

# FUNZIONAMENTO COGNITIVO E VARIABILI NON COGNITIVE?

MARGHERITA LANG

*Università di Milano-Bicocca*

Cornoldi propone un modello a cono basato sulle strutture di base della memoria di lavoro che interagiscono con fattori emotivi, cultura o motivazione del soggetto e sua esperienza e descrive alcuni meccanismi di azione specifici. La lettura del suo articolo mi ha riportato a considerare due temi cui sono particolarmente affezionata: è possibile orientarsi verso modelli che non si limitino a descrivere il meccanismo di azione di singole abilità cognitive, ma tengano maggiormente conto delle modalità di funzionamento dei soggetti? E – secondo quesito – è possibile comprendere le modalità di interazione di quel coacervo di fattori che sono sempre stati presenti nella valutazione cognitiva, ma come fattori «altro» (da qui la denominazione che risale agli albori della testologia come *non test factors*), usando lo stesso paradigma che si impiega per la valutazione del funzionamento cognitivo, senza dovere necessariamente ricorrere a un altro paradigma? Queste variabili determinano *pattern* di attivazione differenti o una diversa modularità<sup>1</sup>, quale, ad esempio, quella di Geary e Huffman (2002)? Peraltro già Spearman nel 1927 sosteneva la necessità di comprendere le unità funzionali del cervello e il modo in cui interagiscono per produrre un comportamento intelligente.

Due premesse: non uso il termine intelligenza, ma privilegio vocaboli quali sistemi, processi e capacità cognitive, perché mi sembra che meglio definiscano il campo. Intelligenza e mente sono stati oggetto di molteplici discussioni, che hanno reso complicato pervenire a una definizione consensuale e questo può ridurre l'efficacia di quanto si intende sostenere. Ritengo che il modello CHC (McGrew, 2005; McGrew e Flanagan, 1998; Woodcock, McGrew e Mather, 2001/2007) ben rappresenti la gerarchizzazione che esiste tra le capacità cognitive

<sup>1</sup> Il termine è impiegato con diverse accezioni. Alcuni autori lo usano, ad esempio, per riferirsi a circoscritte aree corticali e sottocorticali che elaborano forme distinte di informazioni sensoriali, altri a sistemi complessi che implicano componenti cognitivi, affettivi e sociali, come ad esempio, Cosmides (1989).

e che la sua applicazione alla clinica, attraverso il CHC *Cross Battery Approach* (McGrew e Flanagan, 1998), sia di ausilio alla diagnosi (Flanagan e Ortiz, 2001).

Consideriamo il primo quesito: è possibile orientarsi verso modelli che non si limitino a descrivere il meccanismo di azione delle abilità cognitive, ma tengano maggiormente conto delle modalità di funzionamento dei soggetti?

La comprensione di fenomeni complessi richiede di procedere per livelli: diversamente si rischia di attribuire un peso sbagliato a singoli componenti, che, se letti in questo modo, possono avere una capacità esplicativa ridotta. Un primo livello, ad esempio, può essere l'individuazione di un modello che descrive il funzionamento cognitivo ottimale, in assenza di distrattori o di modificatori; il secondo livello può includere modelli di funzionamento che rilevano discrepanze rispetto al funzionamento ottimale riconducibili ad altri fattori o variabili, cui è stato attribuito un ruolo significativo rispetto all'esito atteso o presunto. I modelli di secondo livello possono essere validi ausili per una migliore comprensione delle modalità di elaborazione delle informazioni sottese alla risposta data o alla strategia impiegata, riducono il *gap* che esiste tra teoria e clinica e facilitano la formulazione di ipotesi etiopatogenetiche.

Il modello proposto da Cornoldi (fig. 1) può essere considerato prototipico, vale a dire un modello che descrive un funzionamento ottimale e che – in seconda istanza – permette di rilevare fino a che punto e in quale misura il funzionamento del soggetto si discosti dal prototipo. Il punto di forza di questa tipologia di modelli è il fatto che il confronto tra soggetto e modello permette di misurare la somiglianza *vs.* diversità in base al criterio vicinanza *vs.* lontananza. La distanza che esiste tra soggetto e prototipo, di solito, è indicativa della presenza *vs.* assenza di anomalie nel soggetto rispetto alla competenza considerata. Questo è il passaggio che permette lo sviluppo di modelli specifici che descrivono il funzionamento di abilità diverso da quello atteso. Nel suo articolo, Cornoldi modifica il modello secondo il disturbo descritto: ad esempio, il DSA (fig. 2). Potrebbe forse essere più economico presentare versioni diverse del modello-base che rappresentino in quale modo il peso attribuito alle specifiche variabili cambia a seconda della psicopatologia e trovare il modo per evidenziare la diversa processualità di elaborazione delle informazioni e di conseguenza il diverso *pattern* di moduli che si attiva. Mi permetto di affermare questo in base a due assunti: in un gruppo di persone che conseguono un analogo risultato cognitivo (espresso in termini quantitativi) sono presenti funzionamenti diversi e l'elemento cruciale non è solo il risultato conseguito (uguale *vs.* diverso), ma il processo messo in atto per conseguire quello specifico risultato (Kaplan, 1988).

Sarebbe, quindi, auspicabile includere nel modello di Cornoldi non solo le abilità, ma anche i cicli di elaborazione, qualcosa di analogo a quanto proposto ai tempi da Kyllonen e Christal (1990).

Questo presuppone che si consideri che per le diverse abilità esistono linee evolutive differenti, come sostiene Horn (1985), che propone un modello in cui raffigura 10 abilità che hanno delle relazioni tra loro, sia a livello di funzionamento sia dal punto di vista evolutivo<sup>2</sup>. È possibile, inoltre, che «le abilità derivino da determinanti genetiche e ambientali diverse e abbiano differenti implicazioni» (Horn, 1985, p. 267). In anni più recenti, Posner e Rothbart (2007) hanno seguito un percorso analogo e sottolineato la necessità di evidenziare il nesso tra singole abilità, evoluzione delle stesse e acquisizione di competenze.

Potrebbe essere opportuno – se si concorda con questa prospettiva – riconsiderare l'annosa questione delle funzioni esecutive, rispetto alla quale Cornoldi si è espresso con molta chiarezza. Tuttavia, nonostante alcune delle sue obiezioni siano condivisibili, le funzioni esecutive hanno un ruolo che merita, a mio avviso, una accurata riflessione: in prima istanza per il ruolo che hanno nel controllo metacognitivo e in seconda istanza per il legame che esiste tra *self-regulation*, attenzione esecutiva e regolazione metacognitiva.

È questo apre la strada al secondo quesito. È possibile comprendere le modalità di interazione di quel coacervo di fattori che sono sempre stati presenti nella valutazione cognitiva, ma come fattori «altro»?

Le singole abilità ampie (CHC) hanno un ruolo fondamentale, ma altrettanto importanti sono il processo di elaborazione, la plasticità delle strutture impiegate (Gelman, 1990) e, di conseguenza, la loro modificabilità. La plasticità prevede che il cervello e i sistemi cognitivi siano aperti alle modificazioni che provengono dall'esperienza, soprattutto nel periodo evolutivo (Geary, 2005). Così come è necessario ipotizzare che si creino percorsi che sono più frequentemente attivati e, quindi, più facilmente attivabili. Innumerevoli i lavori pubblicati negli ultimi dieci anni che si occupano della localizzazione dell'attività cerebrale durante la prestazione cognitiva (Posner *et al.*, 1988) e che in vario modo evidenziano come la diversa attivazione sia riconducibile a fattori di diversa natura. Questi fattori, se si privilegia una categorizzazione molto ampia, si dividono in fattori cognitivi *vs.* fattori non cognitivi. Diversamente è possibile declinarli in modo più analitico,

<sup>2</sup> Il modello da lui proposto prevede una gerarchia delle funzioni – le abilità *Gfe Gc* si basano sull'organizzazione percettiva (uditiva, visiva, ecc.) che a sua volta si basa sui processi associativi e così via – e una gerarchia evolutiva (dall'infanzia all'età adulta). Ogni fattore risente sia delle influenze genetiche sia di quelle ambientali.

come ha fatto Cornoldi: fattori emotivo-metacognitivi, fattori motivazionali e culturali ed esperienza, tutti posizionati all'esterno del suo modello.

Già nel 1923 Boring aveva sottolineato che «non esiste qualcosa come un test per l'intelligenza pura». Una determinata percentuale della prestazione ai test mentali potrebbe essere il risultato dell'intelligenza effettiva, ma la parte restante proviene «da una qualche abilità speciale che non è l'intelligenza». Queste variabili sono state in qualche modo degli «outsider», chiamati in causa secondo le necessità del momento. Spesso sono state impiegate come una sorta di «fattori jolly» e hanno facilitato il ricorso a inferenze. Woodcock (*Gf-Gc Information Processing Model* – IPM, 1997) prima e in seguito Dean e Woodcock (Dean e Woodcock, 1999) propongono un modello in cui questi fattori hanno un loro ruolo specifico, ma a loro volta non descrivono l'interazione tra fattori e abilità. La prestazione cognitiva, a loro avviso, è influenzata da altri fattori di natura non cognitiva (Fattori di facilitazione o di inibizione), costituiti da variabili soggettive situazionali e contestuali. Questi Fattori di facilitazione o di inibizione, secondo Woodcock, «[...] includono una miriade di forze interne ed esterne che influenzano la prestazione cognitiva della persona» (Dean e Woodcock, 1999, p. 10) e possono facilitare od ostacolare i processi attentivi, che a loro volta incidono sulle funzioni del Registro sensoriale, sul Controllo esecutivo e sul livello di Consapevolezza immediata.

La situazione attuale è quindi sconcertante: manca una tassonomia delle variabili non cognitive, che spesso non sono operazionalizzate. Di conseguenza, le variabili indagate sono tra loro eterogenee<sup>3</sup>. Rimangono aperti molteplici interrogativi. Non si conosce l'effettiva incidenza delle singole variabili o di *cluster* delle stesse sui funzionamenti cognitivi, ma si formulano ipotesi che tendono a riflettere l'orientamento teorico del momento; la complessità del problema ha indotto a optare per modelli specifici in cui la singola variabile o, nella migliore delle ipotesi, la coppia di variabili diventano il perno intorno a cui ruota il funzionamento cognitivo. Il potere esplicativo è demandato alla singola variabile e in questo modo si perde nuovamente l'interazione tra i diversi fattori e il peso da attribuire loro;

<sup>3</sup> Alcuni autori propendono per investigare le possibili relazioni tra abilità cognitive e personalità (i fattori di personalità sono declinati secondo alcuni modelli fattoriali, quali il modello di Eysenck [Eysenck e Eysenck, 1985] e il modello dei Big Five [Costa e McCrae, 1992]), altri vogliono che l'analisi sia condotta a livello di costrutti più specifici e cercano di mettere in relazione le abilità cognitive con alcuni aspetti, quali, ad esempio, la *self regulation*, l'auto efficacia e così via. Altri ancora ritengono che sia fondamentale dare adeguato spazio ai sistemi motivazionali (Snow, 1980), che determinano le scelte delle persone nella vita reale. Diventa quindi inevitabile definire quello di cui ci si sta occupando e circoscrivere il campo.

i modelli multicomponenziali hanno un livello di specificità troppo basso, come, ad esempio, in ambito evolutivo il modello di Greenspan (Greenspan e Driscoll, 1997), che non è di grande ausilio rispetto alle possibili spiegazioni etiopatologiche del disturbo rilevato. Cornoldi include variabili analoghe ai Fattori di Facilitazione o di inibizione. A queste variabili ritengo sia necessario aggiungere le linee evolutive delle singole abilità, che non possono essere incluse nel fattore «esperienza».

Si pone inevitabilmente l'interrogativo: a cosa ricondurre la diversa attivazione di circuiti e aree cerebrali? Questi fattori possono incidere sulla prestazione (facilitatori *vs.* inibitori)? Sappiamo che persone affette da disturbi diversi per raggiungere un medesimo risultato possono seguire percorsi analoghi, ma non identici e che questo implica che l'attivazione privilegia alcuni *pattern* rispetto ad altri. La dinamica del funzionamento cognitivo deve tenere conto che entrano in gioco anche sistemi modulari con forti vincoli ereditari, che a loro volta risentono delle esperienze precoci (Greenough *et al.*, 1987) che influenzano l'evoluzione cerebrale e la plasticità cognitiva (Kaas, 2000). Molte regioni cerebrali presentano cambiamenti molecolari, neuronali e di organizzazione in seguito a traumi, a esperienze e ad apprendimenti postnatali. Questi cambiamenti avvengono più facilmente in età evolutiva che in età adulta (Buonomano e Merzenich, 1998; Kaas, 1991; Palleroni e Hauser, 2003; Stiles, 2000; Wiesel, 1982). Da qui l'ipotesi che i percorsi preferenziali messi in atto dalla persona siano diventati tali in parte per un livello migliore di abilità specifica, in parte perché rinforzati dalle esperienze avute, dal contesto in cui l'individuo vive e dalla predisposizione genetica. Non voglio in nessun modo ripresentare il conflitto *nature vs. nurture* o sostenere che il pendolo cui si riferisce Plomin<sup>4</sup> (Plomin e Petrill, 1997) non è nel mezzo, ma solo richiamare l'attenzione sulla necessità di tenere conto di queste variabili, in maniera non impressionistica.

Le variabili emotive<sup>5</sup> incidono, a loro volta, sul livello di funzionamento cognitivo della persona e lo modificano. Esistono diversi dati di ricerca che il clinico deve aver presente. Il temperamento – secondo alcuni autori (Rothbart e Bates, 2006; Rothbart, 1989) – ha una propria evoluzione che non è circoscritta ai primi anni di vita. Secondo Posner e Rothbart (2007), la tendenza dei bambini a esprimere e a esprimere emozioni negative e positive e la loro reattività agli

<sup>4</sup> Plomin e Petrill (1997) sottolineano la necessità che il pendolo che oscilla tra natura e ambiente «finisca per arrestarsi in un punto non tanto perché tutti devono essere felici e contenti, ma perché è quello che dice la ricerca genetica sull'intelligenza» (p. 55).

<sup>5</sup> Parlo di variabili emotive e non del ben noto costrutto dell'intelligenza emotiva.

eventi che accadono nell'ambiente circostante può essere osservata fin dai primi mesi di vita<sup>6</sup>. Le capacità regolatorie si sviluppano successivamente e continuano a svilupparsi fino ai primi anni di scuola. In particolare si sviluppa un controllo attivo. È possibile collegare questa dimensione del temperamento con la rete neurale sottesa all'attenzione esecutiva poiché il controllo attentivo esecutivo, che si sviluppa a partire dal primo anno di vita, continua negli anni di scuola e potenzia l'autoregolazione del comportamento e delle emozioni modificando, di conseguenza, il livello di prestazione al compito. L'associazione tra emozione e metacognizione come proposta da Cornoldi – o forse sono io che la leggo come tale – mi lascia dubbiosa, perché mi sembra che si clusterizzino due variabili diverse contraddistinte da un differente iter evolutivo e la cui presenza *vs.* assenza connota quadri psicopatologici differenti.

L'affetto positivo è sempre connesso con la capacità di mantenere il coinvolgimento nel compito sia in soggetti molto piccoli sia in soggetti adulti (Erez e Isen, 2002). Le esperienze di successo e di insuccesso incidono sull'opinione che il soggetto ha di sé (Keogh, 1989, 2003; Martin, 1989; Rothbart e Jones, 1999) o sul tratto della *self-confidence* (Stankov, 1999, 2000). Quando l'opinione che il soggetto ha di sé assume caratteristiche sintomatologiche diventa la percezione di sé e delle proprie capacità e, se è legata a vissuti di profonda inadeguatezza, diventa una variabile che può incidere sul livello di prestazione cognitiva proprio perché si sviluppa un circuito in cui sono successivamente coinvolti attenzione, memoria, capacità regolatorie e disregolazione emotiva. Le situazioni di valutazione spesso evocano, anche in persone abituate al successo, la paura di sbagliare e provocano un'ansia diffusa, che può essere peggiorata da aspetti temperamentali di paura (Harter, 1980, 1998). Altri fattori – quali i valori, il livello di motivazione del soggetto, la sua capacità di cooperare con gli altri e di regolare le emozioni sia positive sia negative – non solo incidono in maniera rilevante sull'apprendimento, ma, poiché sono in gran parte caratteristiche temperamentali, interferiscono anche con le modalità di funzionamento e possono essere – direttamente o indirettamente – nella situazione diagnostica indici della attivazione di un cluster di variabili che hanno ripercussioni sul livello di funzionamento. Disposizioni motivazionali e stati emotivi si influenzano a vicenda (Zeidner e Matthews, 2000). Diverse ricerche dimostrano che

<sup>6</sup> Le emozioni e le relative componenti compaiono a una determinata età (Rothbart e Bates, 2006) così come il funzionamento motorio, i sistemi di attivazione e i sistemi attentivi (Posner e Raichle, 1994). Insieme con il sistema attentivo esecutivo nel secondo anno di vita compare la volontarietà del controllo che sembra essere un sistema autoregolatore (Kochanska e Knaack, 2003).

stati emotivi e motivazionali negativi incidono sul funzionamento cognitivo, soprattutto quando il compito richiede attenzione o memoria di lavoro. Variabili motivazionali – quali l'auto efficacia e il controllo personale – possono influire sia sullo sviluppo dell'intelligenza sia sulla prestazione. Se un basso livello di auto efficacia e un'inadeguata *self regulation* perdurano a lungo, possono influenzare negativamente il funzionamento intellettuale poiché hanno come effetto secondario una riduzione della motivazione ad acquisire e sviluppare abilità cognitive specifiche (Zeidner, Matthews e Saklofske, 1998).

## BIBLIOGRAFIA

- BORING E.G. (1923). Intelligence as the tests test it. *New Republic*, 35, 35-37.
- BUONOMANO D.V., MERZENICH M.M. (1998). Cortical plasticity: From synapses to maps. *Annual Review of Neuroscience*, 21, 149-186.
- COSMIDES L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.
- COSTA P.T., MCCRAE R.R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five Factor Inventory (NEO-FFI). Professional Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- DEAN R.S., WOODCOCK R.W. (1999). *The WJ-R and Bateria-R in Neuropsychological Assessment* (Research Report No. 3). Itasca, IL: Riverside Publishing.
- EREZ A., ISEN A.M. (2002). The influence of positive affect on the components of expectancy motivation. *Journal of Applied Psychology*, 87, 1055-1067.
- EYSENCK H.J., EYSENCK M.W. (1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum.
- FLANAGAN D.P., ORTIZ S.O. (2001). *Essentials of Cross-Battery Assessment*. New York: Wiley.
- GEARY D.C. (2005). *The origin of mind: Evolution of brain, cognition, and general intelligence*. Washington, D.C.: American Psychological Association.
- GEARY D.C., HUFFMAN K.J. (2002). Brain and cognitive evolution: Forms of modularity and functions of mind. *Psychological Bulletin*, 128, 667-698.
- GELMAN R. (1990). First principles organize attention to relevant data and the acquisition of numerical and causal concepts. *Cognitive Science*, 14, 79-106.
- GREENOUGH W.T., BLACK J.E., WALLACE C.S. (1987). Experience and brain development. *Child Development*, 58, 539-559.
- GREENSPAN S.I., DRISCOLL J. (1997). The role of intelligence in a broad model of personal competence. In D.P. Flanagan, J.L. Genshaft, P.L. Harrison (eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. New York: Guilford Press, pp. 131-150.
- HARTER S. (1980). The development of competence motivation in the mastery of cognitive and physical skills: Is there still a place for joy?. In D.M. Landers (ed.), *Psychology for motor behavior and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- HARTER S. (1998). The development of self-representation. In W. Damon, N. Eisenberg (eds.), *Handbook of child psychology, vol. 3. Social, emotional, and personality development* (5<sup>th</sup> ed.). New York: Wiley, pp. 553-618.

- HORN J.L. (1985). Remodeling old models of intelligence. In B.B. Wolman (ed.), *Handbook of intelligence: Theories, measurements, and applications*. New York: Wiley, pp. 267-300.
- KAAS J.H. (1991). Plasticity of sensory and motormaps in adult mammals. *Annual Review of Neuroscience*, 14, 137-167.
- KAAS J.H. (2000). Why is brain size so important: Design problems and solutions as neocortex gets bigger or smaller. *Brain and Mind*, 1, 7-23.
- KAPLAN E. (1988). A process approach to neuropsychological assessment. In T. Boll, B.K. Bryant (eds.), *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement, and practice*. Washington, D.C.: American Psychological Association, pp. 127-167.
- KEOGH B.K. (1989). Applying temperament research to school. In G. Kohnstamm, J. Bates, M.K. Rothbart (eds.), *Temperament in childhood*. Chichester: Wiley, pp. 437-450.
- KEOGH B.K. (2003). *Temperament in the classroom: Understanding individual differences*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- KOCHANSKA G., KNAACK A. (2003). Effortful control as a personality characteristic of young children: Antecedents, correlates, and consequences. *Journal of Personality*, 71, 1087-1112.
- KYLLONEN P.C., CHRISTAL R.E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?. *Intelligence*, 14, 389-433.
- MARTIN R.P. (1989). Activity level, distractibility, and persistence: Critical characteristics in early schooling. In G. Kohnstamm, J. Bates, M.K. Rothbart (eds.), *Temperament in childhood*. Chichester: Wiley, pp. 451-462.
- MCGREW K.S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities: Past, present and future. In D.P. Flanagan, P.L. Harrison (eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Guilford Press, pp. 136-202.
- MCGREW K.S., FLANAGAN D.P. (1998). *The Intelligence Test Desk Reference (ITDR): Gf-Gc Cross-Battery Assessment*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- PALLERONI A., HAUSER M.D. (2003). Experience-dependent plasticity for auditory processing in a predatory bird. *Science*, 299, 1195.
- PLOMIN R., PETRILL S.A. (1997). Genetics and intelligence: What's new? *Intelligence*, 24(1), 53-78.
- POSNER M.I., PETERSEN S.E., FOX P.T., RAICHLIE M.E. (1988). Localization of cognitive operations in the human brain. *American Association for the advancement of Science*, 240, 1627-1631.
- POSNER M.I., RAICHLIE M.E. (1994). *Images of mind*. New York: Freeman.
- POSNER M.I., ROTHBART M.K. (2007). *Education the human brain*. Washington, D.C.: American Psychological Association.
- ROTHBART M.K. (1989). Temperament and development. In G. Kohnstamm, J. Bates, M.K. Rothbart (eds.), *Temperament in childhood*. Chichester: Wiley, pp. 184-247.
- ROTHBART M.K., BATES J.E. (2006). Temperament in children's development. In W. Damon, R. Lerner, N. Eisenberg (eds.), *Handbook of child psychology, vol. 3. Social, emotional, and personality development* (6<sup>th</sup> ed.). New York: Wiley, pp. 99-166.
- ROTHBART M.K., JONES L.B. (1999). Temperament, self regulation, and education. *School Psychology Review*, 27, 479-491.
- SNOW R.E. (1980). Intelligence for the year 2001. *Intelligence*, 4, 185-199.
- SPEARMAN C.E. (1927). *The abilities of man*. London: Macmillan.
- STANKOV L. (1999). Mining on the «no man's land» between intelligence and personality. In P.L. Ackerman, P.C. Kyllonen, R. Roberts (eds.), *Learning*

- and individual differences: Process, trait, and content determinants*. Washington, D.C.: American Psychological Association, pp. 315-337.
- STANKOV L. (2000). Complexity, metacognition, and fluid intelligence. *Intelligence*, 28, 121-143.
- STILES J. (2000). Neural plasticity and cognitive development. *Developmental Neuropsychology*, 18, pp. 237-272.
- WIESEL T.N. (1982). Postnatal development of the visual cortex and the influence of environment. *Nature*, 299, 583-591.
- WOODCOCK R.W. (1997). The Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability-Revised. In D.P. Flanagan, J.L. Genshaft, P.L. Harrison (eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. New York: Guilford Press, pp. 230-246.
- WOODCOCK R.W., MCGREW K.S., MATHER N. (2001/2007). *Woodcock-Johnson III Tests of Cognitive Abilities (WJ III COG)*. Rolling Meadows, IL: Riverside Publishing.
- ZEIDNER M., MATTHEWS G. (2000). Personality and intelligence. In R.J. Sternberg (ed.), *Handbook of human intelligence* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Cambridge University Press, pp. 581-610.
- ZEIDNER M., MATTHEWS G., SAKLOFSKE D.H. (1998). Intelligence and mental health. In H. Friedman (ed.), *Encyclopaedia of mental health*, vol. 2. New York: Academic Press, pp. 521-534.

*La corrispondenza va inviata a Margherita Lang, Dipartimento di Psicologia, Università di Milano-Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, Edificio U6, 20126 Milano. E-mail: margherita.lang@unimib.it*

