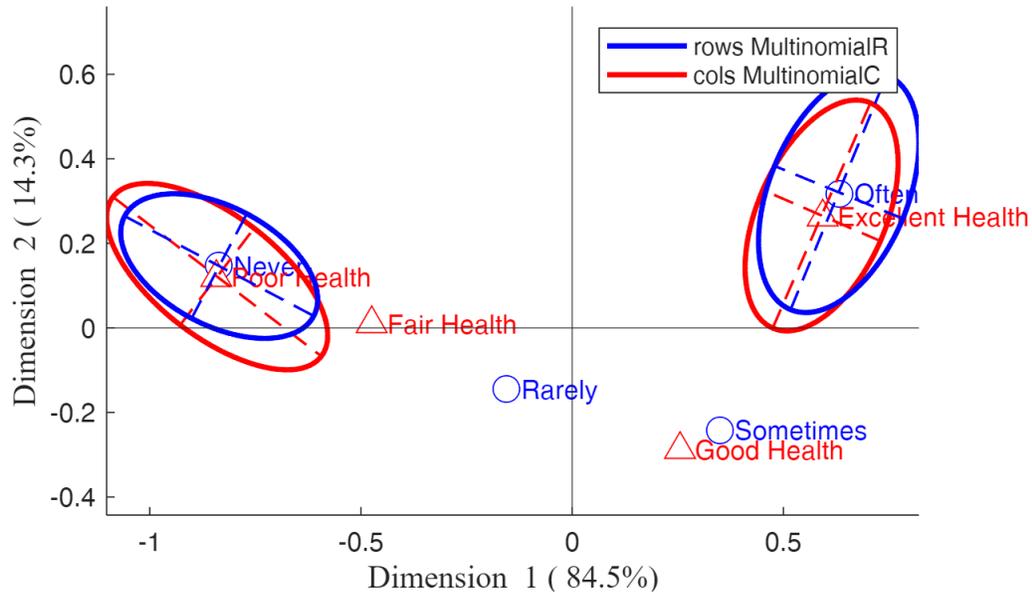
```
% Chi non pratica alcuno sport generalmente presenta una pessima condizione
% di salute
```

Aggiungere alla coppia Never PoorHealth e alla coppia Often Excellent Health gli ellissi di confidenza (in totale occorre aggiungere 4 ellissi di confidenza). Utilizzare come livello di confidenza il 90 per cento. Commentare gli ellissi di confidenza (punti 4)

```
ce=struct;
ce.selRows=[1 4];
ce.selCols=[1 4];
ce.conflev=0.9;
CorAnaplot(outCA, "confellipse", ce);
```

French symmetrical model: rows and cols in principal coordinates.

Plot of  $X = D_r^{-1/2}U\Gamma$  and  $Y = D_c^{-1/2}V\Gamma$



% Gli ellissi di confidenza delle due coppie sono completamente  
% sovrapposti. Questo ribadisce la forte relazione tra queste due coppie di  
% modalità estreme.