

La validazione della versione italiana delle GRS-S (Pfeiffer-Jarosewich, 2003) - Scale di Valutazione della Plusdotazione (modulo per l'età scolare) – Dati Umbria 2019 – Università di Perugia

The validation of the italian version of the GRS-S (Pfeiffer-Jarosewich, 2003) – gifted rating scales-school form – Umbria data 2019

Alessandra Sisto*, Maria Assunta Zanetti^o, Marco Bartolucci[^],
Federico Batini*

* Dipartimento di Filosofia, Scienze Sociali,
Umane e della Formazione, Università degli Studi di Perugia,
Piazza Ermini 1, Perugia e-mail: alex.sistol@gmail.com; e-mail:
federico.batini@unipg.it;

^oDipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento,
Università di Pavia,
Piazza Botta 11, Pavia e-mail: zanetti@unipv.it;

[^]Dipartimento di Discipline Umanistiche,
Sociali e delle Imprese Culturali, Università degli studi di Parma,
Piazza Università 12, Parma e-mail: marco.bartolucci@unipr.it.

Ricevuto: 02.03.2021 - **Accettato:** 27.06.2022

Pubblicato online: 22.09.2022

Riassunto

La plusdotazione in Italia è un argomento ancora scarsamente affrontato. Nonostante il 5% circa della popolazione sia plusdotato, non esiste una formazione obbligatoria specifica per gli insegnanti, sebbene sia auspicabile un'individuazione precoce della plusdotazione. Tra gli strumenti più utilizzati a questo scopo, dopo il test del QI, troviamo le Gifted Rating Scales (GRS), ovvero le Scale di Valutazione della Plusdotazione, di Pfeiffer-Jarosewich (2003). Si tratta di uno strumento di screening diagnosticamente appropriato e concepito per essere utilizzato con semplicità ed efficacia dagli insegnanti. È

Alessandra Sisto et al. / *Ricerche di Psicologia*, 2022, Vol. 45
ISSN 0391-6081, ISSN e 1972-5620, Doi:10.3280/rip2022oa14577

disponibile in due versioni, GRS-P (fascia d'età prescolare 4-6 anni) e GRS-S (fascia d'età scolare 6-13 anni), tese a valutare la percezione dell'insegnante rispetto al livello di abilità dello studente in confronto ai pari, in differenti aree: abilità intellettiva, abilità accademica, talento artistico, creatività, motivazione e leadership (quest'ultima è presente soltanto nelle GRS-S).

Data la loro elevata solidità psicometrica, sono state tradotte e validate in molte lingue. La validazione della versione italiana delle GRS-S è stata avviata da uno studio di Beretta-Zanetti su un campione di 449 soggetti, provenienti dalla Lombardia, cui si sono aggiunti successivamente altri 142 soggetti provenienti da Roma.

Nel presente lavoro, che si inserisce nel medesimo filone, sono state somministrate le GRS-S, dopo opportuna formazione degli insegnanti, ad un campione di 204 bambini tra i 6 ed i 14 anni provenienti dal Centro Italia (Regione Umbria), ampliando quindi la numerosità del campione proveniente dall'Italia centrale.

Sono state quindi indagate le seguenti proprietà: asimmetria, curtosi, affettività e correlazione item-totale corretta. La coerenza interna delle scale è stata valutata attraverso il coefficiente alfa di Cronbach e l'errore standard di misurazione. La validità è stata analizzata mediante correlazione tra scale e attraverso un'analisi fattoriale esplorativa. I risultati hanno mostrato adeguate proprietà psicometriche ed una consistenza interna soddisfacente, tuttavia sono emerse criticità (valori molto elevati dell'indice alfa di Cronbach e soluzione a 5 fattori nell'analisi fattoriale esplorativa) che sono state ampiamente discusse e per le quali sono state avanzate alcune ipotesi (ad esempio ridondanza di item e bias interpretativo degli insegnanti) pur considerando la scarsa ampiezza campionaria di questa ricerca e riconoscendo il valore degli studi sul medesimo strumento che l'hanno preceduta.

Si conferma pertanto la attendibilità della versione italiana delle GRS-S, tuttavia, per maggiore completezza dei dati ed omogeneità del campione, si segnala la necessità di rilevare dati da un campione più ampio, auspicabilmente proveniente dalle scuole del Sud Italia.

Parole Chiave: plusdotazione, individuazione precoce, GRS, Scale di Valutazione della Plusdotazione, validazione, versione italiana

Abstract

Giftedness in Italy is still a poorly regulated topic. Moreover, despite the fact that about 5% of the population is gifted, there is no specific compulsory training for teachers. An early identification of the gifted children is therefore desirable. The Gifted Rating Scales (GRS), by Pfeiffer-Jarosewich (2003) are among the most used tools to identify giftedness early, after the IQ test. It is a diagnostically appropriate screening tool, designed to be used simply and effectively by teachers. It is available in two versions, GRS-P (preschool age group 4-6 years) and GRS-S (school age group 6-13 years), and it aims at assessing the teacher's perception of the student's level of competence with

respect to peers, in different areas: intellectual ability, scholastic ability, artistic talent, creativity, motivation and leadership (the latter is present only in GRS-S). Given their high psychometric strength, they have been translated and validated in many languages. The validation of the Italian version of the GRS-S was initiated by Beretta-Zanetti on a sample of 449 subjects from Lombardy (northern Italy), to which were added 142 subjects from Rome.

As a part of this research, the GRS-S were administered to a sample of 204 children between 6 and 14 years from Central Italy (Umbria Region), after appropriate teacher training. As such, the sample size from Central Italy was expanded.

The following properties were then investigated: asymmetry, kurtosis, affectivity and corrected item-total correlation. The internal consistency between scales was evaluated through the Cronbach alpha coefficient and the standard error of measurement. The validity was analysed by correlation of the scales and by exploratory factor analysis. The results showed adequate psychometric properties and a satisfactory internal consistency; however, some critical issues emerged (very high values of the Cronbach alpha index and a 5-factor solution in the exploratory factor analysis) which have been extensively discussed and for which some hypotheses have been advanced (for example redundancy of items and interpretative bias of teachers), while considering the limited sample size of this research and recognizing the value of the studies on the same instrument that preceded it.

Therefore, the reliability of the Italian version of the GRS-S is confirmed, and for greater completeness of the data and homogeneity of the sample, it would be advisable to collect data from a sample from schools in Southern Italy.

Keywords: giftedness, early identification, GRS, Gifted Rating Scales, validation, Italian version

Cos'è la plusdotazione

L'intelligenza, intesa come facoltà caratterizzante l'essere umano, e la sua misurazione, hanno interessato la psicologia, in particolare la psicometria sin dai primi anni del XX secolo, da Binet ad oggi, passando per Wechsler. Rispetto al termine "plusdotazione" (in inglese *giftedness*) la letteratura scientifica pare non incontrarsi su una definizione univoca: gli orientamenti delle varie posizioni si sono alternati nell'ambito del più

grande dibattito scientifico: natura¹ vs. cultura². Si può, tuttavia, riconoscere una matrice comune negli studi più recenti, confermata anche da ricerche nelle neuroscienze³, che legge la plusdotazione secondo una prospettiva multidimensionale⁴.

Zanetti del LabTalento dell'Ateneo di Pavia⁵ definisce un soggetto ad alto potenziale come «una persona che mostra, o ha il potenziale per mostrare, un eccezionale livello di performance in una o più aree di espressione»⁶, sottolineando il ruolo fondamentale che hanno i contesti di crescita e gli eventi della vita nello sviluppo e nel mantenimento del

¹ Il primo ad usare il termine *gifted* fu l'antropologo inglese Francis Galton (cugino di Charles Darwin) il quale nel suo lavoro *Hereditary Genius* (1896) esaminava le vite di 400 uomini britannici nella storia, arrivando alla conclusione – grazie al metodo statistico – che l'intelligenza era ereditaria oppure dovuta a selezione naturale (<http://www.nagc.org/resources-publications/resources/gifted-education-us/brief-history-gifted-and-talented-education>). Per il punto di vista genetico si rimanda inoltre ai seguenti studi: Posthuma, D., et al. (2002). The association between brain volume and intelligence is of genetic origin. *Nature neuroscience*, 5(2), 83; Thompson, L. A., & Plomin, R. (1993). Genetic influence on cognitive ability. *International handbook of research and development of giftedness and talent*, 103-113.

² Si rimanda ai seguenti studi: Scarr, S., & McCartney, K. (1983). How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype Environment Effects. *Child Development*, 54(2), 424-435. Doi:10.2307/1129703; LaBuda, M. C., DeFries, J. C., & Fulker, D. W. (1987). Genetic and environmental covariance structures among WISC-R subtests: A twin study. *Intelligence*, 11(3), 233-244.

³ Si vedano al riguardo, ad esempio: Desco, M., Navas-Sanchez, F. J., Sanchez-González, J., Reig, S., Robles, O., Franco, C., ... & Arango, C. (2011). Mathematically gifted adolescents use more extensive and more bilateral areas of the fronto-parietal network than controls during executive functioning and fluid reasoning tasks. *Neuroimage*, 57(1), 281-292.

Prescott, J., Gavrilescu, M., Cunnington, R., O'Boyle, M. W., & Egan, G. F. (2010). Enhanced brain connectivity in math-gifted adolescents: An fMRI study using mental rotation. *Cognitive Neuroscience*, 1(4), 277-288.

Jin, S. H., Kim, S. Y., Park, K. H., & Lee, K. J. (2007). Differences in EEG between gifted and average students: neural complexity and functional cluster analysis. *International Journal of Neuroscience*, 117(8), 1167-1184.

⁴ Definiscono la plusdotazione un "costrutto multidimensionale" Gardner (1983, nuova ed. 2011), Sternberg (1997) e Tannenbaum (2000).

⁵ Il LabTalento ovvero il "Laboratorio Italiano di Ricerca e Sviluppo del Talento, del Potenziale e della Plusdotazione", è nato nel gennaio 2009 presso il Dipartimento di Psicologia dell'Università di Pavia (oggi Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento), ed è diretto dalla Professoressa Maria Assunta Zanetti e dal Professor Eliano Pessa; svolge attività di ricerca e di intervento nell'ambito della valorizzazione del potenziale, del talento e della plusdotazione (link: <http://labtalento.unipv.it>), ed è ad oggi l'unico laboratorio universitario italiano che si occupa di plusdotazione.

⁶ Zanetti, M. A. (2017), Alto Potenziale, in M. A. Zanetti (Ed.), *Bambini e ragazzi ad alto potenziale. Una guida per educatori e famiglie* (pp. 19-69), Roma: Carocci, p. 21.

potenziale⁷. Solitamente questi bambini (si stima siano circa il 5% della popolazione), confrontati con i loro coetanei, manifestano livelli eccezionali di performance in una o più delle seguenti aree: abilità intellettuale generale, specifica attitudine scolastica, pensiero creativo, attitudine alla leadership, abilità connesse alle arti visive e dello spettacolo.

Alcuni studiosi sostengono che l'elevata sensibilità, l'intensità, l'eccitabilità intellettuale, emozionale e immaginativa siano caratteristiche dei soggetti plusdotati, che possono costituire fattori di rischio per lo sviluppo di problematiche emotivo-comportamentali⁸. Una plusdotazione non riconosciuta, quindi privata di stimoli adeguati, può determinare l'insorgere di problemi di comportamento e adattamento. In siffatte situazioni di mancato riconoscimento si possono osservare infatti (non raramente) difficoltà di apprendimento e situazioni di *underachievement* (sotto-rendimento) con rischio di *drop-out*, di vissuti di frustrazione e malessere generale⁹.

In Italia, a differenza di altri Paesi europei, non esistono ancora norme che regolamentino l'identificazione degli studenti ad alto potenziale per rispondere alle loro esigenze formative.

Una svolta importante si ha con il Decreto Dipartimentale n. 1603 del 15/11/2018 nel quale il MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) istituisce il tavolo tecnico con lo scopo prioritario di redigere le Linee Guida Nazionali per gli studenti plusdotati¹⁰, al quale ha fatto seguito la nota n. 562 del 3 aprile 2019, nella quale si ribadisce la possibilità di inserire gli studenti plusdotati in disagio tra i BES (Bisogni Educativi Speciali). Inoltre nel gennaio 2020 l'Atto di indirizzo del Ministro Azzolina¹¹ in una prospettiva inclusiva mette in rilievo la necessità di avere attenzione agli alunni ad alto potenziale o plusdotati «*L'inclusione scolastica deve essere un impegno costante per garantire*

⁷ Renati, R., and M. A. Zanetti (2012). L'universo poco conosciuto della plusdotazione. *Psicologia e scuola*, 23, 18-24; Zanetti, M. A., Renati, R., & Beretta, A. (2013). La plusdotazione: introduzione. *Ricerche di psicologia*, 2(2), 295-299.

⁸ Bailey, C. L. (2011). An examination of the relationships between ego development, Dabrowski's theory of positive disintegration, and the behavioral characteristics of gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 55(3), 208-222 e Shahzad, S., & Begume, N. (2010). Level of depression in intellectually gifted secondary school children. *Gifted and Talented International*, 25(2), 91-98.

⁹ Zanetti, M. A. (2016). Una doppia difficoltà in classe: i bambini ad alto potenziale. *Journal of Applied Radical Behavior Analysis*, 16-21.

¹⁰ Il Tavolo Tecnico ha completato la redazione delle *Linee Guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti plusdotati e per lo sviluppo del potenziale e del talento*.

¹¹ L'On. Lucia Azzolina è stata Ministra dell'Istruzione dal 10 gennaio 2020 al 13 febbraio 2021 nel governo Conte II.

la piena integrazione – in ambito scolastico ma anche nel più generale contesto di vita – non solo dello studente il cui percorso di istruzione sia connotato da condizione di disabilità, da specifici disturbi dell'apprendimento o da altre situazioni di svantaggio socio economico, linguistico o culturale, ma anche di quegli studenti ad alto potenziale che necessitano, a loro volta, di strategie didattiche coerenti con la loro speciale condizione»¹².

Tuttavia, la formazione degli insegnanti sulle tematiche relative alla plusdotazione è, ad oggi, affidata alla volontà e all'interesse individuale, persino gli specialisti della salute affrontano nel loro percorso formativo la tematica della plusdotazione.

Individuare precocemente gli studenti *gifted* significa quindi permettere loro un'esperienza scolastica di valore, in un'ottica di supporto, attraverso la personalizzazione del percorso educativo e di istruzione (connotato da proposte stimolanti), al fine di sviluppare le loro capacità e consentirgli di diventare adulti capaci di determinare la propria vita.

Le GRS di Pfeiffer e Jarosewich (2003) come strumento di screening per la plusdotazione

Negli anni sono stati elaborati moltissimi strumenti di screening dedicati alla plusdotazione, oltre ai test per misurare il QI (Quoziente d'Intelligenza), non tutti hanno dimostrato di possedere solide proprietà psicometriche¹³.

La necessità di introdurre strumenti precoci di identificazione di quei soggetti che mostrano capacità o potenzialità eccezionali è stato dimostrato essere un reale strumento di inclusione, in quanto consente di evitare situazioni, non infrequenti, di sottorendimento o di disagio e disaffezione scolastica determinate dal non aver ricevuto stimoli adeguati. Un'individuazione precoce permette di adottare metodologie didattiche e programmi che consentano all'alunno plusdotato di avere maggiore consapevolezza dei propri punti di forza e debolezza (asincronie), e che possano realmente sostenere e accompagnare lo sviluppo del potenziale ed eventualmente proporre accelerazioni o percorsi maggiormente personalizzati (Pfeiffer, 2015). Pertanto uno

¹² Atto di indirizzo politico-istituzionale per l'anno 2020, p. 2 consultabile al link: 8ef7-d1c1-c7fc-75e4-80bb-b8654ba6e98a (miur.gov.it), ultima consultazione 17.03.2022

¹³ Si vedano in proposito i seguenti studi: Westberg, K. L. (2012). Using teacher rating scales in the identification of students for gifted services. *Identification: The theory and practice of identifying students for gifted and talented education services*, 363-379. Rosado, J. I. (2008). *Validation of the Spanish version of the Gifted Rating Scales*. The Florida State University.

strumento come le GRS-S, una scala di valutazione composta da 72 item basati sulle osservazioni e le percezioni (soggettive) degli insegnanti, può fornire utili indicazioni.

Se eccettuiamo i test del QI, le GRS di Pfeiffer e Jarosewich (2003) sono oggi tra gli strumenti di screening maggiormente utilizzati.

L'affidabilità e validità delle GRS-S sono state largamente testate¹⁴; esistono numerose traduzioni delle GRS (coreana, cinese, spagnola), anch'esse testate e validate, anche tramite il confronto dei risultati con il campione normativo americano. Ciò permette di considerarle tra le scale che presentano maggior supporto empirico e scientifico¹⁵.

La validità delle scale GRS-S è stata ampiamente documentata (ad esempio, Pfeiffer & Jarosewich, 2007), sia per l'invarianza demografica (ad esempio, Li, Lee, Pfeiffer, Kamata, Kumtepe e Rosado, 2009)¹⁶, l'efficienza diagnostica in altri contesti culturali (Lee & Pfeiffer, 2006)¹⁷, la sensibilità alle differenze individuali nel tempo (Pfeiffer, Kumtepe e Rosado, 2006)¹⁸ e la validità dell'uso da parte dei genitori (Li, Lee, Pfeiffer, & Petscher, 2008)¹⁹.

Le Scale di Valutazione della Plusdotazione di Pfeiffer e Jarosewich (Gifted Rating Scales, GRS, 2003) paiono dunque essere una delle risposte possibili al problema dell'accessibilità a strumenti psicometrici validi e standardizzati che indaghino nei bambini, oltre alle capacità intellettive, anche altre manifestazioni di talento.²⁰

¹⁴ Vd. nota 13.

¹⁵ Lee, D., & Pfeiffer, S. I. (2006). The reliability and validity of a Korean-translated version of the Gifted Rating Scales. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(3), 210-224. Li, H., Pfeiffer, S. I., Petscher, Y., Kumtepe, A. T., & Mo, G. (2008). Validation of the Gifted Rating Scales-school form in China. *Gifted Child Quarterly*, 52(2), 160-169. Rosado, J. I., Pfeiffer, S. I., & Petscher, Y. (2008). The reliability and validity of a Spanish translated version of the gifted rating scales. *Gifted and talented international*, 23(1), 105-114. Rosado, J. I. (2008). *Validation of the spanish version of the Gifted Rating Scales*. The Florida State University.

¹⁶ In questo studio gli autori hanno esaminato l'invarianza demografica delle GRS su campioni provenienti dagli U.S.A., Porto Rico, Rep. Pop. Cinese, Corea del Sud e Turchia. I risultati delle loro analisi suggeriscono che le GRS possono essere interpretate in modo simile, ed hanno una utilità interculturale.

¹⁷ Lee e Pfeiffer hanno pubblicato nel 2006 un contributo a supporto della validità della versione sud coreana delle GRS, con un'indagine sugli effetti del genere, del valutatore e del grado.

¹⁸ In questo contributo gli autori propongono l'applicazione di una metodologia per misurare in modo affidabile il cambiamento degli studenti nel tempo, utilizzando le GRS, sottolineando quanto sia importante nella valutazione della giftedness l'utilizzo di più strumenti valutativi.

¹⁹ Gli autori propongono l'utilizzo della versione cinese delle GRS sia da parte dei valutatori che dei genitori, indagandone gli effetti di genere e di grado.

²⁰ Pfeiffer, S. I., & Jarosewich, T. (2003). *GRS: Gifted Rating Scales*. Psychological Corporation.

Anche in Italia le GRS-S sono state tradotte e validate, grazie ad uno studio di Zanetti e Beretta: i risultati preliminari sono stati presentati alla 14ma conferenza internazionale ECHA (European Council for High Ability), tenutasi a Ljubljana nel 2014²¹. La ricerca condotta ha inteso esaminare l'affidabilità e la validità della versione italiana delle Gifted Rating Scales-School Form (GRS-S) con particolare attenzione alle scale di Abilità intellettiva e di Abilità scolastica. La validità di criterio della versione italiana delle GRS-S è stata testata correlando i punteggi degli studenti nelle varie scale con i risultati scolastici, misurati dai voti nelle materie principali: matematica, scienze, studi sociali e italiano, e attraverso la media complessiva dei voti. I punteggi degli studenti nelle singole scale sono stati correlati con i risultati delle prove INVALSI²², le prove nazionali di rendimento scolastico. La validità convergente delle GRS-S italiane è stata esaminata confrontando i punteggi degli studenti sulle scale individuali con i punteggi dell'Indice di Abilità Generale (GAI) della WISC-IV²³. Infine, l'analisi fattoriale confermativa è stata utilizzata per valutare se la struttura fattoriale della versione italiana delle GRS-S fosse coerente con quella della versione originale inglese. Queste analisi sono state condotte da Beretta-Zanetti su un campione di 449 soggetti, provenienti dall'Italia settentrionale²⁴, cui si sono aggiunti, successivamente, altri 142 soggetti provenienti da Roma. In entrambi i casi i risultati delle analisi condotte hanno evidenziato una notevole solidità della versione italiana delle GRS-S, ed una spiccata coerenza con i dati provenienti dal contesto di riferimento²⁵.

²¹ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A., Gifted Rating Scales-School Form (S. Pfeiffer and T. Jarosewich) Validation of the Italian Version. *Ljubljana, ECHA 2014*. In: http://echa2014.mib.si/media/filer_public/ab/9d/ab9dad17-9b6a-461c-a9d0-2939-b52e80dd/65-beretta.pdf (ultima consultazione il 01/12/2021).

²² Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di Istruzione e di formazione.

²³ La quarta versione della Wechsler Intelligent Scale for Children (Wechsler, 2003), disponibile in Italia dal 2012 (Orsini, Pezzuti, & Picone, 2012), è uno strumento clinico che permette di valutare le capacità cognitive dei bambini e dei ragazzi di età compresa tra i 6 anni e i 16 anni e 11 mesi.

²⁴ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A., Gifted Rating Scales-School Form (S. Pfeiffer and T. Jarosewich) Validation of the Italian Version. *Ljubljana, ECHA 2014*. In: http://echa2014.mib.si/media/filer_public/ab/9d/ab9dad17-9b6a-461c-a9d0-2939-b52e80dd/65-beretta.pdf (ultima consultazione il 01/12/2021).

²⁵ Pfeiffer, S. I., & Jarosewich, T. (2003).

Il presente lavoro fornisce dati provenienti dall'Italia centrale (in particolare Umbria) e si inserisce nel medesimo filone di ricerca, in quanto utilizza e descrive la stessa procedura metodologica utilizzata da Beretta-Zanetti²⁶, andando così ad accrescere la numerosità complessiva del campione proveniente dall'Italia centrale.

Le GRS sono disponibili in due versioni: GRS-P (preschool form) per la fascia 4-6 anni, e GRS-S (school form) per la fascia d'età 6-13 anni, e valutano la percezione dell'insegnante rispetto al livello di abilità posseduto dallo studente in confronto ai suoi pari, in diverse aree. Si tratta di: Abilità Intellettiva, Abilità Accademica, Talento Artistico, Leadership, (solo nel modulo 6-13 anni), Creatività e Motivazione. Gli item sono suddivisi nelle 6 aree sopra indicate (5 per la fascia prescolare), e comprendono 12 domande per ogni area, a cui l'insegnante risponde tramite una scala Likert a 9 punti, assegnando un valore che va da 1 a 3 se lo studente si posiziona "al di sotto della media", da 4 a 6 se è "nella media", e da 7 a 9 se è "al di sopra della media"²⁷.

Nella presente ricerca sono state utilizzate le GRS-S²⁸.

Lo screening in Umbria con la versione italiana delle GRS-S

Il campione

I dati della presente analisi riguardano un campione normativo di 204 soggetti di età compresa tra 6 e 14 anni provenienti da istituti comprensivi statali provenienti sia dai comuni umbri più popolosi (40k-200k abitanti), sia dalle zone meno popolate (10k-40k abitanti).

La percentuale dei soggetti maschi (110) è del 53,9% rispetto al totale, mentre le femmine sono il 46,1% (94). In merito al campionamento, le fasce d'età meno rappresentate sono quelle estreme: il sottogruppo di 6 anni è poco numeroso (18 soggetti) in quanto i docenti spesso hanno preferito non compilare il modulo, avendo ancora una conoscenza superficiale dei soggetti. All'estremo opposto, i ragazzi che al terzo anno della scuola media hanno già compiuto 14 anni sono pochi (soltanto 9) e sono stati inseriti quindi nell'ultimo gruppo normativo (da 13 anni a 13 anni e 11 mesi).

I soggetti sono stati scelti a caso tra gli alunni di ogni classe.

²⁶ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A. (2014).

²⁷ Si veda in appendice un esempio di come si presentano gli item delle GRS-S nella versione italiana, ed i costrutti indagati per ciascuna area.

²⁸ In seguito ad opportuna formazione, i moduli delle GRS-S sono stati compilati dai docenti che conoscevano meglio gli studenti. Come viene specificato nelle indicazioni allegate al modulo stesso, gli insegnanti possono avvalersi della collaborazione dei colleghi di materie diverse, se necessario.

Il campione riflette la distribuzione della popolazione italiana (Dati ISTAT aggiornati al 01.01.2018).

Obiettivo della ricerca

Seguendo la procedura metodologica delle analisi già svolte da Beretta-Zanetti²⁹, sono state indagate le seguenti proprietà: asimmetria, curtosi, affettività e correlazione item-totale corretta. Le analisi sono state svolte sia per il campione totale (204 soggetti), che distinte per le diverse fasce di età. Inoltre è stata indagata la coerenza interna tramite il coefficiente alfa di Cronbach e l'errore standard di misura (SEM). I valori ottenuti sono stati osservati anche in relazione a quelli dei campioni utilizzati nella standardizzazione statunitense e in quella di Beretta-Zanetti³⁰.

Infine, è stata condotta un'analisi per valutare la validità della scala, in particolare, analizzando la correlazione tra le sottoscale ed effettuando un'analisi fattoriale esplorativa.

Metodi di analisi dei dati

Appropriatezza psicometrica: analisi degli item

È stata condotta un'analisi statistica per valutare l'appropriatezza psicometrica degli item. Le analisi sono state svolte sia per il campione totale che distinte per le diverse fasce di età.

Le proprietà indagate sono:

- *Asimmetria*: è un indicatore di forma della distribuzione dei dati e segnala con efficacia eventuali violazioni della normalità della distribuzione. Si considerano accettabili valori compresi tra -1 e 1³¹.
- *Curtosi*: è un altro indicatore di forma della distribuzione dei dati indagato ed indica quanto la distribuzione è appuntita rispetto alla distribuzione normale. Di conseguenza esso indica il maggiore o minore peso dei valori posti agli estremi della distribuzione (code), rispetto a quelli della parte centrale. Si considerano accettabili valori compresi tra -1 e 1³².

²⁹ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A. (2014).

³⁰ *Ibidem*

³¹ Per quanto riguarda i criteri di riferimento, per asimmetria e curtosi, cfr. Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press; Barbaranelli, C. (2007). *Analisi dei dati*. Milano: LED Edizioni; West, S.G., Finch, J.F. and Curran, P.J. (1995) Structural Equation Models with Non Normal Variables: Problems and remedies. In: Hoyle, R.H., Ed., *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, (pp. 56-57). Thousand Oaks: Sage.

³² Vd. Nota 31.

- *Affettività*: è il valore medio osservato per la domanda.
- *Correlazione item-totale corretta*: misura di quanto ogni item è rappresentativo dell'intera scala e di quanto ogni singolo item è in grado di rappresentare, da solo, il costrutto misurato dall'insieme degli altri item contenuti nel test. Consiste quindi nella correlazione dell'item con il totale della scala cui appartiene, totale calcolato senza contare l'item stesso in modo tale da non sovrastimare tale valore. (valori accettabili > 0,30³³).

Attendibilità: coerenza interna delle scale

L'attendibilità è stata indagata come coerenza interna attraverso il coefficiente alfa di Cronbach³⁴ e l'errore standard di misura (SEM), che indica la deviazione standard della distribuzione delle componenti d'errore in una distribuzione di dati, e si utilizza per indicare il livello di attendibilità di un test³⁵.

La valutazione dell'attendibilità è stata condotta per tutti i punteggi forniti dal test sia per il campione totale, sia per le diverse fasce di età.

Validità

Sono state infine condotte alcune analisi di validità della scala, in particolare, con riferimento alla correlazione tra sottoscale e alla struttura interna valutata con l'analisi fattoriale (Bartolucci et al., 2015).

Correlazione tra scale

La correlazione tra scale è stata analizzata in due modi:

- i. per fasce di età, usando quindi lo stesso approccio utilizzato nel caso dei dati americani, in cui la variabile "età" è stata categorizzata considerando classi di età di ampiezza due (esempio: fascia di età 6-7 anni). In questo modo i sottogruppi indagati risultano maggiormente rappresentati.

³³ Cristobal, E., Flavián, C. and Guinaliú, M. (2007). "Perceived e-service quality (PeSQ): Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty". *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(3), pp. 317-340. Doi:10.1108/09604520710744326.

³⁴ I valori di riferimento sono stati definiti in Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334. Si vedano inoltre: Pfeiffer, S.I., Soldivera, S., & Norton, J. (1992). *A Consumer's guide to mental health outcome measures*. Villanova, PA: Devereux Foundations. Westberg, K. L. (2012). Using teacher rating scales in the identification of students for gifted services. *Identification: The theory and practice of identifying students for gifted and talented education services*, 363-379.

³⁵ Ulteriori approfondimenti circa l'utilizzo dell'errore standard di misura nei test di psicologia ed in particolare nei test di intelligenza si possono trovare qui <https://www.fldoe.org/core/fileparse.php/7567/urlt/y1996-7.pdf> (ultima consultazione 02.12.2021)

ii indipendentemente dall'età dei bambini, seguendo quindi l'approccio utilizzato nel caso dell'altro campione italiano.

Inoltre, i coefficienti di correlazione ottenuti sul campione umbro sono stati confrontati sia con quelli ottenuti nello studio americano, sia con quelli riportati nell'altro studio italiano, utilizzando il test statistico per la differenza tra due correlazioni calcolate su campioni indipendenti (Cohen et al., 2003) mediante la funzione "r.test" presente nel pacchetto "psych" di R (Revelle, 2021).

Infine, per valutare la significatività dei test, poiché confrontando la correlazione tra le sei sottoscale si effettuano 15 confronti, il livello di significatività scelto per questi test è stato aggiustato per tenere conto di confronti multipli. In particolare, è stato scelto il metodo di Bonferroni (Sedgwick, 2014), per cui il livello di significatività finale è pari a $0,05/15 = 0,00333$.

- *Analisi fattoriale esplorativa*

Come è noto, l'analisi fattoriale (Comrey e Lee, 2013; Kline, 2014) è una tecnica statistica utilizzata per valutare la struttura interna e la dimensionalità di una scala.

Nel presente lavoro è stata effettuata un'analisi fattoriale esplorativa considerando l'intera scala (72 item). Per determinare il numero di fattori da estrarre sono stati utilizzati vari metodi, come quello dell'autovalore > 1 , l'appiattimento dello *scree plot* e la *parallel analysis* (Hayton et al., 2004).

Risultati

Appropriatezza psicometrica: analisi degli item

Nelle analisi sul campione totale (si veda Tabella 1, Appendice) tutti gli item non si discostano molto da una distribuzione normale, come attestato dai valori di asimmetria e curtosi, tutti compresi tra -1 e 1. Infatti per l'asimmetria il range di valori è compreso tra -0,48 e 0,42; mentre per la curtosi è compreso tra -0,95 e 0,15³⁶.

³⁶ Per quanto riguarda i criteri di riferimento, per asimmetria e curtosi, cfr. Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press; Barbaranelli, C. (2007). *Analisi dei dati*. Milano: LED Edizioni; West, S.G., Finch, J.F. and Curran, P.J. (1995) *Structural Equation Models with Non Normal Variables: Problems and remedies*. In: Hoyle, R.H., Ed., *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, Sage, Thousand Oaks, 56-75.

L'indice di affettività risulta buono, in quanto sempre compreso tra $\pm 1,5$ rispetto al valore medio teorico di 5 (range di valori compreso tra 5,73 e 4,34). I valori delle correlazioni item-totale corrette sono molto alti: sono infatti compresi tra 0,78 e 0,97 (si considerano accettabili valori $>0,30$)³⁷.

I risultati emersi sono simili a quelli ottenuti sul campione di riferimento italiano (si veda Tab. 10 in Appendice³⁸).

L'analisi degli item è stata condotta anche per ciascuna fascia d'età. Per praticità si riportano i range di valori suddivisi per fasce d'età, mentre le tabelle complete sono riportate in Appendice³⁹.

- 6 anni (n = 18)

Asimmetria: compresi tra -1,35 e 1,46 con 10 item su 72 fuori dai valori ritenuti accettabili;

Curtosi: compresi tra -0,81 e 4,73 con 21 item su 72 che superano i valori ritenuti accettabili;

Affettività: compresi tra 4,06 e 5,67;

Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,72 e 0,98.

- 7 anni (n = 25)

Asimmetria: compresi tra -1,06 e 1,48 con 4 item su 72 fuori dai valori ritenuti accettabili;

Curtosi: compresi tra -1,12 e 3,28 con 8 item su 72 che superano i valori ritenuti accettabili;

Affettività: compresi tra 4,76 e 6,52 con un solo valore su 72 che supera il cut-off di 0,02;

Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,02 e 0,97 con un solo item più basso del limite minimo di 0,30 considerato accettabile (sottoscala Leadership).

- 8 anni (n = 26)

Asimmetria: compresi tra -0,74 e 0,59;

Curtosi: compresi tra -1,42 e 0,97 con 13 item su 72 che superano il cut-off;

Affettività: compresi tra 4,58 e 6,38;

Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,72 e 0,97.

- 9 anni (n = 21)

³⁷ Cristobal, E., Flavián, C. and Guinaliú, M. (2007), "Perceived e-service quality (PeSQ): Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty", *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(3), 317-340. Doi: 10.1108/09604520710744326.

³⁸ Cfr. Appendice, nella tabella 10, sono stati affiancati i risultati dell'analisi degli item per il campione umbro (colonna di sinistra) e per il campione dello studio di Beretta-Zanetti (colonna di destra); sono state riportate le sottoscale Abilità Intellettiva e Motivazione, a titolo esemplificativo.

³⁹ Cfr. Appendice, tabelle 2-9.

- Asimmetria: compresi tra -0,77 e 0,96;
 Curtosi: compresi tra -1,28 e 1,53 con 8 item su 72 che superano il cut-off;
 Affettività: compresi tra -3,35 e 5,76 con 1 solo item su 72 che supera i valori ritenuti accettabili;
 Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,56 e 0,96.
- 10 anni (n = 25)
 Asimmetria: compresi tra -0,63 e 0,91;
 Curtosi: compresi tra -1,56 e 0,95 con 17 item su 72 che superano il cut-off;
 Affettività: compresi tra 4,12 e 6,04;
 Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,65 e 0,98;
 - 11 anni (n = 27)
 Asimmetria: compresi tra -0,40 e 0,65;
 Curtosi: compresi tra -1,29 e 0,65 con 9 item fuori dai valori ritenuti accettabili;
 Affettività: compresi tra 4,37 e 5,59;
 Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,80 e 0,98.
 - 12 anni (n = 27)
 Asimmetria: compresi tra -1,09 e 0,36 con 3 item su 72 che superano il cut-off;
 Curtosi: compresi tra -1,20 e 1,69 con 14 item su 72 che superano il cut-off;
 Affettività: compresi tra 3,93 e 6,15;
 Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,86 e 0,99.
 - 13 anni (n = 35)
 Asimmetria: compresi tra -0,97 e 0,60;
 Curtosi: compresi tra -1,31 e 0,20 con 18 item su 73 fuori dai valori ritenuti accettabili;
 Affettività: compresi tra 4,46 e 5,71;
 Correlazione item-totale corretta: compresi tra 0,79 e 0,99.

Si può osservare che le distribuzioni delle risposte ad ogni item non si discostano molto da una variabile normale. Rispetto alle analisi condotte sul campione totale, quelle sulle singole fasce d'età presentano alcuni risultati che superano i valori soglia, in particolare per quanto riguarda la curtosi, ed in alcuni casi per l'asimmetria. Tuttavia, come è ampiamente noto in letteratura (si veda, ad esempio, Blanca et al., 2013; Bao, 2013; Cain et al., 2017), le stime di asimmetria e curtosi su piccoli campioni possono risultare distorte.

L'indice di affettività risulta buono, in quanto sempre compreso tra $\pm 1,5$ rispetto al valore medio teorico di 5 (con due minime eccezioni: una nel sottogruppo dei bambini di 7 anni ed uno in quello di 9 anni).

A conferma dell'elevata capacità discriminativa degli item, questi mostrano dei valori delle correlazioni item-totale corrette molto alti (un solo item supera il limite minimo di 0,30 considerato accettabile).

I dati emersi da queste analisi sono stati affiancati a quelli ottenuti dalle analisi svolte sul campione di riferimento italiano⁴⁰, rispetto ai quali sono risultati in linea (cfr. tabelle 11 e 12 in Appendice)⁴¹.

Attendibilità: coerenza interna

I risultati del coefficiente alfa di Cronbach e dell'errore standard di misurazione (SEM) per valutare la coerenza interna delle scale sono presentati nella Tabella 13 dell'Appendice⁴².

Tali analisi sono state condotte sia sulle singole fasce d'età, sia sul campione totale. Per praticità si riportano di seguito i range di valori, calcolati considerando tutti i valori ottenuti nelle diverse fasce d'età (6-13 anni):

- Abilità Intellettiva: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,99 e 1,00 ed errore standard di misurazione compreso tra 1,47 e 2,33.
- Abilità Accademica: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,98 e 1,00 ed errore standard di misurazione compreso tra 1,74 e 2,57.
- Creatività: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,96 e 0,99 ed errore standard di misurazione compreso tra 1,72 e 2,62.
- Talento Artistico: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,98 e 0,99 ed errore standard di misurazione compreso tra 1,82 e 2,41.
- Leadership: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,89 e 0,99 ed errore standard di misurazione compreso tra 2,31 e 3,93.
- Motivazione: coefficiente alfa di Cronbach compreso tra 0,94 e 1,00 ed errore standard di misurazione compreso tra 1,79 e 3,11.

Tutti i valori dell'alfa di Cronbach sono quindi compresi tra 0,89 e 1,00, mentre i valori dell'errore standard di misurazione si attestano tra 1,47 e 3,93.

⁴⁰ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A. (2014).

⁴¹ Cfr. Appendice, tabelle 11 e 12. Sono stati affiancati i risultati dell'analisi degli item per il campione umbro (colonna di sinistra) e per il campione dello studio di Beretta-Zanetti (colonna di destra); sono state riportate a titolo esemplificativo le fasce d'età di 6 anni (sottoscale Creatività e Talento Artistico) e di 11 anni (sottoscale Abilità Intellettiva e Motivazione).

⁴² Cfr. Appendice, Tab. 13.

Per quanto riguarda l'alfa di Cronbach, un range di valori analogo si può osservare nei risultati del medesimo test condotto sul campione italiano di riferimento (tra 0,96 e 0,99)⁴³ e sul campione americano (tra 0,97 e 0,99)⁴⁴. Inoltre coefficienti molto elevati sono riportati anche nella validazione della traduzione cinese⁴⁵ e di quella spagnola⁴⁶ delle GRS-S.

Come noto⁴⁷ questo indice è compreso tra 0 ed 1 e si può interpretare come indicatore della qualità dei punteggi di una dimensione: un valore elevato dell'alfa di Cronbach indica che è presente un'elevata affidabilità all'interno della dimensione.

I punteggi ottenuti dai precedenti studi di validazione delle GRS sono molto simili a quelli presentati in questa sede, il che porta ad ipotizzare un'ottima consistenza interna di questo strumento.

Sebbene si tratti, ad oggi, dell'indice più diffuso ed utilizzato per valutare l'affidabilità delle scale di un questionario, la letteratura non è del tutto concorde nel definire il range di valori nei quali si può considerare attendibile una scala. I valori più vicini ad 1 sarebbero infatti indice di eccessiva lunghezza del test, e dunque di ridondanza di alcuni item. Si tenderebbe perciò ad accogliere come buoni e quindi accettabili valori dell'alfa compresi tra 0,70 e 0,95⁴⁸.

⁴³ Cfr. Appendice, tabella 14.

⁴⁴ Cfr. Appendice, tabella 15.

⁴⁵ "La prima serie di analisi statistiche ha esaminato l'affidabilità delle GRS-S tradotte in cinese. I valori del coefficiente alfa per i punteggi della versione cinese delle GRS-S sono alti, con valori di 0,97, 0,98, 0,95, 0,99, 0,97 e 0,98 rispettivamente per le scale di abilità intellettuale, abilità accademica, creatività, talento artistico, leadership e motivazione. Questi valori sono simili a quelli riportati nel manuale delle GRS (Pfeiffer & Jarosewich, 2003)." Li et al., 2008

⁴⁶ "L'analisi dell'affidabilità utilizzando il coefficiente Alfa di Cronbach (1951), ha prodotto risultati di affidabilità eccellenti, con valori compresi tra 0,98 e 0,99. I risultati di affidabilità sono paragonabili a quelli del campione di standardizzazione statunitense, che variava da 0,97 a 0,99." Rosado, 2008.

⁴⁷ Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334. Inoltre, si veda anche: Pfeiffer, S.I., Soldivera, S., & Norton, J. (1992). *A Consumer's guide to mental health outcome measures*. Villanova, PA: Devereux Foundations. Westberg, K. L. (2012). Using teacher rating scales in the identification of students for gifted services. In S. L. Hunsaker, (Ed.). *Identification: The theory and practice of identifying students for gifted and talented education services*, 363-379. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, Inc.

⁴⁸ Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55. Doi:10.5116/ijme.4dfb.8dfd. Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48(6), 1273-1296. Vaske, J. J., Beaman, J., & Sponarski, C. C. (2017). Rethinking internal consistency in Cronbach's alpha. *Leisure sciences*, 39(2), 163-173.

Da un lato, quindi, si potrebbe ipotizzare la presenza di item ridondanti, che dunque porterebbe a ridurre lo strumento. D'altro canto, gli autori ritengono che, nel quadro nel quale questa ricerca si inserisce, e nel quadro dei risultati ottenuti dagli studi che li hanno preceduti, sia opportuno procedere senza ipotesi di riformulazione dello strumento. La decisione è motivata anche dalla scarsa ampiezza campionaria, che non consente di intervenire in modo così radicale, laddove altri studi con campioni più vasti hanno confermato la struttura dello strumento.

Pertanto nel presente lavoro sono state condotte diverse analisi, proprio allo scopo di restituire un quadro complessivo dal punto di vista psicometrico dello strumento nella sua versione completa.

Tuttavia i punteggi ottenuti nella somministrazione delle GRS-S al campione umbro consentono di formulare ipotesi di ridondanza per diversi item. A titolo esemplificativo si segnalano, a tale proposito, gli item 2 “Dimostra avanzate abilità di ragionamento” e 8 “Fa inferenze logiche, trae conclusioni basate su fondati ragionamenti” facenti parte dell'area indagata come Abilità Intellettiva (che aveva ottenuto i valori di alfa più elevati: tra 0,99 ed 1). Oppure gli item 6 “Eccelle in una o più materie” e 8 “Ottiene buoni risultati nei test di profitto” facenti parte dell'area indagata come Abilità Accademica (alfa di Cronbach compreso tra 0,98 e 1).

Simili ridondanze sembrano presenti semanticamente anche tra sottoscale, in particolare tra Abilità Intellettuale ed Abilità Accademica, come ad esempio l'item 4 della scala Abilità Intellettuale “apprende velocemente nuove informazioni” e l'item 5 della scala Abilità Accademica “Apprende il materiale accademico con poche istruzioni”.

Per quanto riguarda l'errore standard di misurazione, esso è risultato più elevato (valori compresi tra 1,47 e 3,93) rispetto ai valori dell'altro studio italiano e di quello americano (si veda in Appendice, Tabelle 13-15, colonna “SEM”)⁴⁹, lasciando supporre quindi che il vero punteggio ricadrebbe in un intervallo di confidenza più ampio, rispetto a quello delle tabelle con le quali è stato confrontato.

Validità

Correlazione:

Nelle tabelle 16 e 17 dell'Appendice⁵⁰ si riportano i risultati della correlazione tra sottoscale per fasce d'età (con confronto rispetto al campione americano) e indipendentemente dall'età (con confronto

⁴⁹ Cfr. Appendice, tabelle 13-15.

⁵⁰ Cfr. Appendice, tabelle 16 e 17.

rispetto all'analisi italiana)⁵¹. Si può notare che anche in questa situazione i risultati ottenuti nelle presenti analisi non si discostano molto da quelli ottenuti in precedenza.

I test statistici per il confronto tra coefficienti di correlazioni calcolati su campioni indipendenti risultano per la maggior parte non significativi (si vedano le Tabelle 18 e 19 in Appendice)⁵², dando ulteriore evidenza che le correlazioni tra le sottoscale calcolate sul campione umbro non sono diverse da quelle calcolate sugli altri campioni considerati.

Analisi fattoriale esplorativa:

Per decidere il numero di fattori da estrarre, sono stati impiegati tre metodi diversi. Mediante il criterio dell'autovalore > 1 otteniamo cinque fattori, mentre ispezionando lo *scree plot* notiamo che esso diventa "piatto" in corrispondenza di sei fattori (Figura 1). Infine, la *parallel analysis* con 200 randomizzazioni dà evidenza di quattro fattori.

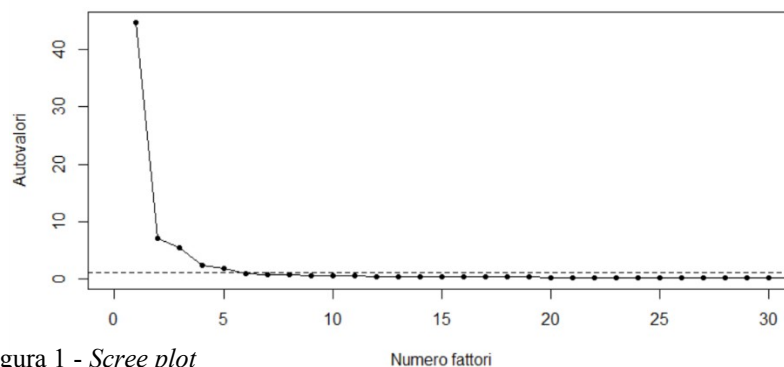


Figura 1 - *Scree plot*

Si è quindi proceduto alla stima dei tre modelli (con quattro, cinque e sei fattori), usando il metodo della massima verosimiglianza mediante il pacchetto R "psych" (Revelle, 2021). Come si può osservare in Tabella 1, il modello con sei fattori è risultato essere quello con un miglior adattamento ai dati, in base agli indici (Xia e Yang, 2019) riportati in tabella.

⁵¹ Cfr. Appendice: nella tab. 16 si trovano affiancati su due colonne i dati umbri (colonna di sinistra) ed i dati del campione di riferimento americano (colonna di destra); mentre nella tabella 17 sono affiancati su due colonne i dati umbri (colonna di sinistra) e i dati del campione americano (colonna di destra).

⁵² Cfr. Appendice, tabelle 18 e 19.

Tabella 1 - *Confronto modelli fattoriali con quattro, cinque e sei fattori*

Modello	RMSRc	RMSEA (90% CI)	TLI
Quattro fattori	0.04	0.095 (0.093, 0.098)	0.799
Cinque fattori	0.02	0.082 (0.080, 0.085)	0.848
Sei fattori	0.02	0.075 (0.072, 0.078)	0.875

RMSRc: degrees of freedom corrected root mean square of the residuals (media quadratica dei residui corretti per i gradi di libertà)

RMSEA: root mean square error of approximation (media quadratica dell'errore di approssimazione)

TLI: Tucker Lewis Index (indice di Tucker Lewis)

Questo modello riesce a spiegare circa l'85% della variabilità totale e le saturazioni ottenute sono mostrate in Tabella 2, dopo averle ruotate mediante il metodo "oblimin". Il range di valori è compreso tra 0,304 e 0,997 (entrambi su F1), con una soglia di cut-off fissata a 0,3.

Come si può notare, la struttura evidenziata in tabella ricalca in larga misura la struttura originale della scala: F3 rappresenta la sottoscala Creatività, F2 include tutti gli item di Talento Artistico, mentre gli item delle sottoscale Leadership e Motivazione caricano su F4 e F5, rispettivamente. Tuttavia, le sottoscale Abilità Intellettiva e Abilità Accademica non emergono chiaramente in base alle saturazioni riportate in tabella. In particolare, F1 include tutti gli item di Abilità Intellettiva, mentre quasi tutti quelli riferiti ad Abilità Accademica caricano sia su F1 che su F6 (con pesi simili). Infine, osservando l'ultima riga di Tabella 2, che riporta le somme dei quadrati dei pesi standardizzati per ogni fattore, F6 contribuisce complessivamente a spiegare meno del 5% della variabilità totali della scala.

Si è quindi proceduto alla stima dei tre modelli (con quattro, cinque e sei fattori), usando il metodo della massima verosimiglianza mediante il pacchetto R "psych" (Revelle, 2021). Come si può osservare in Tabella 1, il modello con sei fattori è risultato essere quello con un miglior adattamento ai dati, in base agli indici (Xia e Yang, 2019) riportati in tabella.

Questo modello riesce a spiegare circa l'85% della variabilità totale e le saturazioni ottenute sono mostrate in Tabella 2, dopo averle ruotate mediante il metodo "oblimin". Il range di valori è compreso tra 0,304 e 0,997 (entrambi su F1), con una soglia di cut-off fissata a 0,3.

Tabella 2 - Saturazioni standardizzate (pattern matrix) stimate con modello fattoriale a sei fattori (rotazione "oblimin"; rimosse saturazioni inferiori a 0.3)

Analisi fattoriale esplorativa (6 fattori)							var. totale spiegata
item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
AI1.	0,967						
AI2.	0,993						
AI3.	0,997						
AI4.	0,907						
AI5.	0,724						
AI6.	0,889						
AI7.	0,651						
AI8.	0,774						
AI9.	0,865						
AI10.	0,895						
AI11.	0,837						
AI12.	0,815						
AA1.	0,304		0,322				
AA2.	0,328						0,371
AA3.	0,525						0,313
AA4.	0,313						0,366
AA5.	0,507						
AA6.	0,389						0,365
AA7.	0,516						
AA8.	0,485						0,335
AA9.	0,521						0,336
AA10.							0,388
AA11.							0,416
AA12.							0,448
CR1.			0,773				
CR2.			0,719				
CR3.			0,815				
CR4.			0,857				
CR5.			0,720				
CR6.			0,823				
CR7.			0,919				
CR8.			0,861				
CR9.			0,800				
CR10.			0,757				
CR11.			0,788				
CR12.			0,820				
TA1.		0,843					
TA2.		0,910					
TA3.		0,864					
TA4.		0,900					
TA5.		0,800					
TA6.		0,941					
TA7.		0,795					
TA8.		0,849					
TA9.		0,911					
TA10.		0,919					
TA11.		0,926					
TA12.		0,939					
LEAD1.					0,715		
LEAD2.					0,854		
LEAD3.					0,856		
LEAD4.					0,995		
LEAD5.					0,937		
LEAD6.					0,866		
LEAD7.					0,893		
LEAD8.					0,840		
LEAD9.					0,639		
LEAD10.					0,563		
LEAD11.					0,518		
LEAD12.					0,813		
MO1.				0,667			
MO2.				0,905			
MO3.				0,682			
MO4.				0,861			
MO5.				0,844			
MO6.				0,721			
MO7.				0,851			
MO8.				0,853			
MO9.				0,680			
MO10.				0,932			
MO11.				0,825			
MO12.				0,779			
SS loadings	14,940	10,670	11,560	11,020	9,470	3,470	
Variabilità spiegata	0,208	0,148	0,161	0,153	0,132	0,048	0,849

SS loadings = somma dei quadrati delle saturazioni

Come si può notare, la struttura evidenziata in tabella ricalca in larga misura la struttura originale della scala: F3 rappresenta la sottoscala Creatività, F2 include tutti gli item di Talento Artistico, mentre gli item delle sottoscale Leadership e Motivazione caricano su F4 e F5, rispettivamente. Tuttavia, le sottoscale Abilità Intellettiva e Abilità Accademica non emergono chiaramente in base alle saturazioni riportate in tabella. In particolare, F1 include tutti gli item di Abilità Intellettiva, mentre quasi tutti quelli riferiti ad Abilità Accademica caricano sia su F1 che su F6 (con pesi simili). Infine, osservando l'ultima riga di Tabella 2, che riporta le somme dei quadrati dei pesi standardizzati per ogni fattore, F6 contribuisce complessivamente a spiegare meno del 5% della variabilità totale della scala.

Poiché il modello con sei fattori comporta qualche problema di interpretazione per quanto riguarda i fattori F1 e F6, è stato analizzato in dettaglio anche il modello con cinque fattori, il quale non si discosta molto dalla soluzione con sei fattori in base agli indici riportati in Tabella 1. Tabella 3 riporta quindi le saturazioni standardizzate relative al modello con cinque fattori. In questo caso è stata fissata la soglia di cut-off per saturazioni accettabili a 0,40 (Field, 2009)⁵³.

Come si può notare, innanzitutto questa soluzione riesce a spiegare una quota di variabilità totale simile alla soluzione del modello con sei fattori (circa 84%). Inoltre, osservando le saturazioni, si può facilmente notare la classica “struttura semplice”⁵⁴ di una rotazione fattoriale, che ne semplifica l'interpretazione. Infatti, F1 ora include i 24 item di Abilità Intellettiva e Abilità Accademica, mentre gli item delle altre quattro sottoscale (Creatività, Talento Artistico, Leadership, Motivazione) contribuiscono prevalentemente a misurare nettamente quattro specifici fattori, uno per ogni sottoscala.

La bontà della soluzione a cinque fattori sembra infine confortata anche dai valori delle saturazioni, che sono tutti compresi tra 0,531 e 1,013 pur avendo una soglia di 0,4⁵⁵, mentre l'analisi a 6 fattori (Tabella 2), con cut-off a 0,3 ha restituito in più occasioni valori molto vicini alla soglia minima (peraltro tutti afferenti alla sottoscala AA).

⁵³ Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3rd ed.)*. London: Sage publications.

⁵⁴ <https://dictionary.apa.org/simple-structure>.

⁵⁵ Field, A. (2009).

Tabella 3 - Saturazioni standardizzate (pattern matrix) stimate con modello fattoriale a cinque fattori (rotazione "oblimin"; rimosse saturazioni inferiori a 0.4)

Analisi fattoriale esplorativa (5 fattori)						
item	F1	F2	F3	F4	F5	var. totale spiegata
AI1.	0,944					
AI2.	1,013					
AI3.	0,969					
AI4.	0,999					
AI5.	0,872					
AI6.	0,967					
AI7.	0,847					
AI8.	0,865					
AI9.	0,921					
AI10.	0,939					
AI11.	0,896					
AI12.	0,908					
AA1.	0,531					
AA2.	0,669					
AA3.	0,825					
AA4.	0,657					
AA5.	0,793					
AA6.	0,733					
AA7.	0,799					
AA8.	0,801					
AA9.	0,839					
AA10.	0,645					
AA11.	0,641					
AA12.	0,624					
CR1.			0,746			
CR2.			0,707			
CR3.			0,826			
CR4.			0,862			
CR5.			0,669			
CR6.			0,801			
CR7.			0,920			
CR8.			0,876			
CR9.			0,787			
CR10.			0,742			
CR11.			0,783			
CR12.			0,789			
TA1.		0,849				
TA2.		0,912				
TA3.		0,862				
TA4.		0,894				
TA5.		0,801				
TA6.		0,936				
TA7.		0,796				
TA8.		0,849				
TA9.		0,908				
TA10.		0,917				
TA11.		0,925				
TA12.		0,938				
LEAD1.				0,712		
LEAD2.				0,858		
LEAD3.				0,863		
LEAD4.				0,982		
LEAD5.				0,921		
LEAD6.				0,870		
LEAD7.				0,891		
LEAD8.				0,834		
LEAD9.				0,653		
LEAD10.				0,653		
LEAD11.				0,523		
LEAD12.				0,807		
MO1.					0,635	
MO2.					0,863	
MO3.					0,627	
MO4.					0,807	
MO5.					0,786	
MO6.					0,653	
MO7.					0,748	
MO8.					0,733	
MO9.					0,572	
MO10.					0,856	
MO11.					0,755	
MO12.					0,685	
SS loadings	20,010	10,560	10,720	9,400	9,750	
Variabilità spiegata	0,278	0,147	0,149	0,131	0,135	0,839
SS loadings = somma dei quadrati delle saturazioni						

Osservando la distribuzione dei valori in Tabella 2 e 3 ed il raggruppamento sotto un unico fattore degli item delle due sottoscale (Abilità Intellettiva e Abilità Accademica) si presentano alcune riflessioni.

Da un lato infatti, si potrebbe tornare sull'ipotesi della sovrapposizione semantica delle due scale, già avanzata nel paragrafo ii) *attendibilità*, a proposito degli elevati valori del coefficiente alfa di Cronbach e della ridondanza di alcuni item. In Tabella 2 (soluzione a 6 fattori) si può notare infatti come alcuni item di AA carichino sia su F1 che su F6, ed in un caso anche su F3 (Creatività)⁵⁶. Mentre soltanto gli ultimi tre item di AA caricano, come ci si aspetterebbe, su F6.

Si potrebbe, inoltre, imputare la sovrapposizione delle due sottoscale di Abilità Intellettiva ed Abilità Accademica al bias di interpretazione del valutatore, ben noto in letteratura, secondo il quale gli insegnanti tenderebbero ad attribuire maggiore capacità cognitive in presenza di un migliore rendimento scolastico. In un suo celebre trattato, l'autore Ken Robinson riflette sul fatto che «Per anni l'abilità accademica è stata confusa con l'intelligenza e questa idea è stata istituzionalizzata nei sistemi di test, negli esami, nelle procedure di selezione, nella formazione degli insegnanti e nella ricerca»⁵⁷.

In un recentissimo studio, Jabůrek et al. (2022)⁵⁸ riportano come il paradigma prevalente sia che il giudizio dell'insegnante (sia esso in relazione alle capacità cognitive o al rendimento scolastico) si basi principalmente sulle capacità accademiche degli studenti⁵⁹ che si manifestano immediatamente durante le interazioni tra studente e insegnante, risultando così più facilmente osservabili per l'insegnante. Machts et al. (2016) concludono la loro meta-analisi affermando che il giudizio sull'intelligenza è correlato più fortemente con la misura del rendimento scolastico ($r = 0,61$) rispetto alla misura dell'intelligenza ($r = 0,50$)⁶⁰.

⁵⁶ L'item AA1 in questione è "dimostra di essere a conoscenza di fatti di attualità" carica sia su Abilità Intellettiva (F1) che su Creatività (F3); gli item AA5 ("apprende il materiale accademico con poche istruzioni") e AA7 ("comprende materiale accademico complesso") caricano su F1.

⁵⁷ Robinson, K. (2011). *Out of our minds: Learning to be creative*. Oxford: Capstone.

⁵⁸ Jabůrek, M., Cigler, H., Valešová, T., & Portešová, Š. (2022). What is the basis of teacher judgment of student cognitive abilities and academic achievement and what affects its accuracy? *Contemporary Educational Psychology*, 69, 102068.

⁵⁹ Baudson et al., 2016, Urhahne e Wijnia, 2021.

⁶⁰ Machts, N., Kaiser, J., Schmidt, F. T. C., & Moller, J. (2016). Accuracy of teachers' judgments of students' cognitive abilities: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 19, 85-103. Doi:10.1016/j.edurev.2016.06.003. Sulla relazione intelligenza-successo accademico si vedano inoltre: *Teacher-Based Judgments of Academic Achievement: A Review of Literature* - Robert D. Hoge, Theodore Coladarci, 1989.

La questione del bias di interpretazione, infine, conduce gli autori a porsi il dubbio che il suddetto strumento possa o meno fornire una soluzione al problema della sottorappresentazione dei gifted. Come già detto, una delle caratteristiche che accompagnano la plusdotazione a scuola è il sottorendimento: uno studente plusdotato che non sia adeguatamente stimolato, può ottenere risultati scarsi, oppure – non sentendosi coinvolto – può ritirarsi in se stesso; in ogni caso non ha la possibilità di emergere e sviluppare pienamente il proprio potenziale⁶¹. Con questi presupposti, un insegnante che osserva sarà portato ad assegnare al ragazzo scarsi livelli nella sfera cognitiva e in quella del profitto, in quanto verrà considerato uno studente svogliato o poco capace.

Se dunque, da un lato, tali considerazioni potrebbero condurre a discostarsi dalla linea tracciata dall'ampia e documentata letteratura a supporto delle GRS di Pfeiffer-Jarosewich (2003) e delle successive validazioni in molte lingue, d'altro canto, gli autori ritengono che tale decisione sia da rimettere a successive ricerche, ove sia previsto un campione più numeroso. In tal caso, sarebbe interessante verificare la validità di uno strumento più snello, che indaghi in maniera inequivocabile e ancora più precisa le varie aree nelle quali può emergere un giovane talento (a quel punto sarebbe opportuno considerare anche le abilità cinestetiche)⁶².

Kuncel N.R., Hezlett S.A. (2004). Ones DS. Academic performance, career potential, creativity, and job performance: can one construct predict them all?. *J Pers Soc Psychol*, Jan, 86(1) 148-61. doi: 10.1037/0022-3514.86.1.148. PMID: 14717633.

⁶¹ Bailey, C. L. (2011). An examination of the relationships between ego development, Dabrowski's theory of positive disintegration, and the behavioral characteristics of gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 55(3), 208-222; Shahzad, S., & Begume, N. (2010). Level of depression in intellectually gifted secondary school children. *Gifted and Talented International*, 25(2), 91-98. Zanetti, M. A. (2016). Una doppia difficoltà in classe: i bambini ad alto potenziale. *Journal of Applied Radical Behavior Analysis*, 16-21.

⁶² Esistono strumenti più brevi per individuare la plusdotazione, ad esempio in Germania ed in Italia stessa, tuttavia non sono sostenuti dalla vasta letteratura scientifica delle GRS di Pfeiffer-Jarosewich. Cfr. Baudson, T.G., Wollschläger, R. & Preckel, F. (2016). THINK 1-4. *Test zur Erfassung der Intelligenz im Grundschulalter*. Göttingen: Hogrefe. Fabio, R. A. (2019). Italian Standardization of teacher and parent screenings for Identifying Gifted and Talented Children aged from 6 to 13. *Journal of Clinical & Developmental Psychology*, 1(3).

Discussione e conclusioni

L'obiettivo iniziale di ampliare il campione di soggetti valutati nell'ambito dello studio Beretta-Zanetti⁶³ con le GRS-S è stato raggiunto con una numerosità di 204 soggetti, apportando alla ricerca un'integrazione di soggetti provenienti dal centro Italia, nello specifico dall'Umbria, includendo anche soggetti delle fasce meno rappresentate: 11-14 anni.

Con la presente ricerca inoltre si è voluto dimostrare che le GRS-S, nella versione italiana, sono misure affidabili e valide. Pertanto sono state effettuate diverse analisi, seguendo la procedura metodologica delle analisi già svolte per lo studio Beretta-Zanetti⁶⁴, ed in linea con studi analoghi per le validazioni delle GRS-S in altri Paesi, e con il campione statunitense.

Per quanto riguarda le analisi degli item, volte a verificare la appropriatezza psicometrica delle scale attraverso gli indici di distribuzione (asimmetria e curtosi), l'affettività e la correlazione item-totale corretta, i valori ottenuti sono buoni (soltanto alcuni valori di asimmetria e curtosi superano il cut-off, probabilmente a causa della scarsa ampiezza campionaria). I dati inoltre non si discostano dai corrispettivi risultati ottenuti dalle medesime analisi svolte sul campione normativo italiano⁶⁵, sia per il campione totale, che distinte per le diverse fasce di età.

È stata indagata anche la coerenza interna delle scale, tramite il coefficiente alfa di Cronbach, i cui valori sono risultati sempre molto alti, come i coefficienti di affidabilità del campione utilizzato nella standardizzazione inglese e nella ricerca Beretta-Zanetti⁶⁶. Benchè si possa obiettare che valori alti dell'alfa siano indice di item ridondanti, tuttavia è opportuno tenere presente che simili valori sono stati riportati anche nelle validazioni delle GRS nelle loro versioni cinese, coreana e spagnola, e che il coefficiente alfa di Cronbach è a tutt'oggi l'analisi più utilizzata al mondo, per indagare la coerenza interna delle scale. Il fatto che il valore dell'errore standard di misura (SEM) sia risultato invece più elevato rispetto ai valori di confronto, suggerisce che molto probabilmente il vero punteggio ricadrebbe in un intervallo di confidenza più ampio, rispetto a quello delle tabelle con le quali è stato confrontato.

⁶³ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A. (2014).

⁶⁴ *Ibidem*.

⁶⁵ Beretta, A., Pfeiffer, S., Zanetti, M.A. (2014).

⁶⁶ *Ibidem*.

Infine è stata verificata la validità di tale strumento, con riferimento alla correlazione tra sottoscale e alla struttura interna valutata con l'analisi fattoriale (Bartolucci et al., 2015).

I risultati delle correlazioni tra le sottoscale calcolate sul campione umbro non si discostano da quelle calcolate sugli altri campioni considerati. Mentre per quanto riguarda la struttura interna, è stata effettuata un'analisi fattoriale esplorativa sull'intera scala (72 item); non essendo giunti ad una soluzione univoca sul numero dei fattori da estrarre, sono state analizzate in dettaglio due soluzioni: con sei e con cinque fattori. Quest'ultima è risultata la soluzione che consente di avere un buon compromesso tra interpretabilità dei risultati e adattamento ai dati osservati. Si segnala come le due sottoscale che caricano su un unico fattore di 24 item sono quelle di Abilità Intellettiva ed Abilità Accademica. Tale risultato lascia aperte diverse ipotesi (sovrapposizione semantica delle due sottoscale, bias di interpretazione dei valutatori, inadeguatezza dello strumento a rappresentare la già bassa quota dei gifted, soprattutto quando sotto-stimolati e quindi sotto-stimati)⁶⁷.

Sulla base dei dati fin qui ottenuti, gli autori ritengono opportuno lasciare aperte le criticità a futuri studi che prendano in considerazione campioni più numerosi. Per l'Italia, sarebbe opportuno poter disporre di dati provenienti anche da scuole del Sud, al fine di ottenere un dato omogeneo. Una volta validata, la versione italiana delle GRS-S potrebbe essere considerato uno strumento facile da usare, efficiente e in grado di dare un'affidabile e valida informazione sull'abilità di uno studente⁶⁸.

Tuttavia, sarebbe interessante effettuare studi comparativi con strumenti analoghi ma più brevi e snelli, per capire se è possibile raggiungere lo stesso obiettivo senza incorrere nelle criticità che sono emerse in questa sede (alfa di Cronbach molto elevati; ridondanza di item; sovrapposizione tra sottoscale). Non da ultimo, sarebbe opportuno aggiornare le validazioni delle scale, al fine di evitare di proporre strumenti obsoleti.

In ogni caso, lo screening con le GRS-S potrebbe considerarsi il primo step di un percorso di valutazione che preveda l'indagine della plusdotazione attraverso altri strumenti valutativi e procedure diagnostiche⁶⁹.

⁶⁷ Cfr. paragrafo precedente.

⁶⁸ Zanetti, M.A., Beretta, A., (2017). La validazione italiana delle Gifted Rating Scales-School Form. *QI Questioni e Idee in Psicologia*, 44, Febbraio, in <https://qi.hogrefe.it/rivista/la-validazione-italiana-delle-gifted-rating-scales> (ultima consultazione il 30/11/2021).

⁶⁹ Pfeiffer, S. I., & Jarosewich, T. (2003).

Si auspica infine una versione italiana delle GRS-P⁷⁰, data l'importanza di una rilevazione precoce.

Riferimenti bibliografici

- Bailey, C. L. (2011). An examination of the relationships between ego development, Dabrowski's theory of positive disintegration, and the behavioral characteristics of gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 55(3), 208-222. Doi: 10.1177/0016986211412180.
- Bao, Y. (2013). On sample skewness and kurtosis. *Econometric Reviews*, 32(4), 415-448.
- Barbaranelli, C. (2007). *Analisi dei dati*. Milano: LED Edizioni.
- Bartolucci, F., Bacci, S., & Gnaldi, M. (2015). *Statistical analysis of questionnaires: A unified approach based on R and Stata* (Vol. 34). CRC Press.
- Baudson, T. G., Fischbach, A., & Preckel, F. (2016). Teacher judgments as measures of children's cognitive ability: A multilevel analysis. *Learning and Individual Differences*, 52, 148-156.
- Baudson, T.G., Wollschläger, R. & Preckel, F. (2016). *THINK I-4. Test zur Erfassung der Intelligenz im Grundschulalter*. Göttingen: Hogrefe.
- Beretta, A., Pfeiffer, S., & Zanetti, M.A. (2017). Gifted Rating Scales-School Form (S. Pfeiffer and T. Jarosewich) Validation of the Italian Version. *Ljubljana, ECHA 2014*. In : http://echa2014.mib.si/media/filer_public/ab/9d/ab9dad17-9b6a-461c-a9d0-2939b52e80dd/65-beretta.pdf.
- Blanca, M. J., Arnau, J., López-Montiel, D., Bono, R., & Bendayan, R. (2013). Skewness and kurtosis in real data samples. *Methodology. European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, 9(2), 78-84. DOI: 10.1027/1614-2241/a000057.
- Cain, M. K., Zhang, Z., & Yuan, K. H. (2017). Univariate and multivariate skewness and kurtosis for measuring nonnormality: Prevalence, influence and estimation. *Behavior research methods*, 49(5), 1716-1735.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S.G. and Aiken, L.S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (2013). *A first course in factor analysis*. Psychology press.
- Cristobal, E., Flavián, C. and Guinalú, M. (2007). Perceived e-service quality (PeSQ): Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(3), 317-340. Doi:10.1108/09604520710744326.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.

⁷⁰ Modulo per l'età prescolare.

- Desco, M., Navas-Sanchez, F. J., Sanchez-González, J., Reig, S., Robles, O., Franco, C., ... & Arango, C. (2011). Mathematically gifted adolescents use more extensive and more bilateral areas of the fronto-parietal network than controls during executive functioning and fluid reasoning tasks. *Neuroimage*, 57(1), 281-292. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2011.03.063.
- Fabio, R. A. (2019). Italian Standardization of teacher and parent screenings for Identifying Gifted and Talented Children aged from 6 to 13. *Journal of Clinical & Developmental Psychology*, 1(3).
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). London: Sage publications.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Hachette UK.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational research methods*, 7(2), 191-205.
- Hoge, R. D., & Coladarci, T. (1989). Teacher-based judgments of academic achievement: A review of literature. *Review of educational research*, 59(3), 297-313.
- Jabůrek, M., Cígler, H., Valešová, T., & Portešová, Š. (2022). What is the basis of teacher judgment of student cognitive abilities and academic achievement and what affects its accuracy?. *Contemporary Educational Psychology*, 69, 102068.
- Jin, S. H., Kim, S. Y., Park, K. H., & Lee, K. J. (2007). Differences in EEG between gifted and average students: neural complexity and functional cluster analysis. *International Journal of Neuroscience*, 117(8), 1167-1184. Doi: 10.1080/00207450600934655.
- Kline, P. (2014). *An easy guide to factor analysis*. Routledge.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press.
- Kuncel, N.R., Hezlett, S.A. (2004). Ones DS. Academic performance, career potential, creativity, and job performance: can one construct predict them all?. *J Pers Soc Psychol.*, 86(1),148-61. Doi: 10.1037/0022-3514.86.1.148.
- LaBuda, M. C., DeFries, J. C., & Fulker, D. W. (1987). Genetic and environmental covariance structures among WISC-R subtests: A twin study. *Intelligence*, 11(3), 233-244. Doi: 10.1016/0160-2896(87)90008-0.
- Lee, D., & Pfeiffer, S. I. (2006). The reliability and validity of a Korean-translated version of the Gifted Rating Scales. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(3), 210-224. Doi: 10.1177/0734282906287829.
- Li, H., Lee, D., Pfeiffer, S. I., Kamata, A., Kumtepe, A. T., & Rosado, J. (2009). Measurement invariance of the Gifted Rating Scales-School Form across five cultural groups. *School Psychology Quarterly*, 24(3), 186-198. Doi: 10.1037/a0017382.
- Li, H., Pfeiffer, S. I., Petscher, Y., Kumtepe, A. T., & Mo, G. (2008). Validation of the Gifted Rating Scales-school form in China. *Gifted Child Quarterly*, 52(2), 160-169. Doi: 10.1177/0016986208315802.

- Machts, N., Kaiser, J., Schmidt, F. T. C., & Moller, J. (2016). Accuracy of teachers' judgments of students' cognitive abilities: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 19, 85-103. Doi: 10.1016/j.edurev.2016.06.003.
- Mundfrom, D. J., Shaw, D. G., & Ke, T. L. (2005). Minimum sample size recommendations for conducting factor analyses. *International journal of testing*, 5(2), 159-168.
- Pfeiffer, S.I., Petscher, Y., Jarosewich, T. (2007). The Gifted Rating Scale-School Form: Analysis of the standardization sample based on age, gender, race, and diagnostic efficiency. *Gifted Child Quarterly*, 51, 39-50. Doi: 10.1177/0016986206296658.
- Pfeiffer, S. I. (2015). *Essentials of gifted assessment*. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Pfeiffer, S. I., & Jarosewich, T. (2003). *GRS: Gifted Rating Scales*. Psychological Corporation.
- Pfeiffer, S. I., Kumtepe, A., & Rosado, J. (2006). Gifted identification: Measuring change in a student's profile of abilities using the Gifted Rating Scales. *The School Psychologist*, 60(3), 106-111.
- Pfeiffer, S.I., Soldivera, S., & Norton, J. (1992). *A Consumer's guide to mental health outcome measures*. Villanova, PA: Devereux Foundations.
- Posthuma, D., et al. (2002). The association between brain volume and intelligence is of genetic origin. *Nature neuroscience*, 5(2), 83. Doi: 10.1038/nm0202-83.
- Prescott, J., Gavrilesco, M., Cunnington, R., O'Boyle, M. W., & Egan, G. F. (2010). Enhanced brain connectivity in math-gifted adolescents: An fMRI study using mental rotation. *Cognitive Neuroscience*, 1(4), 277-288. Doi: 10.1080/17588928.2010.506951.
- Renati, R., and M. A. Zanetti (2012). L'universo poco conosciuto della plusdotazione. *Psicologia e scuola*, 23, 18-24.
- Revelle, W. (2021). *Psych: Procedures for Personality and Psychological Research*. Northwestern University, Evanston, Illinois, USA <https://cran.r-project.org/web/packages/psych/index.html>.
- Robinson, K. (2011). *Out of our minds: Learning to be creative*. Oxford: Capstone.
- Rosado, J. I. (2008). *Validation of the spanish version of the Gifted Rating Scales*. The Florida State University.
- Rosado, J. I., Pfeiffer, S. I., & Petscher, Y. (2008). The reliability and validity of a Spanish translated version of the gifted rating scales. *Gifted and talented international*, 23(1), 105-114. Doi: 10.1080/15332276.2008.11673517.
- Scarr, S., & McCartney, K. (1983). How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype Environment Effects. *Child Development*, 54(2), 424-435. Doi:10.2307/1129703.
- Sedgwick, P. (2014). Multiple hypothesis testing and Bonferroni's correction. *BMJ*, 349.
- Shahzad, S., & Begume, N. (2010). Level of depression in intellectually gifted secondary school children. *Gifted and Talented International*, 25(2), 91-98. Doi: 10.1080/15332276.2010.11673572.

- Sternberg, R. J. (2001). Giftedness as developing expertise: A theory of the interface between high abilities and achieved excellence. *High Ability Studies*, 12(2), 159-179. Doi: 10.1080/13598130120084311.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48(6), 1273-1296.
- Tannenbaum, A. J. (2000). A history of giftedness in school and society. *International handbook of giftedness and talent*, 2, 23-53.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53-55. Doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.
- Thompson, L. A., & Plomin, R. (1993). Genetic influence on cognitive ability. *International handbook of research and development of giftedness and talent*, 103-113.
- Urhahne, D., & Wijnia, L. (2021). A review on the accuracy of teacher judgments. *Educational Research Review*, 32, 100374.
- Vaske, J. J., Beaman, J., & Sponarski, C. C. (2017). Rethinking internal consistency in Cronbach's alpha. *Leisure sciences*, 39(2), 163-173.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 56-75). Sage Publications, Inc.
- Westberg, K. L. (2012). *Using teacher rating scales in the identification of students for gifted services. Identification: The theory and practice of identifying students for gifted and talented education services*, 363-379
- Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior research methods*, 51(1), 409-428.
- Zanetti, M. A. (2016). Una doppia difficoltà in classe: i bambini ad alto potenziale. *Journal of Applied Radical Behavior Analysis*, 16-21.
- Zanetti, M. A. (2017). Alto Potenziale. In M. A. Zanetti (Ed.), *Bambini e ragazzi ad alto potenziale. Una guida per educatori e famiglie* (pp. 19-69), Roma: Carocci
- Zanetti, M. A., Renati, R., & Beretta, A. (2013). La plusdotazione: introduzione. *Ricerche di psicologia*, 2(2), 295-299.
- Zanetti, M.A., & Beretta, A. (2017). La validazione italiana delle Gifted Rating Scales-School Form. *QI Questioni e Idee in Psicologia*, 44, in <https://qi.hogrefe.it/rivista/la-validazione-italiana-delle-gifted-rating-scales>.

solving, il ragionamento, la velocità mentale e la memoria (es.: “Apprende velocemente nuove informazioni” e “Dimostra buona memoria, ricorda fatti e dettagli”).

L’Abilità Accademica si riferisce all’abilità che il bambino ha nel trattare fatti e/o contenuti didattici. Livelli avanzati di prontezza e/o competenza nella lettura, in matematica e altri aspetti di curriculum della prima infanzia sono indicativi in questa area (es.: “Completa lavori accademici senza aiuto” e “Eccelle in una o più materie”).

La Creatività indaga l’abilità del bambino di pensare, agire e/o produrre unici, originali, nuovi o innovativi pensieri o produzioni. La creatività può essere espressa in vari modi: in come un bambino risolve problemi, conduce esperimenti con nuove idee, e/o gioca in modo fantasioso (es. “Collega o unisce idee o materiali in modo insolito ma pertinente” e “crea parodie, storie, poesie e/o canzoni originali”).

Il Talento Artistico si riferisce alla potenzialità o all’evidenza di abilità nel teatro, nella musica, nella danza, nel disegno, nella pittura, nella scultura, nel canto, nell’utilizzo di uno strumento musicale e/o nella recitazione. Il Talento Artistico può essere espresso in vari modi: in come un bambino si appropria nel praticare le attività, nel portare a termine ciò che viene assegnato, e/o come lavora con materiale d’arte o strumenti artistici (es. “Dimostra accentuata attenzione ai dettagli, colori, forme, tono, ritmo, e/o movimento” e “Esprime in modo efficace le emozioni nelle espressioni artistiche”).

La Leadership indaga l’abilità che il bambino dimostra nel motivare le persone verso un obiettivo comune; include i seguenti comportamenti: ascoltare bene, agire responsabilmente, mantenersi calmi e imperturbabili in caso di disaccordo tra compagni e ispirare fiducia e spirito di collaborazione (es. “guadagna il rispetto tra pari” e “risolve i contrasti tra pari”).

La Motivazione fa riferimento alla determinazione o alla persistenza, al desiderio di riuscire, alla tendenza a godere dei compiti impegnativi e all’abilità di lavorare bene senza incoraggiamento o rinforzo. Non è comunemente indicata come un tipo di plusdotazione, piuttosto è considerata come l’energia che spinge il bambino al risultato. La motivazione si può osservare in una molteplicità di contesti, sia durante il lavoro su compiti accademici, sia nelle imprese artistiche (es. “Lavora con tenacia, non si scoraggia facilmente” e “Fissa paletti alti per le sue performance”).

Riportiamo in Fig. 2 un esempio di come si presenta la scala “Abilità intellettuale” nella versione italiana, con 12 items e le opzioni di scelta secondo la scala Likert da 1 a 9.

Abilità intellettiva

L'abilità intellettiva si riferisce alle abilità mentali verbali e / o non verbali, alle capacità o alle competenze del bambino. Gli aspetti dell' intelligenza misurati dalla scala comprendono l'apprendimento astratto, il problem solving, il ragionamento, la velocità mentale e la memoria.

Valuti quanto bene il bambino esegue le seguenti operazioni in confronto con gli altri bambini della stessa età	Al di sotto della media			Nella media			Al di sopra della media		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Risolve i problemi velocemente									
2. Dimostra avanzate abilità di ragionamento									
3. Pensa acutamente, comprende intuitivamente i problemi									
4. Apprende velocemente nuove informazioni									
5. Dimostra buona memoria, ricorda fatti e dettagli									
6. Comprende informazioni complesse o idee astratte									
7. Risponde alle domande nel dettaglio, con ampie informazioni									
8. Fa inferenze logiche, trae conclusioni basate su fondati ragionamenti									
9. Risolve i problemi analiticamente, separa i problemi nelle parti costitutive									
10. Coglie velocemente l'essenza di un problema									
11. Applica conoscenze pregresse alla soluzione dei problemi									
12. Apprende facilmente concetti difficili									

Figura 2 - Versione italiana delle GRS-S, scala di Abilità Intellettiva

Tabelle

Analisi degli ITEM: Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta

Tabella 1 - Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul campione totale (n=204)

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,08	-0,48	5,05	0,94	1	0,42	-0,44	5,05	0,88
2	0,04	-0,71	5,08	0,95	2	0,30	-0,30	5,21	0,90
3	0,02	-0,63	4,94	0,95	3	0,21	-0,33	4,94	0,90
4	-0,07	-0,68	5,38	0,96	4	0,37	-0,21	4,82	0,92
5	-0,24	-0,68	5,69	0,93	5	0,38	-0,18	4,83	0,89
6	-0,07	-0,58	5,06	0,97	6	0,30	-0,23	4,76	0,91
7	0,07	-0,95	5,01	0,91	7	0,24	-0,12	4,75	0,87
8	0,06	-0,58	4,91	0,95	8	0,21	-0,23	4,96	0,93
9	0,10	-0,56	4,85	0,95	9	0,13	-0,46	5,09	0,92
10	0,15	-0,70	4,91	0,96	10	0,03	-0,18	5,21	0,91
11	0,06	-0,67	5,25	0,95	11	0,16	0,02	5,02	0,92
12	-0,03	-0,67	5,01	0,95	12	0,13	-0,12	4,98	0,92

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,10	-0,41	4,98	0,78	1	-0,48	0,15	5,73	0,80
2	-0,09	-0,60	5,42	0,91	2	-0,40	-0,02	5,70	0,82
3	-0,32	-0,53	5,56	0,93	3	-0,18	-0,13	5,59	0,88
4	-0,03	-0,98	5,30	0,94	4	-0,37	-0,18	5,59	0,92
5	-0,05	-0,60	5,23	0,94	5	-0,23	-0,44	5,58	0,91
6	0,04	-0,85	5,10	0,93	6	-0,10	-0,41	4,99	0,93
7	0,05	-0,79	4,85	0,96	7	-0,11	-0,03	4,82	0,92
8	-0,15	-0,91	5,34	0,95	8	-0,16	-0,32	4,93	0,91
9	0,03	-0,95	5,29	0,95	9	0,05	-0,18	4,77	0,84
10	0,06	-0,85	5,26	0,93	10	0,13	-0,40	4,84	0,81
11	0,09	-0,69	4,99	0,96	11	0,22	-0,72	4,77	0,78
12	0,03	-0,73	5,15	0,95	12	-0,17	-0,61	5,47	0,88

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,05	-0,61	5,33	0,84	1	-0,41	-0,04	5,63	0,87
2	0,17	-0,37	4,72	0,88	2	-0,40	-0,33	5,69	0,91
3	-0,09	-0,01	4,83	0,91	3	-0,23	-0,11	5,24	0,88
4	0,04	-0,32	4,70	0,92	4	-0,41	-0,16	5,70	0,91
5	0,06	-0,44	4,73	0,91	5	-0,19	-0,30	5,38	0,87
6	0,11	-0,29	4,67	0,93	6	-0,10	-0,50	5,31	0,91
7	-0,05	-0,17	4,86	0,92	7	0,17	-0,56	4,93	0,91
8	-0,11	0,06	4,81	0,92	8	0,10	-0,47	4,63	0,91
9	0,02	-0,30	4,85	0,92	9	0,10	-0,59	4,82	0,91
10	0,08	-0,24	4,65	0,86	10	-0,17	-0,34	5,59	0,94
11	0,07	-0,06	4,34	0,87	11	-0,19	-0,31	5,46	0,91
12	0,14	-0,34	4,53	0,88	12	-0,10	-0,50	5,13	0,91

Tabella 2 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 6 anni (n=18)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-1,01	0,68	4,72	0,91	1	-0,53	-0,23	4,82	0,73
2	-0,66	0,39	4,67	0,98	2	0,00	-0,58	5,00	0,84
3	-0,75	0,43	4,44	0,91	3	-0,89	1,18	4,72	0,89
4	-0,97	2,59	4,94	0,89	4	-0,64	0,10	4,44	0,96
5	-0,15	-0,66	5,17	0,87	5	-0,62	-0,51	4,17	0,88
6	-0,86	0,95	4,56	0,96	6	-0,41	-0,42	4,22	0,93
7	-0,45	-0,36	4,67	0,87	7	0,02	-0,65	4,39	0,84
8	-0,92	0,39	4,50	0,97	8	-0,34	-0,60	4,50	0,94
9	-0,51	1,26	4,44	0,94	9	-0,38	-0,40	4,78	0,93
10	-0,61	0,84	4,33	0,93	10	0,15	2,65	4,83	0,85
11	-1,09	2,19	4,56	0,89	11	-0,77	0,21	4,44	0,95
12	-0,88	1,09	4,56	0,93	12	-0,11	-0,81	4,72	0,88

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,63	-0,25	4,61	0,79	1	-0,47	0,56	4,94	0,91
2	-0,20	-0,78	5,11	0,86	2	-0,23	0,27	5,06	0,93
3	-0,60	-0,24	5,22	0,89	3	0,81	1,45	5,06	0,92
4	-0,60	1,08	4,61	0,73	4	-0,39	1,61	5,39	0,97
5	-0,18	-0,14	4,72	0,91	5	-0,10	0,15	5,39	0,89
6	-0,36	-0,64	4,72	0,91	6	-0,15	0,97	4,78	0,93
7	-0,33	0,09	4,33	0,91	7	0,53	3,96	4,61	0,96
8	-0,79	0,42	5,17	0,96	8	0,25	1,95	4,72	0,93
9	-0,28	-0,14	4,94	0,85	9	-0,28	-0,25	4,61	0,72
10	-1,27	1,60	4,44	0,81	10	-0,63	0,48	4,50	0,78
11	-1,25	0,70	4,22	0,89	11	-0,33	0,60	4,17	0,78
12	-1,35	0,84	4,28	0,87	12	-0,39	0,39	5,17	0,93

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,36	0,73	5,28	0,82	1	0,14	0,02	5,67	0,83
2	0,51	0,48	4,50	0,81	2	0,84	0,84	5,67	0,90
3	0,58	1,86	4,50	0,88	3	1,01	1,97	5,33	0,82
4	-0,42	-0,52	4,29	0,94	4	0,60	2,38	5,56	0,94
5	-0,89	0,92	4,17	0,87	5	1,30	3,78	5,17	0,89
6	-0,15	-0,67	4,17	0,96	6	0,75	0,48	5,28	0,86
7	-0,88	0,65	4,28	0,97	7	1,46	4,36	4,44	0,91
8	-1,08	1,11	4,44	0,94	8	1,16	4,73	4,22	0,89
9	-0,15	-0,09	4,39	0,95	9	0,48	1,98	4,56	0,90
10	-0,90	0,49	4,06	0,83	10	0,60	1,32	5,50	0,89
11	-0,36	-0,58	4,17	0,97	11	0,49	0,28	5,33	0,78
12	0,46	-0,43	4,11	0,82	12	0,80	0,95	4,89	0,92

Tabella 3 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 7 anni (n=25)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,03	1,22	5,68	0,83	1	0,72	0,35	5,28	0,84
2	-0,67	0,45	5,76	0,93	2	0,63	1,11	5,48	0,90
3	-0,50	0,58	5,52	0,91	3	0,91	0,82	5,12	0,80
4	-0,08	-0,82	5,84	0,92	4	1,48	3,07	4,92	0,89
5	-0,58	-0,24	6,28	0,94	5	1,22	2,44	4,76	0,94
6	-0,26	0,00	5,56	0,96	6	0,78	0,60	4,96	0,84
7	-0,21	-0,83	5,40	0,87	7	0,97	1,42	4,84	0,92
8	-0,42	-0,08	5,48	0,94	8	0,77	0,96	5,24	0,92
9	-0,28	-0,07	5,04	0,94	9	0,68	0,98	5,17	0,97
10	0,07	0,11	5,20	0,94	10	0,54	0,93	5,44	0,92
11	0,29	-0,48	5,80	0,87	11	0,61	0,78	5,28	0,91
12	-0,09	-0,45	5,48	0,84	12	0,61	1,67	5,28	0,94

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,16	0,03	5,20	0,58	1	-0,24	-0,27	5,88	0,46
2	-0,72	1,26	5,96	0,92	2	-0,93	2,21	5,60	0,37
3	-0,77	0,49	6,08	0,91	3	0,14	1,78	5,68	0,49
4	-0,87	0,99	6,12	0,91	4	-0,85	3,28	5,96	0,67
5	0,08	-0,07	5,96	0,83	5	0,69	0,16	6,12	0,79
6	-0,33	-0,37	5,60	0,88	6	-0,09	-0,61	5,44	0,81
7	0,07	-0,14	5,40	0,95	7	-0,74	0,69	5,04	0,75
8	-0,64	-0,16	6,00	0,93	8	-0,13	-1,12	5,32	0,80
9	-0,47	-0,41	6,08	0,90	9	0,96	2,02	5,13	0,02
10	-0,25	-0,62	5,96	0,92	10	-0,30	-0,40	5,08	0,35
11	-0,01	-0,64	5,80	0,95	11	-0,24	-0,14	5,16	0,40
12	0,00	-0,51	5,76	0,89	12	0,50	-0,73	6,28	0,59

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,23	0,47	5,60	0,81	1	-0,62	1,63	6,20	0,39
2	0,20	0,10	5,32	0,87	2	-0,21	0,77	6,52	0,65
3	0,07	0,22	5,32	0,92	3	-0,17	0,64	5,76	0,75
4	-0,18	1,42	4,96	0,92	4	-0,07	0,01	6,32	0,72
5	-0,01	-0,32	5,32	0,84	5	-1,06	1,19	5,68	0,57
6	0,35	0,19	5,24	0,92	6	-1,01	1,47	5,80	0,72
7	0,39	0,53	5,32	0,85	7	-0,06	-0,33	5,36	0,85
8	0,63	1,32	5,16	0,92	8	-0,31	0,89	4,88	0,64
9	-0,44	1,08	5,16	0,93	9	-0,08	-0,49	5,16	0,71
10	0,17	0,37	5,56	0,63	10	-0,38	-0,10	6,00	0,87
11	1,00	2,38	4,84	0,73	11	0,09	-0,47	6,20	0,67
12	0,64	0,39	5,08	0,83	12	-0,15	-0,12	5,80	0,80

Tabella 4 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 8 anni (n=26)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,39	0,15	5,73	0,93	1	0,59	-0,28	5,54	0,95
2	-0,04	-0,10	5,42	0,95	2	0,42	-0,30	5,69	0,94
3	-0,15	-0,58	5,58	0,95	3	0,22	-0,19	5,15	0,87
4	-0,20	-1,03	5,77	0,97	4	0,41	-0,04	5,00	0,94
5	-0,52	-0,71	6,35	0,91	5	0,12	0,42	5,04	0,92
6	-0,22	-0,50	5,50	0,96	6	0,45	0,41	4,96	0,87
7	-0,18	-1,23	5,46	0,91	7	-0,41	-0,06	5,04	0,83
8	-0,03	-0,71	5,69	0,91	8	0,09	-0,04	5,19	0,93
9	-0,20	-0,51	5,54	0,94	9	0,21	-0,13	5,54	0,92
10	0,10	-1,16	5,58	0,94	10	-0,12	-0,48	5,50	0,92
11	0,05	-1,19	5,69	0,97	11	0,04	-0,08	5,19	0,91
12	-0,19	-1,02	5,58	0,96	12	0,21	0,03	5,35	0,94

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,08	-0,91	4,88	0,74	1	-0,69	0,60	6,31	0,74
2	-0,30	-0,03	6,00	0,81	2	-0,70	0,35	6,38	0,87
3	-0,01	-1,27	6,12	0,92	3	-0,70	0,19	6,19	0,90
4	-0,35	-1,26	6,04	0,91	4	-0,68	0,01	6,19	0,96
5	-0,01	-1,28	5,92	0,92	5	-0,70	-0,24	6,35	0,89
6	0,13	-0,65	5,73	0,95	6	-0,26	-0,51	5,65	0,94
7	0,03	-1,00	5,35	0,95	7	-0,10	-0,23	5,27	0,96
8	-0,57	-0,28	6,00	0,92	8	-0,73	-0,07	5,35	0,92
9	0,14	-1,42	5,73	0,97	9	0,15	-0,26	5,19	0,89
10	-0,27	-1,16	5,96	0,95	10	-0,18	-0,24	5,12	0,91
11	0,11	-0,72	5,69	0,94	11	-0,16	-1,14	5,42	0,77
12	-0,02	-0,82	5,69	0,93	12	-0,56	-0,60	5,84	0,95

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,22	-0,47	6,08	0,78	1	-0,41	-0,67	6,19	0,88
2	-0,70	0,46	5,00	0,72	2	-0,73	0,49	6,08	0,95
3	-0,41	-0,51	5,19	0,76	3	-0,33	0,14	5,88	0,96
4	0,36	-0,39	5,23	0,86	4	-0,69	0,97	6,12	0,94
5	-0,04	-0,77	5,23	0,86	5	-0,14	-0,70	6,12	0,87
6	0,15	-0,41	5,15	0,85	6	-0,57	-0,03	6,04	0,95
7	0,13	-0,67	5,50	0,85	7	0,06	-1,36	5,62	0,85
8	0,35	-0,18	5,35	0,80	8	-0,09	-0,94	5,27	0,97
9	-0,14	-0,46	5,19	0,78	9	-0,08	-0,73	5,46	0,96
10	0,39	-0,34	5,00	0,74	10	-0,55	0,38	6,19	0,96
11	-0,41	0,06	4,58	0,77	11	-0,74	0,33	6,15	0,91
12	0,03	-0,73	4,73	0,85	12	-0,26	-0,34	5,69	0,91

Tabella 5 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 9 anni (n=21)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,16	-0,81	4,10	0,95	1	0,54	-0,40	4,52	0,79
2	0,39	-0,58	4,33	0,94	2	0,20	-0,17	4,67	0,88
3	0,24	-0,72	3,86	0,93	3	0,11	-0,57	4,70	0,79
4	0,25	0,16	4,81	0,95	4	-0,02	-0,42	4,14	0,85
5	-0,13	-0,92	5,00	0,91	5	0,20	-0,57	3,95	0,83
6	0,24	-0,76	4,40	0,96	6	-0,16	-0,86	4,62	0,81
7	0,58	-0,31	4,43	0,77	7	0,02	0,15	4,38	0,78
8	0,42	-0,41	4,05	0,94	8	0,17	-0,43	4,67	0,91
9	0,17	-0,80	4,20	0,95	9	0,11	-0,77	5,10	0,85
10	0,39	-0,60	4,19	0,94	10	0,50	-0,19	5,10	0,88
11	0,35	-0,40	4,76	0,93	11	0,34	-0,76	4,62	0,87
12	0,34	-0,44	4,33	0,95	12	-0,06	-0,58	4,67	0,83

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,17	-0,84	4,24	0,80	1	-0,44	1,23	5,57	0,77
2	0,57	-0,56	4,75	0,83	2	-0,77	1,53	5,76	0,82
3	-0,40	-0,63	4,81	0,84	3	-0,47	0,94	5,14	0,95
4	0,53	-0,86	4,57	0,94	4	-0,46	-0,26	5,48	0,90
5	0,05	-0,62	4,29	0,93	5	-0,09	-0,76	5,33	0,92
6	0,35	-0,62	4,48	0,88	6	0,05	-0,38	4,67	0,91
7	0,28	-1,02	3,90	0,93	7	-0,26	-0,51	4,48	0,88
8	0,43	-0,73	4,38	0,91	8	0,17	-0,62	4,52	0,96
9	0,42	-0,15	4,24	0,90	9	0,47	-0,19	4,65	0,91
10	0,63	-0,43	4,57	0,85	10	0,57	0,30	4,38	0,89
11	0,26	-0,67	3,90	0,94	11	0,96	0,88	3,81	0,87
12	0,14	-1,16	4,48	0,94	12	0,37	-0,65	4,90	0,88

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,31	-0,58	4,86	0,56	1	-0,45	0,35	5,29	0,86
2	0,90	1,10	4,14	0,78	2	-0,14	-0,60	5,29	0,89
3	-0,13	0,82	4,24	0,90	3	-0,31	-0,74	4,95	0,91
4	0,18	-0,81	4,00	0,80	4	-0,21	-0,42	5,29	0,80
5	-0,01	-0,99	3,90	0,88	5	-0,53	-0,02	4,81	0,83
6	0,01	-0,41	3,67	0,83	6	0,45	1,02	4,76	0,87
7	0,57	0,35	4,33	0,82	7	0,01	-0,19	4,05	0,94
8	0,04	-0,28	4,33	0,84	8	0,01	-0,17	4,10	0,93
9	-0,07	-1,28	4,29	0,79	9	0,51	0,30	4,33	0,90
10	-0,22	0,08	4,00	0,72	10	0,26	-0,75	5,14	0,88
11	-0,08	-1,06	3,35	0,77	11	-0,25	0,78	4,95	0,90
12	0,06	-0,77	3,86	0,70	12	-0,23	-0,26	4,62	0,92

Tabella 6- *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 10 anni (n=25)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,33	-1,22	5,24	0,96	1	0,41	0,28	4,64	0,85
2	0,23	-1,39	5,44	0,96	2	0,44	0,82	4,88	0,86
3	0,17	-0,93	5,24	0,96	3	0,91	0,65	4,60	0,94
4	0,12	-0,84	5,60	0,98	4	0,51	-0,02	4,68	0,97
5	-0,46	0,15	5,92	0,93	5	0,40	-0,04	4,64	0,87
6	-0,09	-0,66	5,36	0,98	6	0,55	0,37	4,44	0,93
7	-0,03	-0,84	5,28	0,93	7	0,75	0,34	4,52	0,77
8	0,03	-1,08	5,20	0,96	8	0,31	0,21	4,60	0,94
9	0,03	-1,06	4,96	0,98	9	0,19	-0,15	4,80	0,94
10	0,12	-1,33	5,32	0,97	10	-0,38	-0,06	4,76	0,90
11	0,00	-1,22	5,56	0,96	11	0,36	0,57	4,72	0,95
12	-0,27	-0,16	5,32	0,95	12	0,26	0,28	4,56	0,95

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,32	0,95	4,88	0,71	1	-0,63	0,53	5,84	0,85
2	0,07	-0,58	5,52	0,89	2	-0,09	0,38	5,64	0,85
3	-0,18	-0,56	5,96	0,93	3	-0,17	-0,67	5,76	0,90
4	0,11	-1,12	5,40	0,95	4	-0,62	0,41	5,40	0,93
5	0,02	-0,71	5,44	0,90	5	-0,26	-0,24	5,08	0,96
6	0,05	-1,33	5,16	0,93	6	-0,62	-0,04	4,76	0,93
7	0,11	-1,26	5,16	0,97	7	-0,03	0,94	4,80	0,89
8	0,23	-1,06	5,48	0,95	8	-0,44	0,84	4,88	0,83
9	0,02	-1,56	5,68	0,94	9	0,18	-0,05	4,60	0,82
10	0,10	-1,11	5,36	0,95	10	0,48	-0,24	4,68	0,83
11	0,15	-1,40	5,21	0,96	11	0,53	-0,62	4,64	0,65
12	0,10	-1,31	5,24	0,97	12	-0,19	-0,53	5,40	0,82

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,31	-1,28	4,96	0,85	1	0,00	0,19	5,60	0,91
2	0,85	-0,11	4,48	0,92	2	-0,40	-0,91	5,84	0,85
3	0,18	-0,33	4,63	0,90	3	-0,18	0,76	5,08	0,75
4	0,35	-0,73	4,63	0,93	4	-0,50	0,01	6,04	0,86
5	0,58	-1,04	4,84	0,93	5	0,12	-1,13	5,20	0,86
6	0,28	-0,39	4,92	0,95	6	-0,11	-0,59	5,32	0,84
7	0,26	-0,25	4,84	0,92	7	0,05	-0,62	5,16	0,90
8	0,22	0,82	4,80	0,93	8	-0,03	-0,87	4,56	0,88
9	0,41	-0,53	4,84	0,96	9	-0,15	-0,73	4,88	0,85
10	0,37	0,15	4,36	0,81	10	0,07	-0,74	5,68	0,93
11	-0,15	-0,18	4,12	0,87	11	-0,01	-1,11	5,52	0,89
12	0,66	-0,48	4,52	0,89	12	-0,08	-0,58	5,24	0,84

Tabella 7 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 11 anni (n=27)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,05	-0,56	4,89	0,97	1	0,05	-0,79	5,37	0,88
2	0,38	-0,93	4,81	0,97	2	0,27	-1,05	5,30	0,85
3	0,24	-0,91	4,96	0,97	3	0,22	-1,15	5,00	0,92
4	0,18	-0,97	5,26	0,97	4	0,18	-1,29	5,07	0,90
5	0,06	-0,83	5,56	0,94	5	0,19	-0,94	5,33	0,92
6	0,38	-0,82	5,04	0,98	6	-0,05	-0,69	5,11	0,91
7	0,43	-0,73	4,85	0,93	7	-0,10	0,14	4,77	0,89
8	0,35	-0,62	4,81	0,97	8	-0,03	-0,07	5,11	0,94
9	0,45	-0,64	4,85	0,96	9	0,04	-0,93	5,00	0,97
10	0,35	-1,02	4,96	0,98	10	0,08	-0,40	5,00	0,91
11	0,10	-0,98	5,37	0,97	11	0,17	0,04	5,22	0,90
12	0,35	-0,92	4,81	0,98	12	0,10	0,01	5,04	0,88

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,50	-0,80	4,78	0,91	1	-0,40	0,60	5,30	0,81
2	0,12	-0,57	5,15	0,97	2	-0,27	-0,08	5,22	0,87
3	0,12	-0,72	5,22	0,96	3	0,16	0,26	5,15	0,89
4	0,65	-0,73	4,81	0,97	4	0,15	0,38	5,15	0,91
5	0,38	-0,62	5,00	0,97	5	0,24	0,60	5,22	0,87
6	-0,02	-1,11	5,07	0,97	6	0,26	0,03	4,41	0,92
7	0,14	-1,23	4,93	0,96	7	-0,12	0,35	4,56	0,90
8	0,12	-1,11	5,26	0,96	8	0,08	-0,12	4,44	0,89
9	0,20	-1,08	5,19	0,97	9	-0,21	-0,34	4,37	0,88
10	0,52	-0,68	4,96	0,95	10	0,43	0,21	4,63	0,88
11	0,13	-0,65	4,93	0,95	11	0,50	-0,14	4,41	0,86
12	0,14	-0,79	5,07	0,97	12	0,29	0,20	5,07	0,89

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,08	-0,26	5,44	0,91	1	-0,12	-0,17	5,59	0,87
2	0,21	-0,90	4,93	0,92	2	-0,20	0,65	5,26	0,85
3	-0,08	-0,45	5,12	0,95	3	-0,17	-0,50	5,11	0,80
4	0,13	-0,78	4,78	0,95	4	-0,11	-0,12	5,41	0,90
5	0,05	-0,39	4,74	0,90	5	0,02	0,11	5,11	0,90
6	0,37	-0,88	4,67	0,96	6	0,16	-0,20	5,07	0,86
7	0,12	-0,52	4,70	0,97	7	0,48	-0,24	4,74	0,86
8	-0,08	-0,78	4,81	0,97	8	0,38	0,26	4,41	0,89
9	0,23	-0,81	4,89	0,97	9	0,47	-0,33	4,63	0,82
10	0,12	-1,15	4,37	0,95	10	0,00	0,05	5,22	0,84
11	0,02	-0,78	4,48	0,95	11	0,04	0,62	5,00	0,90
12	0,02	-0,99	4,44	0,92	12	0,08	0,05	4,56	0,87

Tabella 8 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 12 anni (n=27)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,29	-0,39	4,81	0,97	1	-0,65	-0,61	6,04	0,92
2	-0,12	-0,63	4,85	0,97	2	-1,05	0,43	6,07	0,95
3	-0,07	-0,45	4,70	0,99	3	-1,09	1,59	6,00	0,95
4	-0,12	-0,81	4,89	0,97	4	-0,56	-0,22	5,67	0,94
5	-0,12	-0,91	4,74	0,98	5	-1,04	1,69	6,15	0,93
6	0,03	-0,59	4,59	0,98	6	-0,55	0,02	5,63	0,96
7	0,05	-0,69	4,56	0,98	7	-0,36	0,14	5,70	0,94
8	0,17	-0,11	4,48	0,96	8	-0,70	0,41	5,67	0,92
9	0,27	-0,03	4,52	0,96	9	-0,75	0,42	5,93	0,91
10	0,02	-0,68	4,52	0,97	10	-0,82	0,89	6,04	0,93
11	-0,17	-0,69	4,81	0,97	11	-0,89	1,04	5,93	0,94
12	-0,18	-0,62	4,63	0,98	12	-0,94	0,59	5,85	0,96

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,03	-1,01	4,78	0,93	1	-0,16	-0,66	5,81	0,91
2	0,00	-1,02	4,78	0,97	2	-0,53	-0,36	5,96	0,86
3	-0,19	-1,20	5,11	0,97	3	-0,34	-0,42	5,70	0,95
4	-0,21	-1,19	4,70	0,97	4	-0,11	-0,92	5,41	0,95
5	-0,05	-1,11	4,56	0,96	5	-0,08	-0,84	5,37	0,97
6	0,23	-0,83	4,44	0,95	6	-0,08	-0,54	5,04	0,97
7	0,21	-1,04	4,30	0,98	7	0,04	-0,36	4,93	0,97
8	0,00	-1,19	4,74	0,97	8	0,01	-0,25	4,89	0,96
9	-0,08	-1,01	4,67	0,97	9	-0,38	-0,32	4,65	0,97
10	0,00	-1,15	4,59	0,97	10	-0,04	-0,19	4,78	0,93
11	0,22	-0,97	4,37	0,97	11	-0,14	-0,33	4,85	0,87
12	0,19	-1,11	4,44	0,96	12	-0,19	-0,86	5,04	0,95

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,04	-1,17	5,04	0,89	1	-0,29	-0,09	5,41	0,94
2	-0,22	-0,65	4,37	0,95	2	-0,37	-0,60	5,37	0,96
3	-0,31	-0,58	4,56	0,93	3	0,13	-0,44	4,89	0,95
4	-0,10	-0,90	4,37	0,96	4	-0,29	-0,65	5,30	0,98
5	0,01	-0,76	4,22	0,94	5	-0,37	-0,13	5,19	0,96
6	0,05	-0,74	4,15	0,98	6	-0,06	-0,60	4,81	0,96
7	0,04	-0,89	4,26	0,95	7	-0,16	-0,52	4,70	0,97
8	-0,04	-0,84	4,22	0,94	8	-0,26	-0,43	4,70	0,98
9	0,11	-0,85	4,48	0,95	9	-0,11	-0,41	4,74	0,98
10	0,17	-0,86	4,19	0,97	10	-0,17	-0,41	5,22	0,98
11	0,36	-0,71	3,96	0,93	11	-0,05	-0,22	5,00	0,96
12	0,21	-0,95	3,93	0,95	12	-0,08	-0,46	4,74	0,97

Tabella 9 - *Asimmetria, Curtosi, Affettività e Correlazione item-totale corretta, suddivise per scale, sul sottogruppo di 13 anni (n=35)*

ABILITA' INTELLETTIVA					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,05	-0,43	4,83	0,97	1	0,21	-1,26	5,20	0,92
2	0,11	-0,51	4,89	0,95	2	0,29	-1,18	5,46	0,88
3	0,15	-0,64	4,74	0,96	3	0,11	-1,01	5,06	0,92
4	-0,08	-0,89	5,20	0,95	4	0,38	-0,85	5,21	0,92
5	0,36	-1,09	5,46	0,92	5	0,37	-0,97	5,34	0,87
6	-0,03	-0,07	4,86	0,97	6	0,31	-1,11	4,97	0,94
7	-0,06	-0,89	4,83	0,93	7	0,59	-0,45	5,23	0,89
8	0,10	-0,16	4,57	0,97	8	0,60	-0,40	5,09	0,93
9	0,15	-0,73	4,74	0,97	9	0,25	-0,76	5,09	0,93
10	0,13	-0,30	4,69	0,96	10	0,32	-1,11	5,46	0,91
11	0,35	-0,68	4,80	0,97	11	0,08	-1,07	5,34	0,93
12	0,05	-0,61	4,71	0,98	12	0,42	-0,86	5,26	0,91

ABILITA' ACCADEMICA					LEADERSHIP				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	0,04	-0,33	5,54	0,85	1	-0,97	0,04	5,60	0,79
2	0,27	-0,93	5,09	0,91	2	-0,82	0,20	5,71	0,80
3	-0,04	-0,70	5,17	0,94	3	-0,63	-0,24	5,63	0,86
4	-0,08	-0,81	5,03	0,94	4	-0,17	-0,82	5,51	0,94
5	0,10	-0,51	5,00	0,95	5	-0,58	-0,01	5,46	0,94
6	0,20	-0,92	4,83	0,93	6	0,06	-1,07	4,49	0,94
7	0,13	-0,75	4,51	0,96	7	-0,40	-0,77	4,60	0,95
8	0,10	-0,93	4,94	0,95	8	-0,03	-0,64	4,60	0,93
9	0,18	-0,87	4,83	0,97	9	-0,11	-0,90	4,49	0,92
10	-0,01	-0,75	5,06	0,94	10	0,06	-0,71	4,71	0,80
11	0,18	-0,84	4,80	0,97	11	0,20	-1,22	4,46	0,86
12	0,04	-0,98	5,06	0,98	12	-0,59	-0,50	5,26	0,94

CREATIVITA'					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,07	-0,93	5,37	0,88	1	-0,36	-0,89	5,06	0,93
2	-0,29	-0,78	4,54	0,90	2	-0,17	-1,05	5,14	0,97
3	-0,36	-0,61	4,86	0,91	3	-0,29	-0,95	4,63	0,95
4	-0,34	-0,43	4,79	0,90	4	-0,18	-1,09	5,26	0,95
5	-0,45	-0,42	4,69	0,94	5	-0,04	-0,49	5,37	0,92
6	-0,40	-0,68	4,46	0,92	6	-0,03	-1,31	4,94	0,97
7	-0,56	-0,57	4,77	0,91	7	0,04	-1,04	4,80	0,96
8	-0,56	-0,38	4,77	0,94	8	0,11	-1,26	4,57	0,97
9	-0,32	-0,04	5,11	0,91	9	0,20	-1,06	4,49	0,96
10	-0,18	-0,48	4,69	0,94	10	-0,14	-1,07	5,34	0,99
11	0,02	-0,46	4,54	0,90	11	-0,14	-1,08	5,14	0,97
12	-0,48	-0,44	4,69	0,87	12	0,10	-1,08	4,86	0,96

Tabella 10 - *Analisi degli item, scala Abilità Intellettiva e Motivazione, campioni totali a confronto*

RICERCA UMBRIA					RICERCA BERETTA-ZANETTI				
Campione totale			n = 204		Campione totale			n = 591	
ABILITA' INTELLETTIVA					ABILITA' INTELLETTIVA				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,08	-0,48	5,05	0,94	1	-0,37	-0,42	5,98	0,93
2	0,04	-0,71	5,08	0,95	2	-0,39	-0,52	5,96	0,96
3	0,02	-0,63	4,94	0,95	3	-0,41	-0,46	5,92	0,96
4	-0,07	-0,68	5,38	0,96	4	-0,46	-0,33	6,17	0,97
5	-0,24	-0,68	5,69	0,93	5	-0,58	-0,08	6,35	0,93
6	-0,07	-0,58	5,06	0,97	6	-0,40	-0,36	5,96	0,97
7	0,07	-0,95	5,01	0,91	7	-0,32	-0,50	5,89	0,93
8	0,06	-0,58	4,91	0,95	8	-0,37	-0,44	5,81	0,96
9	0,10	-0,56	4,85	0,95	9	-0,24	-0,48	5,68	0,96
10	0,15	-0,70	4,91	0,96	10	-0,35	-0,54	5,89	0,97
11	0,06	-0,67	5,25	0,95	11	-0,41	-0,36	6,00	0,96
12	-0,03	-0,67	5,01	0,95	12	-0,34	-0,53	5,88	0,97
MOTIVAZIONE					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta
1	-0,41	-0,04	5,63	0,87	1	-0,48	0,04	6,45	0,90
2	-0,40	-0,33	5,69	0,91	2	-0,59	0,04	6,49	0,92
3	-0,23	-0,11	5,24	0,88	3	-0,32	-0,35	6,05	0,92
4	-0,41	-0,16	5,70	0,91	4	-0,42	-0,31	6,36	0,94
5	-0,19	-0,30	5,38	0,87	5	-0,35	-0,35	6,24	0,90
6	-0,10	-0,50	5,31	0,91	6	-0,37	-0,28	6,08	0,92
7	0,17	-0,56	4,93	0,91	7	-0,15	-0,49	5,81	0,94
8	0,10	-0,47	4,63	0,91	8	-0,13	-0,45	5,61	0,94
9	0,10	-0,59	4,82	0,91	9	-0,16	-0,51	5,69	0,94
10	-0,17	-0,34	5,59	0,94	10	-0,43	-0,30	6,26	0,95
11	-0,19	-0,31	5,46	0,91	11	-0,36	-0,29	6,07	0,93
12	-0,10	-0,50	5,13	0,91	12	-0,25	-0,46	5,83	0,93

Tabella 11 - *Analisi degli item, scala Creatività e Talento Artistico, sottogruppo 6 anni a confronto*

6 anni n = 18					6 anni n = 59				
CREATIVITA'					CREATIVITA'				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività	Correlazione item-totale corretta
1	0,36	0,73	5,28	0,82	1	0,08	-0,51	6,12	0,76
2	0,51	0,48	4,50	0,81	2	0,47	0,22	5,46	0,88
3	0,58	1,86	4,50	0,88	3	-0,19	-0,09	5,68	0,92
4	-0,42	-0,52	4,29	0,94	4	-0,16	0,16	5,61	0,94
5	-0,89	0,92	4,17	0,87	5	-0,11	0,41	5,59	0,80
6	-0,15	-0,67	4,17	0,96	6	-0,23	0,41	5,68	0,93
7	-0,88	0,65	4,28	0,97	7	-0,17	0,11	5,78	0,93
8	-1,08	1,11	4,44	0,94	8	0,21	-0,44	5,58	0,90
9	-0,15	-0,09	4,39	0,95	9	0,16	-0,68	5,85	0,94
10	-0,90	0,49	4,06	0,83	10	-0,13	0,23	5,32	0,87
11	-0,36	-0,58	4,17	0,97	11	0,04	0,18	4,86	0,63
12	0,46	-0,43	4,11	0,82	12	0,39	0,92	5,05	0,82

TALENTO ARTISTICO					TALENTO ARTISTICO				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività	Correlazione item-totale corretta
1	-0,53	-0,23	4,82	0,73	1	-0,32	0,26	5,73	0,90
2	0,00	-0,58	5,00	0,84	2	-0,56	1,44	5,83	0,88
3	-0,89	1,18	4,72	0,89	3	0,03	3,23	5,24	0,88
4	-0,64	0,10	4,44	0,96	4	0,30	1,37	5,27	0,88
5	-0,62	-0,51	4,17	0,88	5	-0,31	2,89	4,93	0,86
6	-0,41	-0,42	4,22	0,93	6	-0,27	-0,06	5,64	0,91
7	0,02	-0,65	4,39	0,84	7	-0,10	0,35	5,42	0,87
8	-0,34	-0,60	4,50	0,94	8	-0,31	0,78	5,37	0,90
9	-0,38	-0,40	4,78	0,93	9	-0,51	0,35	5,71	0,92
10	0,15	2,65	4,83	0,85	10	-0,28	0,55	5,70	0,91
11	-0,77	0,21	4,44	0,95	11	-0,10	0,13	5,54	0,90
12	-0,11	-0,81	4,72	0,88	12	-0,13	0,26	5,64	0,92

Tabella 12 - *Analisi degli item, scala Abilità Intellettiva e Motivazione, sottogruppo 11 anni a confronto*

11 anni n = 27					11 anni n = 53				
ABILITA' INTELLETTIVA					ABILITA' INTELLETTIVA				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività	Correlazione item-totale corretta
1	0,05	-0,56	4,89	0,97	1	-0,65	0,48	6,28	0,96
2	0,38	-0,93	4,81	0,97	2	-0,63	0,01	6,23	0,97
3	0,24	-0,91	4,96	0,97	3	-0,72	0,18	6,13	0,98
4	0,18	-0,97	5,26	0,97	4	-0,72	0,20	6,36	0,98
5	0,06	-0,83	5,56	0,94	5	-0,80	0,41	6,49	0,96
6	0,38	-0,82	5,04	0,98	6	-0,77	0,24	6,26	0,98
7	0,43	-0,73	4,85	0,93	7	-0,38	-0,49	6,09	0,95
8	0,35	-0,62	4,81	0,97	8	-0,65	0,26	6,11	0,98
9	0,45	-0,64	4,85	0,96	9	-0,46	-0,03	6,06	0,97
10	0,35	-1,02	4,96	0,98	10	-0,80	0,37	6,23	0,97
11	0,10	-0,98	5,37	0,97	11	-0,90	0,56	6,40	0,95
12	0,35	-0,92	4,81	0,98	12	-0,65	0,09	6,23	0,98
MOTIVAZIONE					MOTIVAZIONE				
Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività (media statistica)	Correlazione item-totale corretta	Item	Asimmetria	Curtosi	Affettività	Correlazione item-totale corretta
1	-0,12	-0,17	5,59	0,87	1	-0,55	0,01	6,64	0,90
2	-0,20	0,65	5,26	0,85	2	-0,76	0,22	6,91	0,93
3	-0,17	-0,50	5,11	0,80	3	-0,13	-0,66	6,25	0,94
4	-0,11	-0,12	5,41	0,90	4	-0,63	0,03	6,60	0,96
5	0,02	0,11	5,11	0,90	5	-0,50	-0,07	6,60	0,95
6	0,16	-0,20	5,07	0,86	6	-0,34	-0,82	6,34	0,93
7	0,48	-0,24	4,74	0,86	7	-0,25	-0,63	6,19	0,96
8	0,38	0,26	4,41	0,89	8	-0,13	-0,70	6,00	0,95
9	0,47	-0,33	4,63	0,82	9	-0,09	-0,83	6,06	0,89
10	0,00	0,05	5,22	0,84	10	-0,24	-0,88	6,53	0,97
11	0,04	0,62	5,00	0,90	11	-0,29	-0,55	6,23	0,95
12	0,08	0,05	4,56	0,87	12	-0,26	-0,52	6,04	0,94

Affidabilità

Tabella 13 - *Coefficiente Alfa di Cronbach ed Errore Standard di Misurazione (SEM) per fasce d'età e per campione totale (dati Umbria)*

età	n	AI		AA		CR		TA		LE		MO	
		alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM
6	18	0,99	1,69	0,98	2,32	0,99	1,72	0,98	1,96	0,98	2,31	0,98	2,03
7	25	0,99	2,23	0,98	2,56	0,98	2,57	0,99	1,82	0,89	3,93	0,94	3,11
8	26	0,99	2,33	0,99	2,38	0,97	2,62	0,99	2,16	0,98	2,60	0,99	2,28
9	21	0,99	2,11	0,98	2,57	0,96	2,60	0,98	2,37	0,98	2,67	0,98	2,32
10	25	0,99	1,85	0,99	2,53	0,99	2,38	0,99	2,23	0,98	2,82	0,98	2,80
11	27	1,00	1,70	0,99	1,90	0,99	2,11	0,99	2,41	0,98	2,69	0,98	2,84
12	27	1,00	1,47	1,00	1,74	0,99	2,00	0,99	2,24	0,99	2,37	1,00	1,79
13	35	0,99	1,66	0,99	2,10	0,99	2,12	0,99	2,17	0,98	2,53	0,99	1,90
Totale	204	0,99	1,86	0,99	2,41	0,99	2,31	0,99	2,13	0,98	2,76	0,99	2,44

alfa = coefficiente di affidabilità di consistenza interna (alfa di Cronbach); SEM = Standard Error of Measurement

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione;

Tabella 14 - *Coefficiente Alfa di Cronbach ed Errore Standard di Misurazione (SEM) per fasce d'età e per campione totale (dati campione italiano di riferimento Beretta-Zanetti)*

età	n	AI		AA		CR		TA		LE		MO	
		alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM
6	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41
7	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00
8	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,97	1,73
9	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,98	1,41
10	75	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,97	1,73
11	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00
12	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,98	1,41
13	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41

alfa = coefficiente di affidabilità di consistenza interna (alfa di Cronbach); SEM = Standard Error of Measurement

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione;

Tabella 15 - *Coefficiente Alfa di Cronbach ed Errore Standard di Misurazione (SEM) per fasce d'età (dati Pfeiffer-Jarosewich, 2003)*

età	n	AI		AA		CR		TA		LE		MO	
		alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM	alfa	SEM
6	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41
7	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00
8	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,97	1,73
9	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,98	1,41
10	75	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,97	1,73
11	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00
12	75	0,99	1,00	0,98	1,41	0,98	1,41	0,98	1,41	0,99	1,00	0,98	1,41
13	75	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,41

alfa = coefficiente di affidabilità di consistenza interna (alfa di Cronbach); SEM = Standard Error of Measurement

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione;

Validità: a) correlazione

Tabella 16 - Correlazione tra scale per fasce d'età, confronto dati Umbria (sx) con campione Pfeiffer- Jarosewich, 2003

DATI UMBRIA							DATI PFEIFFER - JAROSEWICH (USA)							
fascia d'età	IA	AA	CR	TA	LE	MO	fascia d'età	IA	AA	CR	TA	LE	MO	
6-7 anni n = 43	IA						6-7 anni n = 150	IA						
	AA	0,94						AA	0,94					
	CR	0,67	0,71					CR	0,87	0,85				
	TA	0,52	0,61	0,80				TA	0,66	0,69	0,77			
	LE	0,45	0,50	0,30	0,36			LE	0,81	0,81	0,79	0,67		
	MO	0,67	0,73	0,52	0,50	0,68		MO	0,87	0,88	0,80	0,72	0,84	
media	62,23	64,22	58,50	58,96	63,27	66,30	media	49,80	50,70	50,00	49,70	50,90	50,60	
DS	18,91	18,91	16,26	15,16	15,00	14,28	DS	10,80	11,00	10,60	10,50	10,80	10,60	
<hr/>							<hr/>							
8-9 anni n = 47	IA						8-9 anni n = 150	IA						
	AA	0,97						AA	0,93					
	CR	0,82	0,84					CR	0,84	0,78				
	TA	0,34	0,38	0,53				TA	0,59	0,58	0,69			
	LE	0,44	0,54	0,57	0,50			LE	0,64	0,70	0,60	0,45		
	MO	0,75	0,82	0,78	0,53	0,65		MO	0,77	0,83	0,70	0,60	0,75	
media	60,96	61,68	56,33	59,49	64,53	64,89	media	50,00	51,00	51,00	50,40	50,90	50,40	
DS	23,39	22,03	15,26	17,30	21,01	20,97	DS	9,80	9,60	9,10	10,10	8,50	9,70	
<hr/>							<hr/>							
10-11 anni n = 52	IA						10-11 anni n = 150	IA						
	AA	0,95						AA	0,93					
	CR	0,86	0,80					CR	0,82	0,83				
	TA	0,63	0,61	0,69				TA	0,66	0,74	0,73			
	LE	0,61	0,62	0,65	0,56			LE	0,70	0,75	0,70	0,66		
	MO	0,77	0,83	0,74	0,62	0,74		MO	0,77	0,85	0,69	0,70	0,81	
media	62,23	62,32	56,58	58,72	59,63	61,94	media	50,40	51,70	50,30	50,60	51,20	51,80	
DS	23,84	24,18	21,77	19,68	19,46	19,37	DS	10,00	9,40	10,00	9,70	10,50	10,30	
<hr/>							<hr/>							
12-13 anni n = 51	IA						12-13 anni n = 150	IA						
	AA	0,90						AA	0,95					
	CR	0,89	0,93					CR	0,79	0,80				
	TA	0,56	0,60	0,53				TA	0,58	0,60	0,70			
	LE	0,73	0,68	0,67	0,62			LE	0,65	0,67	0,63	0,59		
	MO	0,80	0,81	0,76	0,70	0,89		MO	0,78	0,80	0,70	0,66	0,78	
media	55,27	56,12	52,43	64,92	61,80	57,80	media	50,10	50,40	50,10	50,40	48,70	50,60	
DS	22,06	25,79	21,28	20,45	21,48	24,63	DS	10,70	9,80	9,30	10,30	9,20	10,40	

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione

Tabella 17 - *Correlazione tra sottoscale sul campione totale, confronto dati Umbria (sx) con i dati Beretta-Zanetti*

DATI UMBRIA							DATI BERETTA-ZANETTI (ITALIA)						
CAMP. TOT.	IA	AA	CR	TA	LE	MO	CAMP. TOT.	IA	AA	CR	TA	LE	MO
n = 204		0,94					n = 591		0,90				
	AA	0,82	0,84					AA	0,79	0,81			
	CR	0,49	0,52	0,60				AT	0,62	0,67	0,73		
	TA	0,55	0,57	0,55	0,51			LE	0,65	0,72	0,64	0,60	
	LE	0,77	0,81	0,72	0,55	0,72		MO	0,82	0,86	0,74	0,65	0,81
	MO												

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione

Test su differenza tra correlazioni tra scale

Tabella 18 - *P-value del test sulla differenza tra correlazioni calcolate su campioni indipendenti: confronto dati Umbria con campione Pfeiffer-Jarosewich, 2003; (livello di significatività selezionato = 0.05/15 = 0.0033). In corsivo si riportano i p-value dei test significativi*

fascia d'età	AI	AA	CR	TA	LE	MO
6-7 anni	AI					
	AA	1,0000				
	CR	0,0034	0,0385			
	TA	0,2248	0,4356	0,6607		
	LE	0,0003	0,0012	0,0000	0,0150	
	MO	0,0034	0,0122	0,0034	0,0445	0,0279
8-9 anni	AI					
	AA	0,0116				
	CR	0,7080	0,3063			
	TA	0,0597	0,1268	0,1335		
	LE	0,0961	0,1257	0,7906	0,7069	
	MO	0,7828	0,8554	0,3001	0,5489	0,2501
10-11 anni	AI					
	AA	0,2932				
	CR	0,4079	0,5873			
	TA	0,7554	0,1431	0,6244		
	LE	0,3370	0,1328	0,5770	0,3321	
	MO	1,0000	0,6801	0,5343	0,3883	0,2845
12-13 anni	AI					
	AA	0,0305				
	CR	0,0350	0,0008			
	TA	0,8585	1,0000	0,0955		
	LE	0,3560	0,9120	0,6767	0,7758	
	MO	0,7488	0,8643	0,4381	0,6541	0,0235

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione

Tabella 19 - *P-value del test sulla differenza tra correlazioni calcolate su campioni indipendenti: confronto dati Umbria con i dati Beretta-Zanetti; (livello di significatività selezionato = $0.05/15 = 0.0033$). In corsivo si riportano i p-value dei test significativi*

	AI	AA	CR	TA	LE	MO
AI						
AA	<i>0,0011</i>					
CR	0,2960	0,2492				
TA	0,0207	0,0041	0,0039			
LE	0,0548	<i>0,0015</i>	0,0871	0,1104		
MO	0,0948	0,0418	0,6001	0,0548	0,0073	

AI = Abilità Intellettiva; AA = Abilità Accademica; CR = Creatività; TA = Talento Artistico; LE = Leadership; MO = Motivazione