

L'analisi fattoriale

Lezioni di Psicometria
Giovanni Battista Flebus

L'ANALISI FATTORIALE

Cos'è l'analisi fattoriale

- **esplorativa**
- **confermativa**

ANALISI FATTORIALE ESPLORATIVA

Serve per esplorare l'esistenza di una o più variabili latenti (quindi non osservate) che si manifesta tramite le risposte a variabili osservate.

Le variabili osservate sono

(a) **le risposte di un questionario** (per misurare i tratti latenti)

oppure

(b) **le misurazioni complete**, come i punteggi di test mentali o altre misurazioni (per esplorare o esaminare la struttura delle variabili)

ALCUNI ESEMPI REALI DI ANALISI FATTORIALE

Per capire gli esempi reali, occorre ricordare e definire due elementi fondamentali

1. La **correlazione** fra una variabile osservata (item) e la variabile latente, detta **saturazione** (**loading** in inglese)
2. Il numero e il tipo di fattore, che essendo latente, richiede un'**interpretazione** da parte del ricercatore

ALCUNI ESEMPI DI APPLICAZIONE REALE

1. **L'inclinazione all'ambiente sociale**
2. **L'omofobia interiorizzata**
3. **La valutazione di una lezione particolare di Metodi quantitativi del Corso magistrale di Psicologia dello sviluppo e dei processi educativi**
4. **Un questionario per rilevare l'atteggiamento verso i questionari (analisi fattoriale confermativa)**

PRIMO ESEMPIO: L'INCLINAZIONE ALL'AMBIENTE SOCIALE

Le persone cercano la compagnia di altre persone che abbiano caratteristiche desiderabili.

Queste preferenze sono organizzate oppure sono del tutto casuali e imprevedibili?

Esistono dei fattori di **percezione della gradevolezza** o attrazione per certi gruppi di persone?

L'analisi fattoriale può aiutare a rispondere a questa domanda

*L'inclinazione all'ambiente sociale:
definizione, misurazione e possibile utilizzo
per la consulenza orientativa*

GIOVANNI BATTISTA FLEBUS

La consulenza orientativa ha come obiettivo di aiutare i consultanti, sia giovani sia adulti, a trovare il corso di studi o la professione più adatta a loro. L'obiettivo è quindi di trovare il migliore adattamento fra persona e futuro ambiente lavorativo: la congruenza fra caratteristiche della persona e dell'ambiente di lavoro favorisce lo sviluppo personale, aumenta l'autostima, stimola la produttività e rende più soddisfatti i lavoratori.

Il concetto di adattamento persona-ambiente è stato proposto da diversi Autori, che hanno verificato che la concordanza fra un certo tipo di personalità e l'ambiente lavorativo favorisce lo sviluppo personale, diminuisce il loro stress e contribuisce al senso di realizzazione personale. Si propone di distinguere due tipi di congruenza fra persone e ambiente: l'adattamento complementare fa riferimento alle occasioni in cui l'impiegato e l'organizzazione si complementano, e le debolezze dell'uno sono compensate dai punti di forza dell'altro. Le ricerche più tipiche in questa prospettiva sono basate sulla soddisfazione del bisogno psicologico. Il secondo filone di studio sull'adattamento fra persone e ambiente fa riferimento all'adattamento *supplementare*, che esiste quando sia l'individuo sia l'organizzazione fanno riferimento agli stessi valori, perseguiti da entrambi. Quindi l'adattamento fra persone e organizzazioni viene valutato e spiegato in base alla somiglianza o congruenza di obiettivi comuni e quindi di valori.

Tradizionalmente, l'elemento più facilmente riconosciuto e preso in considerazione per la consulenza orientativa sono gli interessi professionali. Holland ha proposto un modello teorico, confermato da moltissimi studi empirici, che divide gli

PRIMO ESEMPIO: L'INCLINAZIONE ALL'AMBIENTE SOCIALE

Per rispondere a questo quesito, ho proposto ad un campione di circa 470 studenti di scuole superiori un grande numero di definizioni di persone, chiedendo di dare una valutazione del grado di attrattività che questi gruppi hanno per i partecipanti. Le risposte potevano essere

- 1 persone che non mi piacerebbe per niente frequentare
- 2 persone che mi piacerebbe frequentare solo un po'
- 3 indifferente
- 4 persone che mi piacerebbe frequentare
- 5 persone che mi piacerebbe molto frequentare

1 Apertura all'esperienza

Fattore 1 , 15 item

1

K218	i pittori più o meno famosi	0,69
K170	i filosofi	0,67
K142	gli scrittori in cerca di fama	0,67
K135	un gruppo di suonatori ambulanti	0,62
K153	un gruppo di lavoratori extracomunitari	0,56
K149	i fondatori di un'associazione culturale nazionale	0,53
K155	i saggi	0,48
K176	gli stravaganti	0,47
K211	i 'lupi solitari'	0,46
K162	quelli che inventano delle belle storie che fanno piangere	0,45
K140	i cantanti, lirici o pop	0,42
K154	i giapponesi che vogliono conoscere gli italiani	0,41
K141	quelli che si divertono da soli	0,40
K245	quelli che studiano le malattie genetiche	0,36
K131	le mamme che educano all'indipendenza	0,35

Il concetto si esprime anche in questo modo : chi ama frequentare i pittori avrebbe piacere a frequentare anche i filosofi e scrittori. Chi ha in uggia mescolarsi con pittori e filosofi, non amerebbe nemmeno frequentare scrittori e suonatori ambulanti.

Quindi ogni adolescente troverebbe la sua posizione sul continuum, caratterizzato ad un estremo da desiderio o voglia di frequentare persone intellettualmente stimolanti, e dall'altro estremo dalla completa mancanza di tale desiderio.

Questa interpretazione è valida non solo per il primo ma per tutti gli altri fattori che sono emersi dall'analisi fattoriale.

2 Tenacia

fattore 2		
K224	quelli che arrivano a qualunque meta si prefiggano	0,65
K216	gli intraprendenti	0,62
K124	i tenaci	0,57
K191	quelli che imparano tutto presto	0,56
K238	le donne intraprendenti e dinamiche	0,55
K247	quelli che vanno subito al sodo	0,53
K198	le persone versatili	0,52
K215	gli entusiasti	0,45
K128	quelli convinti che c'è sempre una soluzione a qualsiasi	0,44
K129	quelli che sanno aggiustare tutto quello che si rompe	0,41
K226	quelli capaci di vendere un frigorifero ad un Eschimese	0,41
K121	quelli che si danno sempre molto da fare	0,40
K252	quelli che cercano di migliorare l'aspetto delle cose o de	0,38

3 Vita semplice

fattore 3			
K234 quelli che sanno riparare gli elettrodomestici			0,59
K220 i militari di carriera			0,53
K214 i gestori di bar o negozi			0,53
K232 gli artigiani	0,35		0,53
K147 gli allevatori di bestiame di una cooperativa			0,50
K193 gli Americani figli di Italiani che vogliono conoscere l'Ital			0,49
K171 l'unione degli autotrasportatori della provincia			0,47
K244 i golosi			0,46
K139 gli obesi			0,43
K190 una cooperativa di pescatori			0,43
K242 quelli che amano cucinare per gli altri			0,40

4 Prestigio

fattore 4				
K123 i deputati del Parlamento				0,74
K113 i funzionari dello Stato				0,72
K122 il personale di un'ambasciata all'estero				0,64
K137 gli avvocati				0,63
K230 i notai				0,54
K146 gli assicuratori				0,52
K151 i manager di un'industria				0,52
K188 i professori universitari	0,32			0,42
K208 i diplomatici				0,37

5 Introversi

fattore 5					
K195 i tiepidi			0,33		0,56
K194 quelli che aspettano sempre che siano gli altri a fare il p					0,55
K187 gli opportunisti					0,54
K235 quelli che simulano					0,45
K168 gli introversi	0,34				0,42
K196 gli accomodanti					0,42
K225 quelli che arrivano sempre in ritardo					0,41
K159 quelli che curano tutti i dettagli, anche a costo di renders					0,39
K248 i timidi					0,39
K207 quelli capaci di gestire la vita degli altri					0,38
K189 quelli che non sanno improvvisare					0,38
K249 quelli che da adulti sono ancora bambini					0,36
K250 gli ostinati	0,32	0,35			0,36
K241 quelli che parlano a voce alta					0,32
K117 <u>quelli che sanno sempre tutto</u>					0,30

CONCLUSIONE

Le preferenze degli adolescenti si organizzano secondo delle categorie generali di preferenze, come era stato ipotizzato

Queste categorie sono poi state utilizzate per spiegare le scelte scolastico-professionali e i progetti professionali futuri

SECONDO
ESEMPIO: UNA
SCALA
MULTIFATTORIALE
DI OMOFOBIA
INTERIORIZZATA
(FLEBUS & MONTANO, 2012)

THE MULTIFACTOR INTERNALIZED
HOMOPHOBIA INVENTORY

GIOVANNI BATTISTA FLEBUS
UNIVERSITY OF MILANO-BICOCCA

ANTONELLA MONTANO
A.T. BECK INSTITUTE OF ROMA

A multi-factor questionnaire, consisting of 85 items, related to the feelings, self-perceptions, and life experiences of homosexuals, was administered to a sample of 1,077 gay men and lesbians recruited in various ways from all over Italy. An exploratory factor analysis (principal axes factors, followed by Varimax rotation) and reliability analysis allowed for the definition and interpretation of seven factors linked to internalized homophobia: (1) Fear of coming out, (2) Regret about being homosexual, (3) Moral condemnation, (4) Gay-lesbian parenting, (5) Integration in the homosexual community, (6) Counter-prejudicial attitudes, (7) Homosexual marriage. An eighth scale, defined (8) Stereotypes, consisted of items that varied between the two sexes and revealed adherence to gay and lesbian stereotypes. All scale scores had a good alpha coefficient (three higher than .80) except for the scale of stereotypes (.60).

Key words: Internalized homophobia; Sexual orientation; LGBT assessment; Measurement; Test validity.

Correspondence concerning this article should be addressed to Giovanni Battista Flebus, Dipartimento di Psicologia, Università di Milano-Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126 Milano (MI), Italy. Email: giovannibattista.flebus@unimib.it

INTRODUCTION

Internalized homophobia is defined as the “totality of negative feelings and attitudes that homosexuals display toward their own homosexual characteristics and those of others” (Shidlo,

OMOFOBIA INTERIORIZZATA

È lo stigma sociale interiorizzato che gay e lesbiche possono avere verso altri omosessuali, compresi anche sé stessi.

L'analisi fattoriale ha evidenziato i fattori che caratterizzano le dimensioni dello stigma interiorizzato, e che si ripercuotono sulla loro vita

TABLE I
Rotated factor matrix

	1	2	3	4	5	6	7	Corrected Item Total Correlation
F1 Fear of coming out, 21 items, alpha = .90								
K92 I am worried that someone will find out about my homosexuality [Mi preoccupa che alcune persone possano scoprire la mia omosessualità]	.71	.12	-.01	.08	.05	.05	.03	.67
K57 I like to be honest and spontaneous about my sexual orientation [Mi piace essere spontaneo e sincero con gli altri riguardo al mio orientamento sessuale]	-.63	-.05	-.06	-.08	-.10	.18	.07	.62
K22 Generally, when I introduce my boyfriend/partner I pretend he is merely a friend [In genere quando presento il mio ragazzo agli altri dico che è un mio amico]	.62	.16	.06	.13	.00	-.01	.05	.62
K5 When speaking of my gay partner to some heterosexuals, I use a female pronoun (or the term "person") so that they will think I am involved with a woman [Quando parlo del mio compagno con qualche eterosessuale, ne parlo al femminile (o usando la parola "persona") così che possa pensare che sono impegnato con una donna]	.62	.11	.07	.04	-.02	.01	.03	.59

Primo fattore: paura di scoprirsi

guardo alla mia omosessualità]	-.42	-.07	.05	-.03	-.07	.06	.03	.41
K31 If an acquaintance or a friend makes a negative remark about homosexuals I do not reply [Se un conoscente o un amico fa un commento negativo verso gli omosessuali, io non rispondo]	.40	.06	.10	.09	.07	.03	.06	.41
K32 I am ashamed of my homosexuality [Mi vergogno della mia omosessualità]	.36	.29	.29	.03	.13	.07	.01	.45
K10 I know the history of the gay and lesbian rights movement [Conosco la storia del movimento per i diritti di gay e lesbiche]	-.35	-.15						
K21 Gays who show their homosexuality in public bother me [Mi infastidiscono i gay che mostrano in pubblico la loro omosessualità]	.30	.18	.14		.23	-.05	.12	.40
F2 Regret, 11 items, alpha = .84								
K40 At times I would like to be heterosexual [A volte vorrei essere eterosessuale]	.25	.63	.07	.12	.09	-.10	-.03	.63
K102 I would certainly be happier if I were heterosexual [Se fossi eterosessuale sarei sicuramente più felice]	.23	.62	.12	.08	.04	-.12	.05	.62

Secondo fattore: Rammarico

(table 1 continues)

K67 I feel that being a gay is a disadvantage for me [Sento che essere gay è uno svantaggio per me]	.30	.44	.17	.00	.12	.02	.03	.50
K87 I am proud to be gay [Sono orgoglioso di essere gay]	-.28	-.42	.01	-.15	-.33	.23	.02	.55
K96 I would like to be sexually attracted to women also [Vorrei essere attratto sessualmente anche dalle donne]	.12	.40	.10	.01	.14	-.08	.07	.39
K36 Gays are lonely people [I gay sono persone sole]	.18	.37	.19	.10	.15	.12	.14	.44
K34 I get anxious when I think about being a gay [Mi capita di provare ansia quando penso di essere gay]	.22	.37	.27	.07	.11	.07		.46

Terzo fattore: Condanna morale

**F3 Moral condemnation,
15 items, alpha = .74**

K47 Homosexuality is a sin [L'omosessualità è un peccato]	.05	.05	.56	.04	.06	-.23	.11	.46
K28 I agree with religious institutions that prohibit homosexual relations [Sono d'accordo con le istituzioni religiose che vietano i rapporti omosessuali]	.07	-.02	.48	.16	.03	-.20	.10	.37
K38 Homosexuality should be treated [L'omosessualità dovrebbe essere curata]	.08	.13	.48	.10	.02	-.02	-.05	.39

F4 Homosexual parenthood, four items, alpha = .84

K103 Gay couples should be allowed to adopt children [Alle coppie gay si dovrebbe permettere di adottare bambini]

-.13 -.06 -.13 **-.72** -.08 .22 -.17 **.71**

K109 Gays and lesbians should not be allowed to be parents [Gay e lesbiche non dovrebbero fare i genitori]

.15 .11 .13 **.68** .05 -.09 .13 **.68**

K81 Growing up in a homosexual family is detrimental for children [Per un bambino è dannoso crescere in una famiglia con due genitori gay]

.19 .18 .14 **.68** .05 -.05 .00 **.67**

K18 The only acceptable family is the one consisting of a father, a mother and children [L'unica forma di famiglia accettabile è quella composta da padre, madre e figli]

.17 .15 .22 **.65** .00 -.10 .08 **.63**

Quarto fattore: Genitorato

F5 Integration, seven items, alpha = .74

K86 I like frequenting homosexual clubs and meeting places [Mi piace frequentare posti o locali gay]

-.07 -.18 -.05 .03 **-.61** .13 -.11 **.55**

K35 I feel comfortable with members of the gay community [Mi sento a mio agio con persone della comunità gay]

-.09 -.09 -.11 -.12 **-.57** .19 -.03 **.54**

K14 When I frequent homosexual clubs I feel lonely and different [Mi sento isolato e diverso quando frequento posti o locali gay]

.11 .23 .18 .00 **.46** .08 .18 **.45**

K54 I feel that I am different from other gays, and do not want to belong to the homosexual community [Sento di essere diverso dagli altri gay e non voglio appartenere alla comunità omosessuale]

.18 .27 .16 .12 **.46** -.02 .03 **.49**

Quinto fattore:
Integrazione

F6 Counter-prejudice, seven items, alpha = .68

K51 Catholics should thoroughly accept the homosexual lifestyle [I cattolici dovrebbero accettare del tutto lo stile di vita omosessuale]
 K66 Religious institutions should lead the way in showing love and tolerance towards homosexuals [Le istituzioni religiose dovrebbero dare per prime l'esempio di amore e tolleranza verso gli omosessuali]
 K74 It is important to have openly declared homosexuals also in religious institutions [È importante avere persone con un orientamento omosessuale dichiarato anche nelle istituzioni religiose]
 K13 If I had a homosexual child, I would teach him/her that homosexuality is a right and natural way to love [Se avessi un figlio omosessuale gli insegnerei che l'omosessualità è un modo giusto e naturale di amare]
 K73 It is natural and healthy to be homosexual [È sano e naturale essere omosessuali]

.00	-.02	-.24	-.09	-.10	.49	-.23	
.02	.02	-.27	.02	.02	.46	-.08	.38
-.02	-.08	-.11	-.09	-.08	.44	-.08	.40
-.09	-.10	-.20	-.22	-.11	.38	.03	
-.08	-.23	-.18	-.14	-.10	.32	.02	

Sesto fattore: atteggiamento contropregiudiziale

Settimo fattore: Matrimonio omosessuale

F7 Homosexual marriage, two items, alpha = .73

K88 Marriage between two people of the same sex makes no sense [Il matrimonio fra due persone dello stesso sesso è semplicemente una cosa priva di senso]
 K33 Marriage between homosexuals should be instituted [Bisognerebbe istituire il matrimonio tra omosessuali]

.05	.09	.13	.34	.12	-.16	.52	.58
.00	-.05	-.13	-.29	-.15	.24	-.51	.58

F8L Lesbian Prejudice, seven items, alpha = .61

L8 Lesbians are too aggressive [Le lesbiche sono troppo aggressive]	.69
L9 Most lesbians do not want to have children [La maggior parte delle lesbiche non desidera avere figli]	.50
L17 All lesbians are masculine [Tutte le lesbiche sono mascholine]	.68
L33 Lesbian sexuality is incomplete and infantile [La sessualità lesbica è incompleta e infantile]	.48
L46 Girls become lesbians because of failures with men [Le ragazze diventano lesbiche per colpa di fallimenti con il sesso maschile]	.46
L91 Lesbians are not attractive [Le lesbiche non sono attraenti]	.55
L109 If a lesbian could meet a "real" man, she would become heterosexual [Se incontrassero un "vero" uomo le lesbiche diventerebbero eterosessuali]	.47

F8G Gay Prejudice, seven items, alpha = .64

G20 Gays frequent homosexual clubs only to have promiscuous relations [I gay frequentano locali omosessuali solo per avere rapporti promiscui]	.67
G24 I cannot stand effeminate gays [Non sopporto i gay effeminati]	.48
G42 Gay men like to have sex secretly and clandestinely [I gay amano fare sesso in maniera nascosta e clandestina]	.57
G49 Gays are too open and free about sexuality [I gay sono persone troppo aperte e libere alla sessualità]	.54
G58 Gay people can work in certain fields only (e.g., fashion, hairdressing, entertainment, interior decoration, etc.) [Le persone gay possono lavorare solo in alcuni settori (ad esempio moda, negozi di parrucchieri, intrattenimento, decorazione d'interni, ecc.)]	.47
G91 Gay relationships may last as long as those between a man and a woman [Le relazioni tra gay possono essere durature quanto quelle tra un uomo ed una donna]	-.57
G100 Gays are too weak emotionally [I gay sono troppo deboli emotivamente]	.57

Un ottavo fattore
era stato costruito
diverso per uomini
e donne:
Pregiudizio verso il
proprio sesso

I punteggi fattoriali sono stati messi in correlazione con tre variabili sociodemografiche

TABLE 4
Correlations with gender, age, and education level ($N = 1015$ listwise)

	Gender	Age	Education level
F1 Fear of coming out	<i>ns</i>	-.10**	<i>ns</i>
F2 Regret	-.17**	-.07*	.07*
F3 Moral condemnation	-.11**	-.12**	<i>ns</i>
F4 Homosexual parenthood	.34**	.21**	<i>ns</i>
F5 Integration	.08*	<i>ns</i>	-.07*
F6 Counter-prejudice	.10**	.16**	<i>ns</i>
F7 Homosexual marriage	.18**	<i>ns</i>	<i>ns</i>
F8 G/L Prejudice/Stereotype	—	<i>ns</i>	-.07*

Note. Gender is coded as 0 for men and 1 for women.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

TERZO ESEMPIO: LA VALUTAZIONE DI UNA LEZIONE DI RIPASSO IN PSICOMETRIA

Dopo una delle primissime lezioni di Metodi quantitativi, (del Corso magistrale) in cui gli studenti si sono interrogati reciprocamente (senza l'intervento del docente, ma con le domande preparate da lui), i partecipanti hanno risposto ad un questionario online, in modo anonimo, per descrivere le proprie reazioni alla prima lezione, dopo due anni trascorsi dall'esame di Psicometria.

Alcuni studenti di altre università avevano affrontato la materia in modo molto superficiale durante il triennio. Pertanto si sono sentiti in grande difficoltà.

L'analisi fattoriale si è basata su 20 affermazioni riguardanti la situazione di interrogazione fra pari, a cui si rispondeva con 5 gradi di accordo. I risultati sono questi ...

Matrice del modello^a

Primo fattore:
Partecipazione

	Fattore		
	1	2	3
Q4 Ripeterci l'esperienza con argomenti simili	,899		
Q6 Avrei voluto essere da un'altra parte	-,896		
Q9 La consiglieri a tutti i docenti	,845		
Q7 La consiglieri a tutti gli studenti	,843		
Q12 Mi sono divertito	,794		
Q13 Mi sono annoiato	-,616		
Q5 Ho verificato a fondo le mie conoscenze	,587		
Q20 La psicometria mi aiuterà per la mia professione	,539	-,418	,366
Q3 L'esperienza è stata una sorpresa per tutte le cose che sapevo senza esserne consapevole	,526		
Q2 L'esperienza ha confermato le mie convinzioni sulle mie conoscenze	-,477		
Q19 Ho grandi problemi con la statistica		,953	
Q15 Mi sento capace di affrontare la statistica e la psicometria		-,813	
Q18 I metodi quantitativi non fanno per me		,693	
Q16 Mi trovo a mio agio con la psicometria		-,618	
Q17 Nella mia infanzia mi piaceva giocare a pallone		-,303	
Q10 Sentivo che mi giudicavano	-,415		,691
Q11 Ho provato molta fame			,602
Q8 Mi sono sentito messo in discussione			,574
Q14 Mi sono agitato			
Q1 L'esperienza è stata una sorpresa per le cose che non sapevo			

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.
Metodo di rotazione: Oblimin con normalizzazione Kaiser.^a

^a Convergenza per la rotazione conseguita in 5 iterazioni

Primo fattore:
Partecipazione

Secondo fattore:
Autoefficacia in
psicometria

Matrice del modello^a

	Fattore		
	1	2	3
Q4 Ripeterei l'esperienza con argomenti simili	,899		
Q6 Avrei voluto essere da un'altra parte	-,896		
Q9 La consiglieri a tutti i docenti	,845		
Q7 La consiglieri a tutti gli studenti	,843		
Q12 Mi sono divertito	,794		
Q13 Mi sono annoiato	-,616		
Q5 Ho verificato a fondo le mie conoscenze	,587		
Q20 La psicometria mi aiuterà per la mia professione	,539	-,418	,366
Q3 L'esperienza è stata una sorpresa per tutte le cose che sapevo senza esserne consapevole	,526		
Q2 L'esperienza ha confermato le mie convinzioni sulle mie conoscenze	-,477		
Q19 Ho grandi problemi con la statistica		,953	
Q15 Mi sento capace di affrontare la statistica e la psicometria		-,813	
Q18 I metodi quantitativi non fanno per me		,693	
Q16 Mi trovo a mio agio con la psicometria		-,618	
Q17 Nella mia infanzia mi piaceva giocare a pallone		-,303	
Q10 Sentivo che mi giudicavano	-,415		,691
Q11 Ho provato molta fame			,602
Q8 Mi sono sentito messo in discussione			,574
Q14 Mi sono agitato			
Q1 L'esperienza è stata una sorpresa per le cose che non sapevo			

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.
Metodo di rotazione: Oblimin con normalizzazione Kaiser.^a

^a Convergenza per la rotazione conseguita in 5 iterazioni

Primo fattore:
Partecipazione

Secondo fattore:
Autoefficacia in
psicometria

Terzo fattore:
Vulnerabilità

Matrice del modello^a

	Fattore		
	1	2	3
Q4 Ripeterai l'esperienza con argomenti simili	,899		
Q6 Avrei voluto essere da un'altra parte	-,896		
Q9 La consiglierai a tutti i docenti	,845		
Q7 La consiglierai a tutti gli studenti	,843		
Q12 Mi sono divertito	,794		
Q13 Mi sono annoiato	-,616		
Q5 Ho verificato a fondo le mie conoscenze	,587		
Q20 La psicometria mi aiuterà per la mia professione	,539	-,418	,366
Q3 L'esperienza è stata una sorpresa per tutte le cose che sapevo senza esserne consapevole	,526		
Q2 L'esperienza ha confermato le mie convinzioni sulle mie conoscenze	-,477		
Q19 Ho grandi problemi con la statistica		,953	
Q15 Mi sento capace di affrontare la statistica e la psicometria		-,813	
Q18 I metodi quantitativi non fanno per me		,693	
Q16 Mi trovo a mio agio con la psicometria		-,618	
Q17 Nella mia infanzia mi piaceva giocare a pallone		-,303	
Q10 Sentivo che mi giudicavano	-,415		,691
Q11 Ho provato molta fame			,602
Q8 Mi sono sentito messo in discussione			,574
Q14 Mi sono agitato			
Q1 L'esperienza è stata una sorpresa per le cose che non sapevo			

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.
Metodo di rotazione: Oblimin con normalizzazione Kaiser.^a

^a Convergenza per la rotazione conseguita in 5 iterazioni

Difficoltà di questo esempio

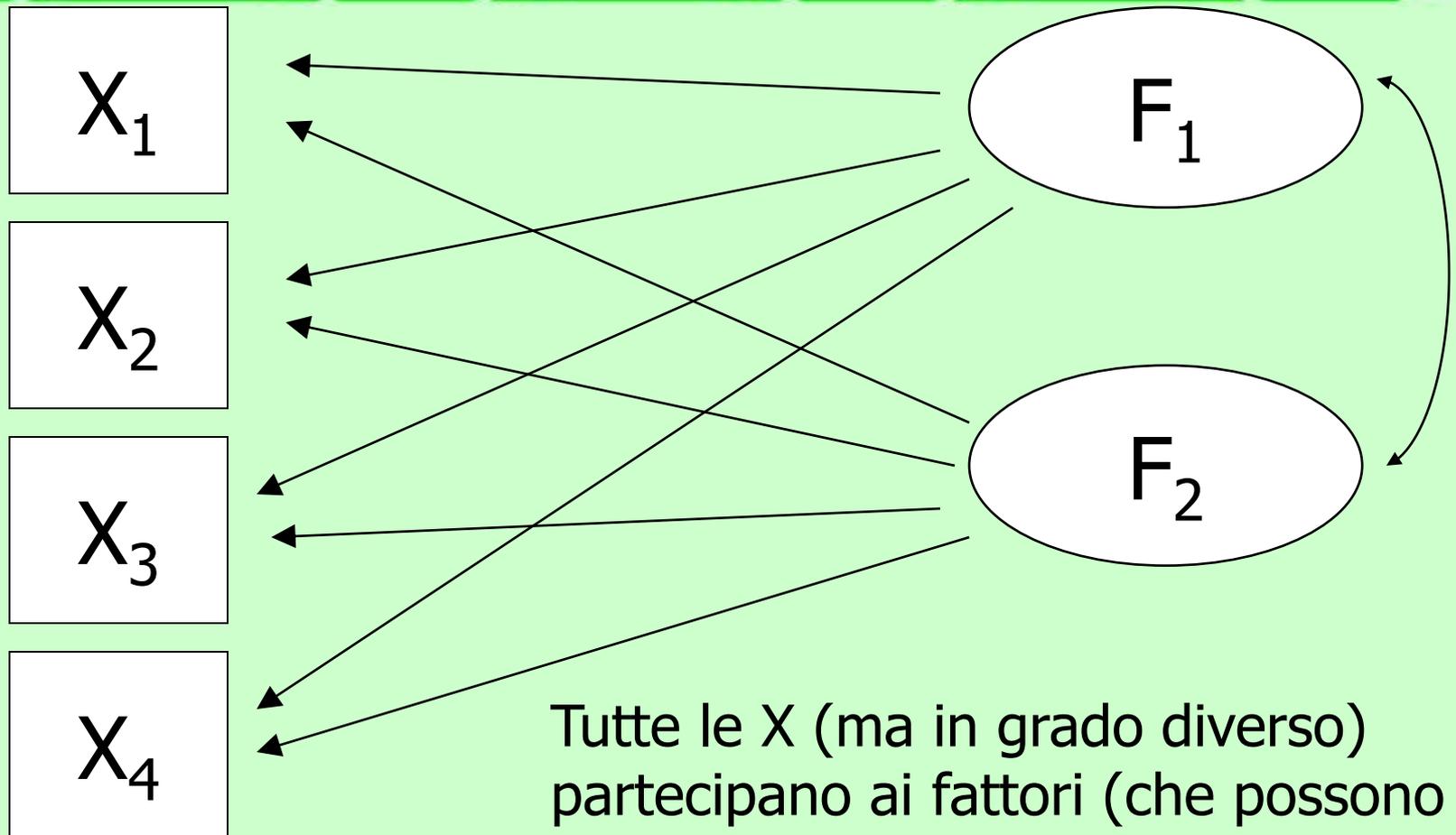
1. Basso numero di partecipanti ($N=31$)
2. Campione molto specifico
3. Il terzo fattore ha pochi item

ESPLORARE/CONFERMARE

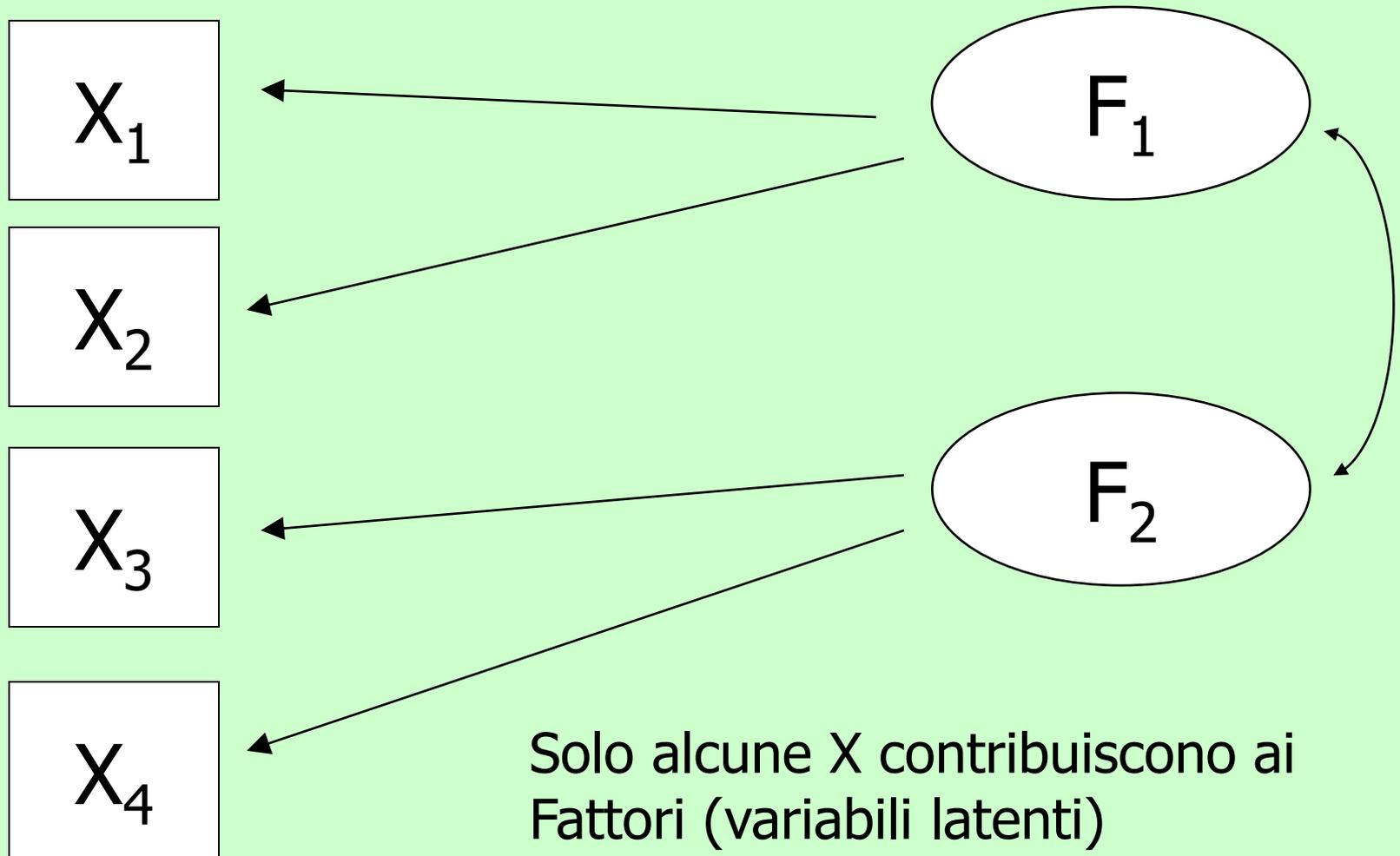
L'analisi fattoriale esplorativa (AFE) serve per cercare le variabili latenti all'interno delle osservate: non si hanno ipotesi a priori su quali fattori influiscano sulle osservate.

L'analisi fattoriale confermativa (AFC) serve quando si hanno idee abbastanza chiare su quali fattori influenzano quali variabili. Quindi si adopera per verificare che certe relazioni ipotizzate fra le osservate e le latenti siano effettive.

ANALISI FATTORIALE ESPLORATIVA



Tutte le X (ma in grado diverso) partecipano ai fattori (che possono anche essere correlati fra loro)

ANALISI FATTORIALE **CONFERMATIVA**

QUARTO ESEMPIO: ANALISI CONFERMATIVA

IL QUAQ: QUESTIONARIO DI ATTEGGIAMENTO VERSO I QUESTIONARI. COSTRUZIONE E VALIDAZIONE

GIOVANNI BATTISTA FLEBUS

Università di Milano-Bicocca

Riassunto. Viene presentata la costruzione e validazione del Questionario di Atteggiamento verso i Questionari (QUAQ). Posto alla fine di un altro questionario, formato da dieci item, è destinato a rilevare il modo di percepire un questionario a cui un rispondente ha appena finito di rispondere. Comprende frasi riguardanti l'interesse suscitato dal questionario, la sua utilità percepita, la renitenza a descriversi con tale strumento, la percezione di stabilità delle proprie risposte. Un modello gerarchico di analisi fattoriale ha individuato tre fattori molto correlati fra di loro, denominati *Reticenza*, *Comprensibilità* e *Rilevanza*. Il fattore generale di secondo livello satura tutti i tre fattori, ed è dipendente dall'età: i più anziani sono più recalcitranti a descriversi. Il sesso è legato ad uno dei tre fattori, ma la sua influenza è modesta. La coerenza interna è sufficiente e viene aumentata con il ricorso ai punteggi vincolati ottimali (Nuovo alfa di Cronbach=0,78). Si presentano anche le correlazioni con i Cinque Grandi Fattori di personalità di un campione di 369 adulti, che hanno costituito il questionario che è stato oggetto di valutazione.

INTRODUZIONE

Il questionario è un metodo di osservazione molto usato nello studio della personalità. Le persone sono invitate a rispondere a numerose domande che riguardano comportamenti, atteggiamenti, opinioni, emozioni e sentimenti. L'intervistato non deve costruirsi una risposta ma deve semplicemente scegliersi quella che si adatta meglio alla descrizione del suo caso. Il questionario permette di raccogliere rapidamente numerose informazioni, anche se molte di queste informazioni non sono sempre sprovviste di ambiguità. Facendo appello all'introspezione, questo strumento non fornisce sempre delle informazioni esatte sulle condotte effettive degli intervistati, ma restituisce un'immagine abbastanza attendibile ed efficace dell'immagine che l'individuo si fa di se stesso.

Si ricordano tuttavia alcuni elementi che perturbano la rilevazione, riconducibili a tre ordini di fattori:

- 1) caratteristiche dell'esaminando;
- 2) contenuto del questionario;
- 3) rapporto esaminando-questionario.

QUARTO ESEMPIO: ANALISI CONFERMATIVA

Il QUAQ (questionario di atteggiamenti verso i questionari) rileva vari atteggiamenti che si possono avere nei confronti di un questionario a cui si è dato risposta.

Ha una struttura di tre fattori (Reticenza, Comprensibilità e Rilevanza) e uno sovraordinato, nominato Rispondevolezza. L'analisi confermativa serve a confermare questa struttura.

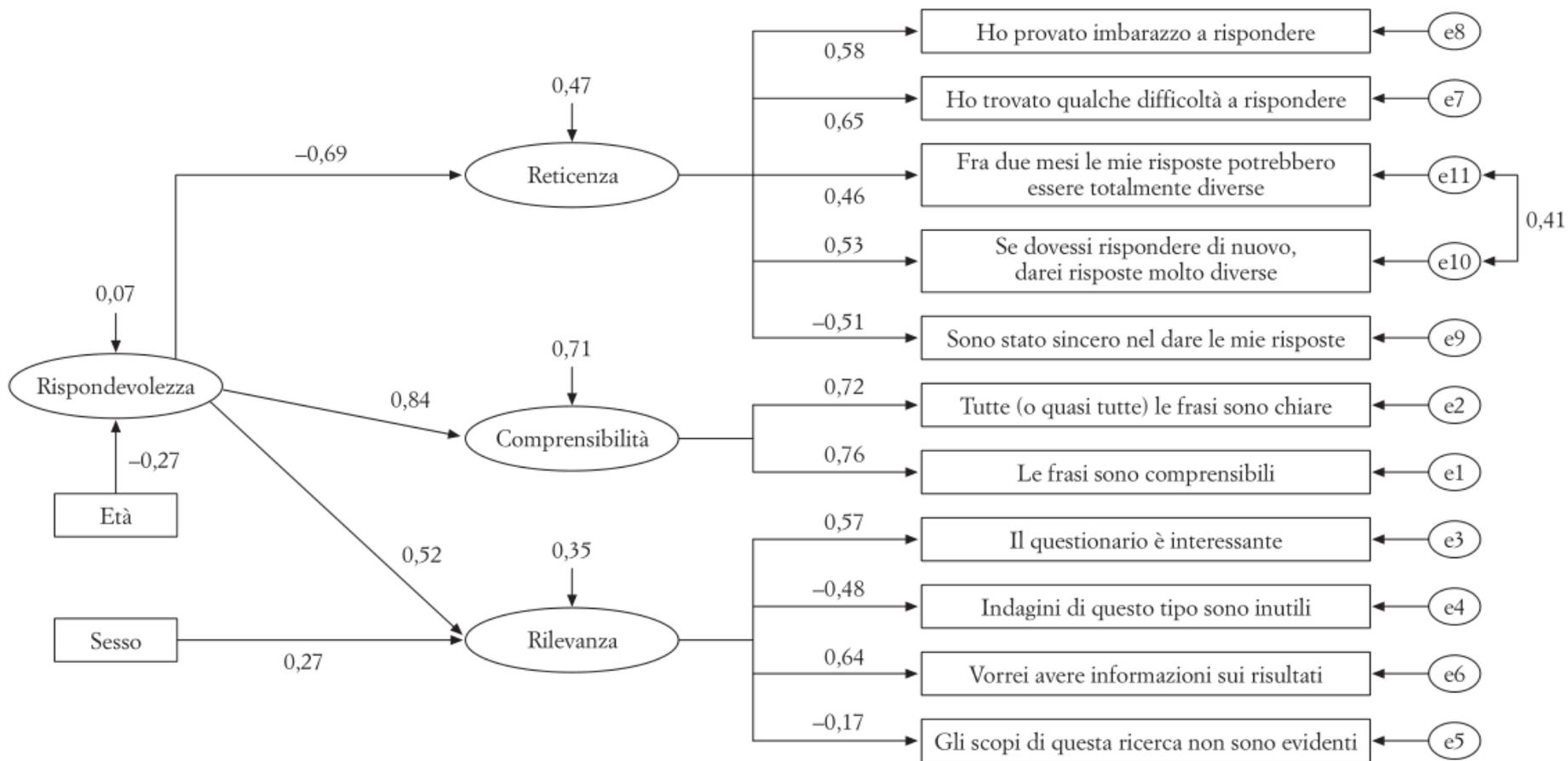


FIG. 2. Modello strutturale del QuAQ.

ULTERIORE ELEMENTO DA IMPARARE

Dall'analisi fattoriale di un insieme di variabili osservate (item di un questionario, misure psicometriche eseguite con vari test) si ottiene una matrice fattoriale, ossia una matrice di correlazioni fra le variabili latenti e le variabili osservate, che devono essere interpretate.

Se la soluzione trovata è ritenuta soddisfacente e adeguata, si possono stimare **i punteggi fattoriali**, che sono le coordinate di ciascun partecipante su ciascuna dimensione latente, espresse in punti zeta.

DOPO QUESTA INTRODUZIONE...

Abbiamo imparato a riconoscere

L'analisi fattoriale esplorativa

Le **saturazioni**

I **punteggi fattoriali**

L'analisi fattoriale confermativa