



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**DIPARTIMENTO DI FILOSOFIA, SOCIOLOGIA, PEDAGOGIA E PSICOLOGIA
APPLICATA**

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELL'EDUCAZIONE E DELLA FORMAZIONE

CURRICOLO : EDUCAZIONE ALLA PRIMA INFANZIA

RELAZIONE FINALE

**L'INTELLIGENZA NUMERICA NEI BAMBINI IN ETA' PRESCOLARE: UN
POTENZIAMENTO IN UN CONTESO EDUCATIVO BILINGUE**

RELATORE Prof. Lucangeli Daniela

CORRELATORE (SE PRESENTE) DOTT./PROF. Porru Annamaria

LAUREANDA Gibin Anna

MATRICOLA 1206806

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

*Dedico questo risultato alla mia tenacia,
e alla mia voglia di continua formazione,
che non troverà fine in questo evento.
Avrei potuto rimanere salda nel mondo dell'educazione
senza una formazione,
ma una frase mi smosse qualcosa dentro:
"Sai come si aiuta? Stai bleffando".*

"Essere pronti per rendere pronti". Martin Buber

SOMMARIO

INTRODUZIONE	7
CAPITOLO 1	10
LA COGNIZIONE NUMERICA	10
1.1 LE ORIGINI	11
1.2 OLTRE PIAGET	11
1.3 CONOSCENZE NUMERICHE PRE-VERBALI	12
1.4 CONOSCENZE NUMERICHE VERBALI	15
1.4.1 LA TEORIA DI GELMAN E GALLISTEL	15
TEORIA DEI PRINCIPI DI CONTEGGIO	15
1.4.2 LA TEORIA DI FUSON	17
TEORIA DEI CONTESTI DIVERSI	17
1.4.3 LA TEORIA DI STEFF E COLLABORATORI	17
MODELLO DI SVILUPPO DELLE ABILITÀ DI CONTEGGIO	17
1.5 LA LETTURA DEI NUMERI	18
1.6 LA SCRITTURA DEI NUMERI	19
CAPITOLO 2	23
IL POTENZIAMENTO	23
2.1 APPRENDIMENTO NEL CONTESTO SOCIO-CULTURALE	24
2.2 POTENZIAMENTO, COS'È HYPERLINK "#_RefHeading__Toc3175_281024358" HYPERLINK "#_RefHeading__Toc3175_281024358"	25
2.3 COME ATTUO IL POTENZIAMENTO	29
2.3.1 LA LETTURA COME STRUMENTO PER IL POTENZIAMENTO	33
CAPITOLO 3	35
IL POTENZIAMENTO DELLE ABILITÀ MATEMATICHE INNATE IN UN CONTESTO EDUCATIVO BILINGUE:	35
LA RICERCA	35
3.1 LA MIA ESPERIENZA DI TIROCINIO	36
3.1.1 PARTECIPANTI	37
3.1.2 STRUMENTI DI INTERVENTO NEL LINGUAGGIO MATEMATICO ..	37
3.1.3 PROCEDURA	40
3.1.4 CALCOLO DEI PUNTEGGI	41
3.1.5 RISULTATI	52
CONCLUSIONI	53
BIBLIOGRAFIA	55
S HYPERLINK "#_RefHeading__Toc4292_2508537389"ITOGRAFIA	56
RINGRAZIAMENTI	57

INTRODUZIONE

La creazione di questa Relazione di Laurea, parte dalla scelta del luogo del tirocinio curricolare. Nell'anno di svolgimento del tirocinio, mi trovavo già nel mondo del lavoro, in una cooperativa, da ormai 3 anni dove svolgevo un ruolo educante in una sezione di nido. La mia curiosità però, verso la novità, l'innovazione, e la voglia di nuove ispirazioni, mi ha spinto a scegliere una struttura diversa da quella dove lavoravo, ed attualmente lavoro, per lo svolgimento del tirocinio, cercando di incastrare gli orari di lavoro con gli orari di richiesta universitari. Non è stato facile all'inizio, la mia presenza fisica, ma non solo, mentale, e soprattutto le aspettative di prestazione lavorativa quindi di elaborazione, di dedizione, di osservazione, di passione, erano ora richieste in due luoghi diversi: il luogo di lavoro ed una classe mista bilingue presso Let's Talk, un' Associazione Culturale, che accoglie i bambini dai 3 ai 6 anni, dove ho avuto la possibilità di mettere in campo un progetto di potenziamento cognitivo in lingua inglese. Avevo voglia di sperimentare, di vedere un aspetto nuovo dell'educazione 3-6 che non era mai entrata nel mio campo di pensiero, per questo scelsi ciò che non avevo mai preso in considerazione nelle esperienze degli anni lavorativi, e nemmeno di studio: l'educazione bilingue. Ma come associare questa mia iniziale curiosità ad una mia passione? Inserendo la matematica. L'idea di base era partire da ciò che i bambini sanno, indipendentemente dalla lingua, dalle loro conoscenze di base, da ciò che hanno insito, che nessuno ha ancora loro insegnato, o meglio, possono perfezionare anche in età precoce, ed accomunarle attraverso un denominatore comune. La sfida all'inizio mi sembrava assai grande, ma come già espresso, il mio desiderio di rinnovamento andò oltre, fino a trovare un innesto che mettesse assieme tutte queste variabili: diversità linguistica, diversità di età, diversità di conoscenze di base. Qualcosa che appassiona sia i più grandi che i più piccoli, qualcosa che disincanta e lascia a bocca aperta, per dare spazio all'ascolto e al lasciarsi andare, acquisendo così in maniera inconscia nozioni, conoscenze, nuove consapevolezza. Avevo trovato la chiave, per ideare il progetto: la lettura.

CAPITOLO 1

LA COGNIZIONE NUMERICA

1.1 LE ORIGINI

Uno dei primi studiosi a trattare il concetto di numero nel bambino, fu Jean Piaget, celebre psicologo svizzero, il quale sosteneva che il concetto di numero non fosse compreso nei bambini fino all'età dei 6-7 anni, incapaci quindi fino a quell'età di un ragionamento transitivo, principio di conservazione di quantità, e la capacità di astrazione delle caratteristiche percettive.

Esso riteneva che il bambino per la completa acquisizione delle quantità dovesse attraversare tre stadi.

Nel primo il bambino di 4-5 anni è fortemente influenzato dagli indizi percettivi quali la forma e dimensione del recipiente contenente uguali quantità, e quindi di esso non è in grado di coordinare contemporaneamente più relazioni quantitative, fidandosi solo della percezione sensibile.

Il secondo stadio a 5 anni, prevede un imposizione della conservazione: il bambino cioè riesce a riconoscere la conservazione dei liquidi nei diversi materiali e recipienti, ma è continuamente oscillante tra tentativi di coordinazione logica e l'eccellere delle illusioni percettive.

Solo dopo il terzo stadio, dopo cioè i 6 anni, il bambino acquisisce completamente il concetto di coordinazione logica che permette di riconoscere a pieno il concetto di conservazione della quantità. (Lucangeli, Iannitti, Vettore, 2021)

1.2 OLTRE PIAGET

Studi successivi hanno dimostrato i limiti della teoria sopra citata di J. Piaget, riguardo la scansione degli stadi di sviluppo delle abilità numeriche.

In particolare; è stato riscontrato come i bambini possono essere indotti a sbagliare a causa di una incompetenza conversazionale da parte del somministratore, poiché le domande presentate nei diversi compiti richiedono di focalizzare l'attenzione sia su informazioni quantitative che percettive e spaziali (Siegal, 1991 a ;1991 b ; McGarrigle e Donaldson, 1975).

A tal proposito, Girelli, Lucangeli, Butterworth (2000) hanno riscontrato le difficoltà nei bambini di 4-5 anni di età nel riconoscimento e comparazione quando si presentano condizioni ambigue.

Questo avvenimento viene definito "effetto Stroop numerico" e si verifica quando ai soggetti vengono sottoposti oggetti di grandezza fisica differente o con dimensione numerica e fisica incongruenti; comportando così maggiori tempi di reazione.

1.3 CONOSCENZE NUMERICHE PRE-VERBALI

Le ricerche che si sono susseguite negli anni ottanta, hanno comportato il superamento della credenza piagetiana secondo cui la comprensione dei concetti numerici avvenga in uno stadio avanzato nell'età del bambino. Piaget appunto, sosteneva che avvenisse all'età di 5-6 anni poiché il bambino acquisiva le caratteristiche tipiche del pensiero operatorio, tali come la formulazione di pensieri logici legati a eventi concreti, sebbene il ragionamento risulti ancora molto letterale, il bambino diventa sempre più abile nell'usare la logica induttiva per trarre principi generali da informazioni ed esperienza specifiche.

L'ipotesi attuale è che una rappresentazione della numerosità sia presente fin dalla nascita.

Si tratta di un processo specializzato di percezione visiva chiamato "Subitizing", che consente di determinare la numerosità di un insieme visivo di oggetti in modo immediato, senza contare; il numero massimo di quegli oggetti percepibili in questo modo sembra essere circa quattro. Esistono, però, altre capacità numeriche presenti fin dalla nascita, proprie non soltanto della specie umana, come dimostrano gli studi sperimentali condotti sui neonati e sugli animali. I bambini, non solo nascono con la capacità riconoscere numerosità distinte fino a un massimo di circa quattro, ma distinguono anche i cambiamenti di numerosità provocati dall'aggiunta o dalla sottrazione di elementi: possiamo quindi ritenere che possiedano "aspettative aritmetiche".

(Atkinson, Campbell e Francis, 1979)

Sono principalmente tre le tecniche utilizzate per indagare lo sviluppo della cognizione numerica, e si basano sul tempo in cui i bambini (neonati) osservano un determinato stimolo e per quanto tempo.

- 1) Tecnica dell' ABITUAZIONE - DISABITUAZIONE,
- 2) Paradigma della VIOLAZIONE DELL'ASPETTATIVA,
- 3) COMPITO DI RICERCA MANUALE.

La prima tecnica si basa sul fatto che i bambini preferiscano stimoli nuovi, osservandoli più a lungo, disabituandoli dallo stimolo precedente. I tempi di interesse in questa indagine sono stati misurati attraverso la frequenza dei movimenti di suzione, deducendone un maggiore interesse quanto più il neonato succhiasse e fissasse lo stimolo presentato e percepito come nuovo.

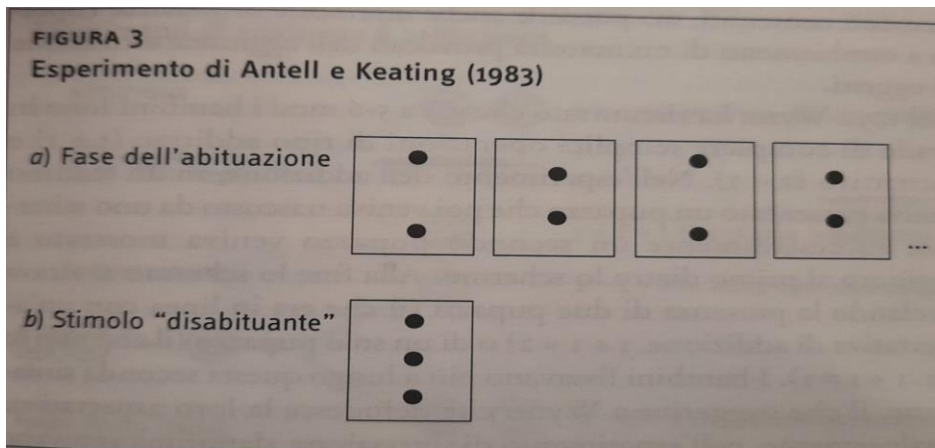


Figura : Esperimento di

Antell e Keating (1983) Libro di Testo: Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M. (2007). *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*. Roma: Carocci editore. Pg.19.

Utilizzando il paradigma della violazione dell'aspettativa, Wynn ha riscontrato che i bambini di 5-6 mesi sono in grado di compiere semplici operazioni di tipo additivo ($1 + 1$) e sottrattivo ($2 - 1$). La sua indagine viene svolta in un teatrino, presentando un primo pupazzo ed un secondo, che saranno nascosti dietro ad uno schermo. Quando lo schermo si alzava presentava due pupazzi, in linea con l'aspettativa, oppure un solo pupazzo. Questa seconda situazione dimostrava un maggior interesse da parte dei bambini, poiché andava a violare le aspettative presentate in precedenza, ossia della presenza di due pupazzi nascosti dietro lo schermo.

Similmente, nell'esperimento della sottrazione, venivano presentati due pupazzi, e mostrato che venisse sottratto uno di questi. Veniva osservato più a lungo il caso in cui comparivano due pupazzi e non uno soltanto.

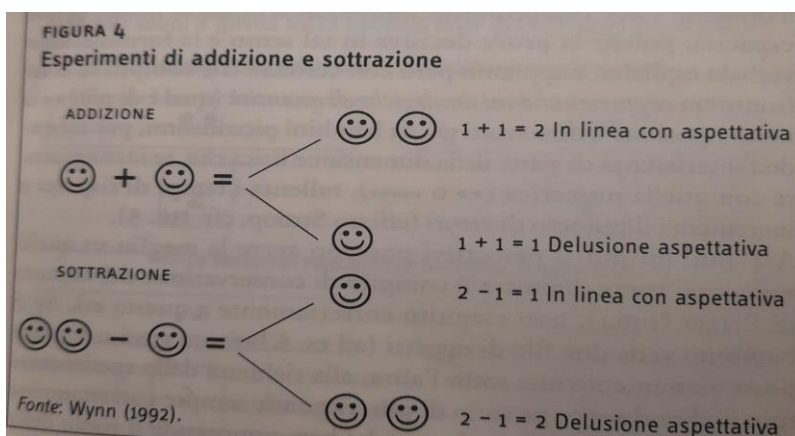


Figura : Esperimenti di addizione e sottrazione, Wynn (1992). Libro di Testo: Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M. (2007). *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*. Roma: Carocci editore. Pg.21

Grazie a queste indagini, Wynn (1992; 1999) conferma l'esistenza di una competenza numerica pre verbale, innata e indipendente dalla manipolazione linguistico-simbolica; dove i bambini molto precocemente categorizzano il mondo in termini di numerosità.

Per ultimo, il compito di ricerca manuale, pone l'attenzione sul tempo in cui il bambino impiega per compiere la procedura. All'interno di una scatola opaca, vengono inseriti degli oggetti, che il bambino deve andare a ritrovare e che lo sperimentatore può togliere senza essere visto dal bambino. Grazie a questa analisi, Feigenson e Carey (2005), dimostrano come solo nelle condizioni di bassa numerosità i bambini aventi 6 mesi di vita, riuscissero a recuperare in maniera corretta tutti gli elementi contenuti nella scatola.

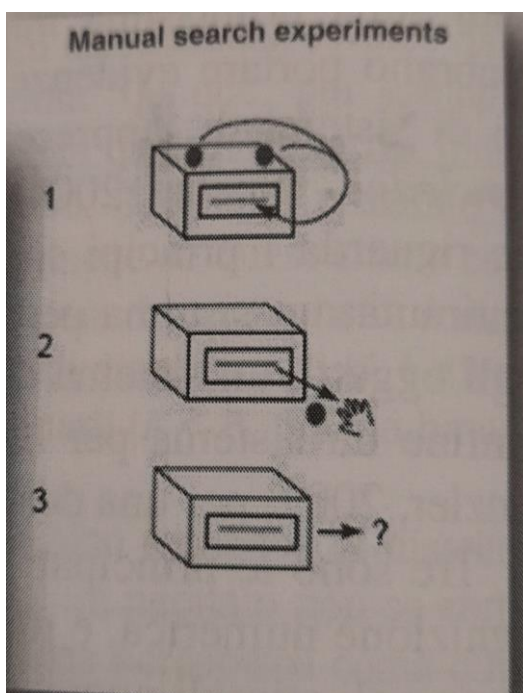


Figura : Compito della ricerca manuale. Libro di testo: Lucangeli D., Mammarella Irene C. (2010). Psicologia della cognizione numerica. Approcci teorici, valutazione e intervento. Pg.34.

1.4 CONOSCENZE NUMERICHE VERBALI

Prendiamo in esame tre modelli che descrivono l'evoluzione delle abilità di conteggio.

1.4.1 LA TEORIA DI GELMAN E GALLISTEL TEORIA DEI PRINCIPI DI CONTEGGIO

Questa teoria fu la prima negli anni ottanta che tentò di descrivere i principi di conteggio, grazie a due ricercatori americani, Gelman e Gallistel. Secondo i ricercatori, come l'abilità di conteggio pre-verbale è guidata da abilità innate, ipotizzavano che anche per la conta esistesse una struttura innata che orientasse i comportamenti e ne consentisse l'apprendimento.

I tre principi impliciti del "come contare" individuati da Gelman e Gallistel sono:

- il principio della corrispondenza biunivoca (a ogni elemento dell'insieme contato deve corrispondere un solo indicatore di numerosità e viceversa);
- il principio dell'ordine stabile (gli indicatori di numerosità devono essere ordinati in una sequenza fissa e inalterabile);
- il principio della cardinalità (l'ultimo indicatore usato nel conteggio rappresenta la numerosità dell'insieme).

A questi tre principi, Gelman e Gallistel ne aggiungono altri due , relativi alle modalità di applicazione dei primi:

- principio di irrilevanza dell'ordine, non importa in quale ordine si contino gli oggetti di un insieme;
- principio di astrazione , né di che tipo siano.

(Daniela Lucangeli, Angela Iannitti, Marta Vettore, 2007)

I principi impliciti guidano l'attenzione del bambino verso gli stimoli ambientali pertinenti, come le parole-numero, e rappresentano la struttura del meccanismo di conta pre verbale.

La competenza numerica non-verbale ha un ruolo fondamentale nello sviluppo della competenza numerica verbale, fornendone le basi. Possiamo quindi dire che imparare a contare rappresenta il primo collegamento tra natura (aspetti innati) e cultura (conoscenze apprese).

1.4.2 LA TEORIA DI FUSON

TEORIA DEI CONTESTI DIVERSI

Fuson elabora la sua teoria analizzando quali significati il bambino associa alle parole-numero e come integra quest'ultimi. Esso sostiene che solo attraverso ripetuti esercizi e per imitazione, il bambino riesce gradualmente a comprendere il senso del contare e a connettere i diversi significati tra loro.

Fuson individua tre contesti d'uso delle parole-numero:

- il contesto sequenza, in cui l'enunciazione della serie numerica convenzionale è condotta senza riferimento a oggetti ed equivale alla recita di una filastrocca;
- il contesto conta, in cui le parole-numero enunciate vengono poste in corrispondenza biunivoca con gli oggetti a cui si riferiscono, senza implicare un riferimento alla numerosità;
- il contesto cardinale, in cui la parola-numero identifica la totalità degli elementi di un insieme.

(Daniela Lucangeli, Angela Iannitti, Marta Vettore, 2007)

Secondo Fuson, l'abilità di conteggio, che matura tra i 2 e gli 8-9 anni, implica l'integrazione di tre aspetti:

- la padronanza della sequenza numerica;
- l'acquisizione della corrispondenza uno a uno tra le parole-numero degli elementi contati;
- il riconoscimento del valore cardinale del numero.

1.4.3 LA TEORIA DI STEFF E COLLABORATORI

MODELLO DI SVILUPPO DELLE ABILITÀ DI CONTEGGIO

Steff, Cobb e Von Glasersfeld focalizzano l'attenzione sulla costruzione dell'oggetto del contare, ossia sull'unità. Con essa, gli autori fanno riferimento agli elementi che nella conta fanno riferimento alle parole- .numero. Queste unità, sono "costruite" dal bambino, e le fa proprie e come oggetti concreti, per poi interiorizzarle e diventare un concetto astratto del conteggio.

Per passare dal concreto all'astratto, gli autori hanno individuato 5 livelli nello sviluppo delle abilità di conta:

- "conta di item-unità figurali" : le parole – numero della conta acquisiscono significato solo in corrispondenza di oggetti concreti;

- “conta di item-unità figurali” :se gli oggetti della conta vengono nascosti, il bambino è capace di tenerli presenti mentalmente, mantenendo però indicatori specifici, come ad esempio mantenere lo sguardo nella possibile posizione degli oggetti;
- “conta di item -unità motori” : la conta sulle dita, identificabile come atto di conta, sostituisce gli oggetti concreti e la loro immagine mentale;
- “conta di item-unità verbali” l’ enunciazione verbale sostituisce l’ unità contata;
- “conta di item-unità astratti” :la parola numero è un entità astratta.

1.5 LA LETTURA DEI NUMERI

Analizziamo come i bambini di un’ età maggiore acquisiscono l’ abilità della lettura dei numeri. Dopo aver visto come evolve nel bambino l’ acquisizione della conta, consideriamo lo sviluppo delle capacità di lettura partendo dalla sequenza a tre stadi delineata dalla studiosa Bialystock (1992).

La comprensione simbolica, dei numeri, permette di integrare le rappresentazioni dei numeri stessi in maniera che al numero enunciato, “tre”, corrisponda la scrittura araba, “3”, e il proprio valore quantitativo “•••”.

Lo sviluppo di tale comprensione avviene tramite:

- l’ apprendimento delle *nozioni orali dei numeri*: il bambino impara a recitare la sequenza dei numeri come fosse una filastrocca;
- la *rappresentazione formale*: il bambino impara a riconoscere e riprodurre la scrittura dei numeri parlati: ad ogni forma orale corrisponde una forma scritta;
- la *rappresentazione simbolica*: la rappresentazione formale (nome e scrittura) è integrata con il corretto valore quantitativo.

1.6 LA SCRITTURA DEI NUMERI

Uno dei primi studiosi ad occuparsi delle abilità numeriche fu Piaget nel 1945, sostenendo che già a partire dal secondo anni di età, il bambino fosse in grado di rappresentare un oggetto o un evento (significato) tramite un altro (significante); conquistando due processi basilari per l’ attività simbolica.:

- la produzione di significati *individuali (simboli)*, legati al referente da una relazione di somiglianza stabilita dal singolo soggetto;

- la produzione di significati *collettivi (segni)*, connessi al significato da una conversazione sociale ed esterni al soggetto.

(Daniela Lucangeli, Angela Iannitti, Marta Vettore, 2007)

Per tanto, il bambino giunge ad una piena acquisizione del segno soltanto dopo il passaggio dalla produzione di significato di tipo personale a quella di tipo convenzionale, utilizzando dapprima il segno come simbolo e solo in un secondo momento si stabilisce la relazione tra significante e significato: il bambino è cioè in grado di condividere e far propri i sistemi simbolici standard stabiliti dalla cultura di appartenenza.

Quali fasi percorre il bambino per giungere ad una piena acquisizione dei segni numerici convenzionalmente condivisi, ossia per conquistare il numero nella sua forma scritta?

Tra i ricercatori, ancor oggi non c'è una teoria univoca sullo sviluppo della comprensione del numero scritto e soprattutto sul rapporto tra acquisizione grafica e acquisizione concettuale del numero. Secondo Hughes, 1987, il bambino in età prescolare esprime le diverse quantità, tali da distinguerle in quattro categorie.

- *Idiosincratica*, formata da notazioni incomprensibili per un osservatore esterno;
- *pittografica*, che riproduce figurativamente gli oggetti della collezione;
- *iconica*, costituita da segni grafici posti in corrispondenza biunivoca con gli oggetti;
- *simbolica*, formata da numeri arabi.

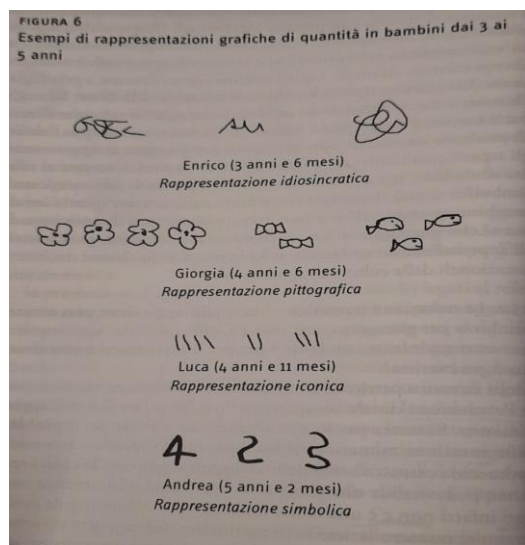


Figura : Esempi di rappresentazioni grafiche di quantità in bambini dai 3 ai 5 anni. Libro di Testo: Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M. (2007). *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*. Roma: Carocci editore. Pg.42.

Dopo aver visto come evolve la rappresentazione grafica delle quantità, andiamo a prendere in esame lo sviluppo della notazione numerica.

Si possono individuare tre tipologie di notazione numerica (Pontecorvo,1985; Agli, Martini, 1995):

- *notazione con grado informativo nullo* per un osservatore esterno, ma portatore di significato per il bambino;
- *notazione basata sulla corrispondenza biunivoca*;
- *notazione convenzionale*.

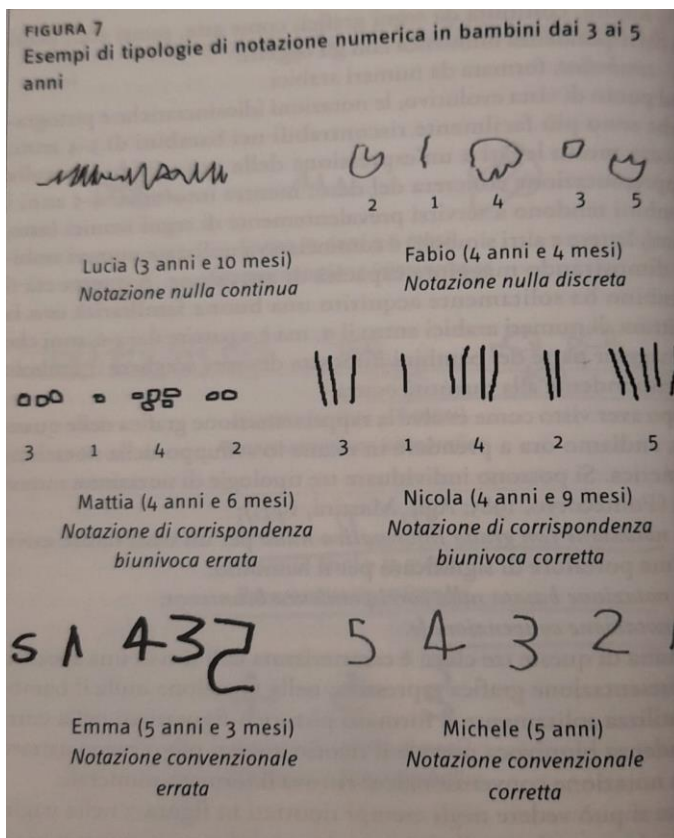


Figura : Esempi di tipologie di notazione numerica in bambini dai 3 ai 5 anni. Libro di Testo : Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M. (2007). *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*. Roma: Carocci editore. Pg.44.

Come si può vedere dagli esempi riportati in figura soprastante, possiamo distinguere due tipi di notazione con grado nullo: La prima, “Notazione nulla continua”, è rappresentata attraverso un segno lungo continuo, che sembra imitare la scrittura corsiva dell’adulto; la seconda invece, “Notazione nulla discreta”, è rappresentata da forme chiuse: siamo ancora distanti dalla scrittura corretta, ma il bambino inizia ad attribuire un simbolo specifico ad ogni numero.

La notazione biunivoca, si caratterizza invece, per la corrispondenza tra segni e quantità numerica, e può essere corretta o errata. I primi avvistamenti di corrispondenza biunivoca, si possono intravedere molto precocemente, dai 3 anni, e persistono fino ai 10 anni.

Per ultima, la notazione arabica, può non essere sempre corretta. Nei bambini tra i 5-6 anni si possono riscontrare frequentemente errori di scrittura come e rotazioni (ad esempio i numeri 6 e 9) e la specularità.

CAPITOLO 2

IL POTENZIAMENTO

2.1 APPRENDIMENTO NEL CONTESTO SOCIO-CULTURALE

Il contesto socio- culturale ed educativo, è uno degli aspetti fondamentali perché l'apprendimento avvenga in modo efficace e autonomo.

Un esempio concreto dell'importanza di quest'ultimo ci viene dalla letteratura pedagogica che ci fa conoscere l'esperienza di Victor, il bambino selvaggio trovato nelle campagne francesi nell'800. La vicenda ci fa capire come lasciato in un contesto privo di stimoli socio-culturali, Victor sembrava "ineducabile". Cresciuto, invece, in un contesto favorevole all'apprendimento, egli ha dato adito alla teoria di Vygotskij, il quale sosteneva che l'apprendimento del bambino non va di pari passo con l'inizio della scuola, bensì, pur rispettando il suo livello evolutivo, ciò che influenza maggiormente è l'ambiente circostante.

Da qui, si evince come un contesto che favorisca anche il potenziamento degli apprendimenti, possa portare allo sviluppo dell'eccellenza in diversi ambiti conoscitivi.

Per scoprire i rapporti effettivi tra processi evolutivi e capacità di apprendimento occorre determinare almeno due livelli di sviluppo:

- *il livello di sviluppo effettivo*: che riguarda il livello di sviluppo delle funzioni mentali come il risultato di cicli evolutivi già completati,

- *la zona di sviluppo prossimale*: distanza tra gli autonomi livelli di capacità espressi dai bambini, i livelli di sviluppo potenziale che posseggono e le più grandi capacità che i bambini potrebbero conseguire con l'aiuto degli adulti o dei coetanei più capaci.

(Edwards C., Gandini L. e Forman G., 2017)

L'insegnante, ponendosi come obiettivo ultimo l'autonomia dell'educando, funge solamente da sostegno per il suo apprendimento, non forzando mai le sue competenze e abilità, ma ponendo piena fiducia nelle capacità cognitive dell'allievo. Ecco che quest'ultimo arriverà ad essere più sicuro di quello che apprende e si sentirà esperto del sapere. Questa pratica è la cosiddetta teoria dello "scaffolding", ovvero l'aiuto, il sostegno, dato da una persona competente ad un'altra per apprendere nuove nozioni o abilità. (Wood, Brune e Ross, 1976)

Afferma Vygotskij:

“Che ogni specie di apprendimento [...] sia in rapporto con l'età, è universalmente noto; di solito, quando si parla dei tempi dell'apprendimento, se ne hanno di mira solo i limiti minimi, cioè si

intende dire che non si può insegnare a leggere a un bambino di sei mesi [...] s'intende insomma, che il bambino dev'essere giunto nel suo sviluppo, a un certo grado di maturità, deve aver acquisito certe condizioni indispensabili, perché l'apprendimento stesso di una data materia divenga possibile. [...] richiamo la vostra attenzione su un fatto di primaria importanza per l'apprendimento scolastico: [...] esiste anche un limite massimo ottimale".

Secondo lo psicologo russo, i processi di interazione tra un bambino ed un partner adulto, possono forgiare non solo il suo funzionamento cognitivo, ma anche le sue prestazioni durante i vari tipi di compito, potenziandone quindi in modo indiretto le abilità.

(Vygotskij, figura e opera da (ri)scoprire Un contributo alle teorie dell'educazione)

2.2 POTENZIAMENTO, COS'È

Molti autori hanno provato a definire il termine potenziamento: alcuni sostengono che significa acquisire un senso di potere per avere la responsabilità del proprio apprendimento, aspetto che può portare sia a sviluppare la conoscenza e l'uso autoregolato di strategie di studio e comprensione, sia a sapersi auto motivare anche dopo l'insuccesso. Altri affermano che il potenziamento sia come un allenamento cognitivo, ovvero, l'insieme di strategie volte a modellare il pensiero e la capacità di problem solving (Fabio R. A. e Pellegatta B., 2005). Inoltre, il potenziamento inteso come l'allenamento, può influenzare la plasticità del sistema nervoso, cioè la capacità dei circuiti nervosi di variare la loro struttura e funzione in risposta agli stimoli di tipo sensoriale e cognitivo forniti dall'educatore (Fabio,2005; Recanzone, Schreiner e Merzenich,1992).

Come già sottolineato, è importante la figura dell'educatore, intesa non come istruttore o professore, bensì come "coach". Esso, ha il compito non solo di far sviluppare nuove abilità, ma anche a far diventare l'alunno più consapevole di quelle abilità che già possiede, svolgendo il ruolo di "scaffolding".

Il potenziamento, si configura così, come l'insieme degli interventi volti a favorire il normale sviluppo di una funzione che sta emergendo. In altre parole significa sfruttare ogni funzione al meglio delle potenzialità individuali, offrendo situazioni di apprendimento con elementi di novità e complessità maggiore rispetto a quanto il bambino potrebbe imparare se agisse da solo e per proprio conto.

(Lev S. Vygotskij Il processo cognitivo)

Gli ambiti potenziabili riguardano una vasta gamma di apprendimenti, come ad esempio l'ambito linguistico e artistico, tuttavia avendo svolto il lavoro di tirocinio su tale argomento, in questa sede vorrei approfondire quelli concerni le abilità matematiche innate.

Esse risiedono in un'area cerebrale che si propone essere l'area fondamentale per i numeri: il lobo parietale sinistro.

Questa è in effetti una grande area del cervello che si estende sul solco centrale del cervello fino ai lobi occipitali.

Non tutta quest'area è dedicata ai numeri. Attualmente si pensa infatti, che il nucleo delle attività numeriche sia una parte relativamente piccola di esso, il lobulo inferiore.

(Brian Butterworth, 1999)

Il lavoro di potenziamento delle abilità numeriche innate, tocca non solo la tecnica dell'enumerare e dell'operare con la quantità, ma si propone come un incrementare le diverse componenti che entrano in gioco: quella lessicale, semantica e sintattica, per poi andare a prendere in considerazione le diverse modalità di accesso e di codifica del numero, impegnando le vie: fonologica, visiva e analogica.

- L'area dei *processi lessicali* riguarda la capacità di attribuire il nome ai numeri, questa abilità è presente anche nei bambini molto piccoli, infatti il contare è espresso in loro per il piacere di pronunciare, dire il nome dei numeri secondo un ordine appreso, giusto o sbagliato che sia. L'attenzione a questo processo, permette di proporre al bambino attività volte a sviluppare la componente lessicale del numero automatizzandone la sequenza. Si insiste su questo tipo di attività perché l'automatismo permette un accesso diretto al numero. Per facilitare queste acquisizioni, ci si focalizza sulla tendenza del bambino ad imparare cantilene. Sono proposte quindi attività di tipo linguistico come canzoncine, filastrocche, che con ritmi molto semplici introducono la lingua dei numeri. Il supporto ritmico comporta più sicurezza nella memorizzazione, favorisce la fluidità verbale, basata sul recupero automatico del lessico in connessione con l'obiettivo. La scansione ritmica e l'attribuzione di un nome ad un oggetto costituiscono le basi dell'enumerazione, mentre l'accesso rapido al nome dell'oggetto induce la fluidità verbale che serve ad abbinare più velocemente il nome al numero.
- L'area dei *processi semantici* riguarda la capacità di comprendere il significato dei numeri attraverso una rappresentazione mentale di tipo quantitativo con l'obiettivo finale della corrispondenza numero-quantità. Per introdurre il bambino alla numerosità vengono prese in considerazione alcune dimensioni, come il peso, la grandezza, non solo singolarmente ma anche in relazione l'una all'altra. Per sottolineare questo passaggio molto importante verso la numerosità, si dà occasione al bambino di distinguere il "quanto" e "quanti", si analizza il rapporto tra dimensione e numerosità, tra oggetti grandi ed oggetti grandi ed oggetti piccoli, cose molto diverse tra loro con solo l'uguaglianza del numero (es. tre case e tre formiche, sette biscotti e sette torte). Quest'area permette di lavorare anche sulla stima di numerosità, proprio perché è innata nelle piccole quantità

(subitizing), e quindi facilmente sviluppabile in fase prescolastica. Ci permette di lavorare con i bambini sulla distinzione ed ordine di oggetti a seconda del valore o della grandezza, per riportare nell'attività didattica alcune conoscenze che fanno parte del mondo reale, e che fanno parte del contesto familiare o sociale. Sono introdotti concetti di incremento e decremento, più o meno, e attività di confronto nella dimensione della quantità.

- L'area dei *processi sintattici* si riferisce alla grammatica del numero, in particolare al valore posizionale. Le cifre assumono un valore diverso a seconda della posizione in cui sono collocate all'interno del numero. La comprensione della sintassi è necessaria nel momento in cui si affronta la scrittura e la lettura dei numeri dalla decina in poi. Gli esercizi si focalizzeranno sulla rilevazione della posizione occupata dalle cifre nel codice arabico, sul valore che la posizione assume rispetto alla cifra indicata e sulla definizione dello zero nella sua funzione di segnalatore spaziale al posto di posizioni vuote.
- Il *counting* riguarda la capacità di conteggio. Esso presuppone l'acquisizione dei principi di corrispondenza uno ad uno, dell'ordine stabile e della cardinalità, secondo cui l'ultima parola usata nel conteggio rappresenta la numerosità degli elementi contati. Il counting è quindi la capacità che ci permette di rispondere alla domanda "Quanti sono?"; e ci consente di differenziarlo dall'enumerazione (dire i numeri in un determinato ordine). Nel potenziamento di questa capacità, vengono proposte situazioni concrete, tratte dalla vita quotidiana, che riprendono e sviluppano le precedenti acquisizioni. Per la corrispondenza uno ad uno si lavora sulle corrispondenze degli oggetti per funzione e dimensione spaziale, per l'ordine stabile, si propongono attività in cui l'ordine sequenziale è obbligato in quanto riferito alla quantità, e richiami ad attività lessicali con integrazione di aspetti semantici, associati alla cardinalità del numero.

(Lucangeli D., Poli S. e Molin A., 2020)

2.3 COME ATTUO IL POTENZIAMENTO

La professoressa Daniela Lucangeli, docente di Psicologia dello sviluppo presso l'Università degli Studi di Padova, è esperta di psicologia dell'apprendimento e autrice di numerosi contributi di ricerca e di intervento nell'ambito dell'apprendimento matematico. In molti interventi e contributi scientifici sottolinea come oggi non è più possibile ignorare l'importanza dei primi cinque anni di vita sullo sviluppo della cognizione numerica nel bambino (Lucangeli, Poli e Molin, 2013).

I primi anni di vita rappresentano un periodo ricco in termini di potenziale di modifica, durante il quale dobbiamo agire e dobbiamo farlo bene. Lavorare con loro, fin da piccoli, significa supportare le funzioni e costruire un architettura di base che poi li sorreggerà per tutto il periodo della scuola.

Risulta dunque importante accompagnarli non solo nel mondo delle parole ma anche in quello dei numeri e della quantità, sia nel ruolo di genitori – grazie alle varie attività della vita quotidiana (dove i numeri e le quantità sono sempre presenti) – che nel ruolo di educatori ed insegnanti, attraverso una didattica che favorisca lo sviluppo dell'intelligenza numerica, a partire dall'asilo nido e dalla scuola dell'infanzia.

(Morrocchesi, A. (2019). I bambini contano! Come favorire lo sviluppo dell'intelligenza numerica fin dai primi anni di vita).

L'importanza dei contesti di sviluppo è riconosciuta dalle teorie di sullo sviluppo umano (Bronfenbrenner, 1979; Vygotskij,1978) in generale, e ciò che vale anche per lo sviluppo delle abilità di alfabetizzazione.

Bronfenbrenner (1979) propone la distinzione tra contesti che hanno un'influenza indiretta sullo sviluppo del bambino e contesti che esercitano un'influenza diretta.

Così come risulta fondamentale il ruolo dell'ambiente per favorire lo sviluppo del linguaggio, esso rappresenta un elemento essenziale anche per il mondo dei numeri e della quantità.

I primi riguardano le condizioni sociali, economiche e lavorative dei genitori, misurabili attraverso l'indicatore dello status socio-economico; mentre l'ambiente familiare in cui il bambino cresce o i contesti educativi in cui si confronta con altri adulti e con i pari hanno invece un'influenza diretta sul suo sviluppo. È importante infatti, che sia in famiglia, sia a scuola, il bambino abbia la possibilità di interagire con strumenti culturali in contesti un cui l'adulto usi tali strumenti per incoraggiare l'acquisizione di abilità e conoscenze rilevanti della cultura di appartenenza di cui il linguaggio scritto è espressione (Vygotskij,1978).

Il ruolo rivestito delle istituzioni scolastiche è un ruolo fondamentale date le nozioni e acquisizioni che trasmettono ai loro piccoli habitué.

L'importanza di dare un'impronta alla didattica basata su l'ampliamento ed il potenziamento delle nozioni che i bambini hanno già di base innata, risulta un trampolino di lancio per l'apprendimento e lo sviluppo di competenze; in questo senso, il potenziamento va inteso come un meccanismo di aiuto alla funzione che sta emergendo, un processo nel quale il ruolo dell'adulto è fondamentale.

Oggi sappiamo che il sistema neuropsicologico basale è "modellabile", cioè si organizza in maniera tale da rispondere agli stimoli ambientali e all'istruzione. Più questi stimoli si conformano alle caratteristiche "dominio-specifiche" delle funzioni cognitive dell'apprendimento, più il potenziamento risulta efficace. Nessun dominio evolve al meglio delle sue possibilità se l'ambiente educativo non accompagna e potenzia adeguatamente tale sviluppo, nei tempi adeguati e con modalità pertinenti.

Il consolidamento di queste abilità innate che il bambino già possiede dentro di sé, è possibile in varie forme, ma tutte con lo scopo finale di mettere al centro dell'attività didattica il bambino e l'accrescimento delle sue abilità già presenti.

Il potenziamento può transitare tramite il

- *gioco*, che crea una zona di sviluppo prossimale nel bambino, poiché nel gioco si comporta sempre in modo superiore alla sua età media. Il gioco contiene tutte le tendenze evolutive in forma condensata ed esso è una fonte principale di sviluppo. In età prescolare egli progredisce essenzialmente attraverso il gioco. Il gioco fornisce uno spazio di apprendimento, da un lato, e l'apprendimento significativo nei bambini, soprattutto se piccoli, non può avvenire senza un'esplorazione e sperimentazione diretta, che acquisisca i connotati ludici. Il gioco ha infatti effetti positivi sullo sviluppo sano del cervello, sul potenziamento della creatività, sullo sviluppo del problem solving, sulle abilità sociali, sulle capacità di decision - making e sulla fiducia in sé. Se il gioco si integra al processo di apprendimento, il bambino giocando accresce le sue conoscenze, acquisisce il significato delle cose, conquista la capacità di operare simultaneamente su più piani, incrementa la fluidità ideativa e l'elaborazione originale (Hirsh-Pasek, Golinkoff, Berk e Singer, 2009).

Secondo alcuni studi, quasi la metà del tempo del tempo di gioco è dedicato ad attività preparatorie per l'acquisizione dei *concetti matematici*; Seo e Ginsburg (2003), osservando i bambini di 4 o 5 anni, hanno rilevato tre categorie di giochi legate alla costruzione di tali concetti: attività ludiche relative a *forme spaziali e a modelli*, giochi connessi al *confronto tra grandezze e giochi di enumerazione* (conte, giochi di percorso).

Altri studi hanno invece constatato l'*efficacia del gioco simbolico per lo sviluppo di concetti matematici*. In una ricerca spagnola (Edo, Planas e Badillo, 2009), ad esempio, la stimolazione dell'apprendimento matematico è avvenuta tramite la creazione di setting strutturati di gioco simbolico, come quello del negozio e del mercato. In tale attività i ricercatori hanno rilevato una costruzione cooperativa di concetti matematici. Il progetto ha previsto l'utilizzo di una forte mediazione dell'insegnante, che inizialmente ha stimolato l'osservazione di ambienti reali (ad esempio il panificio); l'adulto ha poi accompagnato l'organizzazione di un contesto in cui si riproducevano le attività da forno, con la suddivisione dei compiti. Sono stati successivamente inseriti i concetti matematici, come il valore delle monete.

Si è visto come i bambini si siano gradualmente focalizzati sui processi inerenti al gioco, imparando ad ordinare le quantità e all'utilizzo delle monete, evidenziando come un ambiente strutturato per il gioco simbolico possa promuovere dinamiche che portano ad acquisire concetti matematici significativi e a sviluppare la motivazione a effettuare ragionamenti con i numeri.

- attraverso la *lettura*, attraverso cui si acquisiscono conoscenze, si costruiscono significati condivisi, diventando un mezzo non solo relazionale ma anche di apprendimento.

“Raccontare storie è tradizionalmente un’attività sociale, il che rende la narrativa particolarmente adatta alla creazione di contesti sociali. Questo è importante dal punto di vista dell’apprendimento”, in quanto connota la narrazione quale fondamento ontologico di un’accezione olistica della formazione-sviluppo (Pulvirenti, 2005).

Le narrazioni sono parte importante dello sviluppo linguistico del bambino e rappresentano una delle modalità comunicative privilegiate nella prima infanzia. Offrono un modello comunicativo complesso e l’analisi della competenza narrativa consente di ottenere molteplici informazioni che riguardano i diversi livelli di elaborazione linguistica e la loro integrazione.

Sin dalla tenera età, la nostra vita è saturata di testi: già attorno ai due anni, il bambino è esposto a testi nella forma di brevi racconti e di libri illustrati; a partire dal terzo anno, il bambino è in grado di produrre e comprendere brevi testi. La competenza narrativa dà la possibilità al bambino di verbalizzare eventi immaginari o di tradurre le proprie emozioni ed esperienze per comunicarle agli altri.

Quali ambiti si sviluppano nella mente del bambino, quando è partecipe all’ascolto o alla narrazione di un testo narrativo?

Citando Bruner, 1988, lo studio della competenza narrativa e del suo sviluppo, in particolare nella fascia d’età prescolare, è importante poiché rappresenta innanzitutto il fondamento per la costruzione delle conoscenze sul mondo.

Bonifacci, 2018, supportava l’idea secondo cui la competenza narrativa è correlata al successivo sviluppo dell’alfabetizzazione e al successo scolastico.

Nel seguente paragrafo, ho scelto di approfondire come la narrazione può essere impiegata in un contesto educativo bilingue per potenziare le abilità matematiche innate.

2.3.1 LA LETTURA COME STRUMENTO PER IL POTENZIAMENTO

La mia decisione di dedicare l’esperienza di tirocinio alla lettura come strumento per potenziare le abilità matematiche innate, deriva dal fatto che tale attività risulta fondamentale nello sviluppo di tantissime aree cognitive: da qui la volontà di sperimentarla in un contesto educativo bilingue.

Per esempio, la pratica della *home literacy*, (proposta da Sénéchal e LeFevre 2002) conferma come la lettura condivisa con l’adulto in età prescolare, sviluppi l’apprendimento inconsapevole di una lingua sia a livello formale che informale: sul primo livello, influenza in vari modi lo sviluppo delle

abilità di decodifica e comprensione del testo scritto, mentre a livello informale, l'attenzione di adulto e bambino è rivolta ai contenuti della storia e ai significati impliciti che trasmette, favorendo l'acquisizione o l'arricchimento di conoscenze sulle realtà, sui contenuti e sulle forme della narrazione, oltre che sul lessico e sulle strutture morfo sintattiche.

(M. C. Levorato e Marini, A., 2019)

Per quanto riguarda il potenziamento delle abilità matematiche innate attraverso la lettura, uno strumento narrativo utile possono essere le fiabe: tale struttura incentiva lo sviluppo della creatività e l'analisi del processo di insegnamento-apprendimento della matematica. Stimola la curiosità, la percezione degli oggetti di studio, la socializzazione, il coinvolgimento emotivo, la capacità di elaborazione e lo sviluppo di ragionamenti logico-deduttivi (Doménech, 2014).

Doménech afferma che il bambino, attraverso la lettura intrinseca di conoscenze matematiche, è portato a chiedersi "Com'è potuto accadere questo?", "Cosa succederebbe se...?", gettando le basi per lo sviluppo della capacità di relazione causa-effetto e di fenomeni che portano a trasformare la realtà, capacità propria di una fase di sviluppo più avanzata.

CAPITOLO 3

IL POTENZIAMENTO DELLE ABILITA' MATEMATICHE INNATE IN UN CONTESTO EDUCATIVO BILINGUE:

LA RICERCA

3.1 LA MIA ESPERIENZA DI TIROCINIO

Entrando nel vivo della mia esperienza di tirocinio svolto presso l'Associazione Culturale Let's Talk, la quale ha avviato un progetto d'accoglienza per l'infanzia di bambini d'età compresa tra i 3 e i 6 anni, ho potuto toccare con mano le diverse fasi che il potenziamento delle abilità matematiche comporta.

Il progetto si sviluppa prendendo spunto da una ricerca pubblicata nel "*Journal of Educational Psychology*" nel quale si cita uno studio di David J. Purpura, Sara A. Schmitt, Amy R. Napoli, Jennifer Dobbs-Oates, Yemimah A. King, Caroline Byrd Hornburg, Lauren Westerberg, Giulia A. Borriello, Lindsey M. Bryant, Laura Y. Anaya, Melody Kung, Ellen Litkowski, Joyce Lin, and Emily Rolan.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di indagare l'impatto di un intervento attraverso dei libri illustrati con linguaggio matematico sui bambini in età prescolare e sulla precoce abilità di calcolo, e quanto sostenere lo sviluppo del linguaggio matematico e della matematica nei bambini sia importante per il loro successo in matematica negli anni a venire.

La ricerca di intervento ha dimostrato che la lettura condivisa può essere un modo efficace per promuovere comprensione del calcolo iniziale e abilità linguistiche matematiche, accertando forti e persistenti effetti sulla riuscita del potenziamento del linguaggio matematico e sulle competenze di calcolo.

3.1.1 PARTECIPANTI

Il gruppo di lavoro era così costituito:

- Educatrici:
 - Anna Gibin, studentessa presso l'università degli studi di Padova
Scuola di scienze umane, sociali e del patrimonio culturale
 - Laura Noon, Educatrice Madre Lingua Inglese

- Destinatari della ricerca:

5 bambini, con un età media che varia dai 3 ai 5 anni.

- Pietro, 3 anni e 4 mesi
- Martino, 4 anni e 6 mesi
- Carlos, 4 anni e 11 mesi
- Giorgio, 5 anni e 1 mese
- Nathan, 4 anni e 1 mese.

3.1.2 STRUMENTI DI INTERVENTO NEL LINGUAGGIO MATEMATICO

Partendo dallo studio originale, il progetto da me sviluppato, è stato applicato all'interno del centro infanzia dove affiancavo educatori Madre Lingua inglese che operavano in un gruppo misto di bambini: madre lingua inglese, madre lingua italiana, altri bilingui.

I 2 libri utilizzati nella mia ricerca, fanno parte di una catena di libri utilizzati nella ricerca originale, sviluppati appositamente da un team di ricerca, un autore professionista, un illustratore professionista e caregivers di comunità.

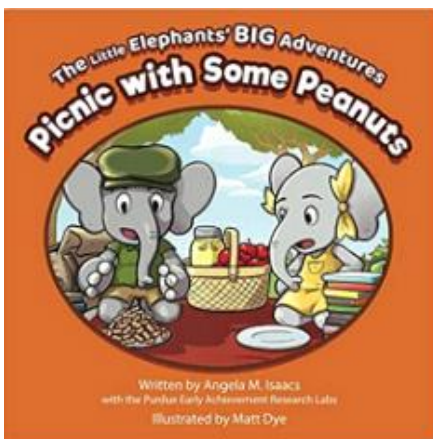


Figura: Picnic with Some Peanuts, Written by Angela M. Isaacs with the Purdue Early Achievement Research Labs. Illustrated by Matt Dye.

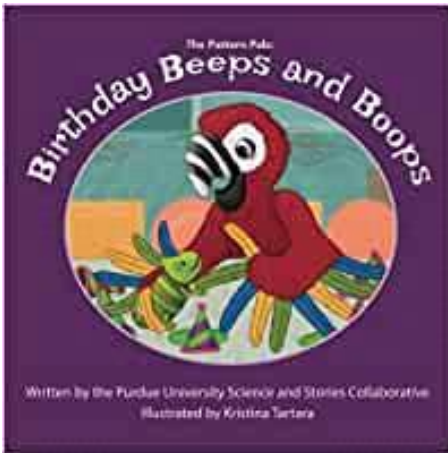


Figura: Birthday Beeps and Boops, Written by the Purdue University Science and Stories Collaborative. Illustrated by Kristina Tartara.

Questi ultimi, sono stati concepiti per una vasta gamma di bambini utilizzando gli animali come principali soggetti, ma principalmente per compensare la povertà dell'esistenza di libri incentrati sul linguaggio matematico.

I libri sono stati realizzati collocando tre diverse tipologie di domande all'interno di ogni pagina, la maggior parte di queste, sono focalizzate su concetti di linguaggio matematico ed altre su aspetti generali della trama, per aiutare l'educatore/caregivers ad incoraggiare la partecipazione dei bambini e suscitare la loro produzione linguistica.

Un particolare motivo per incentivare la lettura dialogica è appunto nell'accrescimento delle competenze linguistiche dovuto all'enfasi delle letture ripetute, conversazioni, e richiesta ai bambini di nuove parole.

Lo strumento utilizzato per analizzare le competenze dei bambini nel "pre" e "post" intervento grazie ai libri illustrati, sono state le *batterie*.

La batteria permette di valutare il livello iniziale del bambino riguardo un determinato argomento, in questo caso specifico, le competenze numeriche e di conteggio di partenza, e la valutazione delle stesse dopo l'attività di potenziamento per individuare il livello di competenza acquisita e i punti di forza e debolezza del bambino.

La batteria è stata realizzata su misura, per valutare le competenze inerenti 4 aree di indagine che attraverso la lettura dialogica dei libri, sono andate a potenziare:

area del conteggio, area dei processi lessicali, area dei processi pre- sintattici, area dei processi semantici.

AREA CONTEGGIO

- Chiedere di contare fino a 10.
"Count up to the number 10"

AREA LESSICALE

Lettura di numeri scritti in codice arabico

- Mostrare i numeri nel seguente ordine: 2 4 3 7 1 9 5 8 6,
"Guarda questo numero. Mi sai dire che numero è?"
"Look at this number. What number is it?"

Scrittura dei numeri

- "Sai come si scrivono i numeri? Si No"
"Scrivi il numero 3, Anche: 1, 4, 2, 5."
"Do you know how to write the numbers?" Yes No
"Write the number 3, then: 1,4, 2,5."

AREA PRE- SINTASSI

Ordine di grandezza

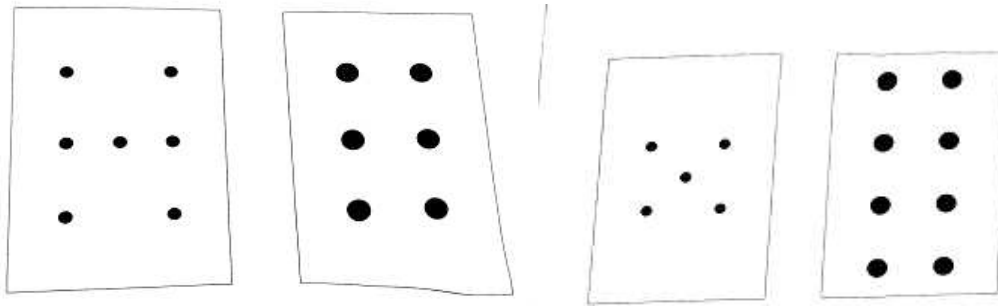
- Mostrare delle coccinelle di diverse grandezze.
"Riordina le coccinelle dalla più grande alla più piccola"
"Rearrange the ladybugs from largest to smallest"



AREA SEMANTICA

Confronto quantità

- Far osservare 2 rettangoli al bambino e chiedere:
"Indica dove ci sono più pallini."
"Indicates where there are more dots."



3.1.3 PROCEDURA

Dopo alcune settimane di osservazione dello svolgimento delle attività quotidiane e di affiancamento all'educatrice Madre Lingua, è stato possibile instaurare una conoscenza dei i bambini presenti all'interno della classe, per impostare un rapporto di fondo che mi permise di iniziare con il progetto di valutazione e potenziamento.

- La prima settimana del mese di giugno è stata dedicata alla somministrazione della batteria per una valutazione legata alle conoscenze di base dei bambini. In base al livello di conoscenza dei bambini, che risultava “misto”, come difatti la loro età, è stato svolto insieme alla teacher presente in aula, un lavoro di ampliamento e aggiunta delle domande già presenti pagina per pagina nei libri di testo, per una migliore comprensione del testo e uno stimolo maggiore per l'interazione dialogica.
- La seconda e terza settimana del mese di giugno, si è iniziato il lavoro di potenziamento attraverso la lettura attraverso i due libri scelti:
“Too many pillows” – Written by Angela M. Isaacs;
“Birthday beeps and Boops” – Written by Purdue University Science and Stories Collaborative;
- in fine, l'ultima settimana del mese di giugno, è stata nuovamente somministrata la batteria per una valutazione finale delle competenze acquisite grazie alle settimane di lavoro.

3.1.4 CALCOLO DEI PUNTEGGI

Per prima cosa, è stato stilato un profilo individuale di ogni partecipante contenente le informazioni riguardanti sesso ed età in mesi. Successivamente è stata somministrata la batteria per una valutazione iniziale di base delle conoscenze matematiche insite nel bambino prima di attuare le settimane di potenziamento. Effettuate le settimane di “training” è stata posta loro la stessa batteria

che ha analizzato le loro competenze iniziali, per valutare i risultati delle settimane di lavoro e trarne le conclusioni. Nelle batterie pre e post training, è stata predisposta l'assegnazione di 1 punto ad ogni risposta corretta fornita dall'educatore, mentre 0 punti per ogni risposta errata. È stato successivamente delineato un profilo individuale per ogni area di lavoro contenente il livello massimo raggiungibile e la media effettiva dell'area in questione per ogni soggetto del test.

PROFILI INDIVIDUALI							
SOGGETTO	ALLIEVO	GENERE	SEDE SCOLASTICA	CLASSE	RILEVATORE	DATA DI NASCITA	ETÀ IN MESI PRETEST
1	Pietro	M	Let's Talk- Associazione culturale	Classe mista	Anna Gibin	01/03/2019	40
2	Martino	M	Let's Talk- Associazione culturale	Classe mista	Anna Gibin	11/06/2017	54
3	Carlos	M	Let's Talk- Associazione culturale	Classe mista	Anna Gibin	06/30/2017	59
4	Giorgio	M	Let's Talk- Associazione culturale	Classe mista	Anna Gibin	04/18/2017	61
5	Nathan	M	Let's Talk- Associazione culturale	Classe mista	Anna Gibin	04/11/2018	49

VALUTAZIONE INIZIALE 30/05/2022

BABY NAMES	Pietro	Martino	Carlos	Giorgio	Nathan
AGE	3 anni,4 mesi	4 anni, 6 mesi	4 anni,11 mesi	5 anni, 1 mese	4 anni, 1 mese
QUESTIONS					
1. Count up to number 10	X	√	X	√	√
Points	0	1	0	1	1
2. Look at this number. What number is it?					
Points	3	9	1	8	7
3. Do you know write the numbers?					
Write the number 3, then: 1,4, 2,5					
Points	0	4	1	4	2
4. Rearrange ladybugs from largest to smallest					
Points	0	0	0	1	0
5. Indicates where there are more dots					
Points	7	9	8	9	2
Total Points	10	23	10	23	12

PROFILI INDIVIDUALI - valutazione pre - potenziamento

AREA DEL CONTEGGIO

ALLIEVO	GENERE	ETÀ IN MESI PRETEST	1. ENUMERAZIONE IN AVANTI	TOTALE AREA CONTEGGIO	MAX AREA CONTEGGIO	MEDIA AREA CONTEGGIO
Pietro	M	40	0	0	1	0.5
Martino	M	54	1	1	1	1
Carlos	M	59	0	0	1	0.5
Giorgio	M	61	1	1	1	1
Nathan	M	49	1	1	1	1

AREA LESSICALE

ALLIEVO	GENERE	ETÀ IN MESI PRETEST	2. LETTURA DEI NUMERI IN CODICE ARABICO	3. SCRITTURA DI NUMERI	TOTALE AREA LESSICALE	MAX AREA LESSICALE	MEDIA AREA LESSICALE
Pietro	M	40	3	0	3	14	8.5
Martino	M	54	9	4	13	14	13.5
Carlos	M	59	1	1	2	14	8
Giorgio	M	61	8	4	12	14	13
Nathan	M	49	7	2	9	14	11.5

AREA PRE - SINTASSI

ALLIEVO	GENERE	ETÀ IN MESI PRETEST	4. ORDINE DI GRANDEZZA	TOTALE AREA PRE SINTASSI	MAX AREA PRE SINTASSI	MEDIA AREA PRE SINTASSI
Pietro	M	40	0	0	1	0.5
Martino	M	54	0	0	1	0.5
Carlos	M	59	0	0	1	0.5
Giorgio	M	61	1	1	1	1
Nathan	M	49	0	0	1	0.5

AREA SEMANTICA

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	5. CONFRONTO TRA QUANTITÀ	TOTALE AREA SEMANTICA	MAX AREA SEMANTICA	MEDIA AREA SEMANTICA
Pietro	40	7	7	10	8.5
Martino	54	9	9	10	9.5
Carlos	59	8	8	10	9
Giorgio	61	9	9	10	9.5
Nathan	49	2	2	10	6

PUNTEGGI TOTALI – MEDIA INDIVIDUALE

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	MEDIA AREA SEMANTICA	PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)	MAX PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)	PRE MEDIA PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)
Pietro	40	8.5	10	26	18
Martino	54	9.5	23	27	25
Carlos	59	9	10	28	19
Giorgio	61	9.5	23	29	26
Nathan	49	6	12	30	21

VALUTAZIONE FINALE 21/06/2022

BABY NAMES	Pietro	Martino	Carlos	Giorgio	Nathan
AGE	3 anni,4 mesi	4 anni, 6 mesi	4 anni,11 mesi	5 anni, 1 mese	4 anni, 1 mese
QUESTIONS					
1. Count up to number 10	X	√	X	√	√
Points	0	1	0	1	1
2. Look at this number. What number is it?					
Points	5	9	1	8	8
3. Do you know write the numbers?					
Write the number 3, then: 1,4, 2,5					
Points	1	4	1	4	3
4. Rearrange ladybugs from largest to smallest					
Points	0	0	0	1	0
5. Indicates where there are more dots					
Points	10	10	9	8	8
Total Points	16	24	11	22	20

PROFILI INDIVIDUALI - valutazione post - potenziamento

AREA DEL CONTEGGIO

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	1. TOTALE AREA CONTEGGIO	MAX AREA CONTEGGIO	POST MEDIA AREA CONTEGGIO
Pietro	40	0	1	0.5
Martino	54	1	1	1
Carlos	59	0	1	0.5
Giorgio	61	1	1	1
Nathan	49	1	1	1

AREA LESSICALE

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	2., 3. TOTALE AREA LESSICALE	MAX AREA LESSICALE	POST MEDIA AREA LESSICALE
Pietro	40	6	14	10
Martino	54	13	14	13.5
Carlos	59	2	14	8
Giorgio	61	12	14	13
Nathan	49	11	14	12.5

AREA PRE – SINTASSI

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	4. TOTALE AREA PRE - SINTASSI	MAX AREA PRE - SINTASSI	POST MEDIA AREA PRE - SINTASSI
Pietro	40	0	1	0.5
Martino	54	0	1	0.5
Carlos	59	0	1	0.5
Giorgio	61	1	1	1
Nathan	49	0	1	0.5

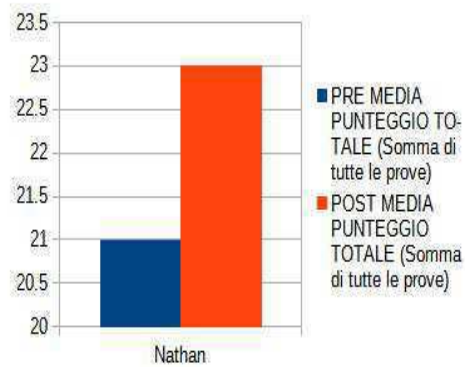
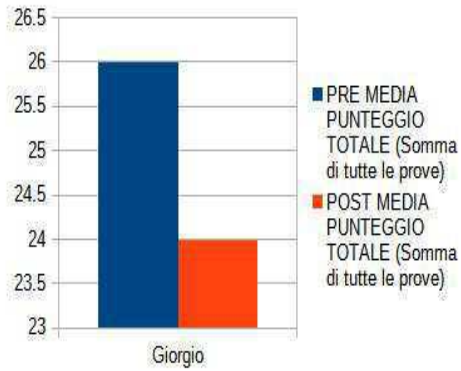
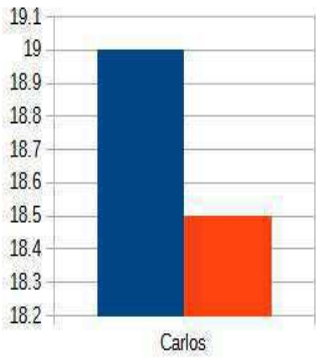
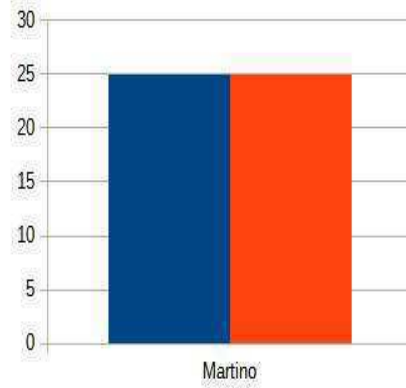
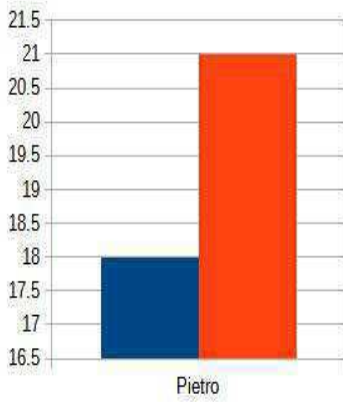
AREA SEMANTICA

ALLIEVO	5. ETÀ IN MESI PRETEST	TOTALE AREA SEMANTICA	MAX AREA SEMANTICA	POST MEDIA AREA SEMANTICA
Pietro	40	10	10	10
Martino	54	10	10	10
Carlos	59	9	10	9.5
Giorgio	61	8	10	9
Nathan	49	8	10	9

PUNTEGGI TOTALI – MEDIA INDIVIDUALE

ALLIEVO	ETÀ IN MESI PRETEST	PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)	MAX PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)	POST MEDIA PUNTEGGIO TOTALE (Somma di tutte le prove)
Pietro	40	16	26	21
Martino	54	24	26	25
Carlos	59	11	26	18.5
Giorgio	61	22	26	24
Nathan	49	20	26	23

VALUTAZIONE PRE E POST TRAINING



3.1.5 RISULTATI

Dalla valutazione dei grafici, che confronta il livello di partenza con quello finale delle abilità dei bambini, possiamo sostenere di avere avuto effetti positivi. Ogni partecipante ha avuto diversi risultati, che analizziamo di seguito:

- *Pietro 3 anni e 4 mesi*, ha avuto un miglioramento evidente di 3 punti. Nel corso del training è stato meno partecipe al dialogo aperto durante la lettura dei libri, a causa della tenera età, ma ha fatto proprie le nozioni che gli venivano poste e nella valutazione finale ha dimostrato di aver acquisito competenze.
- *Martino 4 anni e 6 mesi*, bambino bilingue italo/inglese, ha dimostrato di avere una buona conoscenza di nozioni matematiche iniziali e mantenute al termine del trial.
- *Carlos 4 anni e 11 mesi*, bambino bilingue italo/inglese, attento alla lettura dialogica in particolar modo attratto dalla parte visiva delle immagine, anche se poco partecipe al dialogo. Ha presentato difficoltà di comunicazione con l'adulto, e dimostrava problematicità nella rappresentazione grafica dei numeri durante le attività proposte.
- *Giorgio 5 anni e 1 mese*, ha dimostrato buone capacità di partenza, che gli permettevano la comprensione quasi completa di tutte le nozioni illustrate da parte di chi somministrava la lettura e le attività. Il suo carattere molto energico e agitato non gli hanno permesso una buona concentrazione nelle fasi finali della valutazione, compromettendo, a mio parere, i risultati e portando con se una scarsa riuscita di ottenere un punteggio elevato.
- *Nathan 4 anni e 1 mese*, si è presentato costantemente partecipativo alla lettura dialogica, e interessato alle attività proposte, immagazzinando le nozioni proposte. Ha raggiunto un avanzamento in termini di 2 punti.

Le diverse settimane di intervento con il gruppo di bambini che ha partecipato al test, hanno avuto effetti positivi sui soggetti sottoposti, dovuti probabilmente grazie alle illustrazioni, e le domande elaborate per una lettura dialogica. In questo senso, non solo i bambini hanno sentito ed acquisito i termini della storia, ma le illustrazioni erano collegate alla trama, e le domande hanno permesso delle opportunità per discutere i concetti presentati dai libri. Le domande poste dall'educatrice, puntavano l'attenzione sulle nozioni matematiche, ma nelle risposte condivise dai compagni, ogni singolo bambino aveva la possibilità di stimolare un ragionamento in termini di quantità. Il risultato primario, è stato l'interesse dei bambini per i libri scelti. Essi erano alla loro portata, con immagini chiare e semplici, immagini realistiche contenute nella loro "enciclopedia personale", dandogli la possibilità di sentirsi partecipi e coinvolti in prima persona, ed infine, hanno ritrovato in maniera inconscia una congruità tra il testo letto ed immagini. Il secondo risultato, discendente da questo

appena citato, è stato il loro sviluppo cognitivo. La comprensione accomunata di trama-contenuto educativo-immagini-domande, ha permesso l'acquisizione delle nozioni che lettura portava di fondo, permettendo ad ognuno di loro di maturare conquistando conoscenze che prima non possedevano. Questo risultato è evidente dall'accostamento dei risultati pre e post training, dove anche se a piccoli passi, ogni bambino ha portato con sé un miglioramento e conseguito delle competenze che prima non aveva. Ovviamente il tempo a disposizione è stato minimale per attuare un lavoro di questo tipo, e anche il gruppo di soggetti a cui era destinato non ci ha permesso un confronto tra bambini della stessa età per valutare al meglio i risultati delle settimane di lavoro. Nonostante ciò, il compito ha coinvolto in maniera positiva i bambini e ognuno a suo modo ha dato i suoi risultati.

CONCLUSIONI

Il lavoro qui presentato porta a compimento lo scopo iniziale, nonché, il conseguimento di nozioni matematiche nei bambini attraverso un lavoro di potenziamento preparato ad ok, per i bambini partecipanti al “trial”. Ciò che emerge mettendo a contrasto le valutazioni iniziali e finali di ogni singolo soggetto ci porta a concludere una riuscita del percorso di potenziamento, e come la tecnica della lettura si sia dimostrata efficace in questo tipo di allenamento. D’altro canto, come citavamo nel capitolo 2, la lettura porta con se, ulteriori benefici, ponendosi come strumento per conoscere il mondo. In questo nostro particolare caso, dove la lettura è stata svolta in lingua inglese, oltre a conseguire nozioni quantitative in termini matematici, i bambini hanno potuto immagazzinare, per alcuni, consolidare per altri, un vocabolario specifico e articolato che il bambino stesso utilizzerà per comunicare con i suoi coetanei e con gli adulti. Il periodo di training è stato soddisfacente per vedere come anche se per un piccolo periodo ci sono stati dei miglioramenti nelle nozioni acquisite dai bambini, e il loro interesse e partecipazione hanno fatto sì che ci fossero buoni risultati. Sono numerosi gli studi a sostegno dell’importanza dell’esercizio del leggere (Beseghi, Grilli, 2011; Blezza Picherle, 1996, 2004, 2013; Bruner, 2006; Cambi, Cives, 1996; Campanile, Lovo, Musella, 2001; Catarsi, 2001; Frasnedi, Martari, Panzieri, 2005; Levorato, 2000; Merletti, 1996, 2006; Terrusi, 2012), e le evidenze che abbiamo portato con il lavoro di ricerca, oltre a dimostrare l’evoluzione delle abilità di acquisizione di una seconda lingua, ci dimostrano come la lettura sia un modello agevolato per comunicare con il bambino in età sia pre scolare e scolare, fornendo loro un modo comune di linguaggio tra coetanei ed adulti, ma soprattutto utile per il conseguimento di cognizioni nuove che la lettura in sé vuole fornirgli. Per ogni apprendimento, è necessario una collaborazione tra bambino ed adulto, innescata grazie al linguaggio, dove l’adulto garantisce uno sviluppo, un apprendimento che sia connesso con le capacità del bambino di poter mettere in relazione elementi differenti tra loro e combinarli, per far emergere la logica di quella situazione.

BIBLIOGRAFIA

Butterworth B., (1999). *Intelligenza matematica*.

Milano: Rizzoli.

Fabio R. Angela, Pellegatta B., (2005). *Attività di potenziamento cognitivo. I processi. Percorsi su attenzione, logica, memoria ed espressione. Volume 1*.

Trento: Erickson.

Isaacs A. M., Dye M., Purpura D. J., Schmitt S. A., The Trustees of Purdue University (2021). *Picnic with Some Peanuts*. Independently published. Trad. it. "Picnic con alcuni arachidi".

Levorato M. Chiara, Marini A. (2019). *Il bilinguismo in età evolutiva. Aspetti cognitivi, linguistici, neuropsicologici, educativi*.

Trento: Erickson.

Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M. (2007). *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*.

Roma: Carocci editore.

Lucangeli D., Mammarella Irene C. (2010). *Psicologia della cognizione numerica. Approcci teorici, valutazione e intervento*.

Milano: FrancoAngeli

Ricchiardi P., Coggi C. (2013). *Gioco e potenziamento cognitivo nell'infanzia*.

Trento: Erickson

The Purdue University Science and Stories Collaborative, Tartara K., Becker M., Bhalgat A., Coats H., Hwang M. S., Pritchett-Montavon S., Ziolkowski A., Purpura D. J. (2021). *Birthday Beeps and Boops*. Independently published. Trad. it. "Squilli e palloncini di compleanno".

SITOGRAFIA

https://arts.units.it/retrieve/e2913fdd-8579-f688-e053-3705fe0a67e0/06_Caprin_Zudini_CIRD_11%281%29.pdf; http://moodle.mce-fimem.it/pluginfile.php/1174/mod_resource/content/0/Vygotskij-proc_cognitivo.pdf

http://moodle.mce-fimem.it/pluginfile.php/1174/mod_resource/content/0/Vygotskij-proc_cognitivo.pdf

<https://www.tagesonlus.org/2019/07/18/i-bambini-contano>

<http://dx.doi.org/10.1037/edu0000662>

<http://www.edaforum.it/ojs/index.php/LLL/article/view/69#:~:text=gestione%20delle%20stesse.-.La%20lettura%20ad%20alta%20voce%20come%20strumento%20di%20alfabetizzazione%20emotiva,replicabile%20anche%20in%20altri%20contesti.>

RINGRAZIAMENTI

Alla mia Tutor Docente, Porru Annamaria, per essere stata sempre presente e sostenitrice delle mie idee;

A Silvia, per il sostegno non solo pratico ma anche morale di questa mia ultima fase di creazione;

A Laura Noon, per avermi sostenuta nella stesura del progetto di tirocinio in lingua inglese ed il suo appoggio in fase pratica;

A Silvia Girardi, Pedagogista, che mi spinse inconsapevolmente alla mia formazione;

Alla mia famiglia, ancora ed esempio di vita:

A Denny, per l'incitazione ed il supporto che sapevo trovare sempre in lui anche nei momenti di sconforto, e il suo incoraggiamento a dirigermi verso ciò che è la mia passione;

Ai miei fratelli, per la loro fiducia che hanno sempre riposto in me,

Alla mia mamma, per la forza che dimostra e ci insegna, questo traguardo, è anche grazie al suo esempio.