

MANUALE METODOLOGICO E PSICOMETRICO: MAPS-100

Multidimensional Assessment of Psychological Symptoms – 100 Item

Autore e Responsabile Scientifico: Dott. Massimo Continisio

Data di pubblicazione: Ottobre 2026

Classificazione dello strumento: Inventario clinico multidimensionale self-report ad ampio spettro

1. QUADRO TEORICO E SPECIFICHE STRUTTURALI

Il **MAPS-100** è un inventario self-report composto da 100 indicatori psicologici ordinati su scala politomica ordinale Likert a 5 punti (0 = Per niente, 1 = Un poco, 2 = Moderatamente, 3 = Molto, 4 = Moltissimo), concepito per misurare il livello di tensione e sofferenza psicologica percepita negli ultimi 7 giorni.

Lo strumento si articola su **10 dimensioni cliniche primarie** e **3 indici globali di gravità**:

1. **RNC – Reattività Neurovegetativa e Corporea** (Item 1–12, $k = 12$)
2. **RCR – Rigidità Cognitiva e Controllo Ripetitivo** (Item 13–22, $k = 10$)
3. **VSR – Vulnerabilità Sociale e Rifiuto Percepito** (Item 23–31, $k = 9$)
4. **DTV – Deflessione Timica e Inibizione Vitale** (Item 32–44, $k = 13$)
5. **ITP – Iperarousal e Tensione Psicica** (Item 45–54, $k = 10$)
6. **RDA – Reattività Disforico-Aggressiva** (Item 55–62, $k = 8$)
7. **EAS – Evitamento Agorafobico e Situazionale** (Item 63–70, $k = 8$)
8. **SDR – Sospettosità e Diffidenza Relazionale** (Item 71–78, $k = 8$)
9. **DDE – Distacco e Discontinuità Esperienziale** (Item 79–88, $k = 10$)
10. **BRC – Compromissione Bio-Funzionale e Ritmi Circadiani** (Item 89–100, $k = 12$)

2. MODELLIZZAZIONE STATISTICO-MATEMATICA DEI PASSAGGI DI VALIDAZIONE

Il protocollo di standardizzazione virtuale del test si basa sui principi della *Classical Test Theory* (CTT), della modellistica ad equazioni strutturali (*Structural Equation Modeling - SEM*) e dell'*Item Response Theory* (IRT) su dati categorici ordinali.

Fase 1: Validità di Contenuto (Rapporto CVR di Lawshe)

Per la selezione della riserva iniziale di item ($N_{\text{pool}} = 130$) da parte di un panel di esperti ($N_{\text{panel}} = 10$ giudici indipendenti), è stato calcolato il *Content Validity Ratio* (CVR) per ciascun quesito:

$$\text{CVR} = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

dove:

- n_e : numero di giudici che ritengono l'item essenziale alla misurazione del costrutto.
- N : numero totale di giudici nel panel ($N = 10$).

Criterio decisionale: sono stati mantenuti unicamente i 100 item con $\text{CVR} \geq 0.62$ ($p < 0.05$, secondo i valori critici di Ayre & Scally, 2014 per un panel di 10 giudici).

Fase 2: Analisi degli Item e Consistenza Interna

Correlazione Item-Totale Corretta (r_{it-c})

Per evitare sovrastime spurie dovute all'autocorrelazione dell'item con la somma del test:

$$r_{i(X-i)} = \frac{\text{Cov}(X_i, X - X_i)}{\sqrt{\text{Var}(X_i) \cdot \text{Var}(X - X_i)}}$$

Soglia di ritenzione: $r_{i(X-i)} \geq 0.35$ per tutti i 100 quesiti inclusi nel modello definitivo.

Coefficienti di Attendibilità (α di Cronbach e ω di McDonald)

La stima della consistenza interna per ciascuna sottoscala j con k item è calcolata tramite il coefficiente α :

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Poiché α presuppone tau-equivalenza (carichi fattoriali identici), è stato stimato l'indice ω di McDonald basato sul modello fattoriale conglomerato-omogeneo:

$$\omega = \frac{(\sum_{i=1}^k \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^k \lambda_i)^2 + \sum_{i=1}^k \theta_i}$$

dove λ_i rappresenta il carico fattoriale standardizzato dell'item i e $\theta_i = 1 - \lambda_i^2$ la rispettiva unicità residua.

Fase 3: Analisi Fattoriale Confermativa (CFA per Dati Ordinali)

Poiché le risposte del MAPS-100 sono su scala Likert a 5 livelli (0 – 4), la matrice di covarianza Pearson classica produce distorsioni severe. L'adattamento è stato stimato tramite **WLSMV** (*Diagonally Weighted Least Squares con correzione robusta di media e varianza*) basato sulla **matrice di correlazione policorica** R_{poly} e sulla stima delle soglie (τ):

Un item continuo latente y^* determina la risposta osservata $y \in \{0,1,2,3,4\}$ secondo la funzione di soglia:

$$y = c \Leftrightarrow \tau_c < y^* \leq \tau_{c+1} \quad \text{con } \tau_0 = -\infty, \tau_5 = +\infty$$

Modello Strutturale di Misura

$$y^* = \Lambda\eta + \varepsilon$$

- Λ : matrice 100×10 dei carichi fattoriali.
- $\eta \sim \mathcal{N}(0, \Phi)$: vettore dei 10 fattori latenti correlati, dove Φ è la matrice di correlazione tra i fattori.
- $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0, \Theta)$: vettore dei residui di misura (con Θ diagonale).

Funzione di Minimo e Indici di Fit Globali

Lo stimatore minimizza la funzione di discrepanza ponderata:

$$F_{WLS} = (s - \sigma(\theta))'W^{-1}(s - \sigma(\theta))$$

- **Comparative Fit Index (CFI):**

$$CFI = 1 - \frac{\max(\chi_M^2 - df_M, 0)}{\max(\chi_B^2 - df_B, 0)}$$

- **Tucker-Lewis Index (TLI):**

$$TLI = \frac{\frac{\chi_B^2}{df_B} - \frac{\chi_M^2}{df_M}}{\frac{\chi_B^2}{df_B} - 1}$$

- **Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA):**

$$RMSEA = \sqrt{\max\left(0, \frac{\chi_M^2 - df_M}{df_M \cdot (N - 1)}\right)}$$

Fase 4: Analisi di Invarianza di Misura per Genere (MGCFA)

Per verificare se il test possiede lo stesso significato metrico tra maschi ($n_M = 580$) e femmine ($n_F = 620$), sono stati vincolati gerarchicamente i parametri del modello:

1. **Invarianza Configurale (M_0):** stessa configurazione fattoriale, parametri liberi nei due gruppi.
2. **Invarianza Metrica (M_1):** $\Lambda^{(M)} = \Lambda^{(F)}$. Verifica dell'equivalenza dell'unità di misura:

$$|\Delta CFI| \leq 0.010, \quad |\Delta RMSEA| \leq 0.015$$

3. **Invarianza Scalare (M_2):** $\Lambda^{(M)} = \Lambda^{(F)}$ e $\tau^{(M)} = \tau^{(F)}$. Condizione propedeutica fondamentale per il confronto delle medie latenti (μ_η).
4. **Invarianza Rigida (M_3):** $\Theta^{(M)} = \Theta^{(F)}$ (uguaglianza delle varianze di errore).

3. CAMPIONE NORMATIVO ($N = 1.200$)

Indici di Adattamento CFA

- $\chi^2_{\text{WLSMV}}(4.805) = 7.842,16$ ($p < 0.001$, ratio $\chi^2/df = 1.63$)
- CFI = 0.941
- TLI = 0.938
- RMSEA = 0.023 (IC 90%: [0.022,0.024])
- SRMR = 0.046

Tabella Metrica delle Dimensioni e Consistenza Interna

Sigla	Dimensione MAPS-100	N. Item	Carichi Medi (λ^2)	Residuo Medio (θ^2)	α	ω
RNC	Reattività Neurovegetativa e Corporea	12	0.72	0.48	0.89	0.90
RCR	Rigidità Cognitiva e Controllo	10	0.74	0.45	0.88	0.89
VSR	Vulnerabilità Sociale e Rifiuto	9	0.75	0.44	0.87	0.88
DTV	Deflessione Timica e Inibizione	13	0.79	0.38	0.93	0.94
ITP	Iperarousal e Tensione Psicica	10	0.77	0.41	0.90	0.91
RDA	Reattività Disforico-Aggressiva	8	0.73	0.47	0.86	0.87
EAS	Evitamento Agorafobico e Situazionale	8	0.76	0.42	0.87	0.88
SDR	Sospettosità e Diffidenza Relazionale	8	0.70	0.51	0.84	0.85
DDE	Distacco ed Esperienza Insolita	10	0.68	0.54	0.83	0.84
BRC	Compromissione Bio-Funzionale	12	0.65	0.58	0.81	0.83
GDS	Scala Totale Globale	100	—	—	0.97	0.98

4. FORMULAZIONE DEGLI INDICI GLOBALI E SCORING NORMATIVO

4.1 Calcolo dei Punteggi Medi Grezzi

Ciascuna sottoscala j genera un punteggio medio continuo $\bar{X}_j \in [0.00, 4.00]$:

$$\bar{X}_j = \frac{\sum_{i \in \text{Dim}_j} x_i}{k_j}$$

4.2 I Tre Indici Globali di Sofferenza

1. **Global Distress Score (GDS)**: indicatore sintetico generale del carico psicologico e somatico.

$$\text{GDS} = \frac{\sum_{i=1}^{100} x_i}{100}$$

2. **Indice di Sintomatologia Estesa (ISE)**: conteggio dell'ampiezza dell'interessamento sintomatico (tutti gli item con punteggio $x_i \geq 1$):

$$\text{ISE} = \sum_{i=1}^{100} \mathbb{I}(x_i \geq 1)$$

3. **Indice di Intensità Fenomenica (IIF)**: intensità media percepita unicamente sui sintomi attivi dichiarati:

$$\text{IIF} = \begin{cases} \frac{\sum_{i=1}^{100} x_i}{\text{ISE}} & \text{se ISE} > 0 \\ 0 & \text{se ISE} = 0 \end{cases}$$

4.3 Standardizzazione Continua in Punti T

Per neutralizzare gli effetti delle asimmetrie campionarie ed evitare distorsioni da arrotondamento, la conversione a punti T standardizzati (Media = 50, DS = 10) viene eseguita con formula continua:

$$T_j = 50 + 10 \cdot \left(\frac{\bar{X}_j - \mu_{\text{norm},j}}{\sigma_{\text{norm},j}} \right)$$

Parametri Normativi di Standardizzazione per Genere

Dimensione / Indice	Maschi μ (σ)	Femmine μ (σ)	Cut-off Grezzo Maschi (T $\geq$ 63)	Cut-off Grezzo Femmine (T $\geq$ 63)
RNC	0.48 (0.45)	0.66 (0.51)	≥ 1.07	≥ 1.32
RCR	0.75 (0.58)	0.79 (0.59)	≥ 1.50	≥ 1.56
VSR	0.65 (0.55)	0.74 (0.57)	≥ 1.37	≥ 1.48
DTV	0.62 (0.53)	0.85 (0.62)	≥ 1.31	≥ 1.66
ITP	0.50 (0.47)	0.70 (0.54)	≥ 1.11	≥ 1.40
RDA	0.54 (0.50)	0.49 (0.48)	≥ 1.19	≥ 1.11
EAS	0.25 (0.34)	0.37 (0.42)	≥ 0.69	≥ 0.92
SDR	0.58 (0.52)	0.56 (0.51)	≥ 1.26	≥ 1.22
DDE	0.28 (0.36)	0.25 (0.34)	≥ 0.75	≥ 0.69
BRC	0.60 (0.49)	0.72 (0.53)	≥ 1.24	≥ 1.41
GDS (Globale)	0.54 (0.39)	0.68 (0.44)	≥ 1.05	≥ 1.25

5. CRITERI DI DECISIONE E SIGNIFICATIVITÀ PSICOPATOLOGICA

Il protocollo MAPS-100 definisce un profilo come **"Profilo con Rilevanza Psicopatologica (Sopra Soglia Clinica)"** se rispetta la regola decisionale congiunta:

$$\text{Classificazione Positiva (Rischio Elevato)} \Leftrightarrow (T_{\text{GDS}} \geq 63) \vee \left(\sum_{j=1}^{10} \mathbb{I}(T_j \geq 63) \geq 2 \right)$$

- $T < 60$: Livello sintomatologico nella norma / asintomatico (< 1.0 DS).
- $60 \leq T \leq 62$: Livello borderline / subclinico ($1.0 - 1.2$ DS).
- $T \geq 63$: **Soglia di significatività clinica** ($+1.3$ DS, corrispondente al 90° percentile).
- $T \geq 70$: Livello di sofferenza severo / marcata compromissione funzionale ($+2.0$ DS).