UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Facoltà di Filosofia e Scienze dell'Educazione – Curriculum Educatore dei Servizi per l'Infanzia

Pedagogia Sperimentale

RAPPORTO DI RICERCA EMPIRICA

Consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

A CURA DI

Evany Gagliardi

MATRICOLA

220771

TITOLARE DEL CORSO

Prof. Roberto Trinchero

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

Sommario

1. INTRODUZIONE 3

2. TEMA, PROBLEMA, OBIETTIVO DI RICERCA 3

2.1 Tema di ricerca 3

2.2 Problema di ricerca 3

2.3 Obiettivo di ricerca 3

3. QUADRO TEORICO 3

3.1 Quadro teorico descrittivo 3

3.2 Bibliografia/Sitografia 5

3.3 Mappa concettuale 6

4. IPOTESI 6

4.1. Ipotesi di ricerca 6

4.2. Strategie di ricerca 6

5. FATTORI 7

5.1 Fattore indipendente 7

5.2 Fattore dipendente 7

5.3 Variabili di sfondo 7

6. DEFINIZIONE OPERATIVA DEI FATTORI 7

7. PROCEDURE PER IL CAMPIONAMENTO 13

7.1 Popolazione di riferimento, tipologia di campionamento e numerosità del campione 13

8. TECNICHE E STRUMENTI DI RILEVAZIONE DEI DATI 13

8.1 Questionario 13

9. PIANO DI RACCOLTA DATI 14

9.1 Matrice dei dei dati 14

10. ANALISI DEI DATI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI 14

10.1 Analisi monovariata 14

10.1.1 Analisi monovariata delle variabili di sfondo 15

10.1.2 Analisi monovariata delle variabili indipendenti (da V1 a V8) 18

10.1.3. Analisi monovariata delle variabili dipendenti (da V9 a V22) 22

10.2 Analisi bivariata 29

11. CONCLUSIONI 36

12. AUTORIFLESSIONI 36

13. BIBLIOGRAFIA 38

1. INTRODUZIONE

Alcune ricerche condotte negli ultimi decenni hanno indagato gli effetti di un'alimentazione sana sulla salute, sottolineando come un eccessivo consumo di cibi processati possa essere dannoso fin dalla prima infanzia.

Posta questa premessa, la presente ricerca si propone di indagare gli effetti del consumo di zuccheri raffinati durante la prima infanzia sul livello di sviluppo di un tipo di intelligenza che, rispetto ad esempio all'intelligenza emotiva, tende a passare in secondo piano: l'intelligenza logico-matematica.

Si è ritenuto particolarmente interessante analizzare questa relazione in quanto lo zucchero raffinato è un elemento presente nella maggior parte dei cibi processati e nelle bibite, oggigiorno consumati in quantità variabili anche nella prima infanzia.

2. TEMA, PROBLEMA, OBIETTIVO DI RICERCA

2.1 Tema di ricerca

Consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e ripercussioni sullo sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

2.2 Problema di ricerca

Vi è relazione tra il consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e un basso livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia?

2.3 Obiettivo di ricerca

Stabilire se esiste una relazione tra il consumo eccessivo di zuccheri raffinati e un basso livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

3. QUADRO TEORICO

3.1 Quadro teorico descrittivo

Secondo Gardner, l'intelligenza logico-matematica è una delle otto potenziali intelligenze che il bambino possiede fin dalla prima infanzia (Luqmanul Hakim et al, 2017).

Alcune ricerche condotte negli ultimi decenni da studiosi come Baroody, Lai e Mix (Ginsburg, 2008), hanno dimostrato che i bambini fin dalla nascita sviluppano quella che viene definita "matematica quotidiana". Il bambino, infatti, esplorando la realtà che lo circonda, inizia a sviluppare un'idea informale di concetti come la numerosità, la forma, la dimensione, gli schemi e la posizione. La matematica quotidiana rappresenta per i bambini un interesse spontaneo in quanto è parte integrante delle attività ludiche. Ad esempio, nel momento in cui i bambini giocano con le costruzioni e si domandano quale sia la torre più alta, o quando esplorano nuove forme e creano nuovi pattern, stanno applicando spontaneamente la matematica.

L'acquisizione di concetti matematici può essere inoltre potenziata attraverso l'ECME (Early Childhood Mathematics Education, educazione matematica per la prima infanzia), che implica in parte l'apprendimento della grammatica e del lessico matematico collegato alle dimensioni sopra citate, di cui il bambino fa esperienza attraverso i codici della cultura di riferimento in cui è immerso. Il bambino

quindi, attraverso l'educazione matematica, apprende ad esempio i nomi delle forme, come il "quadrato", oppure dei concetti di quantità, come "più grande" (Ginsburg, 2008).

Lucangeli (et al., 2021) sottolinea che importanti ricerche condotte negli anni Ottanta, hanno dimostrato che l'intelligenza numerica, ovvero la capacità di «intelligere, capire, pensare al mondo in termini numerici e quantità» (Lucangeli et al., 2021, p. 14), è una capacità innata e preverbale, che permea quindi il sistema di interpretazione degli eventi fin dalla nascita. Queste ricerche hanno contribuito alla confutazione dell'ipotesi di Piaget secondo cui la competenza numerica non si sviluppa prima dei 6-7 anni, in quanto, secondo lo psicologo svizzero, essa dipende dalle strutture dell'intelligenza generale e dall'acquisizione del ragionamento logico e astratto, tipico del pensiero operatorio (che comprende la capacità di conservazione di quantità, classificazione e seriazione). Le ricerche hanno infatti dimostrato che la rappresentazione della numerosità è presente fin dalla nascita, ma che è sviata da indicatori percettivi come la grandezza e la disposizione spaziale degli elementi (Lucangeli et al., 2021).

Alcuni autori (Luqmanul Hakim et al., 2017) hanno individuato 5 componenti che costituiscono l'intelligenza logico-matematica. La prima tra queste è la capacità di classificazione delle informazioni, che nella prima infanzia si esprime ad esempio con la capacità del bambino di raggruppare gli oggetti dello stesso colore.

La seconda componente è la capacità di confronto di determinate informazioni, che nella prima infanzia si esprime ad esempio con la capacità del bambino di riconoscere che lui è piccolo mentre invece sua mamma è grande, anche se non è ancora in grado di esprimere questa conoscenza attraverso il linguaggio parlato.

La terza componente è costituita dalla capacità di svolgere operazioni matematiche. Antell e Keating, in uno studio del 1983 (Lucangeli et al., 2021), hanno dimostrato che le capacità numeriche sono innate e presenti già fin dal primo giorno di vita. I due psicologi americani, attraverso la tecnica chiamata "abituazione-disabituazione", hanno infatti dimostrato che i neonati sono in grado di distinguere insiemi che contengono due e tre elementi. Atkinson e colleghi (Lucangeli et al., 2021) hanno scoperto che il neonato, attraverso l'attivazione innata di un processo di percezione visiva chiamato subitizing o "immediatizzazione", è in grado di individuare la numerosità di un insieme di oggetti, fino ad un massimo di quattro oggetti circa. Il neonato possiede quindi la capacità innata di discriminare insiemi sulla base della numerosità, mentre imparare a contare è il primo punto d'incontro tra la competenza numerica innata e quella acquisita attraverso la cultura di appartenenza (Lucangeli et al., 2021). Già verso i 24 mesi il bambino inizia a produrre la sequenza di parole-numero, usata come un'unica parola molto lunga. Con il tempo, il bambino imparerà ad individuare le parole-numero come unità distinte e scoprirne la relazione con la numerosità. (Lucangeli et al., 2021).

Nella prima infanzia le abilità numeriche si esprimono principalmente con la capacità del bambino di confrontare la numerosità, quindi di riconoscere se un gruppo di oggetti è più numeroso rispetto ad un altro. Le abilità numeriche si esprimono anche attraverso la corrispondenza biunivoca, uno dei tre principi impliciti del "come contare" individuati da Gelman e Gallistel (Lucangeli et al., 2021), che consiste nella capacità del bambino di comprendere che «a ogni elemento dell'insieme contato, deve corrispondere un solo indicatore di numerosità e viceversa» (Lucangeli et al., 2021, p.32). Ad esempio, già verso i 24 mesi il bambino è in grado di distribuire un solo oggetto ad ogni singola persona.

Le ultime due componenti, ma non meno importanti, sono la capacità di svolgere il ragionamento induttivo e deduttivo e la capacità di formulare e verificare le ipotesi. L'unione sinergica di queste competenze permette lo sviluppo di strategie finalizzate alla risoluzione dei problemi, che nella prima infanzia si esprime ad esempio nella capacità di completare puzzle composti da 3 o 4 pezzi.

Proprio in ragione del fatto che la presente ricerca empirica è finalizzata ad indagare gli effetti di un consumo eccessivo di zuccheri raffinati sul livello dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia, sono stati presi in esame alcuni studi che indagano l'esistenza di una relazione tra la nutrizione nella prima infanzia e gli effetti sullo sviluppo cognitivo, che sono piuttosto pochi (Leventakou et al, 2016). Theodore e colleghi (Leventakou, 2016), hanno dimostrato che una dieta sana, che include il consumo di cereali e pesce nella prima infanzia, correla con punteggi elevati del QI. Leventakou e

colleghi (2016) hanno dimostrato che il consumo di cibi processati (ad alto contenuto di grassi, sali e zuccheri) nella prima infanzia correla con bassi punteggi nelle abilità cognitive e psicomotorie.

Stringendo il focus sui risultati dello studio sopra citato inerenti alle abilità cognitive, gli autori sono giunti alla conclusione che i cibi processati esercitano effetti negativi sulle funzioni esecutive e cognitive della corteccia posteriore. Nello specifico, i ricercatori pongono particolare attenzione sulla relazione tra il consumo di cibi processati e sui bassi punteggi relativi alle abilità linguistiche, mnemoniche e numeriche, fin dai 48 mesi di età.

Al fine di raccogliere dati più specifici sul consumo di zuccheri aggiunti da parte dei bambini nella prima infanzia, sono stati presi in esame i risultati di una ricerca condotta su una popolazione di 117 bambini canadesi (Mahajan et al 2021), i quali riportano che i bambini in questa fascia di età consumano una quantità di zuccheri maggiore rispetto a quanto raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Sebbene la popolazione presa in esame dalla ricerca sopra citata sia composta per l'84% da bambini canadesi bianchi, di cui il 61% delle famiglie ha un reddito annuale superiore a 80000 dollari, e che quindi per stessa ammissione degli autori i risultati non possano essere generalizzabili a bambini di diverse etnie, l'analisi di questa ricerca si è rivelata utile per chiarire quali possano essere i principali prodotti con alti livelli di zuccheri aggiunti consumati nella prima infanzia (tenendo sempre conto dei limiti dello studio e delle peculiarità che possono avere diverse culture).

Secondo la ricerca sopra citata, le principali fonti di zuccheri aggiunti consumate dai bambini in età prescolare sono contenute nei prodotti da forno, nei dolci, nelle caramelle e nelle bibite zuccherate, che vanno ad aggiungersi agli zuccheri naturalmente presenti nella frutta, nei cereali e nei prodotti caseari.

La presente ricerca empirica è quindi finalizzata all'approfondimento degli effetti della dieta sull'area cognitiva nella prima infanzia, indagando in modo specifico se il consumo eccessivo di zuccheri aggiunti possa influire negativamente sull'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

«*Le parole riferite alla matematica sono così pervasive che solitamente non si pensa che appartengano alla matematica stessa, e sono considerate aspetti dello sviluppo cognitivo o dell'intelligenza in generale*» (Ginsburg et al, 2008, p. 4).

3.2 Bibliografia/Sitografia

-Ginsburg, H.P., Lee, J.S., Boyd J.S., Mathematics Education for Young Children: What It is and How to Promote it, «Social Policy Report. Giving Child and Youth Development Knowledge Away», Volume XXII, N. I, Lonnie Sherrod, Ph.D., Editor Fordham University, 2008. (Fonte Google Scholar, http://scholar.google.com)

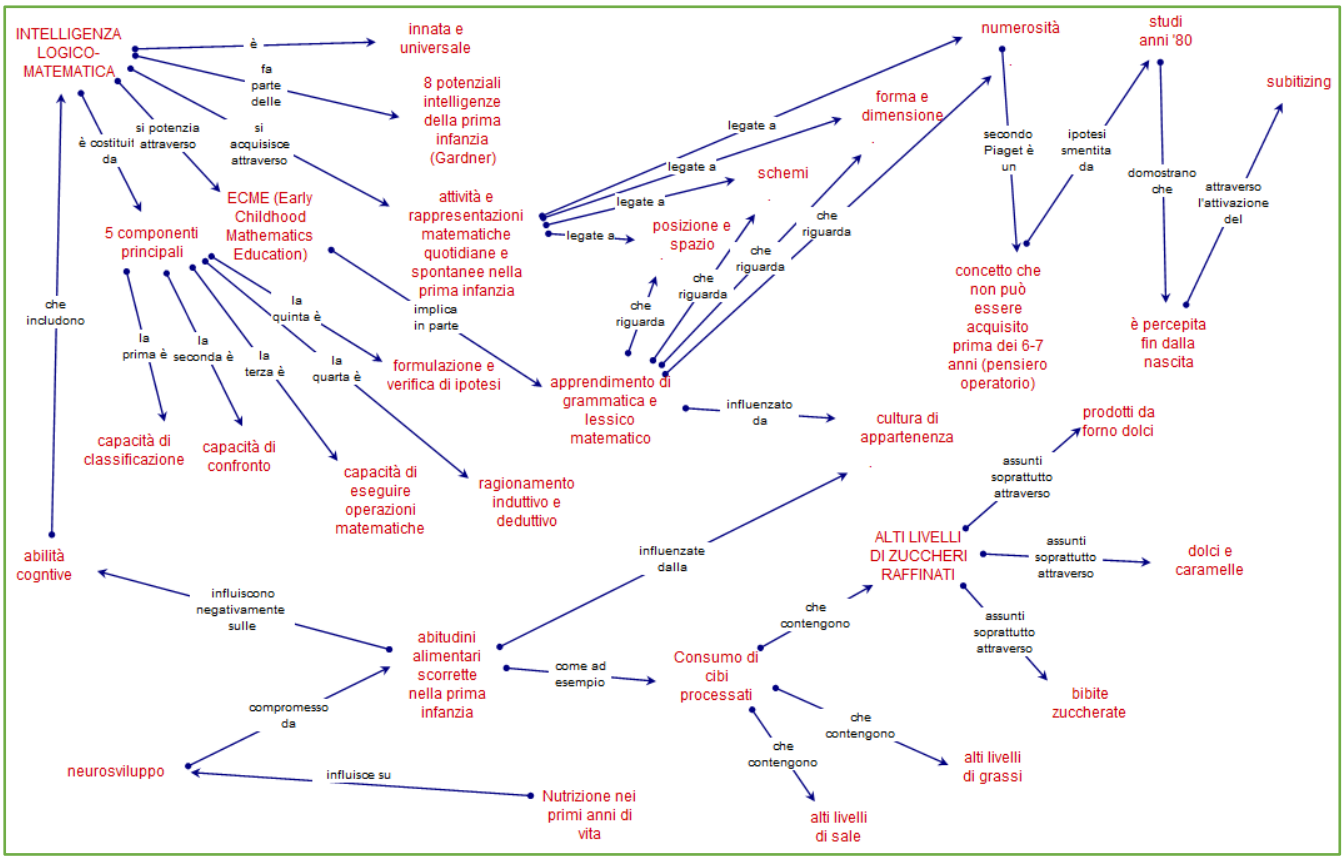
-Leventakou, V., Roumeliotaki, T., Sarri, K., Koutra, K., Kampouri, M., Kyriklaki, A., Vassilaki, M., Kogevinas, M., Chatzi, L., Dietary Patterns in early childhood and child cognitive and psychomotor development: the Rhea mother-child cohort study in Crete, «British Journal of Nutrition», Cambridge University Press, 2016: 115, 1431-1437. (Fonte Google Scholar, http://scholar.google.com)

-Hakim, L.L, Yanuarsari, R., Use of Educative Teaching Aids in Improving Logical Mathematical Intelligence for Early Childhood, Proceedings of Ahmad Dahlan International Conference on Mathematics and Mathematics Education Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 2017, 13-14 October. (Fonte Google Scholar, http://scholar.google.com)

-Lucangeli, D., Iannitti, A., Vettore, M., Lo sviluppo dell'intelligenza numerica, Carocci Editore, Roma, 2021.

-Mahajan, A., Yu, J., Hogan, J.L., Jewell, K., Carriero, A., Annis, A., Sadowski, A., Darlington, G., Buchholz, A.C., Duncan, A.M., Haines, J., Ma D.W.L., Dietary sugar intake among preschool-aged children: a cross-sectional study, «National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information», CMAJ Open, 2021, September, 14. (Fonte Google Scholar, http://scholar.google.com)

3.3 Mappa concettuale



Consumo di zuccheri raffinati da parte del bambino e sviluppo dell'intelligenza logico-matematica.

4. IPOTESI

4.1. Ipotesi di ricerca

Il consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino influisce negativamente sul livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

4.2. Strategie di ricerca

Poiché l'obiettivo della presente ricerca è quello di stabilire se esiste una relazione tra due fattori (il consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e un basso livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia), si è scelto di adottare il metodo di rilevazione dei dati di tipo standard, che permette di descrivere quantitativamente una data realtà educativa.

Per verificare l'ipotesi è stato messo a punto un questionario autocompilato anonimo, a domande chiuse (tranne alcune domande aperte che rilevano le variabili di sfondo: si vedano i dettagli al punto 8), che ha permesso la rilevazione di dati ad alta strutturazione. I dati raccolti sono stati successivamente analizzati attraverso l'analisi monovariata e bivariata delle variabili. Questo strumento di raccolta dati ha permesso inoltre di raccogliere i dati in tempi relativamente brevi.

5. FATTORI

5.1 Fattore indipendente

Consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino.

5.2 Fattore dipendente

Basso livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

5.3 Variabili di sfondo

- Genere;

- Età del bambino/della bambina;

- Genere del bambino/della bambina;

- Eventuali disabilità e/o neurodiversità del bambino/della bambina;

- Nazionalità della madre;

- Nazionalità del padre.

È stato ritenuto importante inserire nelle variabili di sfondo la nazionalità della madre e del padre per rilevare eventuali relazioni significative tra la nazionalità dei genitori ed il consumo di zuccheri da parte del bambino, in modo da trarne spunti di riflessione per ricerche future.

6. DEFINIZIONE OPERATIVA DEI FATTORI

Alla luce del quadro teorico e dell'ipotesi di ricerca illustrato in precedenza, è stata definita una serie di indicatori che rileva la frequenza del consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e un'altra serie di indicatori che rileva un basso livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia.

Le seguenti tre tabelle illustrano la definizione operativa messa a punto rispettivamente per i fattori di sfondo, per il fattore indipendente e per il fattore dipendente.

Fattori di sfondo	Indicatori	Item di rilevazione	Variabile
Età	**Età del bambino/della bambina**	Età in mesi del bambino/della bambina	Variabile cardinale (risposta aperta)
Genere	**Genere del bambino/della bambina**	Genere del bambino/della bambina	○ Maschio ○ Femmina ○ Preferisco non rispondere

Disabilità/ Neurodiversità	**Presenza di disabilità/neuro diversità del bambino/della bambina**	Eventuale disabilità/neurodiversità del bambino/della bambina	Variabile testuale (risposta aperta)
Nazionalità	**Nazionalità della madre**	Nazionalità della madre	Variabile testuale (risposta aperta)
Nazionalità	**Nazionalità del padre**	Nazionalità del padre	Variabile testuale (risposta aperta)

Fattore indipendente	**Indicatori**	**Item di rilevazione**	**Variabile**
Consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino	**Consumare ogni mattina cibi che contengono zuccheri raffinati**	Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione? **Descrizione:** (Per "prodotti da forno dolci" si intendono sia quelli confezionati es. merendine, biscotti…che quelli fatti in casa es. torte, e che contengono zuccheri aggiunti)	○ Ogni mattina ○ Quasi ogni mattina ○ A volte ○ Raramente ○ Mai
		Aggiungete zucchero a ciò che il bambino/la bambina beve a colazione?	○ Ogni mattina ○ Quasi ogni mattina ○ A volte ○ Raramente ○ Mai

	Consumare ogni giorno dopo pranzo e/o cena prodotti che contengono zuccheri raffinati	Il bambino/la bambina mangia uno snack dolce dopo pranzo e/o dopo cena? **Descrizione:** (Es: una fetta di torta, gelato, biscotti, merendine, cioccolato, marshmallow, pasticcini ecc…)	○ Ogni giorno ○ Quasi ogni giorno ○ A volte ○ Raramente ○ Mai
	Consumare ogni giorno bibite zuccherate durante il pranzo e/o la cena	Il bambino/la bambina beve bibite zuccherate durante il pranzo e/o la cena? **Descrizione:** (Es: Coca-cola. Aranciata, tè freddo ecc…)	○ Ogni giorno ○ Quasi ogni giorno ○ A volte ○ Raramente ○ Mai
	Consumare ogni giorno a merenda snack con zuccheri raffinati	Il bambino/la bambina fa merenda con snack dolci? **Descrizione:** (Es. una fetta di torta, gelato, biscotti, merendine, marshmallow, pasticcini ecc…)	○ Ogni giorno ○ Quasi ogni giorno ○ A volte ○ Raramente ○ Mai
		Il bambino/la bambina per merenda beve bibite zuccherate? **Descrizione:** (Es. succhi di frutta confezionati, tè freddo, coca-cola ecc…)	○ Ogni giorno ○ Quasi ogni giorno ○ A volte ○ Raramente ○ Mai

	Consumare ogni giorno fuori pasto prodotti che contengono zuccheri raffinati	Il bambino/la bambina mangia snack dolci mentre guarda la TV? **Descrizione:** (Es: una fetta di torta, gelato, biscotti, merendine, cioccolato, marshmallow, pasticcini ecc…) Il bambino mangia caramelle?	○ Ogni giorno ○ Quasi ogni giorno ○ A volte ○ Raramente ○ Mai ○ Sempre ○ Spesso ○ A volte ○ Raramente ○ Mai

Fattore dipendente	Indicatore	Item di rilevazione	Variabile
Basso livello di intelligenza logico-matematica nella prima infanzia	**Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di enumerazione**	Il bambino/la bambina prova a nominare i numeri?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra sviluppo del concetto di quantità	Il bambino/la bambina riesce a indicare/dire correttamente quale gruppo di oggetti è più numeroso rispetto ad un altro?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di contare	Il bambino/la bambina riesce a contare correttamente 3 oggetti?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di seguire istruzioni con due passaggi.	Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di compiere due azioni consecutive, le esegue come richiesto? **Descrizione:** (Es. prendi le scarpe e vai vicino alla porta)	○ Sempre ○ A volte ○ Mai

	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra sviluppo della corrispondenza biunivoca	Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di distribuire un oggetto per ciascuna persona presente nella stanza, esegue l'azione come richiesto? **Descrizione:** (Es. un bicchiere ciascuno)	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di classificazione	Il bambino/la bambina riesce a raggruppare gli oggetti per colore? **Descrizione:** (Es. tutti gli oggetti gialli in un contenitore, tutti gli oggetti rossi in un altro, quelli blu in un altro contenitore…) Il bambino/la bambina riesce a raggruppare gli oggetti per forma? **Descrizione:** (Es. tutti gli oggetti quadrati in un contenitore, quelli rotondi in un altro, quelli triangolari in un altro contenitore)	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di misurazione	Il bambino/la bambina sa indicare/dire correttamente chi è più alto tra mamma e papà? **Descrizione:** (Oppure tra altre due persone) Se mostrate al bambino/alla bambina due oggetti di dimensioni diverse, sa indicare/dire qual è il più grande?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai ○ Sempre ○ A volte ○ Mai

	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di risoluzione di problemi	Il bambino/la bambina riesce a completare puzzle da 3/4 pezzi?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra sviluppo del concetto di spazio	Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di mettere un oggetto sopra il divano (o sopra un altro arredo alla sua portata), esegue l'azione correttamente?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
		Quando al bambino viene chiesto di mettere un oggetto sotto il letto (o sotto altri mobili) esegue l'azione correttamente?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
		Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di mettere un oggetto dentro un cassetto (o un altro contenitore) esegue l'azione correttamente?	○ Sempre ○ A volte ○ Mai
	Assenza di occasioni in cui il bambino dimostra capacità di proseguire pattern	Se iniziate a costruire una sequenza di costruzioni, alternando blocchi di due colori diversi, il bambino/la bambina riesce a continuare da solo questo schema? **Descrizione:** (Nel questionario è stata inserita un'immagine per esemplificare l'attività in questione)	○ Sempre ○ A volte ○ Mai

7. PROCEDURE PER IL CAMPIONAMENTO

7.1 Popolazione di riferimento, tipologia di campionamento e numerosità del campione

La popolazione oggetto di studio è costituita da bambini e bambine di età compresa tra i 15 e i 36 mesi, selezionati con campionamento non probabilistico a valanga tra l'ultima settimana di settembre e la prima settimana di ottobre dell'anno 2022. Il ricorso al "campionamento a valanga", equivalente italiano dell'inglese "*snowball sampling"*(Biffignandi-Toninelli, 2005), ha previsto una fase iniziale di individuazione di un nucleo ristretto di genitori di bambini e bambine di età compresa tra i 15 e i 36 mesi, ai quali è stato chiesto a loro volta di invitare altri genitori di figli della stessa fascia di età a partecipare alla ricerca empirica.

Questo sistema ha permesso il reclutamento, in tempi brevi, di soggetti con caratteristiche corrispondenti ai requisiti per partecipare all'indagine.

Il numero totale di genitori partecipanti è stato di 72, tuttavia, considerando che l'età dei figli/figlie di alcuni rispondenti non rientrava in quella della popolazione oggetto di studio (età dei bambini/bambine indicata nei questionari <15 mesi o >36 mesi), il campione finale è costituito da 64 genitori.

8. TECNICHE E STRUMENTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

La presente ricerca empirica si è avvalsa di tecniche di rilevazione quantitative, che prevedono quindi l'impiego di strumenti ad alta strutturazione. Per raggiungere un numero rilevante di genitori e favorire una rapida diffusione dello strumento di rilevazione, si è deciso di somministrare un questionario autocompilato online, generato attraverso il programma Google Moduli.

Per verificare la validità dello strumento di rilevazione, è stato somministrato un test pilota ad un piccolo gruppo di genitori con figli/figlie tra i 15 e i 36 mesi. La somministrazione del test pilota è stata utile per raccogliere suggerimenti e chiarificare item ambigui.

Ad esempio, per fare chiarezza sul significato di "prodotti da forno dolci", "snack" e "bibite zuccherate", sono stati riportati degli esempi in descrizione. Si è inoltre scelto di accompagnare l'item che rileva la capacità di proseguire i pattern con un'immagine esemplificativa di questo tipo di attività.

Attraverso il questionario autocompilato definitivo si è dunque chiesto di rispondere, in forma anonima, a 27 domande a risposta chiusa, tranne 4 variabili di sfondo la cui rilevazione ha previsto risposte aperte: 3 variabili di sfondo sono state rilevate tramite variabile testuale (eventuali disabilità, nazionalità del padre e nazionalità della madre), l'età è stata quantificata tramite variabile cardinale a risposta aperta, mentre il genere è stato rilevato tramite variabile categoriale non ordinata.

Sia per gli item del fattore indipendente che per gli item del fattore dipendente sono state generate variabili categoriali ordinate. Le variabili del fattore indipendente sono state classificate su scala Likert (5 modalità), mentre le variabili del fattore dipendente sono state classificate su 3 modalità.

8.1 Questionario

Si veda "Questionario_Gagliardi.pdf" in allegato

Link al questionario online:

Consumo di zuccheri raffinati da parte del bambino e gli effetti sull'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia (google.com)

9. PIANO DI RACCOLTA DATI

Inizialmente sono stati selezionati e contattati, tramite Facebook, Whatsapp ed e-mail, un numero ristretto di conoscenti che avessero figli di età compresa tra i 15 e i 36 mesi, invitandoli a partecipare all'indagine, quindi alla compilazione del questionario online, avendo cura di sottolineare che i dati sarebbero stati rilevati e trattati in forma anonima, nel rispetto della privacy. L'informativa sul trattamento dei dati è stata illustrata anche nelle istruzioni del questionario online. Successivamente è stato chiesto loro di invitare altri genitori con figli di età compresa tra i 15 e i 36 mesi a compilare il questionario online, in modo da poter avviare il campionamento a valanga. I primi contatti reclutati, di rimando hanno comunicato di aver condiviso il questionario sul gruppo Whatsapp della sezione frequentata da loro figlio/figlia o di averlo inviato ad amici che hanno figli/figlie nella stessa fascia di età.

Il questionario è stato principalmente diffuso tramite WhatsApp, Facebook ed e-mail, ed è rimasto attivo dal 28/09/2022 all'8/10/2022.

Ultimata la raccolta dei dati, essi sono stati ordinati su un foglio Excel, al fine di produrre una matrice dei dati. La matrice dei dati è costituita da un numero di righe corrispondente ai soggetti che hanno partecipato all'indagine (esclusi gli 8 rispondenti la cui età dei figli è fuori target) e un numero di colonne corrispondenti agli item dei fattori presi in considerazione per ciascun referente.

Ciascuna riga corrisponde ad un caso e ciascuna colonna ad una variabile. All'incrocio di ciascuna riga è presente un dato, ovvero il valore assunto da una determinata variabile per uno specifico caso (Trinchero,2002).

Infine, la matrice dei dati è stata inserita sul programma JsStat per effettuare l'analisi dei risultati.

9.1 Matrice dei dei dati

Si veda il file "Matrice dei dati_Gagliardi.xlsx" in allegato.

10. ANALISI DEI DATI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I dati quantitativi ottenuti tramite il questionario sopra citato sono stati prima di tutto sottoposti ad analisi monovariata e poi ad analisi bivariata.

10.1 Analisi monovariata

Attraverso l'analisi monovariata, è stato possibile fornire un resoconto accurato della realtà educativa presa in esame, operando una descrizione matematica dei singoli fattori connessi al consumo di zuccheri raffinati da parte del bambino e dei singoli fattori connessi al livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia. Nello specifico, ogni singolo fattore è stato analizzato attraverso parametri statistici ed operazionalizzato in una variabile che corrisponde al suo equivalente matematico (Trinchero, 2002).

I risultati emersi sono rappresentati dai grafici riportati di seguito.

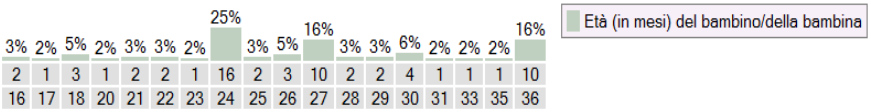
10.1.1 Analisi monovariata delle variabili di sfondo

Analisi della variabile di sfondo "Età (in mesi) del bambino/della bambina"

Si tratta di una variabile cardinale, perciò è possibile calcolare la distribuzione di frequenza semplice e cumulata, tutti gli indici di tendenza centrale (moda, media, mediana), lo squilibrio, il campo di variazione, la differenza interquartilica, lo scarto tipo e il punteggio Z.

Distribuzione di frequenza:
Età (in mesi) del bambino/della bambina

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
16	2	3%	2	3%	0%:9%
17	1	2%	3	5%	0%:6%
18	3	5%	6	9%	0%:11%
20	1	2%	7	11%	0%:6%
21	2	3%	9	14%	0%:9%
22	2	3%	11	17%	0%:9%
23	1	2%	12	19%	0%:6%
24	16	25%	28	44%	14%:36%
25	2	3%	30	47%	0%:9%
26	3	5%	33	52%	0%:11%
27	10	16%	43	67%	7%:25%
28	2	3%	45	70%	0%:9%
29	2	3%	47	73%	0%:9%
30	4	6%	51	80%	0%:12%
31	1	2%	52	81%	0%:6%
33	1	2%	53	83%	0%:6%
35	1	2%	54	84%	0%:6%
36	10	16%	64	100%	7%:25%

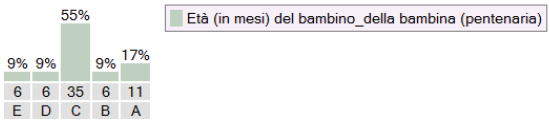


Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 24
Mediana = 26
Media = 26.67
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.13
Campo di variazione = 20
Differenza interquartilica = 6
Scarto tipo = 5.44
Indici di forma:
Asimmetria = 0.26
Curtosi = -0.48

Fig. 1: Si può notare che le modalità 15, 19, 34 e 32 non hanno nessun caso.

Punteggi standardizzati

Età (in mesi) del bambino_della bambina



Soggetto	Punti grezzi	Punto z	Punto C di Guilford	Punto pentenaria	Punto T	Punto L	Centile
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	98
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	97
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	95
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	94
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	92
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	91
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	89
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	88
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	86
36	**36**	1.72	8	A	67.2	8.6	84
35	**35**	1.53	8	A	65.3	8.3	83
33	**33**	1.16	7	B	61.6	7.7	81
31	**31**	0.8	7	B	58	7.2	80
30	**30**	0.61	6	B	56.1	6.9	78
30	**30**	0.61	6	B	56.1	6.9	77
30	**30**	0.61	6	B	56.1	6.9	75
30	**30**	0.61	6	B	56.1	6.9	73
29	**29**	0.43	6	C	54.3	6.6	72
29	**29**	0.43	6	C	54.3	6.6	70
28	**28**	0.24	5	C	52.4	6.4	69
28	**28**	0.24	5	C	52.4	6.4	67
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	66
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	64
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	63
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	61
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	59
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	58
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	56
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	55
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	53
27	**27**	0.06	5	C	50.6	6.1	52
26	**26**	-0.12	5	C	48.8	5.8	50
26	**26**	-0.12	5	C	48.8	5.8	48
26	**26**	-0.12	5	C	48.8	5.8	47
25	**25**	-0.31	4	C	46.9	5.5	45
25	**25**	-0.31	4	C	46.9	5.5	44
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	42
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	41
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	39
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	38
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	36
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	34
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	33
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	31
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	30
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	28
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	27
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	25
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	23
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	22
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	20
24	**24**	-0.49	4	C	45.1	5.3	19
23	**23**	-0.68	4	D	43.2	5	17
22	**22**	-0.86	3	D	41.4	4.7	16
22	**22**	-0.86	3	D	41.4	4.7	14
21	**21**	-1.04	3	D	39.6	4.4	13
21	**21**	-1.04	3	D	39.6	4.4	11
20	**20**	-1.23	3	D	37.7	4.2	9
18	**18**	-1.59	2	E	34.1	3.6	8
18	**18**	-1.59	2	E	34.1	3.6	6
18	**18**	-1.59	2	E	34.1	3.6	5
17	**17**	-1.78	1	E	32.2	3.3	3
16	**16**	-1.96	1	E	30.4	3.1	2
16	**16**	-1.96	1	E	30.4	3.1	0

Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 24
Mediana = 26
Media = 26.67
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0
Campo di variazione = 20
Differenza interquartilica = 6
Scarto tipo = 5.44

Fig. 2: Sebbene i punteggi Z dei soggetti aventi 36 mesi siano piuttosto alti (1,76), non essendo superiori in modulo a 1,96, possono essere considerati omogenei.

Le seguenti variabili di sfondo sono categoriali non ordinate, pertanto, sarà possibile calcolare solamente la distribuzione di frequenza semplice, la moda e lo squilibrio.

Analisi della variabile di sfondo "Genere del bambino/della bambina"

Distribuzione di frequenza:
Genere del bambino/della bambina

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
f	35	55%	35	55%	42%:67%
m	29	45%	64	100%	33%:58%

Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = f
Mediana = f
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.5

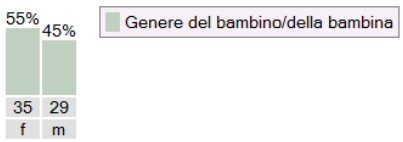


Fig.3: L'indice dello squilibrio, dopo l'arrotondamento effettuato da JsStat, corrisponde al valore 1/k, quindi la distribuzione dei casi nelle singole categorie è vicina al massimo equilibrio.

Analisi della variabile di sfondo "Eventuale disabilità e/o neurodiversità del bambino/della bambina"

Distribuzione di frequenza:
Disabilità_neurodiversità_bambino_bambina

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
Nessuna	41	98%	41	98%	93%:100%
Sindrome XYY	1	2%	42	100%	0%:10%

Campione:
Numero di casi= 42
Indici di tendenza centrale:
Moda = Nessuna
Mediana = Nessuna
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.95

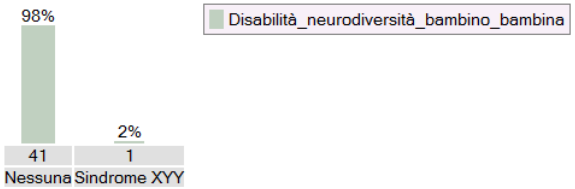


Fig. 4: L'indice dello squilibrio è vicino al valore di massimo squilibrio, che corrisponde a 1. Si può infatti notare che quasi tutti i casi (tranne uno) sono concentrati in un'unica modalità ("nessuna")

Analisi della variabile di sfondo "nazionalità della madre":

Distribuzione di frequenza:
Nazionalità_madre

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
Albanese	1	2%	1	2%	0%:6%
Belga_italiana	1	2%	2	3%	0%:6%
Brasiliana	1	2%	3	5%	0%:6%
Italiana	53	83%	56	88%	74%:92%
Italo_venezuelana	1	2%	57	89%	0%:6%
Marocchina	1	2%	58	91%	0%:6%
Peruviana	1	2%	59	92%	0%:6%
Romena	4	6%	63	98%	0%:12%
Venezuelana	1	2%	64	100%	0%:6%

Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = Italiana
Mediana = Italiana
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.69

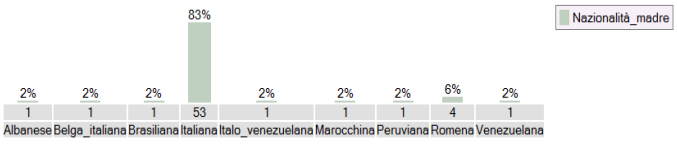
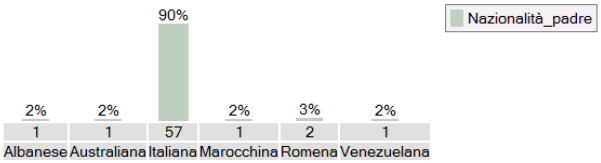


Fig. 5: L'indice di squilibrio è vicino al valore massimo di squilibrio, che corrisponde a 1. Si può infatti notare che la maggior parte dei casi (83%), sono concentrati in un'unica modalità (nazionalità italiana).

Analisi della variabile di sfondo "Nazionalità del padre":

Distribuzione di frequenza:
Nazionalità_padre

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
Albanese	1	2%	1	2%	0%:6%
Australiana	1	2%	2	3%	0%:6%
Italiana	57	90%	59	94%	83%:98%
Marocchina	1	2%	60	95%	0%:6%
Romena	2	3%	62	98%	0%:10%
Venezuelana	1	2%	63	100%	0%:6%



Campione:
Numero di casi= 63
Indici di tendenza centrale:
Moda = Italiana
Mediana = Italiana
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.82

Fig.6: L'indice di squilibrio è vicino al valore massimo di squilibrio, che corrisponde a 1. Si può infatti notare che la maggior parte dei casi (90%) sono concentrati in un'unica modalità (nazionalità italiana).

10.1.2 Analisi monovariata delle variabili indipendenti (da V1 a V8)

Le seguenti variabili di sfondo sono variabili categoriali ordinate, si può quindi calcolare l'indice di squilibrio, ed oltre che la frequenza semplice, anche la frequenza cumulata. Per quanto riguarda gli indici di tendenza centrale, oltre la moda si può calcolare anche la mediana. Si può inoltre calcolare la differenza interquartilica.

Legenda variabili

V1-V2: 1=ogni mattina; 2= quasi ogni mattina; 3=a volte; 4= raramente; 5= mai.

V3-V5,V7: 1= ogni giorno; 2=quasi ogni giorno; 3= a volte; 4= raramente; 5= mai.

V: 1=sempre; 2=spesso; 3= a volte; 4= raramente; 5= mai.

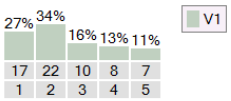
La stima del valore dei parametri "media" e "scarto tipo" di ogni variabile è fissata in un intervallo di fiducia (dall'inglese confidence interval) del 95%.

Ciò significa che si confida al 95% che l'intervallo contenga il vero valore della media e dello scarto tipo della popolazione.

Analisi V1: Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione?

Distribuzione di frequenza:
V1

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	17	27%	17	27%	16%:37%
2	22	34%	39	61%	23%:46%
3	10	16%	49	77%	7%:25%
4	8	13%	57	89%	4%:21%
5	7	11%	64	100%	3%:19%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 2.47
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.24
Campo di variazione = 4
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 1.3
Indici di forma:
Asimmetria = 0.63
Curtosi = -0.73

Popolazione:

Media (Int.Fid. 95%): da 2,15 a 2,79

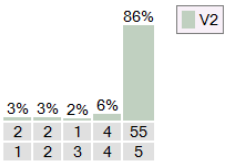
Scarto tipo (Int.Fid. 95%): da 1,12 a 1,41

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V2: Aggiungete zuccheri a ciò che il bambino/la bambina beve a colazione?

Distribuzione di frequenza:
V2

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	2	3%	2	3%	0%:9%
2	2	3%	4	6%	0%:9%
3	1	2%	5	8%	0%:6%
4	4	6%	9	14%	0%:12%
5	55	86%	64	100%	77%:94%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 5
Mediana = 5
Media = 4.69
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.74
Campo di variazione = 4
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.9
Indici di forma:
Asimmetria = -3.08
Curtosi = 8.56

Popolazione:

Media (Int.Fid. 95%) da 4,47 a 4,91

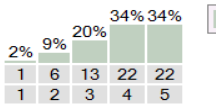
Scarto tipo (Int.Fid. 95%) da 0,77 a 1,11

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V3: Il bambino/la bambina mangia snack dolci dopo pranzo e/o dopo cena?

Distribuzione di frequenza:
V3

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	1	2%	1	2%	0%:6%
2	6	9%	7	11%	2%:17%
3	13	20%	20	31%	10%:30%
4	22	34%	42	66%	23%:46%
5	22	34%	64	100%	23%:46%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 4; 5
Mediana = 4
Media = 3.91
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.29
Campo di variazione = 4
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 1.03
Indici di forma:
Asimmetria = -0.68
Curtosi = -0.31

Popolazione:

Media (Int.Fid.) da 3,65 a 4,16

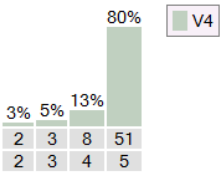
Scarto tipo (Int.Fid.) da 0,88 a 1,27)

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,075

Analisi V4 Il bambino/la bambina beve bibite zuccherate durante il pranzo e/o la cena?

Distribuzione di frequenza:
V4

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
2	2	3%	2	3%	0%:9%
3	3	5%	5	8%	0%:11%
4	8	13%	13	20%	4%:21%
5	51	80%	64	100%	70%:90%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 5
Mediana = 5
Media = 4.69
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.65
Campo di variazione = 3
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.7
Indici di forma:
Asimmetria = -2.43
Curtosi = 5.31

Popolazione

Media (Int.Fid. 95%) da 4,51 a 4,86

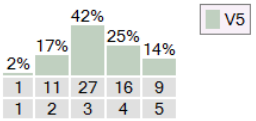
Scarto tipo (Int.Fid. 95%) da 0,61 a 0,87

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V5: Il bambino/la bambina fa merenda con snack dolci?

Distribuzione di frequenza:
V5

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	1	2%	1	2%	0%:6%
2	11	17%	12	19%	8%:26%
3	27	42%	39	61%	30%:54%
4	16	25%	55	86%	14%:36%
5	9	14%	64	100%	6%:23%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 3
Mediana = 3
Media = 3.33
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.29
Campo di variazione = 4
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.97
Indici di forma:
Asimmetria = 0.13
Curtosi = -0.56

Popolazione:

Media (Int.Fid.95%) da 3,09 a 3,57

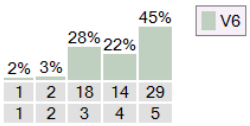
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,83 a 1,2

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,597

Analisi V6: Il bambino/la bambina per merenda beve bibite zuccherate?

Distribuzione di frequenza:
V6

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	1	2%	1	2%	0%:6%
2	2	3%	3	5%	0%:9%
3	18	28%	21	33%	17%:39%
4	14	22%	35	55%	12%:32%
5	29	45%	64	100%	33%:58%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 5
Mediana = 4
Media = 4.06
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.33
Campo di variazione = 4
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 1
Indici di forma:
Asimmetria = -0.69
Curtosi = -0.33

Popolazione:

Media (Int.Fid. 95%) da 3,82 a 4,31

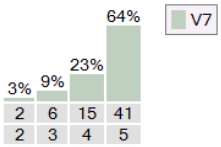
Scarto tipo (Int.Fid. 95%) da 0,86 a 1,24

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,068

Analisi V7: Il bambino/la bambina mangia snack dolci mentre guarda la TV?

Distribuzione di frequenza:
V7

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
2	2	3%	2	3%	0%:9%
3	6	9%	8	13%	2%:17%
4	15	23%	23	36%	13%:34%
5	41	64%	64	100%	52%:76%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 5
Mediana = 5
Media = 4.48
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.48
Campo di variazione = 3
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.79
Indici di forma:
Asimmetria = -1.47
Curtosi = 1.37

Popolazione:

Media (Int.Fid. 95%) da 4,29 a 4,68

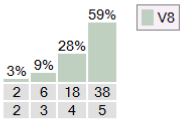
Scarto tipo (Int.Fid. 95%) da 0,68 a 0,98)

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V8: Il bambino/la bambina mangia caramelle?

Distribuzione di frequenza:
V8

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
2	2	3%	2	3%	0%:9%
3	6	9%	8	13%	2%:17%
4	18	28%	26	41%	17%:39%
5	38	59%	64	100%	47%:71%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 5
Mediana = 5
Media = 4.44
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.44
Campo di variazione = 3
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.79
Indici di forma:
Asimmetria = -1.33
Curtosi = 1.08

Popolazione:

Media (Int.Fid.95%) da 4,24 a 4,63

Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,68 a 0,98

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

10.1.3. Analisi monovariata delle variabili dipendenti (da V9 a V22)

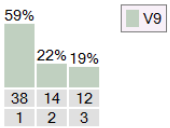
Legenda per tutte le variabili dipendenti: 1=sempre; 2= a volte; 3= mai.

La stima dei valori dei parametri "media" e "scarto tipo" di ogni variabile dipendente è fissato in un intervallo di fiducia del 95%.

Analisi V9 Il bambino/la bambina prova a nominare i numeri?

Distribuzione di frequenza:
V9

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	38	59%	38	59%	47%:71%
2	14	22%	52	81%	12%:32%
3	12	19%	64	100%	9%:28%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.59
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.44
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.78
Indici di forma:
Asimmetria = 0.85
Curtosi = -0.86

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,4 a 1,79

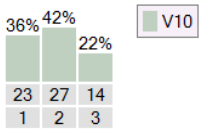
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,68 a 0,97

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,008

Analisi V10 Il bambino/la bambina riesce a indicare/dire correttamente quale gruppo di oggetti è più grande?

Distribuzione di frequenza:
V10

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	23	36%	23	36%	24%:48%
2	27	42%	50	78%	30%:54%
3	14	22%	64	100%	12%:32%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 1.86
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.35
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.75
Indici di forma:
Asimmetria = 0.23
Curtosi = -1.18

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,68 a 2,04

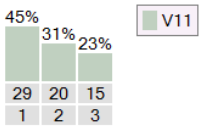
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,64 a 0,93

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,115

Analisi V11 Il bambino/la bambina riesce a contare correttamente 3 oggetti?

Distribuzione di frequenza:
V11

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	29	45%	29	45%	33%:58%
2	20	31%	49	77%	20%:43%
3	15	23%	64	100%	13%:34%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 2
Media = 1.78
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.36
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.8
Indici di forma:
Asimmetria = 0.41
Curtosi = -1.32

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,59 a 1,98

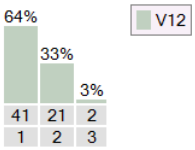
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,69 a 0,99

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,039

Analisi V12 Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di compiere due azioni consecutive, le esegue come richiesto?

Distribuzione di frequenza:
V12

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	41	64%	41	64%	52%:76%
2	21	33%	62	97%	21%:44%
3	2	3%	64	100%	0%:9%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.39
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.52
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.55
Indici di forma:
Asimmetria = 1.01
Curtosi = -0.01

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,26 a 1,52

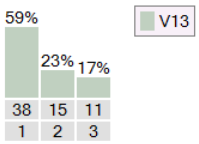
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,47 a 0,68

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,04

Analisi V13 Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di distribuire un oggetto per ogni persona presente nella stanza, esegue l'azione come richiesto?

Distribuzione di frequenza:
V13

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	38	59%	38	59%	47%:71%
2	15	23%	53	83%	13%:34%
3	11	17%	64	100%	8%:26%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.58
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.44
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.77
Indici di forma:
Asimmetria = 0.88
Curtosi = -0.75

Popolazione

Media (Int.FId.95%) da 1,39 a 1,77

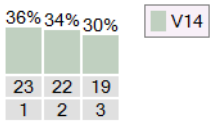
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,66 a 0,95

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,007

Analisi V14 Il bambino/la bambina riesce a raggruppare gli oggetti per colore?

Distribuzione di frequenza:
V14

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	23	36%	23	36%	24%:48%
2	22	34%	45	70%	23%:46%
3	19	30%	64	100%	18%:41%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 2
Media = 1.94
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.34
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 0.81
Indici di forma:
Asimmetria = 0.11
Curtosi = -1.46

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,74 a 2,14

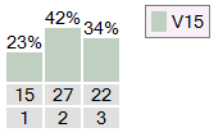
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,7 a 1

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,055

Analisi V15 Il bambino/la bambina riesce a raggruppare gli oggetti per colore?

Distribuzione di frequenza:
V15

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	15	23%	15	23%	13%:34%
2	27	42%	42	66%	30%:54%
3	22	34%	64	100%	23%:46%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 2.11
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.35
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.75
Indici di forma:
Asimmetria = -0.18
Curtosi = -1.22

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,93 a 2,29

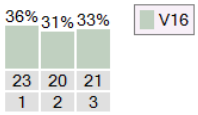
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,65 a 0,93

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,116

Analisi V16 Il bambino/la bambina sa indicare/dire correttamente chi è più alto tra mamma e papà?

Distribuzione di frequenza:
V16

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	23	36%	23	36%	24%:48%
2	20	31%	43	67%	20%:43%
3	21	33%	64	100%	21%:44%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 2
Media = 1.97
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.33
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 0.83
Indici di forma:
Asimmetria = 0.06
Curtosi = -1.54

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,77 a 2,17

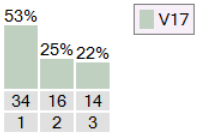
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,71 a 1,03

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,041

Analisi V17 Se mostrate al bambino/alla bambina due oggetti di dimensioni diverse, sa indicare/dire qual è il più grande?

Distribuzione di frequenza:
V17

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	34	53%	34	53%	41%:65%
2	16	25%	50	78%	14%:36%
3	14	22%	64	100%	12%:32%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.69
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.39
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.81
Indici di forma:
Asimmetria = 0.63
Curtosi = -1.19

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,49 a 1,89

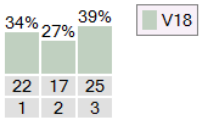
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,7 a 1

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 1,19

Analisi V18 Il bambino/la bambina riesce a completare puzzle da 3 / 4 pezzi?

Distribuzione di frequenza:
V18

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	22	34%	22	34%	23%:46%
2	17	27%	39	61%	16%:37%
3	25	39%	64	100%	27%:51%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 3
Mediana = 2
Media = 2.05
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.34
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 2
Scarto tipo = 0.86
Indici di forma:
Asimmetria = -0.09
Curtosi = -1.63

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,84 a 2,26

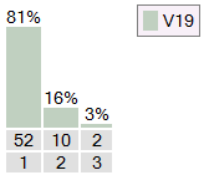
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,74 a 1,06

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,28

Analisi V19 Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di mettere un oggetto sopra il letto (o sopra altri mobili alla sua portata) esegue l'azione correttamente?

Distribuzione di frequenza:
V19

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	52	81%	52	81%	72%:91%
2	10	16%	62	97%	7%:25%
3	2	3%	64	100%	0%:9%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.22
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.69
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.48
Indici di forma:
Asimmetria = 2.15
Curtosi = 3.88

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,1 a 1,34

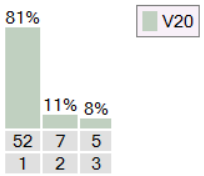
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,42 a 0,6

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V20 Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di mettere un oggetto sotto il letto (o sotto altri mobili), esegue l'azione correttamente?

Distribuzione di frequenza:
V20

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	52	81%	52	81%	72%:91%
2	7	11%	59	92%	3%:19%
3	5	8%	64	100%	1%:14%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.27
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.68
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.59
Indici di forma:
Asimmetria = 2.09
Curtosi = 3.02

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,12 a 1,41

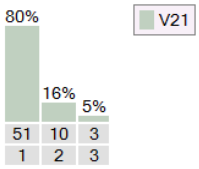
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,51 a 0,73

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V21 "Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di mettere un oggetto dentro un cassetto (o un altro contenitore), esegue l'azione correttamente?"

Distribuzione di frequenza:
V21

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	51	80%	51	80%	70%:90%
2	10	16%	61	95%	7%:25%
3	3	5%	64	100%	0%:11%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 1
Mediana = 1
Media = 1.25
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.66
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 0
Scarto tipo = 0.53
Indici di forma:
Asimmetria = 2.04
Curtosi = 3.22

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,12 a 1,38

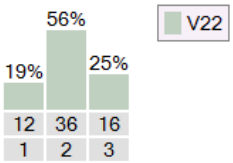
Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,46 a 0,66

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0

Analisi V22 "Se iniziate a costruire una sequenza di costruzioni, alternando blocchi di due colori diversi, il bambino/la bambina riesce a continuare da solo questo schema?"

Distribuzione di frequenza:
V22

Modalità	Frequenza semplice	Percent. semplice	Frequenza cumulata	Percent. cumulata	Int. Fid. 95%
1	12	19%	12	19%	9%:28%
2	36	56%	48	75%	44%:68%
3	16	25%	64	100%	14%:36%



Campione:
Numero di casi= 64
Indici di tendenza centrale:
Moda = 2
Mediana = 2
Media = 2.06
Indici di dispersione:
Squilibrio = 0.41
Campo di variazione = 2
Differenza interquartilica = 1
Scarto tipo = 0.66
Indici di forma:
Asimmetria = -0.07
Curtosi = -0.7

Popolazione

Media (Int.Fid.95%) da 1,9 a 2,2

Scarto tipo (Int.Fid.95%) da 0,57 a 0,82

Probabilità di normalità della distribuzione (test di Jarque-Bera): 0,506

10.2 Analisi bivariata

Al fine di ricercare l'eventuale presenza di relazioni di significatività, è stata effettuata l'analisi bivariata (Trinchero, 2002).

Sempre partendo dalla matrice dei dati inserita su JsStat, si è proceduto applicando la tipologia di elaborazione "tabella a doppia entrata", incrociando ogni variabile generata dal fattore indipendente con ogni variabile generata dal fattore dipendente.

Di seguito vengono illustrate le variabili che presentano una relazione significativa.

Analisi bivariata V1XV10

Variabile indipendente: "Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione?" X Variabile dipendente: "Il bambino/la bambina riesce a dire/indicare correttamente quale gruppo di oggetti è più numeroso rispetto ad un altro?"

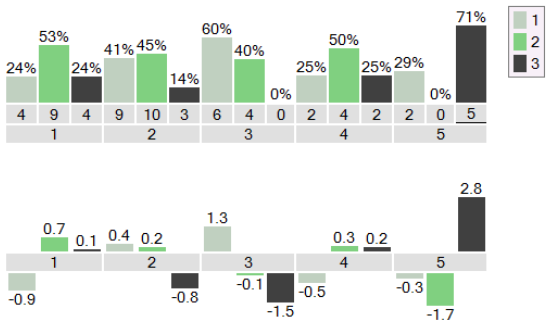
Tabella a doppia entrata:
V1 x V10

V10-> V1	1	2	3	Marginale di riga
1	4 *6.1* -0.9	9 *7.2* 0.7	4 *3.7* 0.1	17
2	9 *7.9* 0.4	10 *9.3* 0.2	3 *4.8* -0.8	22
3	6 *3.6* 1.3	4 *4.2* -0.1	0 *2.2* -1.5	10
4	2 *2.9* -0.5	4 *3.4* 0.3	2 *1.8* 0.2	8
5	2 *2.5* -0.3	0 *3* -1.7	5 *1.5* **2.8**	7
Marginale di colonna	23	27	14	64

X quadro = 17.25. Significatività = **0.028**
V di Cramer = 0.37

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A): se superiore a +1,96 vi è attrazione significativa tra le due modalità delle variabili (a livello di fiducia 0,05), se inferiore a -1,96 vi è repulsione significativa tra le modalità delle due variabili



Dall'analisi della tabella sopra illustrata, emerge che:

- *Residui standardizzati di ogni singola cella rs* (calcolati con la formula (O-A)/radq(A)). Se le frequenze osservate sono inferiori alle frequenze attese, si è in presenza di rs negativi, al contrario, se le frequenze osservate sono superiori alle frequenze attese, si è in presenza di rs positivi. Alla luce dei precedenti riferimenti teorici si può dunque individuare la presenza di un'attrazione significativa (rs 2,8>1,96) tra la variabile indipendente V1 modalità 5 ("mai") e la variabile indipendente V10 modalità 3 ("mai").
- *X quadro*, che rappresenta la somma delle differenze tra le frequenze osservate e le frequenze attese di ciascuna cella, elevate al quadrato per evitare segni negativi e rapportate alle frequenze attese= 17,25. Essendo questo valore vicino a 1/3 del numero totale dei casi osservati, è possibile confermare la presenza di una relazione tra le due variabili.
- *V di Cramer*= 0,37. Si è in presenza di una relazione debole.
- *Significatività*=0,028 (<0,05). Significa che l'indice di relazione ha il 2,8% di possibilità di essere diverso da 0 per effetto del caso. Si può quindi affermare definitivamente che si è in presenza di una relazione significativa tra le due variabili prese in esame.
- *V di Cramer= 0,37. Si è in presenza di una relazione debole.*

Analisi bivariata V1 X V13

Variabile indipendente: "Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione? X Variabile dipendente: "Quando al bambino/alla bambina viene chiesto di distribuire un oggetto per ogni persona presente nella stanza, esegue l'azione come richiesto?

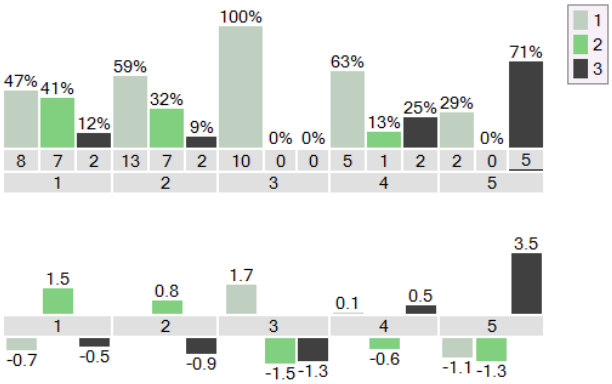
Tabella a doppia entrata:
V1 x V13

V13-> V1	**1**	**2**	**3**	Marginale di riga
1	8 *10.1* -0.7	7 *4* 1.5	2 *2.9* -0.5	17
2	13 *13.1* 0	7 *5.2* 0.8	2 *3.8* -0.9	22
3	10 *5.9* 1.7	0 *2.3* -1.5	0 *1.7* -1.3	10
4	5 *4.8* 0.1	1 *1.9* -0.6	2 *1.4* 0.5	8
5	2 *4.2* -1.1	0 *1.6* -1.3	5 *1.2* **3.5**	7
Marginale di colonna	38	15	11	64

X quadro = 26.8. Significatività = **0.001**
V di Cramer = 0.46

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A): se superiore a +1,96 vi è attrazione significativa tra le due modalità delle variabili (a livello di fiducia 0,05), se inferiore a -1,96 vi è repulsione significativa tra le modalità delle due variabili



Dall'analisi della tabella sopra illustrata, emerge che:

- *Residui standardizzati di ogni singola cella rs*: si può individuare la presenza di un'attrazione significativa (rs 3,5>1,96) tra la variabile indipendente 5 ("mai") e la variabile dipendente 3 ("mai").
- *X quadro* (somma delle differenze tra le frequenze osservate e le frequenze attese di ciascuna cella, elevate al quadrato per evitare segni negativi e rapportate alle frequenze attese)= 26,8. Essendo questo valore vicino ad 1/3 del numero totale dei casi osservati, conferma la presenza di una relazione tra le due variabili.
- *Significatività*= 0,001 (<0,5), significa che l'indice di relazione ha lo 0,1% di essere diverso da 0
- per effetto del caso. Si può quindi affermare definitivamente che si è presenza di una relazione significativa tra le due variabili prese in esame.
- *V di Cramer*= 0,46. Si è in presenza di una relazione debole.

Analisi bivariata V1 X V14

Variabile indipendente: "Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione?" X Variabile dipendente: "Il bambino/la bambina sa raggruppare gli oggetti per colore?"

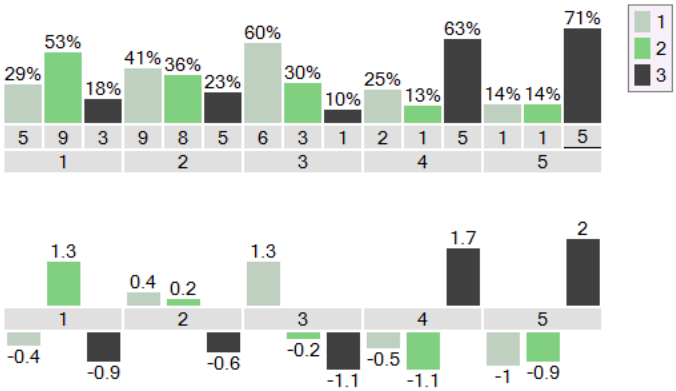
Tabella a doppia entrata:
V1 x V14

V14-> V1	**1**	**2**	**3**	Marginale di riga
1	5 *6.1* -0.4	9 *5.8* 1.3	3 *5* -0.9	17
2	9 *7.9* 0.4	8 *7.6* 0.2	5 *6.5* -0.6	22
3	6 *3.6* 1.3	3 *3.4* -0.2	1 *3* -1.1	10
4	2 *2.9* -0.5	1 *2.8* -1.1	5 *2.4* 1.7	8
5	1 *2.5* -1	1 *2.4* -0.9	5 *2.1* **2**	7
Marginale di colonna	23	22	19	64

X quadro = 16.37. Significatività = **0.037**
V di Cramer = 0.36

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A): se superiore a +1,96 vi è attrazione significativa tra le due modalità delle variabili (a livello di fiducia 0,05), se inferiore a -1,96 vi è repulsione significativa tra le modalità delle due variabili



Dall'analisi della tabella sopra illustrata, emerge che:

- *Residui standardizzati di ogni singola cella*: si può individuare la presenza di un'attrazione significativa (rs2>1,96) tra la variabile indipendente 5 ("mai") e la variabile dipendente 3 ("mai").
- *X quadro*=16,37. Essendo questo valore vicino ad 1/3 del numero totale dei casi osservati, si può confermare a la presenza di una relazione tra le due variabili.
- *Significatività*= 0,037 (<0,05), significa che l'indice di relazione ha il 3,7% di essere diverso da 0 per effetto del caso. Si può quindi affermare definitivamente che si è in presenza di una relazione significativa tra le due variabili prese in esame.
- *V di Cramer*= 0,36. Si è in presenza di una relazione debole.

Analisi bivariata V1 X V15

“Con che frequenza il bambino/la bambina consuma prodotti da forno dolci per colazione?” X

“Il bambino/la bambina sa raggruppare gli oggetti per forma?”

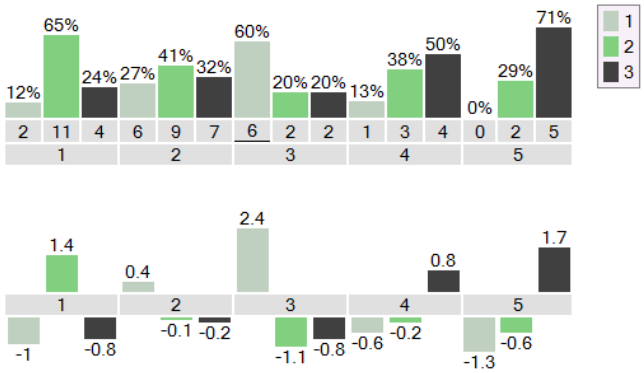
Tabella a doppia entrata:
V1 x V15

V15-> V1	**1**	**2**	**3**	Marginale di riga
1	2 *4* -1	11 *7.2* 1.4	4 *5.8* -0.8	17
2	6 *5.2* 0.4	9 *9.3* -0.1	7 *7.6* -0.2	22
3	6 *2.3* **2.4**	2 *4.2* -1.1	2 *3.4* -0.8	10
4	1 *1.9* -0.6	3 *3.4* -0.2	4 *2.8* 0.8	8
5	0 *1.6* -1.3	2 *3* -0.6	5 *2.4* 1.7	7
Marginale di colonna	15	27	22	64

X quadro = 17.04. Significatività = **0.03**
V di Cramer = 0.36

Nelle celle della tabella sono indicati:

- la frequenza osservata O
- la frequenza attesa A
- il residuo standardizzato di cella, ossia lo scarto tra frequenza osservata e attesa rapportato alla radice quadrata della frequenza attesa (O-A)/radq(A): se superiore a +1,96 vi è attrazione significativa tra le due modalità delle variabili (a livello di fiducia 0,05), se inferiore a -1,96 vi è repulsione significativa tra le modalità delle due variabili



Dall’analisi della tabella sopra illustrata, emerge che:

- *Residui standardizzati di ogni singola cella*: si può individuare la presenza di un’attrazione significativa (2,4>1,96) tra la variabile indipendente 3 (“a volte”) e la variabile dipendente 1 (“sempre”).
- *X quadro*= 17,04. Essendo questo valore vicino a 1/3 del numero totale dei casi osservati, si può confermare la presenza di una relazione tra le due variabili.
- *Significatività*= 0,03 (<0,05). Significa che l’indice di relazione ha il 3% di possibilità di essere diverso da 0 per effetto del caso. Si può quindi affermare definitivamente che si è in presenza di una relazione significativa tra le due variabili prese in esame.
- *V di Cramer*= 0,36. Si è in presenza di una relazione debole.

L'analisi monovariata ha evidenziato che:

- L'età della popolazione media che costituisce il campione è di 26,67 mesi;
- Il 55% del campione è composto da femmine, mentre il 45% è composto da maschi;
- Il 41% rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non è affetto/a da alcuna disabilità o neurodiversità; un rispondente ha dichiarato che il proprio figlio/figlia è affetto/a da Sindrome XYY. I restanti 19 genitori si sono astenuti dal rispondere;
- L'83% delle madri ed il 90% dei padri sono di nazionalità italiana, quindi i rispondenti di altre nazionalità non hanno raggiunto una numerosità adeguata alla rilevazione di eventuali relazioni significative.
- Il 27% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia consuma ogni mattina a colazione prodotti da forno dolci, il 2% ha dichiarato che il proprio figlio/figlia mangia ogni giorno uno snack dolce dopo pranzo e/o dopo cena, e che mangia ogni giorno uno snack dolce per merenda. Il 3% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia mangia sempre snack dolci mentre guarda la TV, e che mangia sempre caramelle.
- Il 3% dei rispondenti ha dichiarato che ogni mattina aggiunge zucchero a ciò che il proprio figlio/figlia beve per colazione, e che il proprio figlio/figlia beve ogni giorno bibite zuccherate durante il pranzo e/o la cena. Il 2% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia beve ogni giorno bibite zuccherate durante la merenda;
- Il 19% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non prova mai a nominare i numeri, il 22% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non indica mai quale gruppo di oggetti è più numeroso rispetto ad un altro, e il 23% ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non conta mai 3 oggetti;
- Il 3% dei rispondenti ha dichiarato che quando al figlio/figlia viene chiesto di compiere due azioni consecutive, non esegue mai correttamente quanto richiesto, il 17% dei rispondenti ha dichiarato che quando al proprio figlio/figlia viene chiesto di distribuire un oggetto a ciascuna persona presente nella stanza, non esegue mai correttamente quanto richiesto;
- Il 30% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non riesce mai a raggruppare gli oggetti per colore, mentre il 34% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non riesce mai a raggruppare gli oggetti per forma;
- Il 33% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non riesce mai a indicare/dire chi tra due persone è più alto, il 22% dei rispondenti ha dichiarato che il proprio figlio/figlia non riesce mai a indicare quale tra due oggetti è più grande;
- Il 39% dei rispondenti ha dichiarato che loro figlio/figlia non riesce mai a completare un puzzle da 3 / 4 pezzi;
- Il 3% dei rispondenti ha dichiarato che quando viene chiesto a loro figlio/figlia di posare un oggetto sopra il divano (o altri mobili alla loro portata), non riesce mai ad eseguire l'azione come richiesto; l'8% dei rispondenti ha dichiarato che quando viene chiesto al proprio figlio/figlia di posare un oggetto sotto un mobile, non riesce mai ad eseguire l'azione come richiesto, mentre il 5% dei rispondenti ha dichiarato che quando viene chiesto al proprio figlio/figlia di inserire un oggetto dentro un cassetto, non esegue mai l'azione come richiesta;
- Il 25% dei rispondenti ha dichiarato che loro figlio/figlia non riesce mai a proseguire pattern di costruzioni in cui si alternano due blocchi di colori diversi.

Dall'analisi bivariata è emersa la rilevanza a livello statistico della variabile V1 (consumo di prodotti da forno dolci a colazione da parte del bambino), in quanto è l'unica variabile indipendente il cui incrocio con alcune variabili dipendenti ha messo in evidenza **4 relazioni significative**. Tuttavia, queste relazioni significative non forniscono sostegno all'ipotesi secondo cui un consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino influisca negativamente sull'intelligenza logico- matematica nella prima infanzia.

Si ponga ad esempio attenzione all'attrattività significativa che intercorre tra V1 modalità 3 X V15 modalità 1, secondo cui un consumo moderato di prodotti da forno dolci a colazione da parte del

bambino è correlato con la capacità costante del bambino/della bambina di raggruppare gli oggetti per forma.

Ciò potrebbe suggerire l'ipotesi (da approfondire attraverso studi scientifici adeguati) che un consumo equilibrato di zuccheri, anche se raffinati, possa influire positivamente sul livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica.

È inoltre interessante notare che le seguenti variabili, che presentano un'attrattività significativa, potrebbero perfino smentire l'ipotesi di partenza, in quanto sottolineano che l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci per colazione da parte del bambino, sia correlata con l'assenza di determinate abilità logico-matematiche. Queste relazioni significative, potrebbero suggerire l'ipotesi (anch'essa da approfondire attraverso studi scientifici adeguati), che l'assenza di consumo di zuccheri (anche se raffinati) a colazione da parte del bambino, possa compromettere alcune abilità logico-matematiche nella prima infanzia:

- **V1 modalità 5X V10 modalità 3**: l'incrocio di queste due variabili suggerisce che l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci a colazione da parte del bambino/della bambina sia correlata con l'assenza di capacità del bambino di riconoscere quale tra due gruppi di oggetti sia più numeroso.
- **V1 modalità 5 X V13 modalità 3**: l'incrocio di queste due variabili suggerisce che l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci a colazione da parte del bambino sia correlata con l'assenza della capacità del bambino/della bambina di distribuire un oggetto per ogni persona presente nella stanza;
- **V1 modalità 5 X V14 modalità 3**: l'incrocio di queste due variabili suggerisce che l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci a colazione da parte del bambino/della bambina sia correlata con l'assenza della capacità del bambino di raggruppare gli oggetti per colore.

Da notare che l'incrocio tra la variabile dipendente V1 (che rileva il consumo di prodotti da forno dolci a colazione da parte del bambino), con le variabili dipendenti V16, V17, V18 e V22, ha inoltre prodotto le seguenti **relazioni quasi significative**:

- **V1 modalità 5 X V16 modalità 3** (attrattività significativa rs: **2,4**): l'incrocio tra queste due variabili evidenzia una relazione quasi significativa (**0,68**) tra l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci per colazione da parte del bambino/della bambina e l'assenza della capacità del bambino/della bambina di indicare/dire chi è più alto tra i due genitori (o tra altre due persone).
- **V1 modalità 5 x V17 modalità 3** (attrattività significativa rs: **2,8**): l'incrocio tra queste due variabili evidenzia una relazione quasi significativa (**0,058**) tra l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci per colazione da parte del bambino/della bambina e l'assenza della capacità del bambino/della bambina di indicare quale tra due oggetti sia più grande.
- **V1 modalità 5 x V18 modalità 3** (attrattività significativa rs: **2**): l'incrocio tra queste due variabili evidenzia una relazione quasi significativa (**0,076**) tra l'assenza di consumo di prodotti da forno dolci per colazione da parte del bambino/della bambina e l'assenza della capacità del bambino/della bambina di completare puzzle da 3 o 4 pezzi.
- **V1 modalità 5 x V22 modalità 3** (attrattività significativa rs: **2**): l'incrocio tra queste due variabili evidenzia una relazione quasi significativa (**0,662**) tra l'assenza del consumo di prodotti da forno dolci per colazione da parte del bambino/della bambina e l'assenza della capacità del bambino/della bambina di proseguire un pattern con le costruzioni, alternando blocchi di due colori diversi.

11. CONCLUSIONI

In questa ricerca empirica si è indagata la possibile relazione tra il consumo eccessivo di zuccheri da parte del bambino e lo sviluppo dell'intelligenza logico-matematica nella prima infanzia. Alla luce del quadro teorico, sono stati selezionati i fattori dipendenti e indipendenti e si è proceduto alla stesura del questionario.

Il questionario è stato somministrato in modalità online, ed è stato somministrato ad un piccolo gruppo di genitori di bambini/bambine di età compresa tra i 15 e i 36 mesi ed è stato diffuso tramite Whatsapp, Facebook e via e-mail attraverso il campionamento non probabilistico a valanga, raggiungendo un totale di 72 rispondenti, da cui ne sono stati sottratti 8, in quanto le caratteristiche dei loro figli/figlie non corrispondevano a quelle del campione preso in esame (età del bambino/della bambina <15 mesi o >36 mesi), per un totale definitivo di 64 questionari compilati.

Dopo aver costruito la matrice dei dati, si è proceduto con l'analisi monovariata e bivariata dei dati raccolti. Dall'analisi bivariata delle variabili indipendenti e dipendenti sono emerse quattro relazioni che mettono in luce relazioni significative differenti rispetto a quanto atteso dall'ipotesi di partenza (per i dettagli sull'interpretazione dei risultati, si rimanda al punto 10).

Per quanto riguarda l'attendibilità dei risultati ottenuti, si può concludere che l'ipotesi di partenza non è risultata né confermata, perché non ci relazioni significative che fanno pensare che un consumo eccessivo di zuccheri possa influire negativamente sullo sviluppo dell'intelligenza logico-matematica, né smentita, anche se ci sono relazioni significative che sembrerebbero mostrare una relazione positiva tra l'assenza del consumo di zuccheri raffinati a colazione e l'assenza di capacità del bambino di svolgere determinate attività logico-matematiche. Tuttavia, per comprendere meglio questa relazione, sarebbe opportuno approfondire la conoscenza del quadro alimentare all'interno del quale si colloca questa assenza di consumo di zuccheri raffinati a colazione, per comprendere se gli effetti negativi sull'intelligenza logico-matematica possano essere dovuta ad un'eventuale carenza di zuccheri nell'alimentazione in generale.

Bisogna inoltre tenere in considerazione che la ristrettezza del campione preso in esame non permette di generalizzare i risultati ottenuti, considerando anche che dalle dichiarazioni dei rispondenti sembrerebbe emergere che la maggior parte dei bambini/bambine del campione non consumi in modo eccessivo cibi e bevande zuccherate. Si aggiunga a questo la complessità che intercorre nell'interazione tra alimentazione, genetica, cultura familiare, dinamiche sistemico-relazionali, condizioni socio-economiche e di come l'unione sinergica di questi singoli fattori possa influire sul livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica.

12. AUTORIFLESSIONI

La presente ricerca empirica mi ha permesso di approfondire la conoscenza di due fattori che si discostano da quelli solitamente trattati: il consumo eccessivo di zuccheri raffinati da parte del bambino e il livello di sviluppo dell'intelligenza logico-matematica, indagandone una eventuale relazione.

L'idea di partenza era di proporre la presente ricerca in un nido d'infanzia, in modo da somministrare ai genitori la parte del questionario relativa al fattore indipendente, mentre per la rilevazione del fattore dipendente, avevo pensato di proporre in prima persona delle attività ai figli/figlie dei rispondenti e compilare il relativo questionario durante l'osservazione. Tuttavia, contando che il tempo a disposizione non era sufficiente per prevedere anche una parte di ambientamento e familiarizzazione con i bambini, ho ipotizzato che la mia presenza, in quanto novità, avrebbe potuto condizionare il comportamento dei bambini durante le attività. Ho quindi ritenuto che la soluzione migliore sarebbe stata proporre un unico questionario autocompilato ai genitori. Ho pensato inoltre che i genitori, avendo la possibilità di

osservare i loro figli direttamente a casa, in un ambiente naturale, potessero rilevare la frequenza di determinati comportamenti in modo più attendibile, facendo riferimento ad un arco di tempo più ampio rispetto a quello in cui avrei li avrei potuti osservare in prima persona. Ho quindi deciso di proporre domande che rilevassero l'intelligenza logico-matematica del bambino/bambina nella quotidianità in famiglia, pensando ai piccoli gesti attraverso la quale essa si esprime ogni giorno.

Dall'analisi dei dati è emerso che l'ipotesi di partenza non possa essere né confermata né smentita, andando contro le mie aspettative, e gettando però luce sul fatto che, l'assenza di consumo di zuccheri (raffinati) a colazione da parte del bambino possa influire negativamente sullo sviluppo dell'intelligenza logico-matematica. Negli studi presi in esame per la costruzione del quadro teorico, viene dimostrata l'esistenza di una relazione tra abitudini alimentari non salutari (che comprendono un consumo eccessivo di cibi processati) e un basso livello di sviluppo cognitivo. Si potrebbe quindi ipotizzare che, il consumo di zuccheri raffinati, se non eccessivo e se incluso in un regime alimentare prevalentemente sano, non vada ad interferire con lo sviluppo dell'intelligenza logico-matematica.

Mi ritengo particolarmente soddisfatta, perché questa ricerca mi ha permesso di ampliare il mio registro linguistico in ambito di ricerca empirica, di applicare ciò che ho appreso a livello teorico, di interiorizzarlo, e di coltivare un pensiero critico e problematizzante sul mio operato. Ad esempio, l'esperienza in questione mi ha portato a riflettere e mettere in discussione la scelta di rilevare l'età tramite una domanda aperta a variabile cardinale. Questa scelta è stata compiuta perché, considerando la rapidità dello sviluppo dei bambini nella prima infanzia, ho ritenuto importante quantificare in modo preciso l'età in mesi dei bambini presi in esame. Ho quindi pensato di ovviare la generazione di 22 modalità (dai 15 ai 36 mesi) ricorrendo ad una domanda aperta. Tuttavia, durante la costruzione della matrice dei dati è emerso che all'indagine avevano partecipato 8 genitori con figli/figlie di età <15 mesi o >36 mesi (anche di 9 anni!), e questo imprevisto mi ha portato a pensare che sarebbe stato più efficiente limitare a priori il numero di stati rilevati sulla proprietà "età", generando le seguenti categorie: 1) 15-19 mesi; 2) 20-24 mesi; 3) 25-29 mesi; 4) 30-36 mesi, riducendo un numero di stato molto alto a 4 soli stati (Trinchero, 2002).

Un'altra critica si potrebbe rivolgere alla costruzione di alcuni item, ad esempio quello che rileva la capacità del bambino di completare i puzzle da 3 / 4 pezzi, e quello che rileva la capacità di proseguire pattern di costruzioni alternando blocchi di due colori diversi, in quanto rispetto agli altri item, che rilevano attività legate alla matematica quotidiana e che si possono svolgere in famiglia, questi due fanno riferimento ad attività strutturate e rilevabili con più facilità al nido dalle educatrici.

Sarebbe stato interessante, per questa ricerca quantitativa, estendere la numerosità campionaria e verificare se in questo modo si sarebbero ottenuti risultati diversi. Per quanto concerne la validità dello strumento di rilevazione (Trinchero, 2002), sarebbe stato utile approfondire la validità dei contenuti espressi dagli indicatori avvalendomi del parere di un/una pediatra esperto/a in nutrizione per verificare la loro coerenza con la rilevazione di un consumo eccessivo di zuccheri e la loro pertinenza con gli obiettivi della presente ricerca empirica.

Trovo che questa mia prima ricerca empirica sia stata utile anche a livello di crescita personale, perché mi ha aiutata a superare alcune paure (paura di sbagliare, paura di non essere all'altezza di poter condurre una ricerca empirica), affrontandole in modo costruttivo e stimolando il pensiero divergente.

Inoltre, segnalo che due soggetti da cui è partito l'effetto valanga, mi hanno comunicato che alcuni genitori dei gruppi in cui hanno condiviso il questionario, hanno espresso interesse nel conoscere i risultati della ricerca. Questa notizia è stata emozionante, ho chiesto di ringraziarli per l'interesse mostrato, e che prima di condividere con loro i risultati, avrei atteso la correzione della ricerca.

Un altro aspetto interessante è che uno dei genitori da cui è partito l'effetto valanga, mi ha comunicato che la compilazione del questionario è stata utile per riflettere sulla quantità di zuccheri che assumiamo ogni giorno senza accorgercene.

Nel complesso, questa esperienza è stata utile perché mi ha aiutata a superare la visione dicotomica tra le scienze matematiche e le scienze umane, e a comprendere come in realtà esse rappresentino due linguaggi che si completano a vicenda. Nello specifico, sono rimasta positivamente meravigliata di come

la stessa realtà educativa possa essere codificata sia attraverso il piano discorsivo che attraverso i parametri statistici e matematici, e di come questi due linguaggi siano complementari ed accomunati da un elemento centrale: la relazione.

Ho trovato molto interessante studiare come l'intelligenza logico-matematica si esprime nella quotidianità fin dalla prima infanzia, e penso che continuerò ad approfondire la conoscenza di questa dimensione e dei diversi tipi di intelligenze, in modo da imparare a cogliere, ascoltare e dare voce, per dirla con Malaguzzi, ai cento linguaggi dei bambini (Edwards et al, 2017), in tutte le loro sfumature.

13. BIBLIOGRAFIA

Biffignandi, S., Toninelli, D., *Campionamento per le indagini via web*. Serie Didattica. Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica e Applicazioni "Lorenzo Mascheroni", Università degli Studi di Bergamo 2005.

Edwards, C., Gandini, L., Forman, G., *I cento linguaggi dei bambini. L'approccio di Reggio Emilia all'Educazione dell'Infanzia*, Edizioni Junior, Parma 2017.

Trinchero, R, *Manuale di ricerca educativa*, FrancoAngeli, Milano 2002.