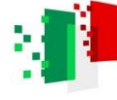




1506  
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI URBINO  
CARLO BO



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



**CONCORSO PER L'ASSEGNAZIONE DI BORSE DI STUDIO DI DOTTORATO DI RICERCA A VALERE SUI FONDI PNRR DI CUI AL D.M. 118 del 2 marzo 2023  
Anno Accademico 2023/2024 Ciclo XXXIX**

Dottorato di Ricerca in: Studi Umanistici

Tematica vincolata: "Strumenti psicometrici per la valutazione neuropsicologica a distanza del linguaggio orale e scritto in età evolutiva"

(in riferimento all'Allegato A del bando emanato con Decreto Rettorale n. 263 del 30 maggio 2023 – Scheda Progetto 1 - M4C1 - Inv. 4.1 – PNRR)

**NOME E COGNOME DELLA CANDIDATA:** Simona Travellini

**TITOLO DEL PROGETTO:**

Tele-assessment delle abilità di denominazione in età evolutiva: costruzione e standardizzazione di prove di denominazione lessicale e RAN per l'identificazione di traiettorie atipiche nel neurosviluppo in contesti mono e multilingue

SSD M-PSI/03 PSICOMETRIA

**RICERCA PROPOSTA:**

**Razionale: introduzione della problematica nel contesto scientifico internazionale e rilevanza del problema**

In ambito scientifico, è attuale e aperto il confronto sulle implicazioni metodologiche e operative dell'assessment da remoto nella tele-neuropsicologia<sup>[1-4]</sup>, anche in età evolutiva<sup>[5,6]</sup>.

Se è vero che l'accessibilità e la padronanza delle tecnologie che consentono di fruire di prestazioni sanitarie online non sono ancora omogenee nella popolazione<sup>[7]</sup>, i vantaggi derivanti dalla telemedicina e dalla telepsicologia appaiono evidenti, come la possibilità di favorire un accesso più equo ai servizi, fornendo prestazioni di qualità e capillari anche in territori geograficamente complessi, o di contribuire all'efficientamento delle liste d'attesa e dei costi per il Sistema Sanitario<sup>[8]</sup>. Con la risoluzione della pandemia SARS-CoV-2, che ha catalizzato la ricerca e lo sviluppo di prassi innovative ed efficienti di erogazione di servizi sanitari<sup>[9-11]</sup>, i processi già in atto di implementazione di prestazioni sanitarie in modalità *e-health*<sup>[12-15]</sup> sono stati accelerati. Tuttavia, l'erogazione di prestazioni di valutazione (o intervento) neuropsicologico da remoto non è limitata al semplice trasferimento di prassi e materiali abitualmente usati in presenza in modalità informatizzata. Sul piano metodologico, è necessario comprendere se vi siano differenze tra l'assessment in presenza e online<sup>[16]</sup>, valutando gli accorgimenti necessari per il *setting* (es. collaborazione di figure di riferimento) e selezionando strumenti idonei.

In Italia sono disponibili ancora pochi strumenti specificamente ideati e standardizzati per l'assessment delle abilità cognitive da remoto in età evolutiva<sup>[17,18]</sup>, lasciando scoperte molte funzioni abitualmente investigate nelle valutazioni neuropsicologiche. In particolare, la valutazione delle competenze linguistiche<sup>[19,20]</sup> consente di identificare precocemente traiettorie di sviluppo atipico, attivando percorsi a supporto in caso di difficoltà nello sviluppo del linguaggio o nella stabilizzazione degli apprendimenti scolastici.

La *denominazione lessicale* è una funzione fondamentale del linguaggio e una delle prime competenze linguistiche che il bambino sviluppa<sup>[21-23]</sup>. In ambito clinico, un lento avvio delle competenze lessicali in produzione nelle prime fasi di sviluppo può sottendere difficoltà primarie dominio-specifiche<sup>[24]</sup>, o



secondarie a condizioni patologiche diverse<sup>[25]</sup>, rendendo indicato un inquadramento accurato e tempestivo. Abitualmente i test di *naming* disponibili non coprono in modo estensivo le diverse fasce d'età, presentano disegni spesso obsoleti, di difficile discriminazione o protetti da copyright<sup>[26]</sup>, rendendo complesso aggiornare le tarature. Inoltre, pochi strumenti sono costruiti per osservare direttamente le abilità espressive nel bambino nelle fasi precoci di sviluppo, mentre sono abitualmente utilizzati strumenti di rilevazione indiretta<sup>[27-29]</sup>.

Lo studio della capacità di denominare rapidamente unità lessicali (*Rapid Automated Naming – RAN*), isolate o in sequenza, ha radici nella neuropsicologia classica<sup>[30]</sup> e ha suscitato interesse e acceso dibattito, ancora attivo, rispetto alla natura della relazione “visivo-verbale” e alla rapidità esecutiva. Una robusta letteratura identifica nel RAN un predittore delle abilità di lettura, trasversale alle diverse lingue<sup>[31-35]</sup>, squisitamente nella forma sequenziale<sup>[36,37]</sup>. L'ipotesi del *double-deficit* fonologico e di RAN<sup>[38,39]</sup> è infatti una delle ipotesi eziopatogenetiche della Dislessia Evolutiva (DE) più dibattute e, nella valutazione del profilo funzionale, la proposta di una prova di RAN può aiutare il clinico a disambiguare il quesito diagnostico.

Particolare attenzione merita l'assessment neuropsicologico per bambini che crescono in contesti multiculturali, soprattutto quando sono indagate le abilità linguistiche, sia in termini di *naming*<sup>[40-42]</sup> che di RAN<sup>[43]</sup>. Una tra le condizioni maggiormente rappresentata in Italia è quella dei *Minority Language Children* (MLC)<sup>[44]</sup>, bambini di seconda generazione che acquisiscono l'italiano come lingua comunitaria e riservano le lingue minoritarie al contesto familiare, con ampia variabilità di padronanza ed esposizione. Minori bilingui o MLC sono una popolazione in crescita, con bisogni educativi e sanitari di fronte ai quali la scuola e i servizi non sono ancora dotati di strumenti puntuali di osservazione e rilevazione, quanto più possibile *culture-fair* rispetto alla selezione dei materiali e rappresentativi nella costruzione delle tarature.

L'abilità di RAN in L1 sembra essere un forte predittore di difficoltà di lettura in bambini bilingui con disturbo di linguaggio<sup>[45]</sup>. La recente Linea Guida per la gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS)<sup>[46]</sup> dà indicazione per la necessità di valutazione delle abilità trasversali alle strumentalità di lettura, in particolare il RAN, per la descrizione del profilo funzionale in presenza di DSA. Nella valutazione di sospetto DSA in bambini bilingui, inoltre, è suggerita “la valutazione dello sviluppo delle competenze linguistiche in L1, anche attraverso questionari/interviste o prove oggettive se disponibili, per avere indicazioni su possibili ritardi del linguaggio (p. 268)”<sup>[46]</sup>. In Italia sono presenti pochi contributi di standardizzazione di prove di denominazione lessicale o RAN<sup>[47]</sup> su campioni bilingui e solo sporadiche esperienze si sono occupate di valutazione delle abilità linguistiche in soggetti bilingui da remoto<sup>[18]</sup>.

Il presente progetto si propone di contribuire a colmare il gap rispetto alla disponibilità di strumenti per la valutazione neuropsicologica da remoto in età evolutiva, ideando prove di valutazione delle abilità di denominazione lessicale e RAN online e raccogliendone la taratura per bambini monolingui e MLC.

### Materiali e metodi

Il progetto prevede la costruzione e la taratura di nuove prove di denominazione di figure e di RAN online. Lo studio è di natura osservazionale: si prevede la raccolta di informazioni sociodemografiche e anamnestiche e di prestazioni a compiti comportamentali. Si prevede di richiedere approvazione al Comitato Etico per la Sperimentazione Umana (CESU) dell'Università di Urbino, predisponendo opportuni documenti di consenso informato per i partecipanti. Il protocollo di ricerca approvato potrà essere preregistrato su un *repository* secondo prassi dell'*open science*.

Strumenti: per la prova di Denominazione Lessicale (DL), è possibile identificare nel dataset del progetto *Multipic*<sup>[48]</sup> una fonte *open access* da cui estrarre gli stimoli. Le immagini a colori dispongono di una standardizzazione in 32 lingue o varianti<sup>[49]</sup> in relazione a diverse variabili, tra cui *name*



*agreement*, *complessità visiva* e *familiarità*. Per costruire uno strumento *culture-fair*, saranno privilegiati nomi concreti, evitando stimoli ad alto valore culturale (es. religiosi, geograficamente o artisticamente connotati). Poiché l'accesso lessicale risente delle caratteristiche delle parole in mono e bilingui<sup>[50]</sup>, saranno considerate ulteriori proprietà psicolinguistiche per la selezione degli stimoli: le informazioni circa la *Age of Acquisition* (AoA) saranno rilevate dalla letteratura, ipotizzando di ordinare la sequenza di stimoli per AoA crescente; per le variabili di *immaginabilità* e *concretezza* si ipotizza di estrapolare il valore medio per ciascun item proponendo a un campione di 30 soggetti adulti (15M, 15F, 20-40aa) un giudizio espresso su scala Likert a 5 punti.

La selezione degli stimoli, ordinati per AoA e bilanciati per complessità visiva, name agreement, immaginabilità e concretezza, verrà implementata in una versione pilota fruibile da PC, da proporre a un campione ristretto di bambini in età scolare, per elicitare eventuali stimoli critici e verificare la fattibilità.

Per la prova RAN, si prevede la realizzazione di una versione di denominazione sequenziale di simboli, selezionati con basso grado di complessità visiva, bassa AoA e alta frequenza d'uso, privilegiando un basso impatto culturale dato dagli stimoli grafici rispetto alla probabile maggior forza di correlazione tra RAN e abilità di lettura quando sono usati numeri e lettere<sup>[51]</sup>. In questo modo, la prova RAN potrà essere applicata anche in età prescolare. Saranno costruite 3 matrici 10x10, con gradiente di affollamento visivo progressivo; gli stimoli saranno in scala di grigi, per non presentare criticità in presenza di eventuali alterazioni della percezione dei colori dei destinatari.

Le versioni finali delle prove DL e RAN saranno implementate in modalità informatizzata (es. piattaforme per la somministrazione di prove sperimentali, come <https://pavlovia.org/>).

Si prevede di costruire questionari anamnestici (form online) per rilevare le informazioni anagrafiche e sociodemografiche dei partecipanti (es. età, sesso, informazioni perinatali e storia di sviluppo, lingua, scolarità e occupazione dei genitori, ...).

Variabili rilevate per la prova DL: accuratezza globale; costruzione di indici di accuratezza lessicale, semantica e di riconoscimento visivo. Particolare attenzione verrà data all'analisi qualitativa dell'errore, costruendo una griglia di rilevazione e categorizzazione. Si prevede di audio-registrare le sessioni, per accedere alla valutazione differita delle risposte.

Variabili rilevate per la prova RAN: sarà condotto un esperimento pilota per selezionare la migliore modalità di rilevazione della dimensione di fluenza, tra il formato *time-unlimited*, con punteggio dato dal rapporto accuratezza/tempo (e possibilità di rilevare pattern di impulsività dall'analisi di errori e autocorrezioni), e il formato *time-limited*, con conteggio di risposte corrette in un tempo definito (risparmio di risorse per il soggetto e l'esaminatore).

Campione normativo: ai fini della taratura del test DL sono ipotizzati intervalli almeno semestrali per le fasce d'età più precoci (dai 24mm ai 4aa 11mm, 6 fasce), mentre per le età successive sono previsti range di 12 mesi (dai 5aa ai 13aa 11mm, 9 fasce) (Tabella 1). A partire dai 5aa sarà proposta anche il test RAN (9 fasce). Per ciascuna fascia è prevista la somministrazione a 20 soggetti (10M, 10F), in linea con quanto riscontrabile in letteratura per lavori di standardizzazione di prove originali. Per il sottogruppo MLC, sono previsti 10 soggetti per fascia (5 M, 5 F), in accordo con quanto riscontrabile in letteratura.

A un sottogruppo di soggetti del campione normativo (N=30) saranno proposte prove validate e tipicamente utilizzate in ambito clinico per la denominazione lessicale e il RAN (*validità convergente*) e sarà riproposta la prova a 30 giorni dalla prima somministrazione (*attendibilità test-retest*).

Campione clinico: saranno coinvolti N=30 soggetti con diagnosi di Disturbo Primario di Linguaggio (DPL) e N=30 soggetti con DE (*studio della sensibilità dei test*).



Tabella 1 - Campione normativo: suddivisione in fasce, con corrispondenti prove previste

Fasce età (anni:mesi)	Campione ITA	Campione MLC	Test
2:0-2:5	20	10	DL
2:6-2:11	20	10	DL
3:0-3:5	20	10	DL
3:6-3:11	20	10	DL
4:0-4:5	20	10	DL
4:6-4:11	20	10	DL
5:0-5:11	20	10	DL + RAN
6:0-6:11	20	10	DL + RAN
7:0-7:11	20	10	DL + RAN
8:0-8:11	20	10	DL + RAN
9:0-9:11	20	10	DL + RAN
10:0-10:11	20	10	DL + RAN
11:0-11:11	20	10	DL + RAN
12:0-12:11	20	10	DL + RAN
13:0-13:11	20	10	DL + RAN
<b>Totale soggetti</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	

**Criteri di inclusione:** M e F, età tra 24mm e 13aa e 11mm, monolingue italiano e MLC/bilingui con esposizione all'italiano da almeno 2 anni; se presenti difficoltà visive, si prevede l'uso di lenti correttive; compilazione dei documenti di consenso informato, trattamento dei dati personali e questionari anamnestici da parte dei genitori/tutore.

**Criteri di esclusione:** disabilità sensoriali, disabilità intellettiva certificata.

**Analisi:** in seguito allo scoring e alla tabulazione delle risposte rilevate ai test DL e RAN, è prevista l'esplorazione delle statistiche descrittive e delle distribuzioni con software R pacchetto Psych<sup>[52]</sup> (Revelle, 2021); sulla base dei risultati saranno applicati modelli lineari o lineari generalizzati (GLM). Saranno calcolate le correlazioni tra età e accuratezza generale, indici di accuratezza lessicale, semantica e di riconoscimento visivo al fine di identificare il modello di correzione più adeguato. Infine, l'associazione tra tipologia di errore ed età sarà esplorata con un test del Test Chi-quadro. Per il confronto tra mono e bilingui, sarà applicato un GLM con accuratezza come Variabile Dipendente (VD) e gruppo (ITA vs MLC) ed età come Variabili Indipendenti (VI), testando sia gli effetti principali che l'interazione. Per il confronto tra campione normativo e campione clinico, sarà applicato un GLM con accuratezza = VD, gruppo (tipico vs clinico) ed età = VI; sarà effettuata l'analisi delle diverse curve Receiver Operating Characteristic ROC per ciascuna fascia d'età. Rispetto alla correlazione test-retest sarà calcolato un indicatore (es. Alpha di Cronbach). Per la validità concorrente, saranno calcolate le correlazioni con le prove cliniche tipiche per età in valutazione tradizionale.

### Obiettivi e risultati attesi

**Obiettivo generale:** ideazione e standardizzazione di nuove prove di DL e RAN, rivolte a bambini dai 24mm ai 13aa 11mm disponibili in modalità di tele-assessment, con materiali *culture-fair* e taratura per italiano L1 e L2, allo scopo di rendere disponibile uno strumento per l'identificazione di traiettorie atipiche e/o sospetti disturbi del neurosviluppo in contesti monolingue e multiculturali.

### Risultati attesi:

- correlazione positiva significativa tra età e accuratezza ai test DL e RAN, con l'età come moderatore per la tipologia di errori commessi
- alla prova DL, effetto interazione tra età e condizione MLC, con differenze di accuratezza tra ITA e MLC più marcate nelle fasce d'età precoci, ridotte al crescere dell'età



- differenza significativa nella performance tra soggetti a sviluppo tipico e con diagnosi di DPL e DE
- identificare i *cut-off* per i test DL e RAN ciascuna fascia di età che identificano prestazioni nella norma, deboli e deficitarie
- buona attendibilità test-retest (condizionata da effetto apprendimento)
- correlazione tra punteggi ai test DL e RAN con quelli ai test tradizionali somministrati in valutazione clinica, con coerenza tra i *cut-off* identificati e le difficoltà diagnosticate nel *setting* clinico

**Periodo all'estero:** si ipotizza di dedicare parte del periodo all'estero a studiare l'applicabilità delle prove DL e RAN al tedesco. In particolare, potrebbe essere interessante rilevare le caratteristiche psicolinguistiche degli item in tedesco, per valutare eventuali discrepanze o sovrapposibilità della prova impostata in italiano. Per la prova RAN, invece, si ipotizza di raccogliere un campione tedesco a sviluppo tipico per un confronto pareggiato, compatibilmente con le disponibilità dell'ente ospitante.

**Durata:** il progetto ha una durata di 3 anni. Le fasi sono stimate nel GANTT chart (Figura 1).

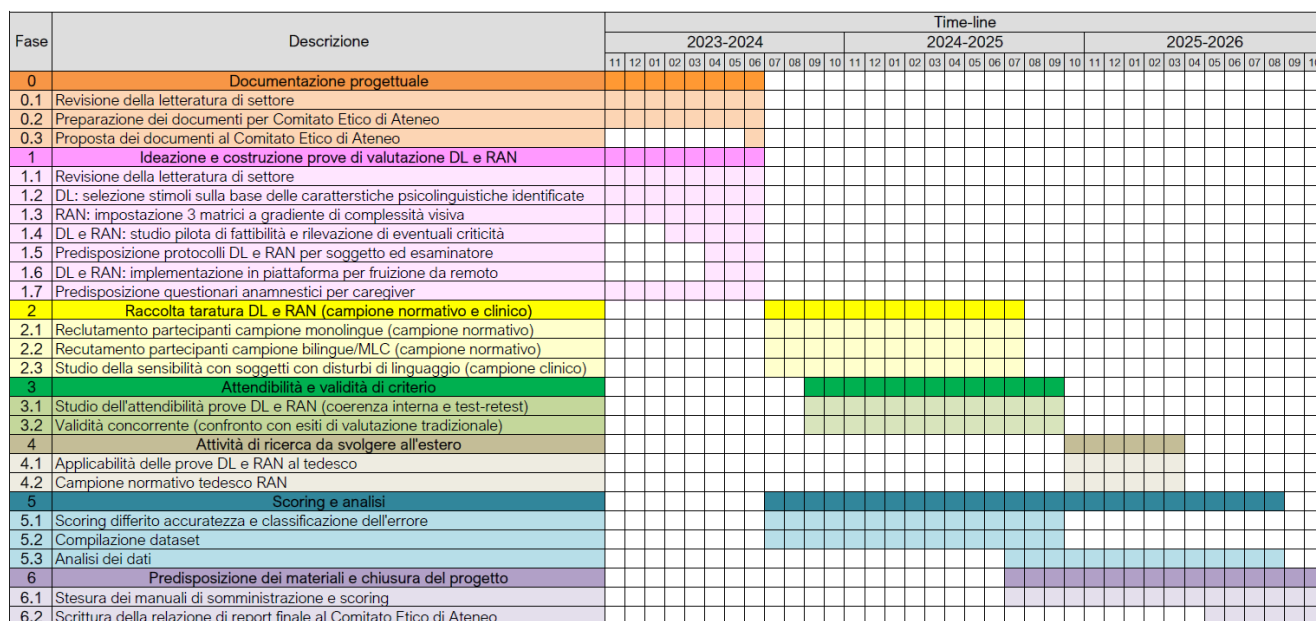


Figura 1 – GANTT chart fasi del progetto

## Bibliografia

- Chaytor, N. S., Barbosa-Leiker, C., Germine, L. T., Fonseca, L. M., McPherson, S. M., & Tuttle, K. R. (2021). Construct validity, ecological validity and acceptance of self-administered online neuropsychological assessment in adults. *The Clinical Neuropsychologist*, 35(1), 148–164. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1811893>
- Kitaigorodsky, M., Loewenstein, D., Curiel Cid, R., Crocco, E., Gorman, K., & González-Jiménez, C. (2021). A Teleneuropsychology Protocol for the Cognitive Assessment of Older Adults During COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.651136>
- Marra, D. E., Hamlet, K. M., Bauer, R. M., & Bowers, D. (2020). Validity of teleneuropsychology for older adults in response to COVID-19: A systematic and critical review. *The Clinical Neuropsychologist*, 34(7–8), 1411–1452. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1769192>
- Zanin, E., Aiello, E. N., Diana, L., Fusi, G., Bonato, M., Niang, A., Ognibene, F., Corvaglia, A., De Caro, C., Cintoli, S., Marchetti, G., Vestri, A., & for the Italian working group on tele-neuropsychology (TELA). (2022). Tele-neuropsychological assessment tools in Italy: A systematic review on psychometric properties and usability. *Neurological Sciences*, 43(1), 125–138. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05719-9>
- Ransom, D. M., Butt, S. M., DiVirgilio, E. K., Cederberg, C. D., Srnka, K. D., Hess, C. T., Sy, M. C., & Katzenstein, J. M. (2020). Pediatric Teleneuropsychology: Feasibility and Recommendations. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(8), 1204–1214. <https://doi.org/10.1093/arclin/aca103>



6. Walker, E. J., Kirkham, F. J., Stotesbury, H., Dimitriou, D., & Hood, A. M. (2023). Tele-neuropsychological Assessment of Children and Young People: A Systematic Review. *Journal of Pediatric Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1007/s40817-023-00144-6>
7. Harder, L., Hernandez, A., Hague, C., Neumann, J., McCreary, M., Cullum, C. M., & Greenberg, B. (2020). Home-Based Pediatric Teleneuropsychology: A validation study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(8), 1266–1275. <https://doi.org/10.1093/arclin/aca070>
8. Giacalone, A., Marin, L., Febbi, M., Franchi, T., & Tovani-Palone, M. R. (2022). eHealth, telehealth, and telemedicine in the management of the COVID-19 pandemic and beyond: Lessons learned and future perspectives. *World Journal of Clinical Cases*, 10(8), 2363–2368. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i8.2363>
9. Omboni, S. (2020). Telemedicine During the COVID-19 in Italy: A Missed Opportunity? *Telemedicine and E-Health*, 26(8), 973–975. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0106>
10. Sarti, D., De Salvatore, M., Gazzola, S., Pantaleoni, C., & Granocchio, E. (2020). So far so close: An insight into smart working and telehealth reorganization of a Language and Learning Disorders Service in Milan during COVID-19 pandemic. *Neurological Sciences*, 41(7), 1659–1662. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04481-8>
11. Taddei, M., & Bulgheroni, S. (2020). Facing the real time challenges of the COVID-19 emergency for child neuropsychology service in Milan. *Research in Developmental Disabilities*, 107, 103786. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103786>
12. Comer, J. S., & Myers, K. (2016). Future Directions in the Use of Telemental Health to Improve the Accessibility and Quality of Children's Mental Health Services. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 26(3), 296–300. <https://doi.org/10.1089/cap.2015.0079>
13. Hilty, D. M., Ferrer, D. C., Parish, M. B., Johnston, B., Callahan, E. J., & Yellowlees, P. M. (2013). The Effectiveness of Telemental Health: A 2013 Review. *Telemedicine Journal and e-Health*, 19(6), 444–454. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0075>
14. Myers, K., Stoep, A. V., & Lobdell, C. (2013). Feasibility of Conducting a Randomized Controlled Trial of Telemental Health with Children Diagnosed with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Underserved Communities. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 23(6), 372–378. <https://doi.org/10.1089/cap.2013.0020>
15. Nelson, E.-L., Cain, S., & Sharp, S. (2017). Considerations for Conducting Telemental Health with Children and Adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 26(1), 77–91. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2016.07.008>
16. Ruffini, C., Tarchi, C., Morini, M., Giuliano, G., & Pecini, C. (2022). Tele-assessment of cognitive functions in children: A systematic review. *Child Neuropsychology*, 28(6), 709–745. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.2005011>
17. Rivella, C., Ruffini, C., Bombonato, C., Capodieci, A., Frascari, A., Marzocchi, G. M., Mingozzi, A., Pecini, C., Traverso, L., Usai, M. C., & Viterbori, P. (2023). TeleFE: A New Tool for the Tele-Assessment of Executive Functions in Children. *Applied Sciences*, 13(3), 1728. <https://doi.org/10.3390/app13031728>
18. Eikerling, M., Andreoletti, M., Secco, M., Luculli, B., Cha, G., Castro, S., Gazzola, S., Sarti, D., Garzotto, F., Guasti, M. T., & Lorusso, M. L. (2023). Remote Screening for Developmental Language Disorder in Bilingual Children: Preliminary Validation in Spanish–Italian Speaking Preschool Children. *Applied Sciences*, 13(3), 1442. <https://doi.org/10.3390/app13031442>
19. Chunyu, K. (2002). How Does Lexical Acquisition Begin? A cognitive perspective. *Cognitive Science*, 1(1), 1–50.
20. Guasti, Maria Teresa. (s.d.). *L'acquisizione del linguaggio—M. Teresa Guasti—Raffaello Cortina Editore—Libro Raffaello Cortina Editore*. Recuperato 27 giugno 2023, da <https://www.raffaellocortina.it/scheda-libro/m-teresa-guasti/lacquisizione-del-linguaggio-9788860300959-1139.html>
21. Bates, E., Camaioni, L., & Volterra, V. (1975). The acquisition of performatives prior to speech. *Merrill-Palmer quarterly of behavior and development*, 21(3), 205–226.
22. Brown, R. (1958). How shall a thing be called? *Psychological review*, 65(1), 14.
23. Terrace, H. S. (1985). In the beginning was the «name». *American psychologist*, 40(9), 1011.
24. Rescorla, L. (2011). Late Talkers: Do Good Predictors of Outcome Exist?: Late Talkers: Do Good Predictors of Outcome Exist? *Developmental Disabilities Research Reviews*, 17(2), 141–150. <https://doi.org/10.1002/ddrr.1108>
25. Paul, R., & Roth, F. P. (2011). *Characterizing and predicting outcomes of communication delays in infants and toddlers: Implications for clinical practice*.
26. Snodgrass, J. G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6(2), 174–215. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.6.2.174>



27. Rinaldi, P., Pasqualetti, P., Stefanini, S., Bello, A., & Caselli, M. C. (2019). The Italian Words and Sentences MB-CDI: Normative data and concordance between complete and short forms. *Journal of Child Language*, 46(3), 546–566. <https://doi.org/10.1017/S0305000919000011>
28. Caselli, M. C., Bello, A., Rinaldi, P., Stefanini, S., & Pasqualetti, P. (2015). *Il Primo Vocabolario del Bambino: Gestì, Parole e Frasi. Valori di riferimento fra 8 e 36 mesi delle Forme complete e delle Forme brevi del questionario MacArthur-Bates CDI: Valori di riferimento fra 8 e 36 mesi delle Forme complete e delle Forme brevi del questionario MacArthur-Bates CDI*. FrancoAngeli.
29. Dockrell, J. E. (2001). Assessing language skills in preschool children. *Child Psychology and Psychiatry Review*, 6(2), 74–85.
30. Denckla, M. B., & Cutting, L. E. (1999). History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia*, 49(1), 29–42. <https://doi.org/10.1007/s11881-999-0018-9>
31. McWeeny, S., Choi, S., Choe, J., LaTourrette, A., Roberts, M. Y., & Norton, E. S. (2022). Rapid Automatized Naming (RAN) as a Kindergarten Predictor of Future Reading in English: A Systematic Review and Meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 57(4), 1187–1211. <https://doi.org/10.1002/rrq.467>
32. Fricke, S., Szczerbinski, M., Fox-Boyer, A., & Stackhouse, J. (2016). Preschool Predictors of Early Literacy Acquisition in German-Speaking Children. *Reading Research Quarterly*, 51(1), 29–53. <https://doi.org/10.1002/rrq.116>
33. Papadopoulous, T. C., Spanoudis, G. C., & Georgiou, G. K. (2016). How Is RAN Related to Reading Fluency? A Comprehensive Examination of the Prominent Theoretical Accounts. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01217>
34. Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., & Georgiou, G. K. (2019). Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming as Longitudinal Predictors of Reading in Five Alphabetic Orthographies with Varying Degrees of Consistency. *Scientific Studies of Reading*, 23(3), 220–234. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1510936>
35. Brizzolara, D., Chilosi, A., Cipriani, P., Di Filippo, G., Gasperini, F., Mazzotti, S., Pecini, C., & Zoccolotti, P. (2006). Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of Italian dyslexic children. *Cognitive and Behavioral Neurology: Official Journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 19(3), 141–149. <https://doi.org/10.1097/01.wnn.0000213902.59827.19>
36. De Jong, P. F., & Van Den Boer, M. (2021). The relation of visual attention span with serial and discrete rapid automatized naming and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 207, 105093. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105093>
37. Georgiou, G. K., Parrila, R., Cui, Y., & Papadopoulous, T. C. (2013). Why is rapid automatized naming related to reading? *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.10.015>
38. Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415–438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
39. Vukovic, R. K., & Siegel, L. S. (2006). The Double-Deficit Hypothesis: A Comprehensive Analysis of the Evidence. *Journal of Learning Disabilities*, 39(1), 25–47. <https://doi.org/10.1177/00222194060390010401>
40. Crescentini, C., Marini, A., & Fabbro, F. (2012). Competenza e disturbi di linguaggio nel plurilinguismo. *EL. LE*, 1(3), 531–547.
41. Marini, A., Urgesi, C., & Fabbro, F. (2012). Clinical neurolinguistics of bilingualism. *The handbook of the neuropsychology of language*, 1, 738–759.
42. Sullivan, M. D., Poarch, G. J., & Bialystok, E. (2018). Why is lexical retrieval slower for bilinguals? Evidence from picture naming. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(3), 479–488. <https://doi.org/10.1017/S1366728917000694>
43. Kishchak, V., Ewert, A., Halczak, P., Kleka, P., & Szczerbiński, M. (2023). RAN and two languages: A meta-analysis of the RAN-reading relationship in bilingual children. *Reading and Writing*. <https://doi.org/10.1007/s1145-023-10441-3>
44. Cummins, J. (1981). *Bilingualism and Minority-Language Children*. *Language and Literacy Series*. ERIC.
45. Ramirez, R., Huang, B. H., Salazar, K., & Eik, M. (2023). Predictors of Reading Development Among School-Age Bilingual Children With Developmental Language Disorder: A Scoping Review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1–14. [https://doi.org/10.1044/2023\\_LSHSS-22-00093](https://doi.org/10.1044/2023_LSHSS-22-00093)
46. Istituto Superiore di Sanità (ISS). (2022). *Linea Guida sulla gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento*. [https://www.iss.it/documents/20126/8331678/LG-389-AIP\\_DSA.pdf/a288d319-fb01-bb17-9be1-d1cbd6a50e19?t=1677495513359](https://www.iss.it/documents/20126/8331678/LG-389-AIP_DSA.pdf/a288d319-fb01-bb17-9be1-d1cbd6a50e19?t=1677495513359)
47. Marinelli, C. V., Iaia, M., Cassibba, R., Traficante, D., Zoccolotti, P., & Angelelli, P. (2020). La valutazione del linguaggio orale e scritto e del profilo neuropsicologico in bambini bilingui. Dati di riferimento per la scuola primaria. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 3, 437–470. <https://doi.org/10.1449/98294>



48. Duñabeitia, J. A., Crepaldi, D., Meyer, A. S., New, B., Pliatsikas, C., Smolka, E., & Brysbaert, M. (2018). MultiPic: A standardized set of 750 drawings with norms for six European languages. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(4), 808–816. <https://doi.org/10.1080/17470218.2017.1310261>
49. Duñabeitia, J. A., Baciero, A., Antoniou, K., Antoniou, M., Ataman, E., Baus, C., Ben-Shachar, M., Çağlar, O. C., Chromý, J., Comesaña, M., Filip, M., Đurđević, D. F., Dowens, M. G., Hatzidaki, A., Januška, J., Jusoh, Z., Kanj, R., Kim, S. Y., Kırkıci, B., ... Pliatsikas, C. (2022). The Multilingual Picture Database. *Scientific Data*, 9(1), Articolo 1. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01552-7>
50. Łuniewska, M., Wójcik, M., Kołak, J., Mieszkowska, K., Wodniecka, Z., & Haman, E. (2022). Word knowledge and lexical access in monolingual and bilingual migrant children: Impact of word properties. *Language Acquisition*, 29(2), 135–164. <https://doi.org/10.1080/10489223.2021.1973475>
51. Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faisca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 868–883. <https://doi.org/10.1037/edu0000006>
52. Revelle, W. (2023). *Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research* (2.3.6).

### Abstract

Lo studio delle implicazioni metodologiche e la realizzazione di strumenti ideati e standardizzati per l'e-health sono necessari per la tele-neuropsicologia in età evolutiva. Prove di Denominazione Lessicale (DL) e RAN possono intercettare precocemente traiettorie di sviluppo atipico, ma la popolazione bilingue, sempre più rappresentata, necessita di tarature dedicate per identificare possibili *marker* di disturbi del linguaggio e/o dell'apprendimento. Con lo scopo di rendere disponibili strumenti per l'identificazione di sospetti disturbi del neurosviluppo in contesti monolingue e multiculturali, saranno ideati e standardizzati 2 nuovi test di DL e RAN, disponibili in modalità di tele-assessment, costruiti con materiali *culture-fair* e taratura dai 24mm ai 13aa 11mm, per italiano L1 e L2.