

Soluzioni

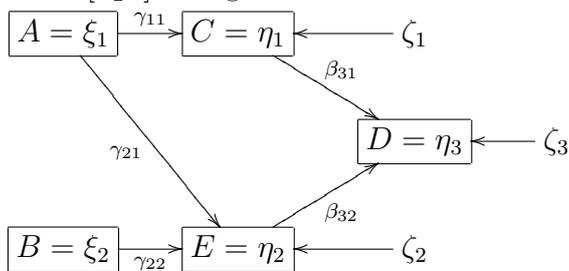
ESAME PSICOMETRIA 14 luglio 2004 - ESAME COMPLETO ore 10.30

MODELLO CAUSALE E REGRESSIONE

Disponiamo di 5 variabili osservate, di cui la tabella che segue mostra le correlazioni. Ipotizziamo che A spieghi C ed E, B spieghi E e che D sia influenzata da C ed E.

	A	B	C	D	E
A	-				
B	.603	-			
C	.460	.593	-		
D	.186	.087	.103	-	
E	.238	.123	.081	.658	-

M1 [4p.] Disegna il modello causale secondo le regole Lisrel



M2 [3p.] Scrivi le equazioni di regressione delle dipendenti (in ordine alfabetico)

$$\begin{aligned}
 C[\eta_1] &= \gamma_{11}A[\xi_1] + \zeta_1 \\
 D[\eta_3] &= \beta_{31}C[\eta_1] + \beta_{32}E[\eta_2] + \zeta_3 \\
 E[\eta_2] &= \gamma_{21}A[\xi_1] + \gamma_{22}B[\xi_2] + \zeta_2
 \end{aligned}$$

M3 [1p.] Calcola i parametri standardizzati della regressione di C

Essendo una regressione semplice, il parametro standardizzato coincide con la correlazione fra C e A, quindi $\gamma_{11} = .46$

M4 [2p.] Calcola i parametri standardizzati della regressione di D

E' una regressione multipla, di cui abbiamo le correlazioni, quindi usiamo la formula $R^{-1}r$, con.

$$R = \begin{bmatrix} 1 & .081 \\ .081 & 1 \end{bmatrix} \quad r = \begin{bmatrix} .103 \\ .658 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & .081 \\ .081 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} .103 \\ .658 \end{bmatrix} = \frac{1}{1 - .081^2} \begin{bmatrix} 1 & -.081 \\ -.081 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} .103 \\ .658 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} .050 \\ .655 \end{bmatrix}$$

M5 [2p.] Calcola la proporzione di varianza con cui D viene spiegata

Si usa la regola: $\sum(b_i^*r_{yi})$, quindi

$$.050 \times .103 + .655 \times .658 = .436$$

AFE

Matrice delle saturazione, rotazione Varimax di 8 prove oggettive di profitto sostenute da 66 studenti di una scuola media.

	F1	F2
1 Iniz. Ital	.737	.079
2 Interm. Ital.	.922	.018
3 Finale Ital.	.890	.099
4 Iniz. Mat & Sc.	.656	.204
5 Finale Mat & Sc.	.777	.345
6 Iniz. Ed. Tecnica	.477	.192
7 Finale Ed. Tecn.	.542	.483
8 Intermedia Ed. tecnica	-.002	.507

E1 [1p.] Calcola l'unicità della seconda variabile

Avendo a disposizione le saturazioni di una rotazione ortogonale, possiamo calcolare direttamente l'unicità: $1 - (.922^2 + .018^2) = .150$

E2 [3p.] Se dovessi calcolare i punteggi fattoriali congenerici di F2, quale procedura seguiresti?

I punteggi fattoriali congenerici o fattoriali composti sono la somma o la media dei soli item più saturi del fattore, in pratica solo la variabile n.8 (le altre hanno saturazioni maggiore in F1); quindi userei solo questo item.

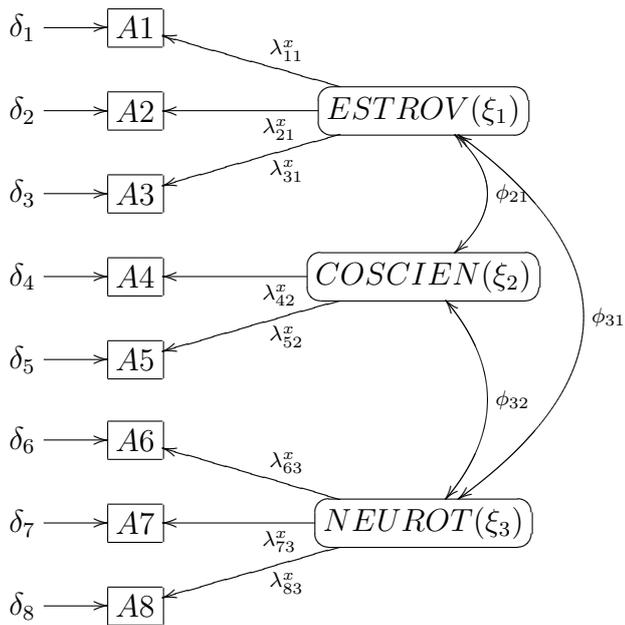
MODELLO STRUTTURALE o AF

Disponiamo di 12 variabili osservate raccolte nel file `ESTRO.COV` nell'ordine A1-A12. Ipotizziamo che le prime 3 variabili (A1, A2, A3) concorrano a stimare una latente di estroversione (ESTROV), le due successive una di coscienziosità (COSCIEN), mentre A6, A7 e A8 sottostanno ad una latente di Neurotiscismo (NEUROT).

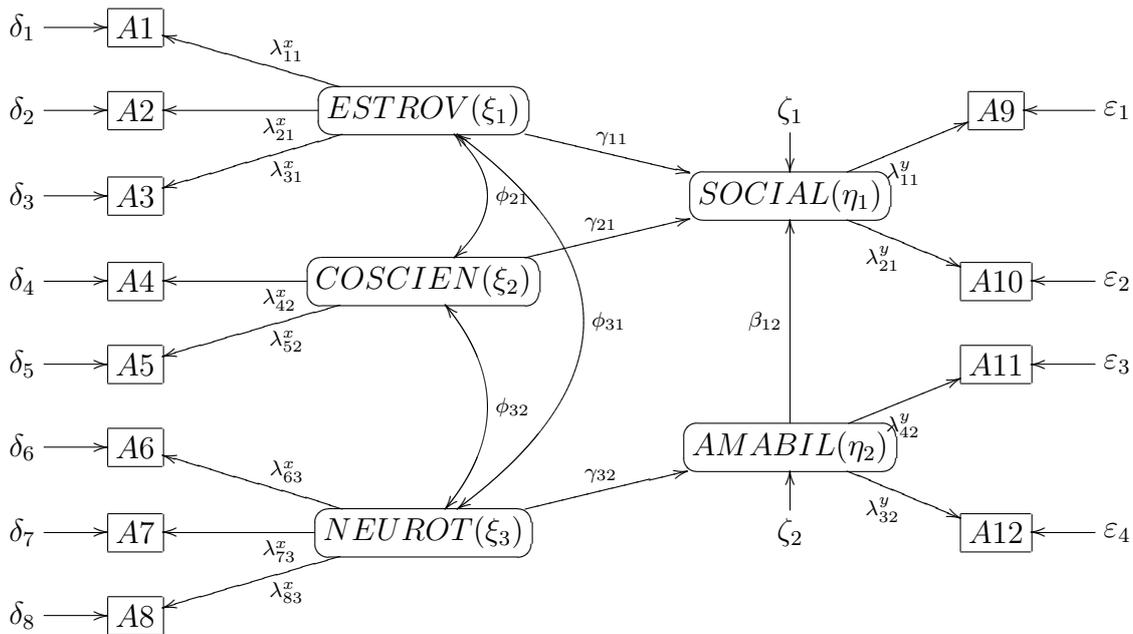
SOLO SC e VO: Le variabili A9 e A10 stimano la latente di Socialità (SOCIAL) ed infine, A11 e A12 quella di Amabilità (AMABIL). Vogliamo vedere se è accettabile un modello che preveda: SOCIAL è influenzata da ESTROV, COSCIEN e AMABIL, mentre AMABIL è spiegato da NEUROT.

F1. [4p.] Disegna il grafico del modello causale completo

SOLO ST:



SOLO SC e VO:



F2. [2p.] Scrivi, per esteso, le matrici implicate in Lisrel

SOLO ST:

oppure

MO ... PH=FU,FR
FI PH 1,1 PH 2,2 PH 3,3
VA 1 PH 1,1 PH 2,2 PH 3,3

SOLO SC e VO:

DA NI=12 NO=??? MA=KM
CM=ESTRO.COV
LA; A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12
SE; 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8
MO NY=4 NX=8 NE=2 NK=3 LX=FU,FI LY=FU,FI TD=DI,FR TE=DI,FR C
PH=SY,FR PS=DI,FR GA=FU,FI BE=FU,FI
FR LX 2,1 LX 3,1 LX 5,2 LX 7,3 LX 8,3
VA 1 LX 1,1 LX 4,2 LX 6,3
FR LY 2,1 LY 4,2
VA 1 LY 1,1 LY 3,2
FR GA 1,1 GA 2,1 GA 2,3 BE 1,2
LK; ESTROV COSCIEN NEUROT
LE; SOCIAL ABIL
PD; OU

F4. [2p.] Calcola i gradi di libertà del modello.

SOLO ST: $(8 \times 9)/2 - 19 = 17$

SOLO SC e VO: $(12 \times 13)/2 - 31 = 47$

F5. [2p.] **SOLO ST:** Indica i percorsi diretti e indiretti fra A1 e A6.

SOLO SC e VO: Indica i percorsi diretti e indiretti fra A6 e A9

SOLO ST: $\lambda_{11}^x \phi_{31} \lambda_{63}^x, \lambda_{11}^x \phi_{21} \phi_{32} \lambda_{63}^x$

SOLO SC e VO: $\lambda_{63}^x \gamma_{32} \beta_{12} \lambda_{11}^y$ (diretto), $\lambda_{63}^x \phi_{32} \gamma_{21} \lambda_{11}^y$ (indiretto), $\lambda_{63}^x \phi_{31} \gamma_{11} \lambda_{11}^y$ (indiretto)

F6. [2p.] Senza calcolarla, indica la formula (usa i parametri del grafico F1) che ti permetterebbe di calcolare la varianza spiegata da COSCIEN in A4.

Poiché A4 è spiegata da COSCIEN tramite una regressione semplice, la varianza spiegata sarà uguale a $(\lambda_{42}^x)^2$