

ESERCIZIO 1. Di seguito vengono presentati i risultati di un'analisi fattoriale effettuata con il metodo di estrazione dei fattori principali (PAF).

Test KMO e di Bartlett

Misura di adeguatezza campionaria KMO (Keiser Meyer Olkin).		,711
Test di sfericità di Bartlett	Chi-quadrato appross. df Sig.	810,462 190 ,000

1.a. Commentare i test KMO e di Bartlett indicando cosa valutano e quali risultati evidenziano in questo caso.

Varianza totale spiegata

Fattore	Autovalori iniziali			Pesi dei fattori non ruotati			Pesi dei fattori ruotati		
	Totale	% di varianza	% cumulata	Totale	% di varianza	% cumulata	Totale	% di varianza	% cumulata
1	3,403	17,016	17,016	2,807	14,034	14,034	1,972	9,861	9,861
2	2,226	11,131	28,147	1,622	8,108	22,142	1,630	8,151	18,012
3	1,675	8,374	36,521	1,033	5,163	27,305	1,276	6,380	24,392
4	1,396	6,981	43,502	,731	3,655	30,960	1,037	5,185	29,577
5	1,174	5,868	49,370	,553	2,764	33,724	,829	4,147	33,724
6	1,126	5,629	54,999						
7	,978	4,888	59,886						
8	,881	4,407	64,293						
9	,821	4,105	68,398						
10	,776	3,878	72,276						
11	,742	3,709	75,986						
12	,721	3,604	79,589						
13	,681	3,406	82,996						
14	,635	3,176	86,171						
15	,574	2,871	89,042						
16	,563	2,817	91,859						
17	,473	2,367	94,226						
18	,439	2,196	96,422						
19	,393	1,964	98,386						
20	,323	1,614	100,000						

Metodo di estrazione: Fattorizzazione dell'asse principale.

1.b. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1 (o regola di Kaiser-Guttman) ?

1.c. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (PAF) a 3 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 3 componenti ?

ESERCIZIO 2. Di seguito vengono presentati i risultati di una rotazione obliqua Oblimin.

Matrice dei modelli			Matrice di struttura		
	Fattore			Fattore	
	1	2		1	2
BFAQ18	,668	,082	BFAQ18	,660	,019
BFAQ12	,624	-,059	BFAQ12	,630	-,117
BFAQ20	,542	-,026	BFAQ20	,545	-,077
BFAQ7	,517	,009	BFAQ7	,516	-,039
BFAQ5	,475	,137	BFAQ5	,462	,093
BFAQ13	,426	,012	BFAQ13	,425	-,028
BFAQ10	,379	-,038	BFAQ10	,383	-,073
BFAQ19	,366	-,070	BFAQ11	,374	-,138
BFAQ14	,365	-,014	BFAQ19	,372	-,104
BFAQ11	,364	-,103	BFAQ14	,367	-,048
BFAQ1	,266	,169	BFAQ2	,264	-,047
BFAQ2	,262	-,022	BFAQ1	,250	,144
BFAQ16	,218	-,101	BFAQ16	,228	-,121
BFAQ3	,211	-,059	BFAQ3	,216	-,078
BFAQ9	,106	,007	BFAQ9	,105	-,003
BFAQ15	-,007	,684	BFAQ15	-,071	,685
BFAQ4	-,011	,571	BFAQ4	-,064	,572
BFAQ6	-,049	,506	BFAQ6	-,096	,511
BFAQ8	,062	,479	BFAQ17	-,135	,477
BFAQ17	-,091	,468	BFAQ8	,017	,473

2.a A partire dalla matrice dei modelli (pattern matrix), individuare le 3 variabili che caratterizzano maggiormente i 2 fattori:

2.b. Considerando sempre la matrice dei modelli (pattern matrix), individuare le variabili che sono meno rappresentate dalla soluzione fattoriale e spiegare perché:

2.c. Considerando la variabile BFAQ8, specificare quale è il coefficiente di regressione della variabile sul fattore 2 e quale è la correlazione tra la variabile e il fattore 2.

ESERCIZIO 3. Di seguito vengono presentati i risultati di un'analisi fattoriale effettuata con il metodo di estrazione della Massima Verosimiglianza (ML) seguita da una rotazione Varimax.

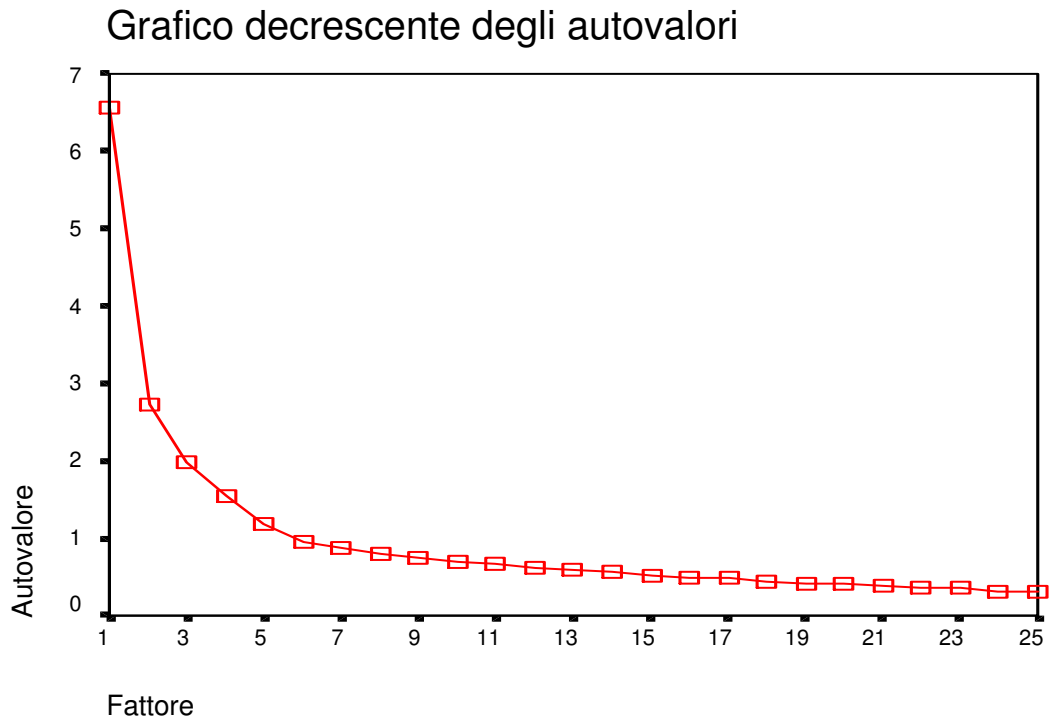
Varianza totale spiegata

Fattore	Autovalori iniziali			Pesi dei fattori non ruotati			Pesi dei fattori ruotati		
	Totale	% di varianza	% cumulata	Totale	% di varianza	% cumulata	Totale	% di varianza	% cumulata
1	6,552	26,207	26,207	6,004	24,018	24,018	3,061	12,246	12,246
2	2,736	10,946	37,153	2,218	8,871	32,889	2,481	9,925	22,171
3	1,977	7,908	45,061	1,417	5,666	38,555	2,106	8,426	30,597
4	1,539	6,155	51,217	1,026	4,106	42,661	1,927	7,707	38,304
5	1,185	4,739	55,955	,724	2,897	45,558	1,813	7,254	45,558
6	,945	3,778	59,734						
7	,870	3,478	63,212						
8	,805	3,221	66,433						
9	,740	2,959	69,391						
10	,699	2,797	72,189						
11	,677	2,708	74,897						
12	,605	2,419	77,316						
13	,588	2,351	79,667						
14	,566	2,265	81,932						
15	,512	2,050	83,981						
16	,501	2,005	85,987						
17	,493	1,974	87,961						
18	,433	1,733	89,694						
19	,422	1,688	91,382						
20	,413	1,650	93,032						
21	,395	1,578	94,611						
22	,372	1,488	96,098						
23	,350	1,400	97,498						
24	,317	1,270	98,768						
25	,308	1,232	100,000						

Metodo di estrazione: Massima verosimiglianza.

- 3.a. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1 ?
- 3.b. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (ML) a 5 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 5 componenti ?
- 3.c. Quale è la percentuale di varianza che viene spiegata prima e dopo la rotazione da ogni singolo fattore nella soluzione ML a 5 fattori?

3.d. Considerando il grafico degli autovalori relativo alla soluzione in Componenti Principali, quanti fattori potrebbero essere estratti applicando il criterio dello scree test e perché ?



3.f. Commentare il risultato del test di Bontà dell'adattamento relativo alla soluzione a 5 fattori.

Test di bontà di adattamento

Chi-quadrato	df	Sig.
645,420	185	,000

3.g. Considerando la matrice delle Comunalità, individuare le 3 variabili che sono peggio rappresentate dalla soluzione fattoriale, e le tre variabili che sono meglio rappresentata e spiegare perché.

Comunalità

	Iniziale	Estrazione
ACUTO	,233	,193
AFFIDABI	,368	,388
ALLEGRO	,425	,475
AUTENTIC	,307	,344
CORDIALE	,342	,304
COSTANTE	,422	,452
CREATIVO	,433	,517
DETERMIN	,458	,473
DINAMICO	,511	,614
EFFICIEN	,461	,498
ENERGICO	,519	,628
EQUILIBR	,420	,481
GENEROSO	,316	,348
INNOVATI	,525	,657
INTRAPRE	,432	,430
LEALE	,388	,540
MODERNO	,335	,321
ORIGINAL	,460	,502
OTTIMIST	,369	,451
RESPONSA	,478	,513
SCRUPOLO	,333	,354
SERENO	,446	,586
SICURO	,488	,479
SINCERO	,339	,425
SOLIDO	,405	,417

SOLUZIONI

ESERCIZIO 1

1.a. Commentare i test KMO e di Bartlett indicando cosa valutano e quali risultati evidenziano in questo caso.

Si tratta di due test che valutano la fattorializzabilità della matrice delle correlazioni **R**. Il test KMO risulta pari a .711 ed è pertanto accettabile. Il test di Bartlett risulta significativo, quindi è possibile rifiutare l'ipotesi nulla che **R** sia una matrice identità.

1.b. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1 (o regola di Kaiser-Guttman)?

Bisogna considerare la colonna "Totale" nella parte "Autovalori iniziali" della tabella, che contiene gli autovalori della matrice completa **R**. Poiché i primi 6 autovalori sono maggiori di 1, applicando la regola di Kaiser-Guttman verrebbero estratti 6 fattori.

1.c. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (PAF) a 3 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 3 componenti ?

La percentuale di varianza complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale a 3 fattori è riportata nella colonna "% cumulata" nella parte "Pesi dei fattori non ruotati" ed è pari a 27.305. La percentuale di varianza complessivamente spiegata dalle prime tre componenti è riportata nella colonna "% cumulata" nella parte "Autovalori iniziali" ed è pari a 36.521.

ESERCIZIO 2

2.a A partire dalla matrice dei modelli (pattern matrix), individuare le 3 variabili che caratterizzano maggiormente i 2 fattori.

Si tratta di individuare, per ogni fattore, gli item che saturano maggiormente il fattore di pertinenza, e che allo stesso tempo presentano una saturazione prossima allo zero nel fattore non pertinente. Per il primo fattore si tratta delle variabili BFAQ18, BFAQ12 e BFAQ20. Per il secondo fattore si tratta delle variabili BFAQ15, BFAQ4 e BFAQ6.

2.b. Considerando sempre la matrice dei modelli (pattern matrix), individuare le variabili che sono meno rappresentate dalla soluzione fattoriale e spiegare perché:

Bisogna individuare le variabili che presentano saturazioni basse (inferiori a 1.30) in entrambi i fattori. Si tratta delle variabili BFAQ1, BFAQ2, BFAQ16, BFAQ3 e BFAQ9.

2.c. Considerando la variabile BFAQ8, specificare quale è il coefficiente di regressione della variabile sul fattore 2 e quale è la correlazione tra la variabile e il fattore 2.

Il coefficiente di regressione è nella matrice dei modelli ed è pari a .479. Il coefficiente di correlazione è nella matrice di struttura ed è pari a .473.

ESERCIZIO 3

3.a. Quanti fattori verrebbero estratti applicando il criterio degli autovalori maggiori di 1 ?

Bisogna considerare la colonna “Totale” nella parte “Autovalori iniziali” della tabella, che contiene gli autovalori della matrice completa **R**. Poiché i primi 5 autovalori sono maggiori di 1, applicando la regola di Kaiser-Guttman verrebbero estratti 5 fattori.

3.b. Quale è la percentuale di varianza che viene complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale (ML) a 5 fattori e quale quella spiegata dalla soluzione in componenti principali considerando le prime 5 componenti ?

La percentuale di varianza complessivamente spiegata dalla soluzione di analisi fattoriale a 5 fattori è riportata nella colonna “% cumulata” nella parte “Pesi dei fattori non ruotati” ed è pari a 45.558. La percentuale di varianza complessivamente spiegata dalle prime cinque componenti è riportata nella colonna “% cumulata” nella parte “Autovalori iniziali” ed è pari a 55.955.

3.c. Quale è la percentuale di varianza che viene spiegata prima e dopo la rotazione da ogni singolo fattore nella soluzione ML a 5 fattori?

La percentuale di varianza spiegata da ciascuno dei fattori nella soluzione di analisi fattoriale non ruotata a 5 fattori è riportata nella colonna “% di varianza” nella parte “Pesi dei fattori non ruotati” ed è pari a: 24.018% (fattore 1), 8.871 (fattore 2), 5.666 (fattore 3), 4.106 (fattore 4), 2.897 (fattore 5). La percentuale di varianza spiegata da ciascuno dei fattori nella soluzione di analisi fattoriale ruotata a 5 fattori è riportata nella colonna “% di varianza” nella parte “Pesi dei fattori ruotati” ed è pari a: 12.246% (fattore 1), 9.925 (fattore 2), 8.426 (fattore 3), 7.707 (fattore 4), 7.7254 (fattore 5).

3.d. Considerando il grafico degli autovalori relativo alla soluzione in Componenti Principali, quanti fattori potrebbero essere estratti applicando il criterio dello scree test e perché ?

Poiché si può notare un sostanziale appiattimento della spezzata degli autovalori a partire dal fattore 6, è plausibile esaminare una soluzione ruotata a 5 fattori.

3.f. Commentare il risultato del test di Bontà dell’adattamento relativo alla soluzione a 5 fattori.

Il test di bontà dell’adattamento esamina l’ipotesi nulla che la matrice delle correlazioni osservata e quella riprodotta tramite le saturazioni siano identiche. In questo esercizio il test risulta significativo quindi le due matrici sono statisticamente differenti.

3.g. Considerando la matrice delle Comunalità, individuare le 3 variabili che sono peggio rappresentate dalla soluzione fattoriale, e le tre variabili che sono meglio rappresentate e spiegare perché.

Le 3 variabili che sono peggio rappresentate dalla soluzione fattoriale sono quelle che presentano la proporzione di varianza spiegata dai fattori comuni (ovvero la comunalità) più bassa e sono: ACUTO, CORDIALE, MODERNO. Analogamente, le 3 variabili che sono meglio rappresentate dalla soluzione fattoriale sono quelle che presentano la proporzione di varianza spiegata dai fattori comuni più alta e sono: INNOVATI, ENERGICO, DINAMICO.