

ANALISI MULTIVARIATA
ESAME DEL _____ - A

Cognome e Nome _____ Matricola _____

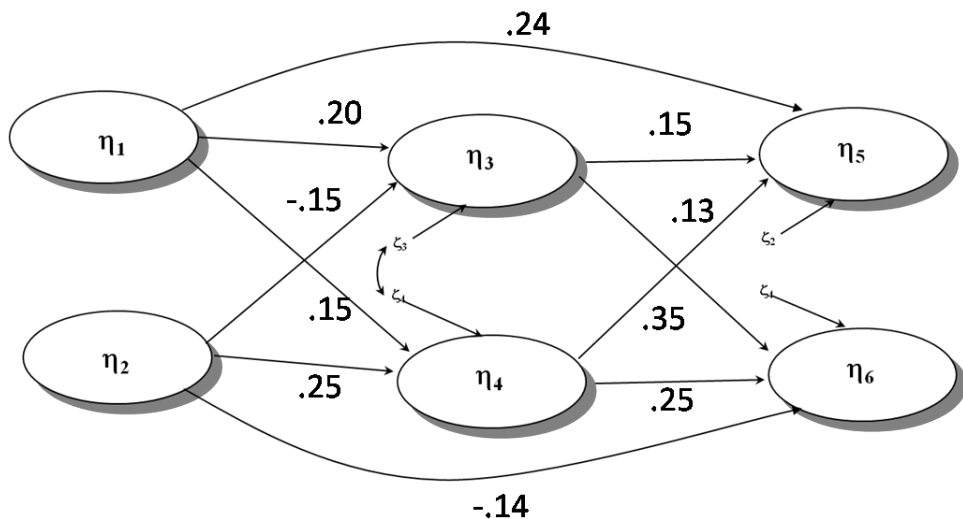
- Dati i seguenti set di 3 coefficienti per effettuare confronti pianificati tra 3 gruppi in una ANOVA: 0 1 -1; 1 -1 0; 2 -1 1;
 Individuare quali set sono definiti correttamente e quali no. Verificare se le diverse coppie di set di coefficienti sono ortogonali, limitando la verifica ai set di coefficienti che risultino definiti bene.

$$\begin{array}{r} 0 \ 1 \ -1 \\ 1 \ -1 \ 0 \\ \hline 0 \ -1 \ 0 \end{array} \quad \Sigma \neq \emptyset$$

Non è definito bene

ESERCIZI SU MPLUS - (15 punti)

ESERCIZIO 1. Calcolare nel modello seguente:



- a) l'effetto indiretto (o "di mediazione") specifico di η_1 su η_6 attraverso il mediatore η_4 $.15 * .25$ (1 punto)
 c) l'effetto indiretto (o "di mediazione") totale di η_1 su η_5 $.15 * .13 + .20 * .15$ (1 punto)

- a) l'effetto indiretto (o "di mediazione") specifico di η_2 su η_5 attraverso il mediatore η_3 $-.15 * .15$ (1 punto)
 c) l'effetto indiretto (o "di mediazione") totale di η_2 su η_6 $-.15 * .35 + .25 * .25$ (1 punto)

ESERCIZIO 2. DATO IL SEGUENTE PROGRAMMA MPLUS

TITLE:

DATA: FILE IS ex5.17.dat;

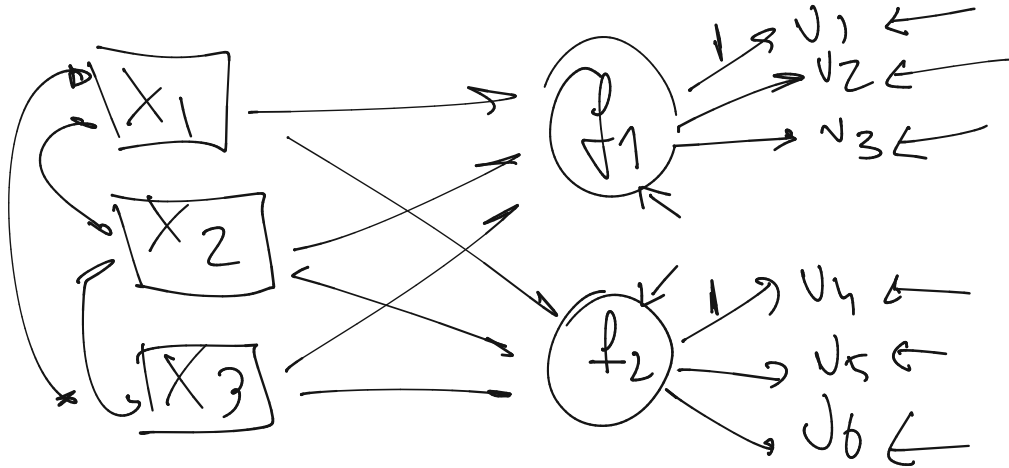
VARIABLE: NAMES ARE u1-u6 x1-x3;

MODEL: f1 BY u1-u3;

f2 BY u4-u6;

f1 f2 ON x1-x3;

A) COSTRUIRE LA FIGURA RELATIVA AL DIAGRAMMA DEL MODELLO (2 punti)



B) CALCOLARE I GRADI DI LIBERTA' DEL MODELLO (2 punti)

$$\text{effetti diretti} = 4\lambda + 6\beta$$

$$\text{VAR/cor Variabili indep} = 6 \quad (3 \text{ var} + 3 \text{ cor})$$

$$\text{VAR/cor residui} = 6(\beta) + 2(4)$$

$$DF = \left(\frac{9 \times 10}{2} = 45 \right) - 24 = 21$$

ESERCIZIO 2. DATO IL SEGUENTE PROGRAMMA MPLUS

TITLE: COLQUITT ITALIA

DATA: file is colquitt_ita.dat;

VARIABLE:

NAMES ARE

ju_p1 ju_p2 ju_p3 ju_p4 ju_d1 ju_d2 ju_d3 ju_d4

ju_int1 ju_int2 ju_int3 ju_int4 ju_inf1 ju_inf2 ju_inf3 ju_inf4;

MODEL:

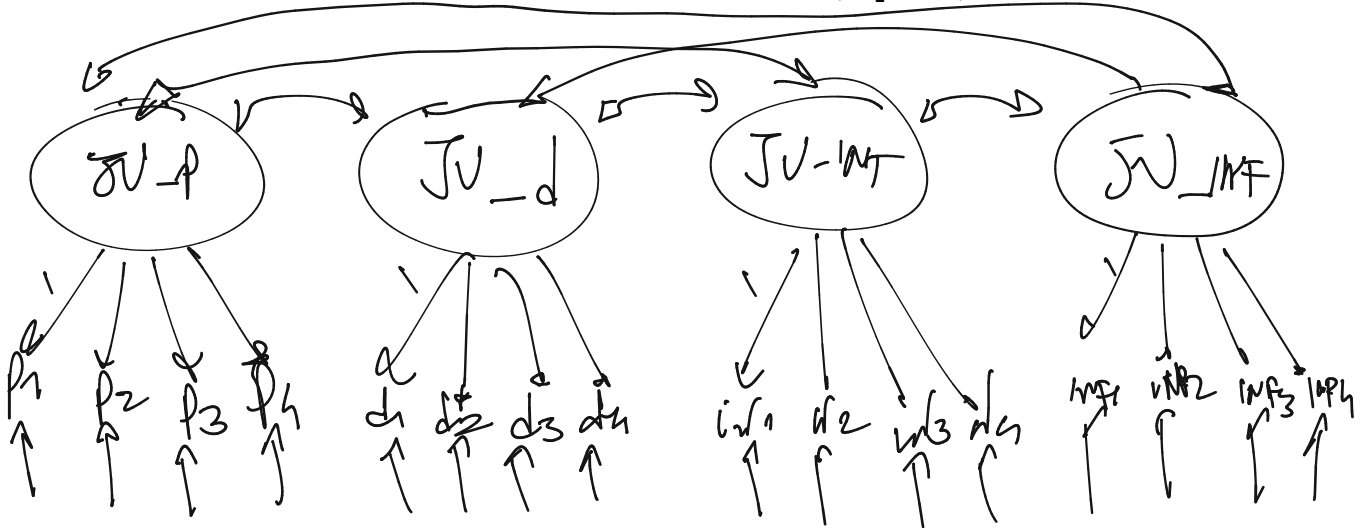
ju_p by ju_p1 ju_p2 ju_p3 ju_p4;

ju_d by ju_d1 ju_d2 ju_d3 ju_d4;

ju_int by ju_int1 ju_int2 ju_int3 ju_int4;

ju_inf by ju_inf1 ju_inf2 ju_inf3 ju_inf4;

A) COSTRUIRE LA FIGURA RELATIVA AL DIAGRAMMA DEL MODELLO (2 punti)



B) CALCOLARE I GRADI DI LIBERTA' DEL MODELLO (2 punti)

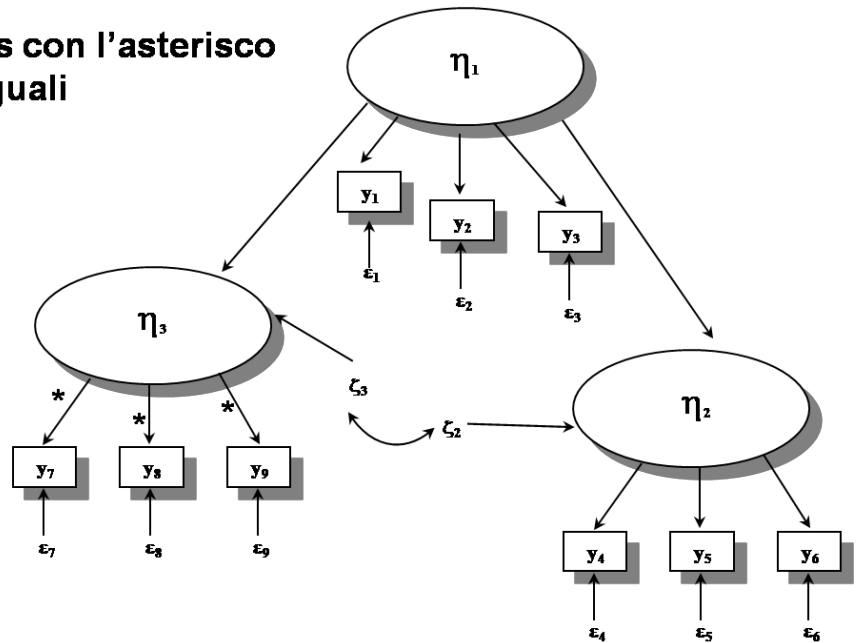
effetti diretti = 12 λ

Var/cov. Var. indip = 10 ψ (4 var + 6 cov)

Var/cov. Residui = 16 θ (seivento -
venne cov.)

ESERCIZIO 3. DATA LA SEGUENTE RAPPRESENTAZIONE DIAGRAMMATICA DI UN MODELLO MPLUS

* I parametri relativi ai paths con l'asterisco sono vincolati ad essere uguali



SCRIVERE IL PROGRAMMA MPLUS RELATIVO AL MODELLO (SEZIONE "VARIABLES:" E SEZIONE "MODEL:" DEL FILE DI INPUT) (5 PUNTI)

VARIABLES:
 NAMES ARE y1-y9;

MODEL :

ETA1 BY y1-y3;

ETA2 BY y4-y6;

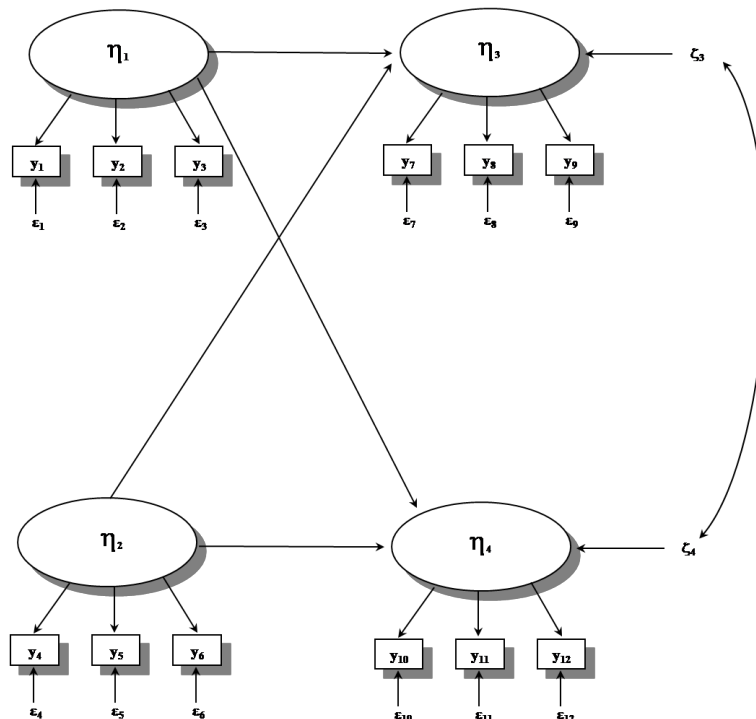
ETA3 BY y7* y8 y9(1);

ETA2 ON ETA1;

ETA2 WITH ETA3;

ERRATA CORRIGE: AGGIUNGERE ETA3@1 ALTRIMENTI IL MODELLO NON E' IDENTIFICATO !!!

ESERCIZIO 3. DATA LA SEGUENTE RAPPRESENTAZIONE DIAGRAMMATICA DI UN MODELLO MPLUS



SCRIVERE IL PROGRAMMA MPLUS RELATIVO AL MODELLO (SEZIONE "VARIABLES:" E SEZIONE "MODEL:" DEL FILE DI INPUT) (5 PUNTI)

VARIABLES:

NAMES ARE Y1-Y12;

MODEL:

STA 1 BY Y1-Y3; STA 2 BY Y4-Y6;

STA 3 BY Y7-Y9; STA 4 BY Y10-Y12;

STA 3 STA 4 ON STA 1 STA 2;

STA 1 WITH STA 2 @ 0;

ETA 3 WITH ETA 4;

ESERCIZIO 4. DI SEGUITO VIENE PRESENTATO UN ESTRATTO DI UN OUTPUT DI UN MODELLO DI EQUAZIONI STRUTTURALI EFFETTUATO CON IL PROGRAMMA MPLUS.

A) INDICARE I PARAMETRI CHE RISULTANO STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVI, SPECIFICANDO PERCHE' (1 PUNTO)

STDYX Standardization

	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
JU_P BY				
JU_P1	0.621	0.026	24.230	0.000
JU_P2	0.553	0.029	18.847	0.000
JU_P3	0.878	0.011	77.816	0.000
JU_P4	0.885	0.011	82.290	0.000
JU_P5	0.824	0.017	49.152	0.000
JU_P6	0.561	0.029	19.641	0.000
JU_P7	0.782	0.018	43.764	0.000
JU_D BY				
JU_D1	0.873	0.014	62.034	0.000
JU_D2	0.913	0.013	68.332	0.000
JU_D3	0.857	0.016	53.286	0.000
JU_D4	0.824	0.019	42.901	0.000
JU_INT BY				
JU_INT1	0.859	0.015	56.975	0.000
JU_INT2	0.946	0.010	93.323	0.000
JU_INT3	0.948	0.007	130.053	0.000
JU_INT4	0.644	0.040	16.206	0.000
JU_INF1	0.355	0.040	8.836	0.000
JU_INF BY				
JU_INF1	0.492	0.041	11.892	0.000
JU_INF2	0.860	0.015	58.853	0.000
JU_INF3	0.879	0.016	54.000	0.000
JU_INF4	0.836	0.015	57.495	0.000
JU_INF5	0.805	0.020	40.360	0.000
JU_INT4	0.146	0.042	3.497	0.000
JU_D WITH				
JU_P	0.599	0.028	21.565	0.000
JU_INT WITH				
JU_P	0.641	0.024	26.195	0.000
JU_D	0.459	0.034	13.462	0.000
JU_INF WITH				
JU_P	0.749	0.019	39.684	0.000
JU_D	0.519	0.034	15.359	0.000
JU_INT	0.720	0.021	34.569	0.000

*Sono tutti signif.
perché p-value
è < .05*

R-SQUARE

Observed Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
JU_P1	0.385	0.032	12.115	0.000
JU_P2	0.306	0.033	9.423	0.000
JU_P3	0.771	0.020	38.908	0.000
JU_P4	0.783	0.019	41.145	0.000
JU_P5	0.679	0.028	24.576	0.000
JU_P6	0.314	0.032	9.821	0.000
JU_P7	0.612	0.028	21.882	0.000
JU_D1	0.762	0.025	31.017	0.000
JU_D2	0.834	0.024	34.166	0.000
JU_D3	0.734	0.028	26.643	0.000
JU_D4	0.679	0.032	21.450	0.000
JU_INT1	0.738	0.026	28.488	0.000
JU_INT2	0.895	0.019	46.662	0.000
JU_INT3	0.898	0.014	65.027	0.000
JU_INT4	0.571	0.027	21.054	0.000
JU_INF1	0.619	0.025	24.401	0.000
JU_INF2	0.740	0.025	29.426	0.000
JU_INF3	0.773	0.029	27.000	0.000
JU_INF4	0.699	0.024	28.748	0.000
JU_INF5	0.648	0.032	20.180	0.000

INDICARE NELL'OUTPUT COSA RAPPRESENTANO (1 PUNTO):

- B.1. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE "BY" sono i factor loadings
- B.2. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE "WITH" sono le varianze
- B.3. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE " R-SQUARE" è la proporzione di varianza spiegata

C) VALUTARE LA BONTA' DELL'ADATTAMENTO DEL MODELLO CONSIDERANDO I PRINCIPALI INDICI DI FIT (1 PUNTO)

(NB: Il campione è composto da 747 soggetti)

MODEL FIT INFORMATION

Chi-Square Test of Model Fit

Value	354.755*
Degrees of Freedom	162
P-Value	0.0000

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.040	→ ≤ .05 OK
90 Percent C.I.	0.034	→ ≤ .05 OK
Probability RMSEA ≤ .05	0.999	→ ≤ .05 OK

CFI/TLI

CFI	0.967	→ ≥ .90 (and ≥ .95!) OK
TLI	0.961	→ ≥ .90 (and ≥ .95!) OK

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value	0.038	→ ≤ .08 OK
-------	-------	------------

il χ^2 è signif. ma penalto ↓ per il N. di gradi (747)
 gli indici alternativi sono tutti OK
 Non c'è fit perfetto ma almeno c'è fit approssimativo!

D) ESAMINARE I MODIFICATION INDICES, PROPONENDO EVENTUALI MODIFICHE AL MODELLO (1 PUNTO)

Nessuna perché il modello è OK!

		M.I.	E.P.C.	Std E.P.C.	StdYX E.P.C.
BY Statements					
JU_P	BY JU_INT4	5.052	-0.262	-0.170	-0.142
JU_P	BY JU_INF5	4.121	0.222	0.144	0.125
JU_D	BY JU_P2	5.957	0.163	0.162	0.150
JU_D	BY JU_P4	9.245	-0.136	-0.136	-0.125
JU_D	BY JU_INT4	5.287	-0.126	-0.125	-0.104
JU_INT	BY JU_P1	4.639	0.149	0.136	0.130
JU_INT	BY JU_P7	11.121	0.212	0.193	0.168
JU_INF	BY JU_P3	7.185	-0.264	-0.153	-0.146
JU_INF	BY JU_P7	9.945	0.394	0.228	0.198
WITH Statements					
JU_P2	WITH JU_P1	37.515	0.254	0.254	0.344
JU_P4	WITH JU_P1	11.894	-0.095	-0.095	-0.228
JU_P4	WITH JU_P2	12.201	-0.104	-0.104	-0.227
JU_P4	WITH JU_P3	21.406	0.104	0.104	0.410
JU_P6	WITH JU_P1	13.318	0.150	0.150	0.205
JU_P6	WITH JU_P2	37.288	0.273	0.273	0.340
JU_D2	WITH JU_D1	10.002	0.092	0.092	0.358
JU_D4	WITH JU_D3	16.014	0.121	0.121	0.294
JU_INT4	WITH JU_INT1	11.446	0.086	0.086	0.203

ESERCIZIO 4. DI SEGUITO VIENE PRESENTATO UN ESTRATTO DI UN OUTPUT DI UN MODELLO DI EQUAZIONI STRUTTURALI EFFETTUATO CON IL PROGRAMMA MPLUS. ved pag. succedenti

A) INDICARE I PARAMETRI CHE RISULTANO STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVI, SPECIFICANDO PERCHE' (1 PUNTO)

STDYX Standardization

	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
SAF_CLI BY				
SAF_CLI1	0.845	0.029	28.820	0.000
SAF_CLI2	0.912	0.021	44.282	0.000
SAF_CLI3	0.899	0.023	39.592	0.000
SAF_CLI4	0.793	0.037	21.594	0.000
FSAF_KNO BY				
SAF_KNO	0.952	0.006	154.969	0.000
FIND_MOT BY				
IND_MOT	0.962	0.005	200.518	0.000
FSAF_COM BY				
SAF_COM	0.959	0.005	183.908	0.000
FSAF_PAR BY				
SAF_PAR	0.897	0.014	65.370	0.000
FSAF_KNO ON				
SAF_CLI	0.843	0.035	24.087	0.000
FIND_MOT ON				
SAF_CLI	0.590	0.066	8.875	0.000
FSAF_COM ON				
FSAF_KNO	0.582	0.092	6.301	0.000
FIND_MOT	0.416	0.094	4.420	0.000
FSAF_PAR ON				
FSAF_KNO	0.582	0.141	4.114	0.000
FIND_MOT	0.354	0.145	2.433	0.015
FSAF_KNO WITH				
FIND_MOT	0.852	0.052	16.419	0.000
FSAF_COM WITH				
FSAF_PAR	-0.094	0.247	-0.381	0.703

per cui P -VALUE > .05

INDICARE NELL'OUTPUT COSA RAPPRESENTANO (1 PUNTO):

B.1. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE "BY"

con i factor loadings (A)

B.2. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE "WITH"

con la covarianza (θ o ψ)

B.3. I COEFFICIENTI NELLA SEZIONE "ON"

con i coeff. di regressione (B)

C) VALUTARE LA BONTA' DELL'ADATTAMENTO DEL MODELLO CONSIDERANDO I PRINCIPALI INDICI DI FIT (1 PUNTO)

(NB: Il campione è composto da 127 soggetti)

poter sig!!

MODEL FIT INFORMATION

Chi-Square Test of Model Fit

Value	63.301
Degrees of Freedom	16
P-Value	0.0000

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.153
90 Percent C.I.	0.114 0.193
Probability RMSEA <= .05	0.000

CFI/TLI

CFI	0.953
TLI	0.918

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) Value

Value	0.048
-------	-------

> .05 NO!
> .05 NO!
> .08 NO
signt.
≥ .95 ON!
≥ .90 bene
≤ .08 OK

*Il χ^2 è signif. ma non perché ha troppi gradi di libertà!
 Il RMSEA non sa bene
 CFI, TLI e SRMR vanno bene
 RISULTATI ATTIBILI!*

D) ESAMINARE I MODIFICATION INDICES, PROPONENDO EVENTUALI MODIFICHE AL MODELLO (1 PUNTO)

MODEL MODIFICATION INDICES

NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 4.000

	M.I.	E.P.C.	Std E.P.C.	StdYX E.P.C.
ON/BY Statements				
SAF_CLI ON FSAF_COM /				
FSAF_COM BY SAF_CLI	7.503	-4.376	-5.367	-5.367
FSAF_KNO ON FSAF_COM /				
FSAF_COM BY FSAF_KNO	7.505	0.785	0.835	0.835
FIND_MOT ON FSAF_COM /				
FSAF_COM BY FIND_MOT	7.503	-2.045	-1.958	-1.958
FSAF_COM ON SAF_CLI /				
SAF_CLI BY FSAF_COM	6.858	-0.438	-0.357	-0.357
WITH Statements				
SAF_COM WITH SAF_KNO	6.857	0.063	0.063	0.589
SAF_COM WITH IND_MOT	6.857	-0.163	-0.163	-1.571
SAF_CLI3 WITH IND_MOT	8.915	0.087	0.087	0.569
SAF_CLI4 WITH SAF_PAR	12.700	0.111	0.111	0.458
FSAF_COM WITH SAF_CLI	6.858	-0.350	-1.367	-1.367
FSAF_COM WITH FSAF_KNO	6.857	0.063	0.396	0.396
FSAF_COM WITH FIND_MOT	6.856	-0.163	-0.617	-0.617

libero questi e fatti che abbia senso

ESERCIZI SU SPSS - (15 punti)

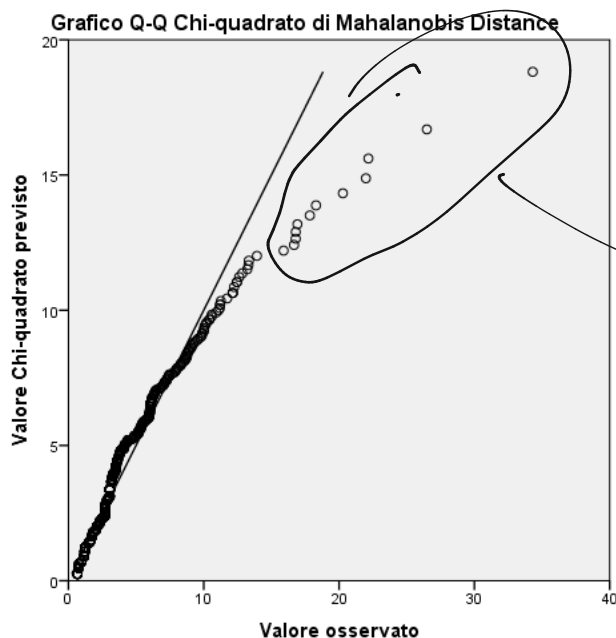
1. Considerando la seguente tabella relativa alle statistiche descrittive di 3 variabili:

Statistiche descrittive									
	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.	Asimmetria		Curtosi	
	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Errore std.	Statistica	Errore std.
MD_1	740	1	5	2,02	1,228	1,047	,090	,053	,179
MD_2	743	1	5	1,82	1,029	1,290	,090	1,133	,179
MD_3	742	1	5	1,46	,823	2,057	,090	4,135	,179
Numero di casi validi (listwise)	737								

Quale o quali variabili potrebbero presentare problemi di normalità univariata e perché? (1 PUNTO)

*MD_1 e MD_3 perché skewness o Kurtosis
 skew > |1|*

2. Considerando il seguente grafico QQ Plot ottenuto dalle Distanze di Mahalanobis, è possibile ipotizzare che le variabili seguano la distribuzione normale multivariata e perché? (1 PUNTO)



*ridistribuzione
 troppo dev
 valori
 elevati*

No!

3. Di seguito vengono riportati i risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "standard" (o "per blocchi" o "Immetti") su un campione di 340 SS circa:

Riepilogo del modello				
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima
1	,231 ^a	,053	,047	,81685

Indicare la percentuale di varianza della variabile dipendente spiegata complessivamente dai predittori (1 PUNTO)

5.3%

4. Facendo sempre riferimento ai risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "standard" (o "per blocchi" o "Immetti"):

Coefficienti^a

Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.	Correlazioni		
	B	Errore std.	Beta			Ordine zero	Parziale	Parte
1 (Costante)	4,966	,125		39,810	,000			
COLQ_PROCED	,113	,057	,119	1,991	,047	,176	,080	,078
COLQ_DISTRIB	-,084	,038	-,107	-2,201	,028	,049	-,088	-,086
COLQ_INTER	,117	,048	,144	2,459	,014	,202	,098	,096
COLQ_INFOR	,038	,054	,047	,713	,476	,183	,029	,028

a. Variabile dipendente: EFF_LAVO

4.1. Indicare quali variabili risultano significativamente associate alla variabile dipendente (1 PUNTO):

legine 3

4.2. Indicare quale è la variabile che è più importante nella spiegazione della stessa (1 PUNTO) COLQ-INTER

4.3. Indicare quale è la varianza della variabile dipendente spiegata unicamente dalla variabile "COLQ_INFOR" al netto delle altre variabili indipendenti (1 PUNTO): (.028) 2

5. Di seguito vengono riportati i risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "gerarchico"

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	Statistiche delle modifiche				
					Modifica R-quadrato	Modifica F	gl1	gl2	Sign. Modifica F
1	,612 ^a	,375	,374	,66347	,375	374,047	1	623	,000
2	,739 ^b	,547	,545	,56563	,171	235,176	1	622	,000
3	,739 ^c	,547	,545	,56592	,000	,370	1	621	,543

a. Predittori: (costante), EFF_ASSERT

b. Predittori: (costante), EFF_ASSERT, EFF_NEGEMO

c. Predittori: (costante), EFF_ASSERT, EFF_NEGEMO, DIST

Indicare la percentuale di varianza spiegata della Variabile Dipendente che ad ogni passo viene aggiunta, valutare se la varianza aggiunta da ogni predittore ad ogni passo risulta significativa e spiegare perché: (1 PUNTO)

signif. N/S

6. Di seguito vengono presentati i risultati di un'analisi fattoriale effettuata con il metodo di estrazione dei fattori principali (PAF).

Test di KMO e Bartlett

Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,846	→ <u>7.7 ok</u>
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	2981,328	
	gl	105	
	Sign.	,000	→ <u>signif., impud. H₀: R=I</u>

6.1. Commentare i test KMO e di Bartlett indicando cosa valutano e quali risultati evidenziano in questo caso: (1 PUNTO)

Valutano la fattibilità di R

Varianza totale spiegata

Fattore	Autovalori iniziali			Caricamenti somme dei quadrati di estrazione			Caricamenti somme dei quadrati di rotazione		
	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	4,675	31,169	31,169	4,032	26,881	26,881	2,579	17,191	17,191
2	1,711	11,407	42,576	1,080	7,200	34,081	2,533	16,890	34,081
3	1,045	6,967	49,543						
4	,968	6,451	55,994						
5	,937	6,243	62,237		(1)			(2)	
6	,842	5,614	67,851						
7	,741	4,937	72,788						
8	,686	4,573	77,361						
9	,606	4,038	81,399						
10	,574	3,829	85,228						
11	,545	3,634	88,862						
12	,498	3,319	92,181						
13	,455	3,034	95,215						
14	,406	2,709	97,924						
15	,311	2,076	100,000						

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.

6.2. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1? 3 (1 PUNTO)

6.3. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (PAF) a 2 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 2 componenti?
 $PAF = 34,08$; $PCA = 42,576$ (1 PUNTO)

6.4. Quale è la percentuale di varianza che viene spiegata prima e dopo la rotazione da ogni singolo fattore nella soluzione PAF a 2 fattori? (1 PUNTO)

prima = (1)
 dopo = (2)

Matrice dei fattori ruotati^a

	Fattore	
	1	2
cwb_6	,629	,082
cwb_3	,627	,172
cwb_4	,555	,276
cwb_5	,545	,130
cwb_9	,532	,249
cwb_8	,514	,208
cwb_2	,455	,103
cwb_1	,375	,190
cwb_13	,142	,697
cwb_15	,148	,617
cwb_12	,170	,615
cwb_11	,334	,534
cwb_14	,146	,518
cwb_7	,142	,508
cwb_10	,257	,443

Metodo di estrazione:
 Fattorizzazione dell'asse principale.
 Metodo di rotazione: Varimax con normalizzazione Kaiser.

6.5. Considerando la matrice ruotata Varimax nella pagina precedente, individuare le 2 variabili che sono "meno semplici" e spiegare perché: (1 PUNTO)

a, b: il rapporto tra il factor loadings ≤ 2

7. Vengono riportati di seguito i risultati di un'analisi della varianza.

Test di effetti tra soggetti

Variabile dipendente: COLQ_DISTRIB

Origine	Somma dei quadrati di tipo III	gl	Media quadratica	F	Sign.	Eta quadrato parziale	Parametro di non centralità	Potenza osservata ^b
Modello corretto	20,134 ^a	9	2,237	2,013	,036	,030	18,116	,860
Intercetta	2057,139	1	2057,139	1850,996	,000	,762	1850,996	1,000
TIP_ORG	,751	1	,751	,675	,411	,001	,675	,130
LIV_GER	13,915	4	3,479	3,130	,015	,021	12,520	,818
TIP_ORG * LIV_GER	2,893	4	,723	,651	,626	,004	2,603	,213
Errore	641,260	577	1,111					
Totale	5391,188	587						
Totale corretto	661,394	586						

a. R-quadrato = ,030 (R-quadrato adattato = ,015)

b. Calcolato utilizzando alfa = ,05

7.1. Quali sono gli effetti statisticamente significativi ? (1 PUNTO)

LIV-GER

7.2. Quale è l'ampiezza (effect size) degli effetti statisticamente significativi ? (1 PUNTO)

.021

COLQ_DISTRIB

B di Tukey^{a,b,c}

LIVELLO GERARCHICO	N	Sottoinsieme
		1
2	311	2,7299
1	147	2,7925
5	63	3,0952
3	46	3,1957
4	20	3,2375

Vengono visualizzate le medie per i gruppi nei sottoinsiemi omogenei.

7.3. Interpretare i risultati del test post-hoc sulla variabile COLQ_DISTRIB: (1 PUNTO)

nessuno dei gruppi presenta medie differenti da quelle degli altri gruppi

ESERCIZI SU SPSS - (15 punti)

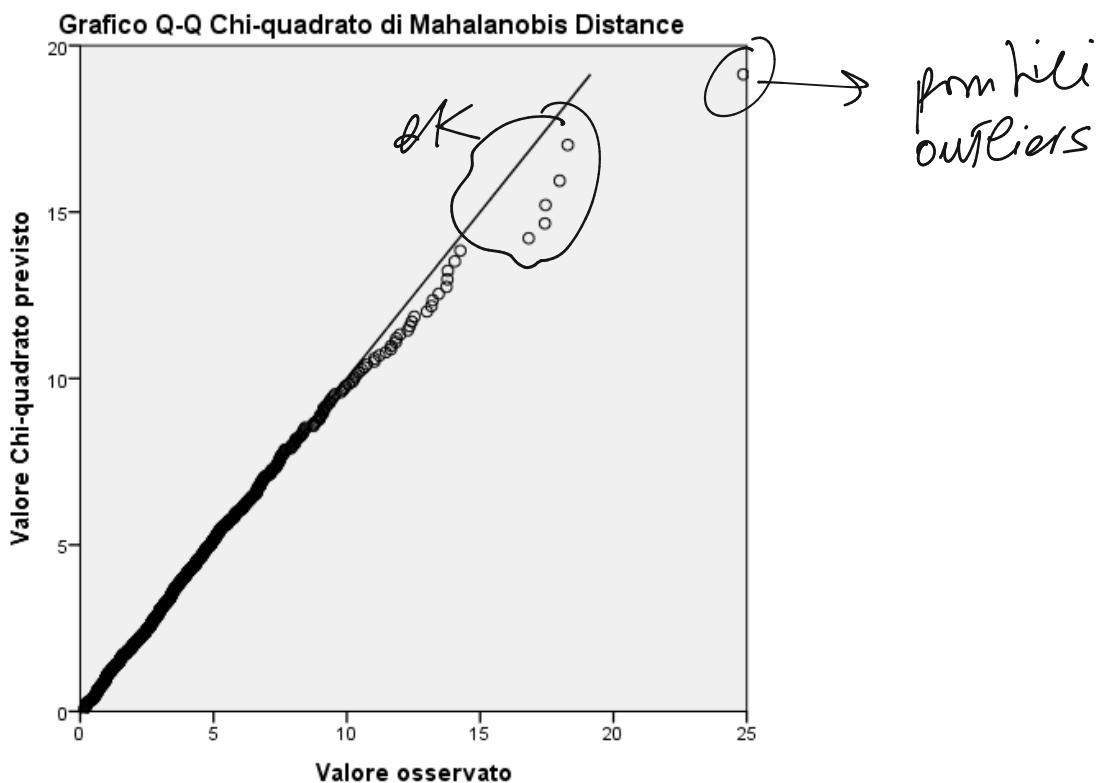
1. Considerando la seguente tabella relativa alle statistiche descrittive di 3 variabili:

Statistiche descrittive									
	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.	Asimmetria		Curtosi	
	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Statistica	Errore std.	Statistica	Errore std.
ICAWS_1	869	1	5	2,60	1,058	,260	,083	-,442	,166
ICAWS_2	868	1	5	2,65	1,060	,227	,083	-,426	,166
ICAWS_3	869	1	5	1,83	1,046	1,208	,083	,755	,166
Numero di casi validi (listwise)	868								

Quale o quali variabili potrebbero presentare problemi di normalità univariata e perché? (1 PUNTO)

ICAWS_3 perché presenta una asimmetria > 1

2. Considerando il seguente grafico QQ Plot ottenuto dalle Distanze di Mahalanobis, è possibile ipotizzare che le variabili seguano la distribuzione normale multivariata e perché? (1 PUNTO)



sì, con possibili outliers

3. Di seguito vengono riportati i risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "standard" (o "per blocchi" o "Immetti") su un campione di 340 SS circa:

Riepilogo del modello				
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima
1	,138 ^a	,019	,016	,74829

Indicare la percentuale di varianza della variabile dipendente spiegata complessivamente dai predittori (1 PUNTO)

1,9%

4. Facendo sempre riferimento ai risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "standard" (o "per blocchi" o "Immetti"):

Coefficienti^a

Modello		Coefficients non standardizzati		Coefficients standardizzati	t	Sign.	Correlazioni		
		B	Errore std.	Beta			Ordine zero	Parziale	Parte
1	(Costante)	2,747	,246		11,162	,000			
	JCQ_CONTROLLO	-,149	,047	-,108	-3,133	,002	-,089	-,106	-,106
	JCQ_SUPPORTO	,005	,036	,005	,142	,887	-,028	,005	,005
	JCQ_DOMANDA	-,123	,040	-,109	-3,084	,002	-,089	-,105	-,104

a. Variabile dipendente: FAS

4.1. Indicare quali variabili risultano significativamente associate alla variabile dipendente (1 PUNTO):

Controllo e Domande

4.2. Indicare quale è la variabile che è più importante nella spiegazione della stessa (1 PUNTO) *domande*

4.3. Indicare quale è la varianza della variabile dipendente spiegata unicamente dalla variabile "JCQ_CONTROLLO" al netto delle altre variabili indipendenti (1 PUNTO): *$(-106)^2$*

5. Di seguito vengono riportati i risultati di una regressione multipla effettuata secondo il metodo "gerarchico"

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	Statistiche delle modifiche				
					Modifica R-quadrato	Modifica F	gl1	gl2	Sign. Modifica F
1	,088 ^a	,008	,007	,45679	,008	6,652	1	856	,010
2	,129 ^b	,017	,014	,45501	,009	7,710	1	855	,006
3	,299 ^c	,089	,086	,43808	,073	68,361	1	854	,000

a. Predittori: (costante), SUPPORTO_PERCEPITO

b. Predittori: (costante), SUPPORTO_PERCEPITO, MALESSERE_FISICO

c. Predittori: (costante), SUPPORTO_PERCEPITO, MALESSERE_FISICO, AFFATICAMENTO

Indicare la percentuale di varianza spiegata della Variabile Dipendente che ad ogni passo viene aggiunta, valutare se la varianza aggiunta da ogni predittore ad ogni passo risulta significativa e spiegare perché: (1 PUNTO)

tutte signif.

6. Di seguito vengono presentati i risultati di un'analisi fattoriale effettuata con il metodo di estrazione dei fattori principali (PAF).

Test di KMO e Bartlett

Misura di Kaiser-Meyer-Olkin di adeguatezza del campionamento.		,805
Test della sfericità di Bartlett	Appross. Chi-quadrato	1750,096
	gl	36
	Sign.	,000

*$\geq .70$ ok
sign. rifiuto
 $H_0: R=I$*

6.1. Commentare i test KMO e di Bartlett indicando cosa valutano e quali risultati evidenziano in questo caso: (1 PUNTO)

R è fattoriabile

Varianza totale spiegata

Fattore	Autovalori iniziali			Caricamenti somme dei quadrati di estrazione			Caricamenti somme dei quadrati di rotazione		
	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa
1	3,078	34,200	34,200	2,505	27,837	27,837	2,076	23,062	23,062
2	1,660	18,447	52,647	1,101	12,236	40,073	1,531	17,012	40,073
3	,934	10,376	63,023						
4	,692	7,684	70,707						
5	,622	6,907	77,614						
6	,531	5,895	83,509						
7	,521	5,787	89,297						
8	,499	5,543	94,840						
9	,464	5,160	100,000						

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.

6.2. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1? 2 (1 PUNTO)

6.3. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (PAF) a 2 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 2 componenti? PAF = 40.073; PCA = 52.647 (1 PUNTO)

6.4. Quale è la percentuale di varianza che viene spiegata prima e dopo la rotazione da ogni singolo fattore nella soluzione PAF a 2 fattori? (1 PUNTO)

prima = (1)
dopo = (2)

Matrice dei fattori ruotati^a

	Fattore	
	1	2
ICAWS_1	,144	,375
ICAWS_2	,201	,578
ICAWS_3	,077	,729
ICAWS_4	,039	,633
QWI_1	,489	,145
QWI_2	,653	,221
QWI_3	,713	,152
QWI_4	,711	-,037
QWI_5	,573	,172

Metodo di estrazione:

Fattorizzazione dell'asse principale.

Metodo di rotazione: Varimax con normalizzazione Kaiser.

6.5. Considerando la matrice ruotata Varimax nella pagina precedente, individuare le 2 variabili più rappresentative per ciascuno dei 2 fattori e spiegare perché: (1 PUNTO)

1 e 2 perché:

- a) il loading proposto è tra i più elevati
- b) i cross loadings sono bassi
- c) il rapporto $\frac{\text{loading proposto}}{\text{cross loading}} \Rightarrow 2$

7. Vengono riportati di seguito i risultati di un'analisi della varianza.

Variabile dipendente: ROLE_CONF

Origine	Somma dei quadrati di tipo III	gl	Media quadratica	F	Sign.	Eta quadrato parziale	Parametro di non centralità	Potenza osservata ^b
Modello corretto	7,750 ^a	13	,596	1,368	,169	,021	17,780	,791
Intercetta	7314,431	1	7314,431	16780,702	,000	,953	16780,702	1,000
sex	,650	1	,650	1,491	,222	,002	1,491	,230
DIM_ORG	5,965	6	,994	2,281	,034	,016	13,685	,799
sex * DIM_ORG	1,452	6	,242	,555	,766	,004	3,332	,225
Errore	361,347	829	,436					
Totale	12447,960	843						
Totale corretto	369,098	842						

a. R-quadrato = ,021 (R-quadrato adattato = ,006)

b. Calcolato utilizzando alfa = ,05

7.1. Quali sono gli effetti statisticamente significativi? (1 PUNTO)

DIM - 0,034

7.2. Quale è l'ampiezza (effect size) degli effetti statisticamente significativi? (1 PUNTO)

0,016

ROLE_CONF

B di Tukey^{a,b,c}

Quali sono le dimensioni dell'organizzazione in cui lavora	N	Sottoinsieme	
		1	2
5	80	3,5950	
3	115	3,7148	3,7148
7	224	3,7625	3,7625
2	58	3,7793	3,7793
1	93	3,8258	3,8258
4	241	3,8705	3,8705
6	32		3,9250

Vengono visualizzate le medie per i gruppi nei sottoinsiemi omogenei.

7.3. Interpretare i risultati del test post-hoc sulla variabile ROLE_CONF: (1 PUNTO)

*le medie dei gruppi 5 e 6 sono diverse
 le medie dei gruppi 1-4 e 7 sono uguali e sono
 anche uguali a quelle dei gruppi 5 e 6*