R. Biorcio-S. Pagani, Introduzione alla ricerca sociale, Roma, La Nuova Italia Scientifica

e:

$M(l_1)$ è la media della distribuzione dei valori assunti dal limite della prima categoria;
$M(l_1 - a_1)$ è la media della distribuzione delle differenze $l_1 - a_1$;
σ_{l-a} è il suo scarto quadratico medio.

La legge del giudizio categorico dice quindi che una asserzione è assegnata ad una certa categoria quando la proporzione di volte che il limite della categoria è giudicato maggiore del valore della asserzione, è maggiore della proporzione di volte che si verifica il caso contrario.

10.9.2 *La scala di Likert* - Avevamo detto, nel paragrafo precedente, che le differenze fra i primi due metodi per ottenere una scala di misurazione erano trascurabili. Infatti R. Likert nel 1932, partendo dalle stesse premesse teoriche di Thurstone, ha costruito una scala che assegna un punteggio ad ogni soggetto cui viene sottoposta.

La tecnica consiste nel raccogliere un grande numero di proposizioni che si suppongono in qualche relazione con l'atteggiamento da misurare, analogamente al metodo di Thurstone.

Le proposizioni non vengono però sottoposte a degli esperti, ma direttamente ad un gruppo di soggetti scelti dalla popolazione che si vuole studiare.

Ad ogni soggetto viene chiesto di indicare il suo grado di accordo con ogni proposizione, fra i cinque che gli vengono sottoposti:

a. approvazione totale;
b. approvazione parziale;
c. indecisione;
d. disapprovazione parziale;
e. disapprovazione totale.

A questi gradi corrispondono rispettivamente i punteggi 5-4-3-2-1. Ciascun soggetto si vede assegnato un punteggio ottenuto dalla somma di tutti i punteggi parziali corrispondenti ad ogni scelta. Abbiamo così ottenuto l'ordinamento dei soggetti.

In pratica, però, non si ottiene subito l'ordinamento perchè le proposizioni possono essere eterogenee; viene allora calcolata la correlazione tra i punteggi di ogni proposizione ed i punteggi totali.

Le proposizioni che presentano una bassa correlazione vengono scartate; infatti il disaccordo con il punteggio totale mostra che dette proposizioni non misurano la stessa variabile misurata dalle restanti.[40]

Con la scala di Thurstone, come abbiamo visto, si propone un ordinamento oggettivo delle proposizioni; ciò avviene in quanto gli esperti dovevano ordinare le proposizioni senza tener conto della loro posizione rispetto all'atteggiamento da misurare. L'ordinamento che si otteneva era quindi indipendente dalle convinzioni personali del gruppo di soggetti interpellati (almeno teoricamente).

La scala di Likert, invece, ha in ogni caso un valore relativo; infatti i risultati non possono essere interpretati se non in rapporto alla popolazione studiata.

Infatti il posto occupato da ciascun soggetto sul « continuum » della scala dipende strettamente dalle caratteristiche del gruppo in cui si trova.[41]

10.9.3 *Lo scalogramma di Guttman* - Questa tecnica, elaborata da L. Guttman nel 1950, è usata per determinare, a partire dalle risposte di un soggetto ad una serie di domande, se queste formano una scala. La sua caratteristica principale è quella di formulare le domande in modo che il loro ordine si possa dedurre da quello dei soggetti e viceversa.[42]

Per poter ottenere uno scalogramma teorico le domande devono essere rigorosamente gerarchizzate, tali cioè che la risposta affermativa ad una di esse implichi risposte affermative anche a tutte quelle di ordine inferiore. Consideriamo, per semplicità, n domande dicotomiche, (che prevedano cioè la possibilità di due sole risposte: sì o no): vi sono 2^n possibili « patterns » di risposte. Ma se le domande sono gerarchizzate le possibilità sono solo $n + 1$. L'assen-

[40] L'autore ha proposto, in seguito, un metodo più raffinato per l'assegnazione dei punteggi, che ha chiamato metodo σ.
Chi fosse interessato può trovarne una descrizione del procedimento in: Coombs, C. H., *The Theory and Methods of Social Measurement*, in: « Research Methods in the Bahavioral Sciences », (a cura di L. Festinger; D. Katz), New York, 1953.

[41] Avremmo la stessa situazione se, invece di usare il sistema metrico per misurare l'altezza dei soggetti, usassimo un ordinale assegnato ad un soggetto in base alla posizione che occupa nel gruppo in cui si trova. Il numero 4 ci indicherebbe semplicemente che il soggetto è il quarto, lungo la scala, del suo gruppo; ciò comunque non ci darebbe nessuna informazione assoluta.

[42] Questa caratteristica pone la scala, come abbiamo già accennato, fra quelle appartenenti al terzo metodo (Response Approach).

numero di categoria che corrisponde al valore ogiva .50 — nel nostro esempio 4.6. Il valore di dispersione Q (Q sta per "quartile") è dato dalla differenza tra il numero di categoria corrispondente al valore ogiva .75 e quello corrispondente al valore .25. Nel nostro esempio, Q è uguale a $5.5 - 3.7 = 1.8$. Se questo è l'*item* con il valore Q piú basso fra quelli della medesima categoria (cioè quello con piú accordo tra i giudici), esso viene prescelto nella scala definitiva.[40]

5) *Applicazione della scala.* Dopo la procedura a eliminazione di cui sopra, si distribuiscono gli *items* rimasti nella scala definitiva. La scala viene applicata facendo segnare al soggetto ogni *item* con il quale è d'accordo, e il suo *score* o punteggio complessivo è la mediana (o talvolta la media, se è ragionevole assumere che si tratti di dati metrici) dei valori di scala di tutti gli *items* segnati. Teoricamente, un individuo dovrebbe esser d'accordo con (e quindi segnare) solo un limitato numero di *items* contigui, vicini alla sua "vera" posizione nel continuum ideale. Se una larga proporzione di soggetti segna *items* non contigui, c'è il sospetto che la scala non sia unidimensionale.
La affidabilità delle scale costruite con questo metodo è generalmente soddisfacente (.75 o piú).[41] La validità naturalmente dipende sia dal tipo di variabile o dimensione che si vuol misurare sia dalla abilità di chi formula gli *items*. La unidimensionalità è in genere assicurata empiricamente da un basso valore Q. Quanto alla metricità, o equidistanza degli intervalli, vi sono ragioni per ritenere che nonostante i propositi essa non sia stata raggiunta in modo soddisfacente, principalmente a causa dei già visti *end-effect* e *zero-effect*, cioè della tendenza (comune a tutte le distribuzioni normali tra cui appunto quella dei giudizi rispetto al "vero" valore) a situarsi in grande maggioranza nei valori centrali evitando quelli estremi; in questo modo i valori della scala sono spostati sproporzionatamente verso il centro e gli intervalli agli estremi della scala risultano compressi rispetto a quelli intermedi.[42]

1.3.2. *Scale di Likert.* - Come è evidente dal paragrafo precedente, costruire una scala di Thurstone è un'impresa piuttosto laboriosa, e sempre sottoposta all'alea di non trovare un gruppo di giudici adeguati. Lo psicologo Rensis Likert cercò di elaborare un metodo per misurare le stesse grandezze psicologiche che fosse nel contempo piú semplice ed eliminasse i giudici sostituendoli direttamente con un campione dei soggetti da intervistare.
Mentre il costruttore di scale di Thurstone presenta gli *items* ai giudici i quali li classificano nelle varie categorie del continuum, Likert presenta gli *items* direttamente ai soggetti ai quali sarà poi amministrata la scala definitiva, chiedendo loro di classificarli lungo un continuum di accettazione-rifiuto, accordo-disaccordo, ecc. Sulla base della loro differente sensibilità alle differenze di valutazione dei soggetti, alcuni *items* sono eliminati e altri selezionati per la scala definitiva.
La procedura per costruire queste scale può essere sintetizzata in cinque passi operativi, analogamente a quanto visto per Thurstone.

1) *Formulazione degli items.* Si formula un numero di *items* riferiti alla dimensione o proprietà da misurare. In genere questi *items* sono *monotoni*, cioè formulati in modo unidirezionale rispetto all'oggetto psicologico da misurare, cosí che quanto piú favorevole è l'atteggiamento del soggetto verso l'oggetto, tanto maggiore sarà il suo *score* per l'*item*.

2) *Classificazione degli items.* Invece che a giudici, questi *items* vengono dati a un campione dei soggetti ai quali sarà applicata la scala definitiva, per valutarli in un sistema di cinque categorie: 1 = molto favorevole; 2 = favorevole; 3 = indifferente; 4 = sfavorevole; 5 = molto sfavorevole (nel caso di *items* monotoni negativi, i valori delle categorie sono invertiti in modo che una risposta 1 significhi sempre "molto favorevole" rispetto all'oggetto psicologico in questione: cioè 1 = molto sfavorevole nel caso di *items* formulati in negativo).

3) *Calcolo dell'item-score.* Si assegna uno *score* per ogni *item* uguale alla media delle risposte 1-5 fornite dai soggetti. Si calcola quindi la deviazione standard (anche se, a rigore, è una misura scorretta per dati non metrici come questi) e si ponderano gli *items* a seconda della loro deviazione rispetto all'*item-score* medio di tutti gli *items*. I "pesi" cosí ricavati offrono un criterio per assegnare maggior valore a una risposta 1 su un *item* estremo che a una identica risposta 1 su un *item* meno estremo (comunque, si è calcolato che questa ponderazione migliora i risultati solo dell'1-2% rispetto agli *scores* non ponderati, per cui spesso questo passo si salta).

4) *Selezione degli items per la scala finale.* I soggetti ricevono uno *score* uguale alla media di tutte le loro risposte 1-5, e vengono ordinati secondo questo *score* dai meno favorevoli ai piú favorevoli. Quindi si prende il 25% (o altra frazione arbitraria) dei meno favorevoli e il 25% dei piú favorevoli, e si scelgono come migliori gli *items* che meglio discriminano tra i due gruppi di soggetti.[43] Per identificare questi *items* si ricorre al metodo del *potere discriminante* (PD). Per ogni *item*, la misura PD è la media ponderata delle risposte

L. Perrone, Introduzione ai metodi quantitativi per la ricerca sociale, Milano, Feltrinelli

Tavola 18. - *Calcolo del potere discriminante di un item X*

Gruppo	Ampiezza del gruppo	Categorie di risposta	Totale ponderato (categoria di risposta × frequenza)	Media ponderata: (4)/(2)
		1 2 3 4 5		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25% più favorevoli	30	0 2 10 9 9	0+4+30+36+45=115	115/30=3.83
25% meno favorevoli	30	6 24 0 0 0	6+48+0+0+0=54	54/30=1.80

Potere discriminante dell'item $X = 3.83 - 1.80 = 2.03$

del 25% dei soggetti più favorevole *meno* la media ponderata delle risposte del 25% meno favorevole (Tav. 18).
Un metodo alternativo per compiere la stessa operazione, reso possibile dalla facilità con cui il calcolatore elettronico calcola le correlazioni, consiste nel calcolare i coefficienti di correlazione tra ogni *item* e lo *score* totale (cioè la somma degli *scores* di tutti gli *items*)[44] e selezionare quelli con i coefficienti più alti.[45]

5) *Applicazione della scala.* Con gli *items* selezionati si costruisce la scala definitiva.[46]
L'intervistato deve classificare i 50 o più *items* da 1 = molto favorevole a 5 = molto sfavorevole, e il suo *score* sulla scala è semplicemente la media dei suoi *scores* sugli *items*.[47] Si noti che l'interpretazione degli *scores* è basata sulla distribuzione di *scores* di *quello* specifico campione di soggetti, cioè uno *score* ha significato non assoluto ma solo in relazione agli altri *scores* totalizzati da quel campione. Per questo si raccomanda che per la valutazione iniziale degli *items* (passi 2 e 3) al posto dei giudici o altri soggetti esterni ci sia un campione almeno vagamente rappresentativo della popolazione a cui verrà applicata la scala finale.
La affidabilità delle scale di Likert, misurata con lo stesso metodo *split-halves* che abbiamo visto in nota per le scale di Thurstone, è in genere addirittura migliore di quelle di Thurstone a causa del maggior spettro di risposte permesse ai soggetti, e raggiunge spesso .85. La validità naturalmente dipende dal tipo di variabile che si vuol misurare, ed è una questione che non può esser risolta da alcun criterio o metodo a priori. La metricità o equidistanza delle

categorie non è minimamente garantita, così come la unidimensionalità (anche se quest'ultima è spesso erroneamente inferita dall'esistenza di un'alta correlazione tra *scores* degli *items* e *score* totale).[48] Ma, nonostante la sua sciattezza teorica per quanto concerne la metricità, la constatazione empirica che le scale Likert si correlano molto bene alle più laboriose e tendenzialmente metriche scale di Thurstone, ha fatto delle prime uno strumento di misurazione psicologica molto più usato delle seconde.[49]

Un esempio di scala di Likert: l'accettazione-rifiuto dei bambini. Poniamo di voler misurare alcuni effetti psicologici del lavoro impiegatizio femminile, ad es. gli effetti sull'atteggiamento verso i figli piccoli. Abbiamo bisogno di una scala che misuri gli alti ed i bassi di questo atteggiamento. La Tav. 19 ci mostra alcuni ipotetici *items* per una scala di accettazione-rifiuto dei bambini da somministrare al nostro ipotetico campione di madri lavoratrici.[50]
Leggendo i vari *items* è chiaro che alcuni esprimono maggiore e altri minore accettazione, altri ancora vari gradi di ostilità e rifiuto, e altri infine si situano fuori dalla dimensione accettazione-rifiuto. Ad es. uno *score* 4 (d'accordo) con l'*item* 2 ("è divertente insegnare ai bambini...") sembrerebbe implicare sentimenti positivi verso i bambini. Lo stesso *score* con l'*item* 3 sulla naturale cattiveria dei bambini sembra invece indicare una certa ostilità. Le implicazioni dell'*item* 8 (figlio tutto il giorno a scuola) sono più ambigue; potrebbero significare un certo rifiuto, ma anche il desiderio di non badare a spese pur di garantire una buona educazione (che, di nuovo, potrebbe essere una forma di super-compensazione per inconsci sensi di rifiuto ecc.).
Siamo ora al problema del punteggio (*scoring*). Se decidiamo che uno *score* alto sulla scala significa un atteggiamento positivo verso il bambino, l'accordo con gli *items* che implicano amore e accettazione dovrebbe avere uno *score* di 4 o 5, mentre l'accordo con gli *items* di ostilità dovrebbe valere 1 o 2 (in altre parole, gli *items* negativi hanno lo *score* invertito). Se d'altra parte vogliamo che uno *score* alto sulla scala significhi rifiuto, dovremo invertire gli *scores* degli *items* di accettazione (*items* 1, 2, 5, 9 e 10).
Nell'esempio abbiamo mostrato solo 10 *items* con le risposte di una singola persona. Scorrendo le risposte, si ha l'impressione di una madre con sentimenti moderatamente positivi verso i figli (*items* 2, 5, 7 e 10), capace di esprimere anche atteggiamenti moderatamente negativi (*items* 4 e 9), ma rifuggente da posizioni estreme di rifiuto (*item* 3) o di idealizzazione amorosa (*item* 9). Essa esprime anche alcuni dubbi (*items* 1 e 8), non sappiamo se per incertezza sui propri sentimenti o sul significato degli *items*;

Tavola 19. - *Items per una scala di Likert su "accettazione-rifiuto dei bambini" ed ipotetiche risposte di un soggetto* *

	Molto d'accordo 5	D'accordo 4	Incerto 3	Contrario 2	Molto contrario 1
1. I bambini in famiglia rendono marito e moglie più vicini			X		
2. È divertente insegnare ai bambini come si fanno le cose			X		
3. Con i bambini, c'è sempre bisogno di qualcuno che li sorvegli e moderi la loro naturale cattiveria					X
4. È difficile che una madre con figli piccoli possa stare normalmente con gli altri adulti e fare vita sociale		X			
5. In complesso, avere un bambino è più una benedizione che un castigo			X		
6. È difficile non perdere le staffe con i bambini				X	
7. Star dietro ai bambini richiede veramente troppo tempo				X	
8. Se fosse possibile, terrei mio figlio piccolo in una scuola privata a tempo pieno			X		
9. Nei momenti difficili della vita, i bambini sono fonte di coraggio e ispirazione				X	
10. Se dovessi tornare indietro, rifarei un bambino		X			

* Adattato da A. N. Oppenheim, *Questionnaire Design and Attitude Measurement*, Basic Books, New York 1966, p. 135.

forse questi *items* 1 e 8 non appartengono veramente alla scala (cioè alla sua dimensione principale o "fattore comune" sottostante) perché contengono altri influenti fattori psicologici oltre all'accettazione-rifiuto del bambino (matrimonio, classe sociale, scuola privata, separazione). Le già viste procedure di *item-analysis* e selezione ci indicheranno se questi *items* andranno mantenuti nella scala definitiva.

Come assegnare uno *score* alle risposte di questa madre? Nell'ipotesi di aver deciso per una scala di accettazione piuttosto che di rifiuto (dove cioè *scores* crescenti indicano crescenti sentimenti positivi), gli *items* positivi conserveranno gli *scores* 5 = molto d'accordo ... 1 = molto contrario; gli *items* negativi avranno invece gli *scores* invertiti 1 = molto d'accordo ... 5 = molto contrario. Ora possiamo assegnare un valore numerico a ogni risposta e calcolare lo *score* totale come segue:

item		*item-score*
1	=	3
2	=	4
3	=	5
4	=	1
5	=	4
6	=	4
7	=	4
8	=	3
9	=	2
10	=	5
score totale	=	35

Poiché abbiamo solo 10 *items*, abbiamo uno *score* totale massimo possibile di 10 per 5 = 50, e un minimo di 10 per 1 = 10. Uno *score* totale di 35 è leggermente al di sopra della metà tra il minimo e il massimo, il che conferma la prima impressione di una persona con sentimenti moderatamente positivi.

A questo punto si tratta di analizzare il potere discriminante degli *items* per selezionare i migliori, da includere nella scala definitiva. Poniamo di ricorrere, per rapidità, al metodo della correlazione invece che a quello della sottrazione dei quartili estremi (cfr. passo 4), e guardiamo quindi all'associazione statistica tra lo *score* di un certo *item* (ad es. l'*item* 5 valutato da 10 soggetti) e lo *score* totale meno lo *score* dell'*item* 5 (cfr. nota 44) (Tav. 20.1).

Scriviamo le frequenze in forma tabulare per mostrare con maggior chiarezza l'associazione (Tav. 20.2).

La relazione è molto forte (in termini di coefficiente di correlazione, $r = .96$) e, posto che tale risultato provenga non da 10 sog-

L. Perrone, Introduzione ai metodi quantitativi per la ricerca sociale, Milano, Feltrinelli

Tavola 20.1. - *Selezione degli items: associazione tra* item-scores *e* score *totale per l'item n.* 5

Soggetti	Score totale	Score sull'item n. 5	Score totale meno item n. 5
A	45	5	40
B	42	5	37
C	35	4	31
D	35	4	31
E	20	1	19
F	39	4	35
G	33	3	30
H	40	4	36
I	22	1	21
J	27	2	25

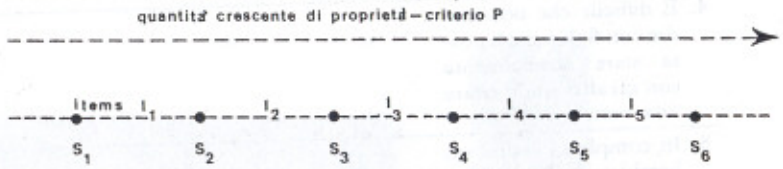
Tavola 20.2. - *Associazione tra* item-score *e* score *totale in matrice* ($r = .96$)

	Score totale meno *item-score*				
	Item-score	10-19	20-29	30-39	40-50
item-score per l'item n. 5	1	1	1	—	—
	2	—	1	—	—
	3	—	—	1	—
	4	—	—	4	—
	5	—	—	1	1

getti e 10 *items* di partenza ma da un campione molto più largo, come usuale, l'*item* 5 è da selezionare.
La nostra scala finale consisterà, ad es., di 18 *items* selezionati in questo modo. A differenza che nelle scale di Thurstone, qui gli *items* non hanno di per sé alcun valore di scala e anzi idealmente "pesano" tutti allo stesso modo. I soggetti intervistati devono a questo punto indicare il loro grado di accordo o disaccordo assegnando gli *scores* numerici 1-5 (che, a seconda della formulazione positiva o negativa degli *items* verranno eventualmente invertiti). Quindi si sommano gli *scores* ottenuti da ogni intervistato sui 18 *items* e quella somma è lo *score* totale di quell'intervistato sulla scala.

1.3.3. *Scale di Guttman (scalogram analysis).* - Louis Guttman (1944, 1947) ha proposto un terzo metodo per trasformare in scale non metriche ma certamente ordinali un largo numero di *items*, sfruttando un semplice principio: se l'individuo *A* è più conservatore di *B*, approverà tutti gli *items* di una scala ordinale di conservatorismo che ha approvato *B*, *più qualcun altro*.[51] Si tratta quindi di organizzare gli *items* in forma ordinale e cumulativa, in modo che se l'individuo *A* approva l'*item* 3 della scala, egli dovrà necessariamente aver approvato anche gli *items* 2 e 1.
A differenza delle scale di Likert dove il medesimo *score* può essere raggiunto con diverse combinazioni di risposte, qui lo *score* totale di un individuo dice anche (con un margine di errore che non

Figura 12. - *Rappresentazione ipotetica di 5 items e 6 soggetti scalabili secondo il criterio di Guttman*



dovrebbe superare il 10%) *quali* sono state le sue risposte poiché idealmente esiste una e una sola combinazione di risposte o *item-scores* per ogni *score* totale. Costruire una scala simile significa mettere molto più peso sui criteri di unidimensionalità e riproducibilità di quanto non ne mettano le due scale precedenti, dove tali qualità sono sí desiderabili ma non certo necessarie, potendosi arrivare al medesimo *score* totale per vie (o lungo dimensioni) diverse.
Un insieme di soggetti e un insieme di *items* sono scalabili alla Guttman quando tutti i soggetti si rifanno alla medesima proprietà-criterio o dimensione (anche se in "quantità" diverse) per decidere se approvare o rifiutare ogni *item*. Al di sopra (o al di sotto) di una certa "quantità" di proprietà-criterio espressa nell'*item*, tale *item* verrà accettato (o rifiutato).[52] La Fig. 12 rappresenta questa relazione tra un insieme di soggetti e un insieme di *items* unidimensionali.
Cinque ipotetici *items* dicotomici (cioè con due possibili categorie di risposta: sí/no, 1/0, ecc.) sono rappresentati dagli $I_1 \ldots I_5$, e sei soggetti sono rappresentati dai punti $S_1 \ldots S_6$. La collocazione di ciascun punto lungo la scala dovrebbe corrispondere a una determinata "quantità" della variabile o proprietà *P* che si vuol misurare.

TAB. 6.4. *Scala di efficacia politica*

Domanda: «Le leggerò ora alcune affermazioni che vengono fatte correntemente dalla gente. Vorrei sapere, per ciascuna di queste affermazioni, se lei è d'accordo oppure no. Man mano che le leggo queste affermazioni la prego di dirmi se lei è Completamente d'accordo, D'accordo, In disaccordo *o* Completamente in disaccordo. *Lei mi dica esattamente quello che pensa, non c'è una risposta esatta ed una sbagliata. Se poi ad una di queste domande lei non sa rispondere o non ha le idee chiare, mi dica pure che "non sa"».*

	% di complet. d'accordo + d'accordo	Correlazione[a] elemento-scala	Alfa se l'elem. viene rimosso
1. La gente come me non ha alcuna influenza su quel che fa il governo	62,9	0,58	0,87
2. Talvolta la politica sembra così complicata che non si riesce a capire che cosa sta succedendo	79,6	0,47	0,88
3. Non credo che gli uomini politici si interessino gran che di quello che pensa la gente come me	69,6	0,62	0,87
4. Di solito le persone che eleggiamo al Parlamento perdono molto presto il contatto con gli elettori	82,5	0,60	0,87
5. I partiti sono interessati solo ai voti della gente, non alle loro opinioni	67,7	0,64	0,87
6. La gente come me non ha alcuna influenza su quello che fa la Giunta del comune di Bologna	50,1	0,70	0,86
7. Di solito le persone che eleggiamo al Consiglio comunale di Bologna perdono molto presto i contatti con gli elettori	47,4	0,71	0,86
8. La gente come me non ha alcuna influenza su quello che fa la Presidenza del mio quartiere	46,8	0,67	0,87
9. Di solito le persone che eleggiamo al Consiglio di quartiere perdono molto spesso il contatto con gli elettori	41,5	0,68	0,87
		Alfa = 0,88	

[a] Correlazione «corretta»: correlazione fra i punteggi su quell'elemento e i punteggi sull'indice costituito da tutti i restanti elementi.

Fonte: Barbagli e Maccelli [1985].

α di CRONBACH

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum_1^N S_{\dot{j}}^2}{S_x^2}\right)$$

k = Nº ITEMS

$S_{\dot{j}}^2$ = VARIANZA DI CIASCUN ITEM

S_x^2 = VARIANZA DELL'INTERO TEST (DISTRIBUZIONE TOTALE DEI PUNTEGGI)

OPPURE

$$\alpha = \frac{k\bar{r}}{1+(k-1)\bar{r}}$$

k = Nº INDICATORI O ITEMS

$\bar{r}$ = CORRELAZIONE MEDIA TRA GLI INDICATORI