

# CONSENSUS CONFERENCE SUI DISTURBI PRIMARI DEL LINGUAGGIO RELAZIONE PER LA GIURIA

## Gruppo di Lavoro 3

Maria Luisa Lorusso, Nadia Battajon, Barbara Carretti, Maria Teresa Guasti, Sara Massa,  
Manuela Pieretti, Alessandra Sansavini

*Strumenti diagnostici in età prescolare: individuazione degli strumenti con buone caratteristiche psicometriche (affidabilità, validità, accuratezza, responsività) per la diagnosi di disturbo primario del linguaggio in età prescolare.*

### Quesito 1C

Ci sono indicatori precoci per il riconoscimento dei DPL (Disturbi Primari del Linguaggio)?

#### Introduzione

Le abilità linguistiche, sia sul versante motorio/articolatorio (*speech*) che propriamente linguistico (*language*), sono aspetti fondamentali dello sviluppo (CADTH, 2013).

La loro rilevanza è sottolineata dal fatto che lo *sviluppo del linguaggio* è comunemente considerato un *utile indicatore dello sviluppo* complessivo del bambino e delle abilità cognitive (Schuster et al, 2000), oltre ad essere in relazione con l'acquisizione di competenze rilevanti per la vita di tutti i giorni come ad esempio quelle acquisite nel contesto scolastico (Nelson et al, 2006; Catts, et al, 2002; Stern, et al, 1995).

Un *ritardo (delay)* nello sviluppo del linguaggio implica che il bambino non segua la normale sequenza nelle tappe di acquisizione, ma presenti un ritmo di acquisizione più lento rispetto a quanto atteso (Wallace et al., 2015). Nel caso invece di un *disturbo (disorder)* del linguaggio le abilità linguistiche del bambino sembrano essere qualitativamente diverse rispetto allo sviluppo tipico (Wallace et al, 2015). Nella letteratura internazionale spesso i termini *delay*, *disorder*, *impairment* e *disability* sono usati in modo intercambiabile (Wallace et al., 2015).

Un *disturbo del linguaggio* è un fenomeno complesso e dinamico che può implicare difficoltà a *livelli differenti* (Leonard, 2000). Queste difficoltà possono manifestarsi nell'acquisizione e uso del vocabolario (semantica *lessicale*), del sistema di regole per combinare le parole in frasi (*sintassi*) e riconoscere e utilizzare le unità minime di significato delle parole

(*morfologia*), del sistema di regole per la produzione e la combinazione dei suoni (*fonologia*), del sistema di regole per l'interpretazione delle frasi (*semantica compositiva*, dove il significato del tutto è più del significato delle parti), e nell'uso della lingua in maniera appropriata rispetto al contesto (*pragmatica*). Problemi di linguaggio possono, inoltre, includere balbuzie o disfluenze, disturbi dell'articolazione o qualità della voce alterata. Tutte queste manifestazioni possono presentarsi congiunte o isolate.

I dati sulla storia naturale dello sviluppo del linguaggio indicano che una sostanziale percentuale di bambini, identificati solo sulla base di un ritardo espressivo, ha maggiori probabilità di manifestare difficoltà che in molti casi si risolvono spontaneamente durante il periodo prescolare (Law et al, 1998). Tuttavia, tali dati non permettono di prevedere, al momento dell'identificazione di un ritardo nel linguaggio espressivo, quali bambini andranno incontro a problemi persistenti. Solitamente, i *bambini con ritardo* sia sul versante *espressivo* che *recettivo* hanno una *prognosi peggiore* (Law et al, 1998).

Inoltre, nei bambini con ritardo nell'acquisizione del linguaggio in età prescolare, è possibile osservare un *incremento del rischio* di sviluppare *disturbi dell'apprendimento* durante il percorso scolastico (Wallace et al, 2015).

I ritardi/disturbi di linguaggio sono relativamente comuni, con una *prevalenza* stimata tra il 5% e il 12% (mediana 6%), in bambini tra i 2 e i 5 anni (Law, et al, 2000).

La diffusione di questi problemi e l'impatto negativo sullo sviluppo del bambino suggerisce che è importante identificare precocemente i bambini a rischio di ritardo nello sviluppo del linguaggio o di problematiche ad esso connesse, con il potenziale vantaggio di promuovere interventi in una fascia d'età in cui si hanno maggiori possibilità di ottenere un significativo miglioramento (CADTH, 2013). È quindi rilevante sia conoscere i *fattori di rischio* per l'emergere di disturbi di linguaggio sia avere a disposizione *indicatori* in grado di identificare precocemente condizioni di rischio.

Dalla letteratura emergono come possibili *fattori di rischio* il genere, lo stato socio-economico, variabili familiari, eventuali problematiche alla nascita (Law et al, 1998; Nelson et al, 2006). Fin dagli anni '70, è stata riportata una prevalenza differente in funzione del genere: il *genere maschile* è stato clinicamente individuato dagli studi come fattore di rischio rispetto al genere femminile (Randall et al, 1974; Stevenson & Richman, 1976; Burden et al, 1996; Stewart et al, 1986; Tuomi & Ivanoff, 1977). Anche il *livello socio-economico* sembra influenzare la prevalenza dei disturbi di linguaggio, così come suggerito ad esempio da Harasty e Reed (1994). Una rassegna del 2006 (Nelson et al, 2006), prendendo in considerazione studi condotti sia su popolazione parlante inglese sia su popolazione non

inglese, ha messo in evidenza come la *storia familiare* di disturbi o ritardi nel linguaggio, un *basso livello di scolarità* dei genitori, il *genere maschile* e *problemi pre/perinatali* (ad esempio, parto prematuro, basso peso alla nascita, ecc.) possano essere considerati dei fattori di rischio per lo sviluppo di problematiche di natura linguistica. È da notare tuttavia che molti degli studi analizzati presentano alcuni limiti in quanto considerano popolazioni eterogenee con diverse tipologie di ritardo o disturbo, senza utilizzare sistemi tra loro comparabili per la misurazione dei fattori di rischio. Di conseguenza, risulta non chiaro il possibile ruolo di tali fattori nello screening (Nelson et al, 2006). Ne deriva quindi la necessità di indagare ulteriormente la possibile esistenza di indicatori di rischio per lo sviluppo di un disturbo del linguaggio, attraverso *modelli multifattoriali* che considerino allo stesso tempo *fattori e indicatori di rischio* attraverso variabili standardizzate, con misurazioni ripetute nel tempo (Nelson et al, 2006). La possibilità di accedere ad una diagnosi precoce permette infatti di realizzare interventi tempestivi e di migliorare la prognosi.

L'analisi della letteratura che verrà presentata ha quindi l'obiettivo di evidenziare l'esistenza di indicatori per l'identificazione precoce dei disturbi del linguaggio, accanto a un'analisi dei fattori di rischio.

### **Studi disponibili**

La ricerca bibliografica effettuata per rispondere al quesito “*Ci sono indicatori precoci per il riconoscimento dei DPL?*” ha portato all'analisi complessiva di 24 articoli di cui 9 revisioni sistematiche della letteratura e 15 studi primari/studi randomizzati controllati (Tab. 1).

*Tabella 1: Tipologia articoli inclusi*

Totale articoli	24
Revisioni sistematiche	9
Studi primari/RCT	15

Si riportano le tavole sinottiche degli articoli individuati e dell'estrazione dei dati eseguiti relativamente alle revisioni sistematiche (Allegato 1-C) e degli studi primari (Allegato 2-C).

Gli studi presi in esame riguardano *prevalentemente bambini anglofoni*, ma anche di lingua francese, tedesca, islandese, norvegese, turca, indiana, coreana e araba: la molteplicità di lingue impone cautela nella generalizzazione dei risultati. Nell'insieme, non emergono elementi di novità per il quesito specifico: i *fattori di rischio* più spesso riportati sono

*familiarità e genere (maschile)*. Altri fattori (basso peso alla nascita, prematurità, altri fattori pre-peri-post natali, ordine di nascita ecc.) mostrano una certa associazione ma, negli studi di riferimento, non raggiungono la significatività. Per quanto riguarda l'opportunità di avviare iniziative di screening, pur evidenziando una certa correlazione con le successive fasi di sviluppo del linguaggio, non sembrano emergere chiare indicazioni di efficacia. Se da un lato nessuno studio segnala controindicazioni, dall'altro non sussistono nemmeno evidenze a supporto.

### **Descrizione dei dati estratti dalle RS**

Di seguito l'elenco delle revisioni sistematiche (Tab. 2).

*Tabella 2: Elenco delle revisioni sistematiche incluse*

1.	CANADIAN AGENCY FOR DRUGS AND TECHNOLOGIES IN HEALTH. <i>Screening Tools Compared to Parental Concern for Identifying Speech and Language Delays in Preschool Children: A Review of the Diagnostic Accuracy. Rapid response report: summary with critical appraisal</i> , 2013.
2.	FLIPSEN P. JR., OGIELA D. A. Psychometric Characteristics of Single-Word Tests of Children's Speech Sound Production. <i>Language, Speech, and Hearing</i> , 2015, 46: 166-178.
3.	KASPER J., KREIS J., SCHEIBLER F., MÖLLER D., SKIPKA G., LANGE S., VON DEM KNESEBECK O. Population-Based Screening of Children for Specific Speech and Language Impairment in Germany: A Systematic Review. <i>Folia Phoniatrica et Logopaedica</i> , 2011, 63: 247-263.
4.	LAW J., BOYLE J., HARRIS F., HARKNESS A., NYE C. Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. <i>International Journal of Language &amp; Communication Disorders</i> , 2000, 35(2), 165–188.
5.	LAW J., BOYLE J., HARRIS F., HARKNESS A., NYE C. Screening for speech and language delay: a systematic review of the literature. <i>Health Technology Assessment</i> , 1998, 2(9), 1-184.
6.	MALEKI SHAHMAHMOOD T., JALAIE SH., SOLEYMANI Z., HARESABADI F., NEMATI P. A systematic review on diagnostic procedures for specific language impairment: The sensitivity and specificity issues. <i>Journal of Research in Medical Sciences</i> , 2016: 21-67.
7.	NELSON H.D., NYGREN P., WALKER, M., PANOSCHA R. <i>Screening for Speech and Language Delay in Preschool Children: Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force. Pediatrics</i> , 2006, 117(2): 298-319.
8.	WALLACE I.F., BERKMAN N.D., WATSON L.R., COYNE-BEASLEY T., WOOD C.T., CULLEN K., LOHR K.N. <i>Screening for Speech and Language Delay in Children 5 Years Old and Younger: A Systematic Review. Pediatrics</i> , 2015, 136(2): 1-15.
9.	WARING R. & KNIGHT R. How should children with speech sound disorders be classified? A review and critical evaluation of current classification systems. <i>International Journal of Language &amp; Communication Disorders</i> , 2013, 48(1): 25-40.

Delle Revisioni Sistematiche incluse, solo alcune sono risultate di interesse per il quesito specifico.

- 1) Il lavoro di **Waring e Knight (2013)** propone la classificazione dei DPL in quattro possibili sottogruppi diagnostici, e non risulta quindi informativo rispetto al quesito inerente gli indicatori precoci di rischio. Per questo motivo, la RS non è stata analizzata ulteriormente.
- 2) La **RS di Wallace, Berkman, Watson, Coyne-Beasley, Wood, Cullen, e Lohr (2015)** ha lo scopo di rispondere a 7 domande chiave, tra cui alcune riguardanti gli strumenti di screening, per la precisione l'efficacia delle misure di screening e l'importanza del monitoraggio per l'identificazione dei disturbi.
- 3) Anche tra gli obiettivi della revisione di **Kasper, Kreis, Scheibler, Möller, Skipka, Lange, e von dem Knesebeck (2011)** rientra lo studio dell'efficacia dello screening precoce per l'individuazione del DPL.
- 4) Stando alla RS di **Nelson, Nygren, Walker e Panoscha (2006)** nessuno studio identifica l'età e la frequenza ottimali per lo screening, anche se vengono messi in evidenza alcuni fattori di rischio tra cui la storia familiare di ritardo linguistico, il genere maschile e fattori avversi perinatali. La maggior parte delle valutazioni utilizzate negli studi tuttavia non sono state costruite per lo screening e gli strumenti sono riferiti a diversi domini, per cui l'attendibilità e comparabilità dei risultati sono scarse.
- 5) Non c'è sufficiente evidenza per l'introduzione di uno screening universale nemmeno secondo i risultati della RS di **Law, Boyle, Harris, Harkness e Nye (2000)**. Le manifestazioni più severe sono infatti più facilmente identificabili ma non rappresentano di solito la popolazione target. Lo studio fornisce comunque interessanti indicazioni sugli strumenti di screening.
- 6) L'articolo di **Law, Boyle, Harris, Harkness e Nye (1998)** spazia su quattro aree chiave: prevalenza, storia naturale, intervento e screening. Obiettivi dello studio sono fare una review sistematica su screening e interventi per ritardi di speech e language in bambini fino ai 7 anni, identificare le aree da approfondire e fornire indicazioni basate su evidenza per l'erogazione dei servizi. Purtroppo però il lavoro non fornisce alcuna informazione sull'utilità di specifici indicatori precoci in quanto tutti gli strumenti di screening indagati sono multicomponenziali (a parte LDS, Language Development Survey, che verte su vocabolario espressivo ma è un macroindicatore). Inoltre, tutti gli studi sono effettuati su popolazioni anglofone (o sinofone) e mancano dati su lingua italiana o lingue romanze.

7) Il lavoro condotto dalla **Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health** (CADTH), nel 2013, ha indagato e messo a confronto studi di efficacia degli strumenti di screening per ritardo di linguaggio in età prescolare rispetto alle opinioni di preoccupazione mostrate dai genitori. Nonostante la mole di pubblicazioni, nessuno studio ha potuto essere incluso nella revisione a causa dell'inappropriatezza del campione, degli interventi o dei comparatori utilizzati.

8) **Flipsen e Ogiela (2015)**, attraverso una revisione narrativa, hanno esaminato le proprietà psicometriche (Validità; Affidabilità e Rappresentatività della standardizzazione) di 10 test, su singola parola, di fonologia espressiva (disponibili in Inglese), individuando un miglioramento rispetto alla revisione precedente, del 1984. Pur contenendo informazioni interessanti, i risultati non sono stati utili per rispondere al nostro quesito specifico.

9) Infine, **Maleki Shahmahmood, Jalaie, Soleymani, Haresabadi e Nemati (2016)** hanno riesaminato gli studi pubblicati dal 2000 al 2015 che si sono concentrati sul determinare la sensibilità e la specificità di test / misure linguistiche nell'identificazione di bambini (monolingue) con DPL in età prescolare rispetto ai loro coetanei con adeguate abilità di linguaggio.

*Tabella 3: Elenco degli studi primari inclusi*

1.	AZAB S.N., ASHOUR H. Studying some elicited verbal prosodic patterns in Egyptian specific language impaired children. <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i> , 2015, 79: 36-41.
2.	BROSSEAU-LAPRÉ F. & Rvachew S. Underlying manifestations of developmental phonological disorders in French-speaking pre-schoolers. <i>Journal of Child Language</i> , 2017, 44: 1337-1361.
3.	COLLISSON B.A., GRELA B., SPAULDING T., RUECKL J. G., MAGNUSON J. S. Individual differences in the shape bias in preschool children with specific language impairment and typical language development: theoretical and clinical implications. <i>Developmental Science</i> , 2015, 18(3): 373-388.
4.	GUDMUNDSSON E. The Toddler Language and Motor Questionnaire: A mother-report measure of language and motor development. <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 2015, 45-46: 21-31.
5.	HADLEY P. A., RISPOLI M., HSU N. Toddlers' Verb Lexicon Diversity and Grammatical Outcomes. <i>Language, Speech and Hearing</i> , 2016, 47: 44-58.
6.	HAMAN E. et al. Noun and verb knowledge in monolingual preschool children across 17 languages: Data from cross-linguistic lexical tasks (LITMUS-CLT). <i>Clinical Linguistics &amp; Phonetics</i> , 2017, 31(11-12): 818-843.
7.	HSU H. C., IYER S. N. Early gesture, early vocabulary, and risk of language impairment in preschoolers. <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 2016, 57: 201-210.
8.	KADEMANN S., SACHSE S., VON SUCHODOLETZ W. Spätsprecher im Kindergartenalter. <i>Monatsschr Kinderheilkd</i> , 2015, 5: 463-470.
9.	KIM S. W., KIM J. Y., LEE S. Y., JEON H. R. The Comparison of M-B CDI-K Short Form and K-ASQ as

	<i>Screening Test for Language Development. Annals of Rehabilitation Medicine, 2016, 40(6): 1108-1113.</i>
10.	KLEM M., MELBY-LERVÅG M., HAGTVET B., LYSTER S.-A. H., GUSTAFSSON J.-E., HULME C. Sentence repetition is a measure of children's language skills rather than working memory limitations. <i>Developmental Science, 2015, 18(1): 146-154.</i>
11.	LÜKE C., GRIMMINGER A., ROHLFING K. J., LISZKOWSKI U., RITTERFELD U. In Infants' Hands: Identification of Preverbal Infants at Risk for Primary Language Delay. <i>Child Development, 2016, 88(2): 484-492.</i>
12.	MONDAL N., BHAT B. V., PLAKKAL N., THULASINGAM M., AJAYAN P., POORNA D. R. Prevalence and Risk Factors of Speech and Language Delay in Children Less Than Three Years of Age. <i>Journal of Comprehensive Pediatrics, 2016, 7(2): e33173.</i>
13.	NEUMANN S., SALM S., RIETZ C., STENNEKEN P. The German Focus on the Outcomes of Communication Under Six (FOCUS-G): Reliability and Validity of a Novel Assessment of Communicative Participation. <i>Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2017, 60(3): 675-681.</i>
14.	SAHLI A. S., BELGIN E., Adaptation, validity, and reliability of the Preschool Language Scale Fifth Edition (PLSe5) in the Turkish context: The Turkish Preschool Language Scalee5 (TPLSe5). <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2017, 98: 143-149.</i>
15.	TOMAS E., DEMUTH K., SMITH-LOCK K. M., PETOCZ P. Phonological and morphophonological effects on grammatical development in children with Specific Language Impairment. <i>International Journal of Language and Communication Disorders, 2015, 50(4), 516-528.</i>

Entrando nello specifico degli studi primari, si tratta per la maggior parte di studi osservazionali, ma non mancano anche studi di coorte e longitudinali.

La maggior parte dei lavori, sebbene pregevoli, non forniscono dati di interesse per il quesito specifico relativo agli indicatori precoci (cioè entro i 4 anni di vita), in quanto riferiti a *bambini più grandi e/o* volti a descrivere le *caratteristiche psicometriche di strumenti di screening o valutazione linguistica in prospettiva di discriminazione* (tra bambini con e senza disturbi) *ma non di predizione/prevenzione* (cioè in una prospettiva longitudinale) di disturbi primari del linguaggio successivamente diagnosticati.

1) Nel dettaglio, **Azab e Ashour** (2015) hanno valutato la prosodia dell'eloquio di bambini di lingua araba con DPL (definito come Specific Language Impairment – SLI - nel lavoro) tra i 4 e i 6 anni, individuando una correlazione significativa tra capacità di discriminare e riprodurre pattern prosodici e punteggio di età linguistica sia nei bambini SLI che nei bambini a sviluppo tipico.

2) **Brosseau-Lapré e Rvachew** (2016) hanno messo a confronto bambini con disturbo fonologico francesi ed inglesi giungendo alla conclusione che i deficit di processamento fonologico rappresentano una caratteristica comune nei bambini con disturbo fonologico e

sono associati a difficoltà di articolazione e spesso a difficoltà di vocabolario recettivo. Anche in questo caso però i bambini hanno età superiore ai 4 anni.

3) **Haman et al** (2017) hanno condotto un interessante studio cross-linguistico del lessico attraverso uno degli strumenti delle scale LITMUS (Language Impairment Testing in Multilingual Settings: Armon-Lotem et al., 2015), il Cross-linguistic Lexical Tasks (LITMUS-CLT), rilevando una sostanziale sovrapposibilità nell'acquisizione del lessico tra le diverse lingue e confermando l'utilità dello strumento, soprattutto in vista della messa a punto di strumenti per contesti multilingue. Anche nel lavoro di Haman et al (2017) i bambini hanno età superiore ai 4 anni.

4) Studio molto ricco dal punto di vista bibliografico, lo studio longitudinale in tre misurazioni successive su due anni di **Klem, Melby-Lervåg, Hagtvet, Lyster, Gustafsson e Hulme** (2015) analizza con attenzione il test di ripetizione di frasi come strumento per rilevare precocemente i disturbi del linguaggio, ma a partire dai 4 anni di età.

5) Lo studio di **Kim, Kim, Lee e Jeon** (2016), su una popolazione di bambini coreani, analizza la validità del questionario K-ASQ (versione coreana integrale del Ages and Stages Questionnaire) come strumento di screening, a confronto con la versione coreana del CDI.

6) **Gudmundsson** (2015) ha indagato le proprietà psicometriche di un nuovo questionario compilato dalla madre per la valutazione di 5 competenze linguistiche e motorie (Toddler Language and Motor Questionnaire - TLMQ). Tuttavia tra le caratteristiche indagate non rientra la validità predittiva rispetto all'evoluzione linguistica ma solo misure di tipo concorrente, dunque anche questo studio non è utile per rispondere al quesito d'interesse.

7) Un discorso analogo vale per lo studio di **Neumann et al.** (2017), che riporta le caratteristiche psicometriche dello strumento FOCUS-G, in termini di consistenza interna, attendibilità test-retest, validità di costrutto, capacità discriminante, ma nessun dato sulla validità predittiva. Inoltre il focus del lavoro era maggiormente sui disturbi dello speech rispetto a quelli del Linguaggio.

8) **Mondal et al.** (2016) attraverso uno studio longitudinale su bambini tra i 2 e i 36 mesi, confermano la validità di alcuni noti fattori di rischio, concentrandosi tuttavia su fattori di



tipo ambientale e biologico più che marcatori cognitivi individuali. Gli autori utilizzano infatti la Language Evaluation Scale Trivandrum (LEST 0-3) e la Trivandrum Development Screening Chart (TDSC), unitamente allo Home Screening Questionnaire (HSQ) per caratterizzare i bambini e valutare la capacità predittiva delle variabili di tipo ambientale e biologico.

9) Lo studio di **Sahli e Belgin** (2017) ha come obiettivo quello di determinare la validità e l'affidabilità della Preschool Language Scale (PLS-5) nella sua traduzione ed adattamento al Turco, ma anche in questo caso il test viene considerato per le caratteristiche psicometriche di tipo concorrente e non predittivo; inoltre, il test viene descritto per la sua capacità di individuare bambini con “hearing and speech disorder”, dunque disturbi meno specifici di quelli cui il quesito in oggetto si riferisce. .

10) Il lavoro di **Tomas, Demuth, Smith-Lock e Petocz** (2015) con uno studio osservazionale di tre anni su bambini anglofoni con SLI si propone di verificare se i deficit grammaticali sono di natura morfosintattica, o se i fattori fonologici spiegano parte della variabilità nella produzione di morfemi della grammatica inglese (passato -ed, terza persona -s, possessivo s). Lo studio dimostra che i bambini di 5 anni con SLI presentano notevoli difficoltà nella produzione di allomorfi sillabici, sia per morfemi verbali che nominali, a indicare come gli effetti fonologici e di frequenza abbiano maggior peso nella produzione dei morfemi che l'abilità morfosintattica legata a tempo e concordanza. Gli autori si spingono a suggerire che l'abilità morfofonologica possa essere un valido marcatore clinico di DPL (o SLI). In ogni caso, la specificità della lingua ancora una volta non consente un trasferimento dei risultati, inoltre il dato, pur interessante, non appare utile per il quesito in esame.

11) Lo studio di **Lüke, Grimminger, Rohlfing, Liskowski e Ritterfeld** (2017) indaga la capacità del gesto di indicare a 12 mesi di predire la successiva evoluzione linguistica ed i risultati appaiono maggiormente generalizzabili, trattandosi di comportamenti preverbalisti.

12) Qualche interessante indicazione si è anche potuta trarre dallo studio di **Kademann, Sachse e Von Suchodoletz** (2015), il cui obiettivo era descrivere lo sviluppo linguistico di bambini Late Talkers tedeschi fino ai 4,5 anni di età e determinare la prevalenza di disturbi linguistici persistenti, attraverso uno studio longitudinale prospettico. Appare interessante anche la descrizione dei profili longitudinali e degli outcomes.

13) **Collisson, Grela, Spaulding, Rueckl e Magnuson** (2015), confrontando bambini con e senza diagnosi di DPL (definito come SLI), mostrano una relazione tra l'apprendimento delle parole e la capacità di cogliere regolarità nelle combinazioni di informazione linguistica e visiva (apprendimento associativo); lo studio fornisce spunti interessanti tuttavia non riguarda indicatori precoci di DPL ma differenze tra bambini con e senza DL.

14) **Hadley, Rispoli e Hsu** (2016) hanno invece cercato di quantificare lo sviluppo del lessico dei verbi al fine di stabilire se sia un miglior predittore dello sviluppo grammaticale rispetto al lessico dei nomi.

15) La rassegna degli studi primari si conclude con lo studio longitudinale di **Hsu e Iyer** (2016), il cui obiettivo era stabilire se la produzione di gesti ed il vocabolario espressivo e di comprensione contribuiscono a predire il rischio di disturbo del linguaggio a 3 e 4.5 anni. Le valutazioni dirette sono state precedute dalla somministrazione del CDI (Questionario Mac Arthur) a 15 mesi.

### ***Risultati e conclusioni***

Per rispondere al quesito “Ci sono indicatori precoci per il riconoscimento dei DL?” sono state selezionate 9 revisioni sistematiche e 15 studi primari.

Gli studi presi in esame riguardano bambini prevalentemente di *età prescolare*; numerosi vertono sulle competenze di bambini *anglofoni*, ma sono presenti anche studi riguardanti bambini di lingua francese, tedesca, islandese, norvegese, turca, indiana, coreana e araba; la *molteplicità di lingue* impone cautela nella generalizzazione dei risultati.

Dagli studi di revisione sistematica emergono informazioni prevalentemente sui *fattori di rischio* e sull'utilità degli *screening*, mentre le informazioni sugli indicatori precoci sono poche e non sempre consistenti.

Relativamente ai **fattori di rischio** per l'emergere del disturbo di linguaggio, sono prevalentemente riportati fattori biologici, quali *familiarità per disturbi di linguaggio e genere* (maschile). Altri fattori, relativi a *condizioni pre-peri-post-natali* (quali basso peso alla nascita, prematurità, ordine di nascita, ecc.) e *socio-economiche* (bassa scolarità dei genitori, dimensioni della famiglia, età elevata o troppo bassa dei genitori, basso status socio-economico, appartenenza ad una minoranza etnica) mostrano associazioni che, tuttavia, negli

studi di riferimento, non sempre raggiungono la significatività (Nelson et al., 2006; Wallace et al., 2015).

Per quanto riguarda l'opportunità di avviare iniziative di **screening**, pur evidenziando una certa correlazione con le successive fasi di sviluppo del linguaggio e non emergendo particolari controindicazioni al loro uso, non sembrano emergere chiare indicazioni di efficacia (Kasper et al., 2011).

Lo studio di Wallace et al. (2015) pare confermare la *validità* di alcuni strumenti di screening, come i questionari CDI (Communicative Development Inventory, per genitori), ITC (Infant-Toddler-Checklist), e SKOLD (Screening Kit of Language Development, per professionisti). Il fatto che dalla revisione non emergano grandi differenze fra strumenti per genitori e professionisti suggerisce che l'uso di strumenti compilati dai genitori (ad es. CDI, ITC, e LDS) può essere un utile mezzo di screening senza pesare sui servizi.

Per quanto riguarda l'*accuratezza* dello screening a 2 anni nel predire ritardi del linguaggio successivi, lo strumento LDS (Language Development Survey) predice il 67% dei ritardi a 3 anni con specificità del 93%. ELFRA-2, cioè la versione tedesca del CDI, presenta sensibilità e specificità rispettivamente del 94% e 61%. Nelson et al. (2006) riportano inoltre, per la Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale applicata nella fascia 0-2 anni, più elevata sensibilità e specificità tra 14 e 24 mesi (83% e 93%) che tra 25 e 36 mesi (68% e 89%) per la comprensione, mentre più bassa sensibilità e specificità tra 14 e 24 mesi (50% e 91%) che tra 25 e 36 mesi (88% e 98%) per la componente espressiva. I dati di sensibilità e specificità alle diverse età per la scala LDS mostrano fortissima variabilità nei diversi studi.

I risultati di sensibilità e specificità riportati da Maleki Shahm Mahmood et al. (2016) suggeriscono *inadeguata sensibilità e/o specificità* per prove narrative come la Renfrew bus story, Ripetizione di frasi, prove di memoria come il Digit span e prove di vocabolario recettivo come il PPVT-III e -IV (in inglese, mentre i dati sulla popolazione francese sono più incoraggianti). Mostrano invece *adeguata sensibilità e specificità* prove quali lo SPELT (P2 o SPELT-3) (grammatica e programmazione fonologica), il GAPS (grammar and phonology screening), la Ripetizione di non parole (CNRep, NRT).

Le differenze tra studi sono in parte legate a *tipologia di scoring* (per la ripetizione di nonparole, ad esempio, emergono migliore sensibilità e specificità se non si considerano i problemi articolatori; analogamente, il numero di consonanti ripetute correttamente ha migliore sensibilità e specificità di quando si considerano anche le vocali). Per quanto

riguarda aspetti di morfologia nominale, verbale o altri aspetti grammaticali (uso degli articoli, clitici, MLU) in produzione spontanea o elicitata, questi variano notevolmente tra lingua e lingua. Per l'*inglese*, emergono inadeguata sensibilità e specificità della morfologia nominale, mentre la *morfologia verbale* ha indicatori psicometrici migliori, soprattutto per la "finite verb morphology" che combina "tense" (tempo) e "agreement" (accordo). Per l'*italiano*, l'uso degli articoli e l'accordo (3 persona plurale) mostrano risultati contrastanti; la *produzione di clitici* ha adeguata specificità e sensibilità. Tali indicatori tuttavia sono stati raccolti in bambini con età > 4 anni. Gli indici migliori si ottengono quando le tre misure vengono combinate.

Lo studio della CADTH (2013) riporta una valutazione delle caratteristiche di sensibilità e specificità del Grammar and Phonology Screening (GAPS) in 106 bambini di 3-6 anni prendendo come riferimento le *preoccupazioni dei genitori* (delle quali però non si conosce il potere predittivo rispetto alla presenza di effettivi problemi), indicando valori di sensibilità del 19-25% e di specificità del 94-97%. Lo stesso studio invita alla cautela rispetto all'uso dei soli questionari autosomministrati da parte dei genitori, suggerendo di affiancare tali dati ad altri riportati da figure esterne al contesto familiare.

Law et al. (1998) utilizzano valutazioni basate su misure di produttività: *sensibilità*, *specificità*, Likelihood Ratio (LR = sensibilità/1-specificità), PPV (positive predictive value, misura popolazione-specifica). Osservano che, solitamente, più alta è la LR, migliore è lo screening, ma con disturbi ad alta frequenza come i DPL è meglio alta specificità (pochi falsi positivi) che alta sensibilità (pochi falsi negativi). Gli studi esaminati nel lavoro di Law et al. (1998) per la storia naturale dei disturbi riguardano bambini che non hanno ricevuto trattamenti, e gli autori sottolineano che si osserva remissione spontanea fra i 2 e i 3 anni in oltre il 60% dei ritardi espressivi. La *predittività* è più elevata con l'aumentare dell'età, ma resta imprecisa. Le predizioni sono più accurate con bambini che hanno ritardi espressivi e recettivi o generalizzati. Un problema molto rilevante è quello della variabilità nel tempo: ad esempio, tra il 41% e il 75% dei bambini con ritardi espressivi precoci (anche quelli apparentemente risolti) mostrano problemi di lettura a 8 anni. Gli outcome individuali variano a seconda di *fattori di rischio e fattori associati* (età, severità e estensione del ritardo, ridotte abilità cognitive generali, complicanze pre e perinatali, ritardi nel primo anno di sviluppo, ospedalizzazioni nel primo anno di vita, ipoacusie neurosensoriali e trasmissive). Per quanto riguarda le varie misure di screening, molti test hanno mostrato buoni valori di sensibilità e specificità.

Tra gli *strumenti* con elevate misure di produttività utilizzabili prima dei 4 anni rientrano: CLAMS = Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale, ELM = Early Language Milestone Scale, Hackney Early Language Screening Test, LDS = Language Development Survey, Levett-Muir Screening Test, Rigby Speech Screening Test, e SKOLD = Screening Kit of Language Development. Tuttavia, non sono riportati dati su singoli indicatori specifici e tutti gli strumenti sono in lingua non italiana per cui la generalizzabilità al contesto italiano sarebbe comunque da verificare caso per caso.

Dallo studio di Kasper et al. (2011) su bambini di lingua tedesca, nuovamente, non emergono evidenze dell'efficacia delle procedure di screening. Inoltre, gli strumenti di valutazione esaminati (in lingua tedesca) non forniscono informazioni attendibili sulla sensibilità per l'individuazione di disturbo del linguaggio. Law et al. (2000) concludono che le manifestazioni più severe sono più facilmente identificabili ma non rappresentano di solito la popolazione target. La probabilità di individuazione dei casi aumenta nelle *popolazioni cliniche o svantaggiate*. Poiché non ci sono studi di confronto sistematico tra popolazioni con screening e senza screening rispetto ai successivi esiti, non ci sono evidenze per valutare costi e benefici di uno screening per ritardi di linguaggio e fonetico-fonologici.

Dalla revisione di Nelson et al. (2006), nessuno studio identifica *età e frequenza ottimali* per lo screening, mentre nella revisione di Law et al. (1998, 2000) i valori LR (likelihood ratio LR: rapporto di verosimiglianza) suggeriscono che il periodo ottimale per lo screening è nella fascia 3-5 anni, mentre l'accuratezza diminuisce dopo i 5 anni. Per la precisione, dai 2 ai 5 anni la LR media risulta tra 9.50 e 10.30 con campioni clinici, 15.90-120.20 con campioni normali. Non è tuttavia possibile stabilire a quale età l'inserimento di misure di screening possa portare a risultati migliori, né identificare un set di screening migliore o standard.

Nel complesso, come si diceva, gli studi esaminati sono riferiti all'uso di strumenti di screening (che quindi utilizzano punteggi complessivi ricavati dalle somme dei punteggi ottenuti ai diversi item che compongono gli strumenti) e non forniscono alcuna informazione sull'utilità di specifici indicatori precoci. Di fatto, nonostante i dati positivi sulla validità di alcuni strumenti, non ci sono evidenze che lo screening (e gli interventi che ne conseguono) sia efficace nel ridurre l'incidenza dei disturbi successivi. In generale, i *report dei genitori e i test diretti* sui bambini forniscono misure di produttività simili (fanno eccezione ritardi dell'eloquio identificati meglio con l'osservazione diretta). In conclusione, non pare esserci sufficiente evidenza per l'introduzione di uno screening universale (Law et al., 2000). Le

raccomandazioni per approcci alternativi di identificazione precoce dei ritardi di linguaggio includono: esame clinico, screening confermatario (in due fasi, la prima con i genitori, la seconda di accertamento clinico), prevenzione primaria con i genitori, monitoraggio delle situazioni a rischio (Law et al., 2000).

Riassumendo i dati sulle caratteristiche psicometriche degli strumenti, non tutti i test presi in considerazione nelle varie ricerche hanno rivelato adeguati livelli di sensibilità e specificità; il risultato più interessante riguarda l'importanza di *combinare diverse misure* per ottenere una migliore accuratezza diagnostica (in termini di specificità e sensibilità). La sensibilità è di solito più bassa della specificità (anche se ci sono variazioni in funzione del test): è più facile identificare bambini senza ritardi di linguaggio che quelli con ritardo. La sensibilità inoltre tende a migliorare con l'età, mentre la specificità resta alta. Gli screening basati sullo speech hanno valori di LR più alti ad età più basse, gli screening basati sul linguaggio alle età più elevate.

Oltre a queste criticità, il limite principale degli studi di revisione sistematica riguarda la *scarsa presenza di dati sulla lingua italiana o su lingue della stessa famiglia (romanza)*; gli studi passati in rassegna sono effettuati su popolazioni prevalentemente anglofone o di lingue diverse dall'italiano, ad eccezione di 3 studi considerati dalla revisione di Maleki Shahmahmood et al. (2016) che mettono in luce l'adeguata sensibilità e specificità dei *pronomi clitici e della ripetizione di parole e non parole* in bambini con e senza diagnosi di DL. Tuttavia, l'età dei partecipanti non appare sempre adeguata per rispondere al quesito sugli indicatori precoci: ad esempio lo studio di Maleki Shahmahmood et al. (2016) include bambini di 4-5 anni che hanno già una diagnosi di DL. In nessuno degli studi sono presenti dati retrospettivi che permettano di capire se queste misure siano sensibili anche ad età più precoci.

Gli studi primari, molti dei quali osservazionali, alcuni con disegno longitudinale, presentano diverse criticità simili alle revisioni sistematiche rispetto al quesito sull'esistenza di indicatori precoci del DL.

Alcuni studi evidenziano i *fattori di rischio* per il disturbo di linguaggio. Ad esempio, lo studio longitudinale di Mondal et al. (2016), condotto con bambini di lingua indiana tra i 2 e 36 mesi, individua quali fattori di rischio biologici significativi il *genere maschile e la familiarità per il disturbo di linguaggio*, mentre quale unico fattore di rischio ambientale la *povertà di stimolazione*. Limite di questo studio è che i bambini frequentavano una clinica e

quindi costituivano già un gruppo ad alto rischio. Anche lo studio longitudinale di Hsu e Iyer (2016), condotto con bambini di lingua inglese, mostra una prevalenza di disturbo di linguaggio nei bambini maschi.

Da alcuni studi primari, tuttavia, emergono alcuni dati potenzialmente utili relativamente a indicatori precoci *gestuali, lessicali e grammaticali*.

In particolare, due studi (Lüke et al., 2017; Hadley et al., 2016) individuano *indicatori precoci di ritardo di linguaggio* valutato tra i 2 e i 3 anni di età.

Lo studio longitudinale di Lüke et al. (2017) suggerisce che *l'indicare (pointing) con il dito e non con l'intera mano a 12 mesi* è predittivo di una buona acquisizione del linguaggio recettivo (migliore comprensione di parole e frasi) ed espressivo (più ampia produzione di vocabolario e migliore abilità morfologica e sintattica) a 2 anni; inoltre, l'assenza dell'indicare con il dito a 12 mesi costituisce un indicatore fondamentale di ritardo primario di linguaggio a 2 anni con una accuratezza dell'85%. Da notare che lo studio è stato condotto con bambini con familiarità per disturbo di linguaggio, popolazione in cui il rischio per DPL è maggiore rispetto alla popolazione generale.

Lo studio longitudinale di Hadley et al. (2016), condotto con bambini di lingua inglese, mostra che il *lessico verbale prodotto dai bambini a 24 mesi* predice lo sviluppo della sintassi e morfosintassi a 30 mesi. Si osservano infatti correlazioni tra CDI e parole nel parlato spontaneo a 24 mesi (numero totale di parole diverse, di nomi e verbi diversi). Assumendo il 10° percentile come soglia di al sotto della quale si colloca uno stato di rischio, avere un vocabolario con meno di 2 verbi a 24 mesi, meno di 10 verbi a 27 mesi, meno di 46 a 30 mesi è indice di rischio. Solitamente si ritiene che saper usare più verbi implichi sapere usare più strutture in cui i verbi sono inseriti; tuttavia, dal lessico riportato dai genitori con il questionario MacArthur-Bates CDI, non emerge un ruolo specifico dei verbi nel predire la complessità sintattica a 30 mesi, ma *verbi e nomi* appaiono predittori ugualmente validi.

Altri studi (Kademmann et al., 2015; Hsu e Iyer, 2016) individuano *indicatori precoci di disturbo di linguaggio* diagnosticato tra i 3 e i 5 anni.

Lo studio longitudinale di Kademmann et al. (2015), condotto con bambini di lingua tedesca, ha confermato che un *ritardo iniziale nel vocabolario espressivo* (Late Talker, LT a 2 anni con vocabolario < 50 parole) è un predittore di possibili difficoltà linguistiche a 4 anni e mezzo. Più precisamente, circa un terzo dei Late Talkers a 2 anni sviluppa un vero DPL a 3, il 17% a 4 anni. Anche una piccola quota di bambini che non sono Late Talkers (2%)

sviluppa il disturbo. Lo studio presenta tuttavia alcuni limiti: il numero di bambini inclusi è piuttosto limitato, non rappresentativo della popolazione quanto a SES e livello di istruzione (più alto della media ma più basso rispetto ad altri studi longitudinali). Inoltre, alcuni bambini erano stati in trattamento logopedico dai 3 ai 4 anni.

Lo studio longitudinale di Hsu e Iyer (2016), condotto su bambini di lingua inglese, mostra ancora una volta come il *vocabolario in produzione (ma non quello in comprensione) a 15 mesi* (rilevato con il questionario Mac Arthur) contribuisca al rischio di disturbo del linguaggio a 3 e 4 anni e mezzo, mentre la *produzione di gesti a 15 mesi* (sempre rilevata con il questionario Mac Arthur) ha un effetto indiretto, mediato dal vocabolario di produzione.

Collisson et al. (2015), individuano in bambini di 3-4 anni di lingua inglese con diagnosi di DL, *difficoltà ad associare immagini con somiglianze visive e ad associare informazioni linguistiche e visive*, apprendimento associativo che si considera fondamentale per l'apprendimento delle parole nei bambini con sviluppo tipico. Mancando dati di tipo longitudinale, non è possibile sapere se tale caratteristica rappresenti un fattore predittivo dell'evoluzione linguistica o un correlato di un ritardo di sviluppo su più domini, tuttavia lo studio fornisce uno spunto interessante per approfondimenti futuri.

Vale la pena sottolineare come anche lo studio primario di Kim et al. (2016), su una popolazione di bambini coreani, ha evidenziato la validità del questionario K-ASQ (versione coreana integrale del Ages and Stages Questionnaire) come strumento di screening per i disturbi evolutivi misti, ma in misura minore per il ritardo isolato dello sviluppo del linguaggio. Precisamente, la sensibilità e specificità del M-B CDI-K short form, con la valutazione del linguaggio presa come riferimento gold standard, risultano di 95.9% e 82.4%, rispettivamente; la sensibilità e specificità del dominio di "comunicazione" del K-ASQ risultano di 76.7% e 85.3%, rispettivamente, a indicare una sensibilità significativamente migliore per il M-B CDI-K short form. Il test K-ASQ sembra essere un buono strumento di screening ma essendo il dominio di "comunicazione" composto da 6 diversi item che indagano le capacità linguistiche espressive e recettive del bambino, non è possibile discernere a quale degli item sia da ricondurre la sensibilità della scala, informazione che sarebbe necessaria per dare risposte al quesito in esame; va inoltre considerata la specificità linguistica (lingua coreana, molto diversa dalle lingue europee).

Tra i *risultati negativi*, si ricorda che Marianne Klem e colleghi (2015) non individuano prove a sostegno dell'ipotesi che la ripetizione di frasi sia relata allo sviluppo delle abilità



linguistiche nei bambini piccoli e segnalano la necessità di ulteriori studi longitudinali per comprendere meglio la relazione fra la ripetizione di frasi, il vocabolario e le abilità grammaticali.

Per quanto riguarda la *trasferibilità dei risultati alla pratica clinica italiana* si osserva che la maggior parte dei lavori esamina la lingua inglese o lingue anglosassoni. Tuttavia, alcuni studi riportano dati provenienti da lingue romanze (francese e spagnolo) che possono essere rilevanti in quanto gli indicatori sono spesso lingua specifici o più precisamente tipologia specifici. È utile sottolineare che gli indicatori possono valere per una certa età e non più ad un'altra età.

Dall'analisi degli studi considerati emergono, come possibili *indicatori precoci applicabili alla lingua italiana, le prestazioni ai test di ripetizione di non parole e parole* (verificati anche in studi italiani inclusi nella revisione), in particolare la *ripetizione delle consonanti* (Maleki Shahmahmood et al. 2016); la *produzione di clitici* oggetto diretto di 3<sup>a</sup> persona (la, lo, li, le). Dalla revisione di Maleki Shahmahmood et al. (2016) emerge anche l'importante osservazione che la *combinazione delle misure* dà risultati migliori. Per bambini più piccoli si può estrapolare dagli studi che un possibile indicatore trasferibile all'italiano è *la produzione lessicale*, non essendo specifica alla lingua (Nelson et al., 2006; Hadley et al. 2016, che evidenzia il ruolo predittivo, per sintassi e morfosintassi, della produzione lessicale sia di nomi che di verbi nella fascia di età 2-3 anni; Hsu e Iyer, 2016; Kademmann et al., 2015). Utile anche l'indicazione proveniente dallo studio di Maleki Shahmahmood et al. (2016) che i bambini a rischio a 3 anni producono meno *gesti comunicativi*, ulteriormente precisata da Lüke et al. (2017) che sottolinea in particolare il valore predittivo dell'uso del dito e non dell'intera mano per indicare a 12 mesi, altro comportamento facilmente osservabile e indipendente dalla lingua parlata.

In conclusione, al di là di generiche conferme della validità di strumenti di screening in età precoce, restano scarse le evidenze sull'efficacia dell'uso di questi strumenti per ridurre l'incidenza dei disturbi, e scarse sono soprattutto le evidenze relative a singoli indicatori precoci. Appaiono pertanto *necessarie ulteriori ricerche sull'efficacia dello screening di routine* per identificare i bambini in età prescolare a rischio di ritardo linguistico. Per quanto riguarda *indicatori* singoli, i dati in sintesi evidenziano la validità di alcuni marcatori precoci di tipo *gestuale* (indicazione con il dito a 12 mesi, produzione di gesti comunicativi a 3 anni), *lessicale e fonologico* (vocabolario espressivo a 15 e 24 mesi, più controverso il ruolo del

vocabolario recettivo; ripetizione di parole e non parole), mentre non emergono dati chiari a sostegno dell'utilità della ripetizione di frasi e di altri indicatori di tipo *grammaticale* (clitici, accordi ecc., per i quali è dimostrata una associazione con il DPL ma non il valore predittivo in età precoce). Gli indicatori relativi al processamento visivo e all'*integrazione visivo-linguistica* descritti da Collison sono ulteriori elementi (pur da confermare come indicatori con specifico valore predittivo) che potrebbero essere facilmente trasferibili in senso cross-linguistico.

Sarebbe fondamentale, come suggerito da Maleki Shahmahmood et al. (2016), disporre di dati da: (1) studi di *replica* della stessa misura in campioni indipendenti (2) studi in cui si valutano sullo stesso campione *diverse misure* (3) studi *cross-linguistici* (in particolare per la valutazione di aspetti di morfologia nominale, verbale o altri aspetti grammaticali che variano notevolmente tra lingua e lingua).

Le possibili implicazioni per i servizi clinici e il SSN sono fondamentalmente un richiamo alla *cautela*: in assenza di chiare indicazioni circa l'efficacia degli screening per ridurre la successiva incidenza di DL, appare difficile raccomandare pratiche diffuse di questo tipo. Tuttavia, va considerato che la scarsa efficacia sembra dipendere non tanto dalla scarsa capacità degli strumenti di identificare i bambini a rischio (le caratteristiche di sensibilità e specificità di molti test si sono rivelate buone) quanto dalla difficoltà di incidere significativamente sulle traiettorie evolutive dei bambini a rischio attraverso l'intervento. Questa osservazione dovrebbe incoraggiare soprattutto la ricerca di pratiche di intervento efficaci, e suggerisce che una buona *associazione tra l'uso di strumenti di screening affidabili e interventi specifici* rispetto alle difficoltà evidenziate negli screening possa essere una soluzione perseguibile, anche se ancora non delineata.

Inoltre, diversi studi evidenziano come *familiari e insegnanti o personale sanitario d'appoggio* possano essere *osservatori molto accurati* nel rilevare segnali predittivi o concomitanti alla presenza di un DL. Queste indicazioni potrebbero suggerire l'opportunità di valorizzare il ruolo di figure esterne al SSN ma vicine al bambino che, opportunamente istruite e supervisionate dai sanitari, possano compilare questionari di screening e osservare/registrare sistematicamente (più facilmente dei sanitari stessi) alcuni tra i comportamenti significativamente legati al rischio di DL, quali la gestualità, l'indicazione e la produzione lessicale. Nei casi meritevoli di maggior attenzione, l'aggiunta di *registrazioni o trascrizioni dell'eloquio* prodotto dal bambino potrebbe poi fornire materiale da sottoporre

ad analisi più approfondite e specifiche volte a individuare la presenza di *marcatori lessicali e morfosintattici più fini* quali *sottotipi di parole, clitici e accordi grammaticali*.

### **Riferimenti bibliografici**

- Azab S.N., Ashour H. (2015). Studying some elicited verbal prosodic patterns in Egyptian specific language impaired children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 79, 36-41.
- Brosseau-Lapr e F., Rvachew S. (2017). Underlying manifestations of developmental phonological disorders in French-speaking pre-schoolers. *Journal of Child Language*, 44, 1337-1361.
- Burden, V., Stott, C.M., Forge, J., Goodyer, I. (1996). The Cambridge Language and Speech Project (CLASP). 1. Detection of language difficulties at 36–39 months. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38(7): 613–31.
- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health - CADTH (2013). Screening Tools Compared to Parental Concern for Identifying Speech and Language Delays in Preschool Children: A Review of the Diagnostic Accuracy. *Rapid response report: Summary with critical appraisal*.
- Catts H.W., Fey M.E., Tomblin J.B., Zhang X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(6), 1142-1157.
- Collisson B.A., Grela B., Spaulding T., Rueckl J.G., Magnuson J.S. (2015). Individual differences in the shape bias in preschool children with specific language impairment and typical language development: theoretical and clinical implications. *Developmental Science*, 18(3), 373-388.
- Flipsen P. Jr., Ogiela D.A. (2015). Psychometric Characteristics of Single-Word Tests of Children’s Speech Sound Production. *Language, Speech and Hearing*, 46, 166-178.
- Gudmundsson E. (2015). The Toddler Language and Motor Questionnaire: A mother-report measure of language and motor development. *Research in Developmental Disabilities*, 45-46, 21-31.
- Hadley P.A., Rispoli M., Hsu N. (2016). Toddlers’ Verb Lexicon Diversity and Grammatical Outcomes. *Language, Speech and Hearing*, 47, 44-58.

- Haman E. et al. (2017). Noun and verb knowledge in monolingual preschool children across 17 languages: Data from cross-linguistic lexical tasks (LITMUS-CLT). *Clinical Linguistics and Phonetics*, 31(11-12), 818-843.
- Harasty J., Reed V.A. (1994). The prevalence of speech and language impairment in two Sydney metropolitan schools. *Australian Journal of Human Communication Disorders*, 22(1):1-23.
- Hsu H.C., Iyer S.N. (2016). Early gesture, early vocabulary, and risk of language impairment in preschoolers. *Research in Developmental Disabilities*, 57, 201-210.
- Kademann S., Sachse S., von Suchodoletz W. (2015). Spätsprecher im Kindergartenalter. *Monatsschr Kinderheilkd*, 5, 463-470.
- Kasper J., Kreis J., Scheibler F., Möller D., Skipka G., Lange S., von dem Knesebeck O. (2011). Population-Based Screening of Children for Specific Speech and Language Impairment in Germany: A Systematic Review. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 63, 247-263.
- Kim S.W., Kim J.Y., Lee S.Y., Jeon H.R. (2016). The Comparison of M-B CDI-K Short Form and K-ASQ as Screening Test for Language Development. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 40(6), 1108-1113.
- Klem M., Melby-Lervåg M., Hagtvet B., Lyster S.-A.H., Gustafsson J.-E., Hulme C. (2015). Sentence repetition is a measure of children's language skills rather than working memory limitations. *Developmental Science*, 18(1), 146-154.
- Law J., Boyle J., Harris F., Harkness A., Nye C. (1998). Screening for speech and language delay: a systematic review of the literature. *Health Technology Assessment*, 2(9), 1-184.
- Law J., Boyle J., Harris F., Harkness A., Nye C. (2000). Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35(2), 165-188.
- Leonard L.B. (2000). *Children with Specific Language Impairment*. 1st ed. Massachusetts, MIT Press, 3-25.
- Lüke C., Grimminger A., Rohlfing K. J., Liszkowski U., Ritterfeld U. (2016). In Infants' Hands: Identification of Preverbal Infants at Risk for Primary Language Delay. *Child Development*, 88(2), 484-492.
- Maleki Shahmahmood T., Jalaie Sh., Soleymani Z., Haresabadi F., Nemati P. (2016). A systematic review on diagnostic procedures for specific language impairment: The sensitivity and specificity issues. *Journal of Research in Medical Sciences*, 21-67.

- Mondal N., Bhat B.V., Plakkal N., Thulasingham M., Ajayan P., Poorna D.R. (2016). Prevalence and Risk Factors of Speech and Language Delay in Children Less Than Three Years of Age. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 7(2), e33173.
- Nelson H.D., Nygren P., Walker M., Panoscha R. (2006). Screening for Speech and Language Delay in Preschool Children: Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*, 117(2), 298-319.
- Neumann S., Salm S., Rietz C., Stenneken P. (2017). The German Focus on the Outcomes of Communication Under Six (FOCUS-G): Reliability and Validity of a Novel Assessment of Communicative Participation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(3): 675-681.
- Randall D, Reynell J, Curwen M. (1974). A study of language development in a sample of 3 year old children. *British Journal of Communication Disorders*, 9(1): 3–16.
- Richman N, Stevenson J, Graham PJ. (1982). Preschool to school: a behavioural study. London: Academic Press.
- Schuster MA. (2000). Developmental screening. In: McGlynn EA, ed. Quality of Care for Children and Adolescents: A Review of Selected Clinical Conditions and Quality Indicators. Santa Monica, CA:RAND; 157–168
- Stern LM, Connell TM, Lee M, Greenwood G. (1995). The Adelaide preschool language unit: results of follow-up. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 31:207–212
- Sahli A.S., Belgin E. (2017). Adaptation, validity, and reliability of the Preschool Language Scale Fifth Edition (PLSe5) in the Turkish context: The Turkish Preschool Language Scalee5 (TPLSe5). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 98, 143-149.
- Stewart JM, Hester EJ, Taylor DL. (1986). Prevalence of language, speech and hearing disorders in an urban preschool black population. *Journal of Child Communication Disorders*, 9(2):107–23.
- Tomas E., Demuth K., Smith-Lock K.M., Petocz P. (2015). Phonological and morphophonological effects on grammatical development in children with Specific Language Impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(4), 516-528.
- Tuomi S, Ivanoff P. (1977). Incidence of speech and hearing disorders among kindergarten and grade 1 children. *Special Education in Canada*, 51(4):5–8.
- Wallace I.F., Berkman N.D., Watson L.R., Coyne-Beasley T., Wood C.T., Cullen K., Lohr K.N. (2015). Screening for Speech and Language Delay in Children 5 Years Old and Younger: A Systematic Review. *Pediatrics*, 136(2), 1-15.

Waring R., Knight R. (2013). How should children with speech sound disorders be classified? A review and critical evaluation of current classification systems. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 48(1), 25-40.