



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione**

**Corso di laurea in Scienze Psicologiche Cognitive e Psicobiologiche**

**Elaborato finale**

**Il ruolo dello status socioeconomico e dello stress di  
acculturazione per lo sviluppo dell'attenzione congiunta  
nell'infanzia**

**The role of socioeconomic status and acculturation stress for joint attention  
development during infancy**

***Relatrice***

**Prof.ssa Eloisa Valenza**

***Correlatrice***

**Dott.ssa Giulia Calignano**

***Laureanda: Carola Spinello***

***Matricola: 2021512***

Anno Accademico 2022/2023

# Indice

<b>1</b>	<b>PROMUOVERE LO SVILUPPO</b> .....	3
1.1	Lo studio delle abilità cognitive di base in età precoce.....	3
<b>2</b>	<b>JOINT ATTENTION</b> .....	4
2.1	Le componenti della Joint attention .....	4
2.2	Responding joint attention .....	5
2.3	Joint Attention come predittore di abilità linguistiche e socioemotive .....	8
<b>3</b>	<b>FATTORI CHE MODULANO LO SVILUPPO DELLA JOINT ATTENTION: FATTORI PSICOSOCIALI e STRESS</b> .....	10
3.1	Abilità cognitive di base in campioni di bambini non-weird: “sampling bias” .....	10
3.2	Abilità cognitive di base e status socio-economico.....	12
3.3	Fattori di rischio per lo sviluppo dell’attenzione: fattori di stress in popolazioni non-weird e migranti .....	15
<b>4</b>	<b>UNO STUDIO PILOTA</b> .....	18
<b>5</b>	<b>METODO</b> .....	19
5.1	Partecipanti.....	19
5.2	Stimoli .....	20
5.3	Apparato.....	21
5.4	Procedura.....	23
5.5	Codifica .....	25
5.6	Analisi statistica .....	26
<b>6</b>	<b>RISULTATI</b> .....	27
6.1	Misurazioni accuratezza RJA .....	27
6.2	Tempi di fissazione (dwell times) .....	27
6.3	Numero di fissazioni (Fase 2 e fase 3) .....	29
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	30
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	32

# 1 PROMUOVERE LO SVILUPPO

## 1.1 Lo studio delle abilità cognitive di base in età precoce

Seguendo la prospettiva neurocostruttivista di Annette Karmiloff-Smith (2009), per cercare di comprendere gli aspetti dello sviluppo umano, bisogna soprattutto tenere in considerazione le tempistiche dello sviluppo, ovvero quando avviene, o non avviene una determinata esperienza. Infatti, un'abilità osservata al tempo 0, che risulta essere fondamentale per il successivo sviluppo, può esercitare un effetto minore in un altro periodo dello sviluppo. Se un processo ritarda a emergere entro una determinata finestra temporale, chiamato periodo sensibile, ciò può determinare un cambiamento nella traiettoria di sviluppo. Dunque, lo studio dei processi di base che caratterizzano lo sviluppo tipico è un prerequisito necessario per poter capire lo sviluppo atipico e ciò comporta rilevanti implicazioni applicative per promuovere lo sviluppo, e attivare degli interventi precoci, soprattutto nei cosiddetti periodi sensibili.

Secondo l'ottica epigenetica, i contesti e i vissuti dell'infante, anche nei primi mesi di vita, possono essere considerati dei fattori che modulano le abilità cognitive, sociali, emotive superiori che si manifestano successivamente nel corso dello sviluppo. Nel caso specifico della *Joint attention* (attenzione congiunta), proprio perché le componenti che la definiscono, come il contatto oculare e l'abilità di seguire lo sguardo del partner sociale, sono stati spesso correlati a successivi deficit di natura sociale e comunicativa, risulta essere di fondamentale importanza studiare precocemente l'emergere di queste abilità di base anche per le ricadute applicative (Valenza, E., & Turati, C., 2019).

## 2 JOINT ATTENTION

### 2.1 Le componenti della Joint attention

Dopo i primi sei mesi di vita, l'infante inizia a sviluppare l'abilità di partecipare ad un tipo di attenzione triadica ossia che coinvolge contemporaneamente un partner sociale e un oggetto o una situazione, di interesse comune; tale modalità di interazione è stata definita come *Joint attention* (attenzione congiunta) (Lasch et al. 2023).

Per identificare questo tipo di interazione tra il bambino e il partner sociale, è fondamentale l'allineamento e la coordinazione del focus attentivo dei due individui su uno stesso oggetto o evento, per osservarlo o per condividere informazioni (Mundy, 2016).

Tale abilità inizia ad emergere intorno ai 5 mesi di vita, ma raggiunge la sua piena maturazione molto tempo dopo quando il bambino si dimostrerà capace di comprendere il punto di vista altrui e di dividerne l'interesse. Ne consegue che l'attenzione congiunta, nella sua forma più matura, coinvolge non solo abilità visive spaziali ma anche sociali (Mundy, 2016; Mundy, 2018). L'attenzione congiunta, secondo Lord et al. (2000), si osserva quando il bambino non guarda solo l'oggetto per cui l'altro ha mostrato interesse, ma mostra un contatto visivo con il soggetto coinvolto alternato allo sguardo orientato verso l'oggetto.

In studi più recenti, come quello di Astor et al. (2021), è emerso che le prime evidenze di attenzione congiunta sono osservabili prima dei 5 mesi di vita perché le basi neurali e oculomotorie sono abbastanza mature da permettere al bambino di coordinare il suo sguardo con quello altrui. Inoltre, hanno osservato che bambini di 4 mesi, se esposti a stimoli salienti da un punto di vista percettivo e sociale, non mostrano preferenze tra i due; mentre, bambini di 12 mesi mostrano maggiore interesse per lo stimolo osservato da un'altra persona, quindi con salienza sociale, e meno per quello che dovrebbe attirare percettivamente. Questi autori dimostrano che l'allineamento dello sguardo, a questa età, sembra già essere guidato da motivazioni endogene e sociali.

Considerando sempre il periodo intorno al primo anno di vita, l'abilità del bambino di seguire lo sguardo del partner sociale, sembra divenire più sofisticato ma allo stesso tempo malleabile e sembra essere una manifestazione di una profonda comprensione dell'intenzione dell'altro e non semplicemente un monitoraggio della direzione dello sguardo altrui (Callaghan et al., 2023).

I motivi del bambino per instaurare delle forme iniziali di attenzione congiunta sono molteplici: oggetti o informazioni di comune interesse oppure richiesta di oggetti o di informazioni su quell'oggetto. Il bambino può fare ciò seguendo lo sguardo di un partner sociale che ha iniziato l'interazione oppure è il bambino stesso che inizia l'interazione e mostra l'intenzione di condividere qualcosa (Koşkulu et al., 2021).

Ne consegue che in base a chi avvia l'inizio dell'interazione triadica è possibile distinguere due tipi di attenzione condivisa: *Responding Joint Attention* (RJA) e *Initiating Joint Attention* (IJA).

La *Responding Joint Attention* (RJA) ossia l'abilità del bambino di coordinarsi all'attenzione di altri, mediante lo sguardo (*gaze following*) o l'indicazione con la mano (*point-follow*), è la componente reattiva della Joint attention. L'*Initiating Joint Attention* (IJA) ossia l'abilità del bambino di richiamare l'attenzione dell'altro in maniera spontanea al fine di iniziare una stessa esperienza con il partner sociale o mostrare qualcosa di interesse nell'ambiente, è la componente proattiva della JA. L'emergere dell'attenzione congiunta è il risultato di esperienze di RJA e IJA; infatti, l'attenzione triadica non è rilevabile alla nascita ma è descritta come un'abilità acquisita gradualmente (Mundy et al., 2007; Mundy, 2016, Mundy, 2018). Le due componenti della joint attention sono state definite come a sé stanti e aventi funzioni distinte per lo sviluppo di abilità sia sociali che cognitive, ma hanno comunque alcuni processi in comune (Brandone et al., 2022).

## 2.2 Responding joint attention

La prima delle componenti dell'attenzione triadica ad essere manifestata è la RJA, mentre la IJA emerge successivamente (Lasch et al., 2023). La RJA, pur essendo la più precoce, è stata descritta come un'abilità abbastanza complessa e di fondamentale importanza per lo sviluppo dell'attenzione congiunta (Kinard et al., 2015). Difatti, la RJA è stata largamente studiata soprattutto per le relazioni che sembra avere con lo sviluppo linguistico, l'emergere della teoria della mente e anche con le funzioni esecutive, come spiegano Lasch et al. (2023). In questo stesso studio, appena citato, gli autori hanno dimostrato, utilizzando uno specifico paradigma sperimentale di gioco per la valutazione della RJA (*"Dimensional Joint Attention Assessment"*), la correlazione positiva tra le abilità di RJA dimostrate nel gioco a 8-15 mesi e le successive abilità

verbali. Inoltre, questo stesso studio ha anche messo in evidenza che la RJA può essere definita come predittore di abilità sociali del bambino, che emergeranno successivamente nel corso dello sviluppo. Considerando altre componenti dell'attenzione congiunta, come: “*gaze alternation*”, “*mutual gaze*” e “*gaze following*” anche queste abilità si osservano quando viene effettuata una valutazione dell'attenzione congiunta soprattutto l'osservazione del “*gaze alternation*”, ovvero come il bambino alterna il suo sguardo tra l'attenzione al partner sociale e l'attenzione dedicata all'oggetto della triade. Invece, il “*mutual gaze*” è descritto come “indice di impegno nell'interazione sociale” (Akhtar et al., 2008). La componente del “*gaze following*” è stata definita più recentemente come l'abilità di seguire lo sguardo altrui, che caratterizza non solo le prime esperienze di attenzione congiunta, ma sembra essere in qualche modo correlata allo sviluppo linguistico e cognitivo. In aggiunta, è noto che questa abilità è presente sin dalla nascita (Farroni et al. 2002) e sembra dipendere dagli atteggiamenti dei partner sociali ma anche dalle caratteristiche degli oggetti coinvolti nella triade (Del Bianco et. al., 2019). Secondo questi studi, il mantenimento del contatto oculare sembrerebbe essere fondamentale per l'instaurarsi dell'attenzione congiunta, tuttavia diversi studi affermano che la mancanza di contatto visivo non esclude che questa interazione avvenga mediante altre modalità, che non siano di contatto oculare ma di tipo fisico o uditivo, che possono essere un modo di manifestazione di condivisione con il partner sociale (Akhtar et al., 2008). I risultati di uno studio di De Bordes et. al (2013) confermano che, dopo aver stabilito il contatto oculare, bambini di 20 mesi, mostrano che il loro interesse a condividere con il partner sociale l'oggetto della sua attenzione, sembra essere guidato soprattutto da meccanismi attentivi e il contatto oculare sembra essere meno rilevante per l'inizio di attenzione condivisa.

L'inseguimento del contatto oculare dell'adulto è un'abilità precoce nell'infante (Farroni et al.2002), infatti, bambini di 4 mesi sottoposti a un paradigma sperimentale di RJA, sembrano essere più propensi a seguire la direzione della testa piuttosto che quella degli occhi, mostrando sempre preferenza per lo stimolo indicato dalla direzione della testa, quindi uno stimolo reso saliente da un punto di vista sociale. Pertanto, l'abilità di seguire la direzione dello sguardo sembra emergere solo successivamente ai 4 mesi e diviene via via più referenziale intorno ai 10 mesi di vita (Micheal et al., 2021). Dunque, le abilità di rispondere ad una richiesta, proveniente soprattutto da un adulto, alla condivisione di informazioni o osservazione di stimoli, sembra divenire più

accurata con l'aumentare dell'età, come affermano anche Vaughan Van Hecke et al. (2012) nel loro studio con bambini dai 9 ai 18 mesi che mostrano un maggior numero di risposte adeguate a comportamenti di RJA con il passare dei mesi. Questo miglioramento sembrerebbe essere dovuto allo sviluppo neurale di regioni come il sistema attentivo posteriore (*posterior attention system*) il quale sembra svolgere un ruolo importante nell'abilità di distogliere lo sguardo da uno stimolo (*disengagement*) (Vaughan Van Hecke & Mundy, 2007). Un ulteriore risultato osservato in uno studio riguardo la RJA, evidenzia che buoni punteggi manifestati durante l'esperienza di RJA, a 12 mesi, sono positivamente correlati a buoni risultati in un successivo compito di attesa per un rinforzo sottoforma di cibo, poiché questi bambini sembrano essere più abili nel disancorare l'attenzione dal rinforzo, mostrando dunque un maggiore auto-controllo (*self-regulation*) (Vaughan Van Hecke et al., 2012). Rispetto al ruolo del rinforzo nei paradigmi di RJA messi a punto da Micheal et al. (2022) nel loro studio con bambini di 4 mesi, riportano che il solo rinforzo, non facilita lo spostamento dell'attenzione del bambino su uno stimolo qualsiasi, ma questo deve avere salienza sociale. Confermano dunque che il bambino sembra essere più propenso a orientare il proprio focus attentivo sullo stesso stimolo indicato dal partner sociale mediante lo sguardo; questo tipo di risposta viene osservata anche nei casi in cui non era presente il rinforzo. Un'altra ricerca degli ultimi anni approfondisce la possibile correlazione esistente tra i meccanismi attentivi e le componenti dell'attenzione condivisa. Callaghan et al. (2018) confermano che le abilità di disancoraggio attentivo (*disengagement*), è mediato dalla flessibilità del sistema attentivo: una minore flessibilità sembra ostacolare il disancoraggio dello sguardo. Altri studi, come quello di Brandone et al. (2022), si incentrano sulla dimostrazione di differenze di genere nell'esperienza di attenzione congiunta. Le bambine sembrano avere delle migliori abilità di RJA rispetto ai bambini e questi punteggi più elevati sembrano anche essere correlati ad una migliore capacità delle bambine di comprensione dell'imminente azione dell'altro. Questi studi permettono di comprendere la natura dell'attenzione congiunta e spesso definiscono questa abilità come intrisa di abilità sociali; perciò, è molto studiata anche nell'ambito dello sviluppo atipico, poiché è stato ipotizzato che una disfunzionalità nelle componenti precoci dell'attenzione congiunta, possa anticipare uno sviluppo atipico.

### 2.3 Joint Attention come predittore di abilità linguistiche e socioemotive

Gli studi descritti nel paragrafo precedente, e molti altri meno recenti, puntano a definire l'insorgere dell'abilità di attenzione congiunta e a definirla da un punto di vista teorico e comportamentale. Vi è però un altro filone di studi che si incentra nello studio di tale abilità in quanto predittore di abilità linguistiche, cognitive e socio-emotive. Approfondire le conoscenze afferenti alla RJA significa comprendere anche la sua relazione con il linguaggio, le funzioni esecutive e le abilità sociali non solo in popolazioni tipiche ma anche in quelle atipiche. Più specificamente, è chiara la relazione presente tra RJA e linguaggio e tra RJA e teoria della mente (Lasch et al. 2023).

Considerando, nello specifico, lo sviluppo linguistico e la capacità di elaborare stimoli linguistici, vari studi confermano che l'efficienza di tali abilità correla con l'abilità di disancoraggio dell'attenzione già a 4 mesi: ridotte abilità di discriminazione uditiva a 7 mesi possono dipendere da una lentezza nel disancoraggio dell'attenzione, tra stimoli salienti e non, misurata a 4 mesi. Si può ipotizzare che il sistema attentivo faciliti lo sviluppo linguistico a partire dai primi mesi di vita perché agisce secondo diverse modalità sensoriali e non come compartimenti stagni (Russo et al., 2021). Già precedentemente, altri autori come de Diego-Balaguer et al. (2016) hanno dimostrato che il sistema attentivo può essere implicato nel successivo sviluppo linguistico. L'elaborazione di informazioni complesse di natura linguistica è mediata da abilità attentive perché il bambino inizia ad essere in grado di incentrare la sua attenzione su elementi rilevanti del discorso e questo sembra andare di pari passo con l'emergere dell'attenzione endogena. Per l'elaborazione degli stimoli linguistici più complessi è fondamentale anche tenere in considerazione la maturazione di certe aree cerebrali che controllano quei processi di elaborazione attentiva. Per ciò che concerne lo studio della correlazione tra RJA e abilità non-verbali, è stato osservato che migliori abilità non-verbali correlano con una maggiore responsività in momenti di RJA durante l'infanzia, (Lasch et al., 2023). Passando in rassegna le eventuali implicazioni sociali nelle esperienze di attenzione congiunta, vari studi di Mundy dimostrano che sono necessari processi di natura sociale per l'interazione triadica. Infatti, Mundy (2018), considerando anche suoi precedenti studi (Mundy, 2007; Mundy 2016), suggerisce che non sono sufficienti delle elaborazioni auto-riferite, durante le interazioni triadiche, ma sono da integrare delle



informazioni derivanti dall'altro, vale a dire esteroceptive, riguardo la direzione del suo sguardo, tono della voce, componenti affettive e di natura comportamentale; delle elaborazioni chiaramente di natura sociale. Durante queste elaborazioni sono comprese quelle che si riferiscono all'oggetto dell'attenzione triadica: la sua posizione nello spazio, eventuali connotazioni affettive, se è un oggetto conosciuto o meno; dunque, informazioni percettive e non (Mundy, 2018). Sulla base di queste osservazioni, una relazione ampiamente studiata è quella tra la RJA e la teoria della mente, che si riferisce alla capacità di attribuire all'altro stati d'animo, conoscenze, intenzioni anche diversi dai propri, al fine, soprattutto, di essere in grado di fare delle previsioni rispetto alle imminenti azioni dell'altro (Lasch et al. 2023). In generale, esperienze di attenzione congiunta sono i primi modi per il bambino per iniziare a mettersi nella prospettiva dell'altro quindi è una prima modalità per corroborare le sue abilità sociali. Considerando in particolare la RJA e la IJA, queste due componenti dell'attenzione congiunta non hanno come unico scopo la condivisione di esperienze ma prevedono la consapevolezza dell'infante che l'altro può avere un focus attentivo diverso dal proprio ma che allo stesso tempo, l'attenzione dell'altro può essere modulata dalle proprie intenzioni e volontà di condivisione attraverso la IJA (Mundy, 2018). Uno studio longitudinale è stato in grado di mostrare una correlazione tra IJA e teoria della mente. I bambini che a 8-12 mesi mostravano spontaneamente più comportamenti attribuibili ad IJA, a 37-48 mesi manifestano migliori abilità di comprensione degli stati altrui (teoria della mente) secondo quanto riportato dai genitori. Inoltre, la comprensione delle azioni altrui sembra dipendere dall'età del bambino. Per quanto riguarda la RJA in questo studio non si è potuta dimostrare una simile relazione con la teoria della mente ma sembra esserci una correlazione significativa tra RJA e comprensione delle imminenti azioni altrui, che, a sua volta, non sembra avere alcuna relazione con la teoria della mente (Brandone et al., 2022). Considerando, infine, gli studi di processi neurali, attraverso studi di immagini funzionali, Mundy (2018), afferma che la letteratura sembra concordare a proposito della corrispondenza di aree cerebrali che controllano i meccanismi sia di attenzione congiunta che quelli di "*social cognitive mentalizing*". Una delle interpretazioni riguardo a queste correlazioni è che un elevato numero di comportamenti di IJA non siano, di per sé, una diretta dimostrazione della comprensione degli stati altrui, anche se le esperienze di attenzione condivisa costituiscono una buona base per iniziare a comprendere gli stati altrui (Mundy, 2007).

### 3 FATTORI CHE MODULANO LO SVILUPPO DELLA JOINT ATTENTION: FATTORI PSICOSOCIALI e STRESS

#### 3.1 Abilità cognitive di base in campioni di bambini non-weird: “sampling bias”

Tutte le conoscenze di cui disponiamo riguardo l’attenzione congiunta sono ad oggi limitate a una parte della popolazione cresciuta in determinate culture, ovvero le culture occidentali, chiamata nella letteratura anglofona WEIRD (Bard et al., 2021). Henrich et al. nel 2010 hanno usato l’acronimo come WEIRD per indicare *Western, Educated, Industrialised, Rich and Democratic*.

Spesso i ricercatori assumono che i dati raccolti su campioni WEIRD sono rappresentativi di tutto il comportamento umano (Henrich et al. 2010). Invece, in particolare, per quanto riguarda le conoscenze sull’attenzione congiunta, bisognerebbe *decolonizzare* i futuri studi quindi non basarsi solo e unicamente su quella parte di popolazione definita come *WEIRD* ma anzi iniziare a considerare anche altri aspetti culturali che potrebbero essere coinvolti nell’emergere dell’attenzione triadica. L’utilizzo di risultati provenienti unicamente da popolazioni *WEIRD* è definito come “*sampling bias*” quindi un campionamento che non tiene in considerazione le diversità culturali ma che può dirsi “mono-culturale” (Bard et al. 2021).

Come suggeriscono Pyykkö et al. (2019) sarebbe necessario comprendere quali processi sono simili tra ambienti, esperienze e culture molto differenti e quali processi invece possono cambiare da cultura a cultura al fine di capire gli effetti a medio e lungo termine sullo sviluppo. Ad esempio, lo studio di Childers et al. (2007) effettuato su infanti dai 12 ai 24 mesi, cresciuti in villaggi rurali della Nigeria, ha cercato di analizzare e comprendere la relazione tra abilità di attenzione triadica e abilità verbali rilevate successivamente, specificamente riguardo nomi e verbi. Questa ricerca è stata operazionalizzata attraverso un paradigma di osservazione naturalistica e di registrazione dell’interazione. Dai risultati non sembrano esserci differenze significative con le abilità di attenzione triadica osservate in bambini cresciuti in ambienti differenti; infatti, le loro performances attentive sono simili ad altri studi condotti su popolazioni di bambini statunitensi. Per quanto riguarda la relazione tra tempo speso in interazioni diadiche e apprendimento di parole, gli autori puntualizzano che una maggiore esperienza di attenzione congiunta, ad un livello medio di complessità, può essere un buon predittore di un vocabolario più ricco in mesi successivi; quindi la quantità di

esperienze di attenzione congiunta a livelli più o meno complessi potrebbe essere un contributo per l'aspetto linguistico, anche in queste popolazioni, come è stato osservato in popolazioni *WEIRD*. Un altro obiettivo di questo studio è stato quello di individuare eventuali differenze culturali durante le interazioni triadiche, nello specifico lo studio ha confrontato il campione di bambini di origine nigeriana con bambini cresciuti negli Stati Uniti. Le analisi mostrano che le abilità di attenzione congiunta di bambini cresciuti in culture più tradizionali, come quella nigeriana, e bambini cresciuti in una cultura meno tradizionale, come quella americana, sono molto simili e non differiscono significativamente, contribuendo così ad ampliare le conoscenze riguardo l'attenzione triadica. Un altro studio, più specifico riguardo il gaze following (Hernik et al., 2019), che considera popolazioni rurali, non industrializzate quindi non-WEIRD conferma la mancanza di differenze con altri studi condotti su bambini considerati WEIRD. Più nello specifico, questo studio si avvale dello strumento di eye-tracking per approfondire le abilità di *gaze following* di infanti tra i 5 e i 7 mesi cresciuti in Vanuatu. Questo campione, confrontato con popolazioni occidentali, mostra le stesse abilità di *gaze following*, se precedentemente richiamati vocalmente da un partner sociale. Secondo gli autori questo dimostra che la capacità di *gaze following* deriva da meccanismi che emergono in infanti di ogni ambiente o cultura e che sia un buon predittore delle prime competenze di comunicazione. Gli autori concludono che non esistono differenze culturali in questa abilità nonostante il campione Vanuatu sia meno esposto ad interazioni triadiche mediante i volti (Hernik et al., 2019).

Un'ulteriore ricerca che conferma la natura universale dell'attenzione congiunta ha preso in considerazione anche degli studi basati su popolazioni animali come scimpanzé che manifestano, similmente agli infanti, abilità di attenzione triadica (Bard et al. 2021). Nonostante queste abilità sembrano universali, è necessario condurre altri studi che siano più inclusivi da un punto di vista culturale, con la consapevolezza che i campioni *WEIRD* non possono essere considerati come rappresentativi, al fine di approfondire le conoscenze attinenti alle abilità cognitive precoci (Bard et al. 2021). Per esaminare, invece, altre abilità visive precoci, come: "*bias for faces*", "*visual search*", "*anticipatory attention shift*", uno studio ha condotto un confronto tra un campione di bambini Finlandesi e un campione di bambini originari del Malawi, da zone rurali misurate a 7 e poi a 9 mesi (Pykkö et al., 2019). I risultati di questo studio evidenziano differenze riconducibili all'età. Più precisamente, le latenze di "*visual search*" risultano essere negativamente correlate all'età; mentre "*attention shift*" risulta aumentare con lo

sviluppo. Per quanto riguarda le differenze tra le due popolazioni appartenenti a culture diverse è stata rilevata una maggiore lentezza di “*visual search*” per i bambini originari del Malawi se confrontati con i punteggi dei bambini Finlandesi. Per ciò che concerne “*bias for faces*” i bambini originari del Malawi sembrano essere molto propensi a spostare il loro focus attentivo maggiormente sui volti. I due campioni mostrano gli stessi risultati per i tempi di focus attentivo sui non-volti, ma non si può dire lo stesso per i volti: i bambini del Malawi mostrano un maggiore tempo di latenza per l’elaborazione dei volti (Pyykkö et al., 2019). Per quanto riguarda altri aspetti dell’attenzione e della percezione, è assodato che gli infanti mostrino una maggiore lentezza nel disancoraggio dello sguardo da un volto (*delayed disengagement*) e una maggiore velocità nel disancoraggio dall’osservazione di un pattern non-volto, se distratti da un secondo stimolo. Pyykkö et al. (2019) hanno provato ad estendere queste conoscenze raccogliendo dati in parti del mondo che differiscono per cultura, quindi campioni di bambini anche non-weird provenienti da Finlandia, Malawi e Sud Africa. Da questa ricerca non emergono differenze tra i tre campioni riguardo al maggiore interesse mostrato per i volti, l’unica differenza rilevata riguarda la durata dei tempi di disancoraggio. Gli studi appena illustrati cercano di estendere le conoscenze sulle abilità attentive di infanti di differenti culture da quelle occidentali.

### 3.2 Abilità cognitive di base e status socio-economico

Negli ultimi anni numerose ricerche si sono focalizzate anche su un’altra variabile che influenza le performances attentive, ovvero lo stato socioeconomico SES (*socio-economic status*), mettendo in evidenza che uno status socio-economico più basso ha effetti sullo sviluppo attentivo, e più in generale in quello cognitivo, anche nelle popolazioni WEIRD.

Una ricerca di Conejero et al. (2018) ha indagato le abilità attentive, nello specifico la regolazione dell’attenzione, di bambini dai 9 ai 12 mesi al fine di comprendere come questa abilità possa essere modulata da aspetti temperamentali e dal SES. Le abilità attentive misurate sono state la flessibilità e l’abilità di disancoraggio da uno stimolo. La prima viene misurata valutando le perseverazioni dell’infante per stimoli visivi ed uditivi; mentre la seconda viene valutata con un paradigma di volti con connotazioni emotive di felicità, paura o neutra, misurando le abilità di disancoraggio dell’infante. Attraverso un questionario compilato dai genitori, gli studiosi hanno anche valutato

come possibile predittore il temperamento oltre al SES. Dai risultati emerge che a un SES minore corrisponde una maggiore negatività affettiva. Un'altra correlazione negativa è stata ritrovata tra SES e numero di perseverazioni durante il compito che valuta la flessibilità cognitiva; tuttavia, il SES non sembra moderare le abilità di disancoraggio dello sguardo dai volti durante il secondo compito. Più specificamente, un minor reddito dei genitori sembra essere in relazione con una maggiore difficoltà dell'infante nel disancoraggio dello sguardo dai volti, indipendentemente dalla connotazione emotiva di questi. Ma i risultati di tale ricerca mostrano anche che l'affettività negativa caratterizza infanti i quali mostrano una peggiore flessibilità attentiva; sembrerebbe che questo tipo di temperamento, essendo caratterizzato da una maggiore propensione all'inibizione, l'infante non è attratto dagli stimoli secondari determinando una maggiore rigidità. Questi dati evidenziano quindi, che sia l'affettività negativa che il basso SES possano moderare le abilità di flessibilità attentiva dell'infante.

Crescere in un ambiente rurale, povero e caratterizzato da avversità, può avere un effetto sulle esperienze sociali dell'infante? Questa è la domanda di ricerca che si sono posti Otto et al. (2017) e che hanno osservato campioni di bambini derivanti da 3 ambienti socioeconomici differenti, tutti in Africa: un ambiente ricco e urbano, uno peri-urbano e uno rurale caratterizzato da una maggiore povertà. La ricerca si prefigge lo studio degli effetti delle diverse esperienze sociali attraverso l'osservazione naturalistica durante visite in casa, di interazioni tra infante e un adulto che se ne prende cura. Come variabile indipendente è stata presa in considerazione la valutazione dello status socioeconomico che potrebbe avere un'influenza sulla quantità d'interazione tra infante e caregiver e sulle modalità di quest'ultimo di prendersi cura dell'infante. Durante le osservazioni sono stati considerati: interazioni faccia a faccia, stimolazioni mediante oggetti, stimolazione tattile, contatto fisico e stimolazione motoria; indicatori di un tipo di attaccamento distale o prossimale (quello distale è caratterizzato da meno contatto fisico e più contatto visivo e faccia a faccia). In generale i dati permettono di affermare che in base alle caratteristiche dell'ambiente sociale le modalità di prendersi cura degli infanti può variare. Gli infanti del campione cresciuti in un contesto urbano sono soggetti ad una maggiore stimolazione mediante oggetti dai partner sociali. Le interazioni faccia a faccia sono più frequenti sia nell'ambiente più ricco che in quello più povero, e meno in quello peri-urbano; infatti, quest'ultimo si caratterizza per un tipo di contatto più prossimale e fisico piuttosto che distale. Ma il risultato più interessante è

che il tipo di interazione tipico degli ambienti più urbani e ricchi, basato su contatto facciale, stimolazione tramite oggetti e stimolazione tattile promuove lo sviluppo di abilità cognitive e favorisce l'autonomia dell'infante (*agency*). Uno studio analogo, che ha preso in esame gli effetti del SES, è stato condotto anche su campioni di bambini occidentali, cresciuti in California, dai 6 ai 12 mesi e conferma delle differenze nelle abilità di attenzione congiunta al variare del livello del SES (Abels et al., 2015). Per l'appunto, lo status socioeconomico è considerato come variabile indipendente, quelle dipendenti sono le sotto-componenti dell'attenzione congiunta: indicazione manuale (*pointing*), contatto oculare (*eye contact*) e infine "azioni" (azioni) quindi dare, cercare di ottenere oggetti dal partner sociale. In base alle statistiche emerge che bambini appartenenti a diverse categorie di SES manifestano allo stesso modo l'indicazione manuale e il contatto oculare però vi è una differenza riguardo le quantità di azioni e le reazioni alle indicazioni manuali del partner sociale. Difatti i bambini appartenenti alla categoria definita con un maggiore SES sembrano preferire le azioni, come forma di comunicazione; mentre i bambini con un minor SES sono più propensi a seguire le indicazioni manuali avviate dallo sperimentatore: sono molto più reattivi ad azioni avviate dall'adulto, rispetto agli altri bambini con un maggiore o un medio livello di SES. Quanto emerge, riflette una differenza nelle modalità in cui questi infanti vengono stimolati: i bambini cresciuti in un ambiente con basso SES sono più responsivi ai richiami dello sperimentatore perché nella loro quotidianità sono spesso richiamati a mostrare obbedienza, quindi, mostrano un atteggiamento di "interdipendenza"; a differenza degli infanti cresciuti in ambiente ad elevato SES che sono più stimolati ad avvicinarsi all'ambiente in maniera più autonoma e indipendente dall'adulto. Secondo questi ricercatori è chiaro che bambini cresciuti in famiglie con un livello di SES differente hanno altrettanto differenti modalità di interazioni sociali (Abels et al., 2015). Dunque, il basso o alto livello di SES non modera la quantità di tempo speso in esperienze di attenzione congiunta, bensì sembra variare solo il modo in cui queste prime esperienze sociali sono avviate e mantenute, secondo quanto concludono Koşkulu et al. (2021). Tuttavia, questi autori hanno analizzato la relazione tra SES e attenzione congiunta registrando delle brevi interazioni tra madri e bambini di 12 mesi, prendendo in considerazione il livello del SES e come variabile dipendente le modalità di risposta della madre durante l'esperienza di attenzione congiunta. Secondo quanto emerso, le madri che riportano un maggior livello di SES si caratterizzano per una maggiore sensibilità, sono più propense

ad invitare il figlio in stimolazioni di tipo cognitivo e lo coinvolgono in un maggiore numero di interazioni triadiche, valutate anche come migliori rispetto a quelle delle madri con minor SES. Dunque, la sensibilità sembra il comportamento positivamente correlato alle quantità di interazioni triadiche, infatti gli autori puntualizzano che il SES non ha un effetto diretto sulla bontà delle interazioni triadiche: l'atteggiamento della madre sembra mediare la relazione tra SES e attenzione congiunta. Per quanto riguarda le madri appartenenti ad un livello di SES minore sembrano terminare celermente e più spesso il momento di attenzione congiunta, se confrontate con madri con alto SES.

### 3.3 Fattori di rischio per lo sviluppo dell'attenzione: fattori di stress in popolazioni non-weird e migranti

Un altro tipo di campione poco considerato in ricerche su infanti è quello di bambini migranti.

Uno studio longitudinale molto recente ha cercato di comprendere l'esistenza di una qualche relazione tra lo status di migrante in Etiopia e le abilità cognitive, tenendo in considerazione anche il livello di distress dei genitori (Demis et al., 2022). Secondo quanto emerge, sono stati riscontrati punteggi peggiori di abilità cognitive verbali e di intelligenza verbale in bambini migranti. Tuttavia, questo tipo di associazione non sembra essere diretta perché si è visto che anche il tipo di scuola frequentata ha un forte impatto sui livelli di abilità verbali, fungendo così da mediatore. Per quanto riguarda i livelli di distress del genitore, questi non risultano essere dei predittori delle abilità cognitive. Gli autori però sottolineano anche che non sono stati considerati altri fattori, come quelli contestuali, che potrebbero aver avuto effetto sui risultati (Demis et al., 2022).

La ricerca di Carra et al. (2013) sembra considerare alcuni aspetti contestuali. Campioni di madri e infanti di 3 mesi immigrati in Italia da aree dell'Africa occidentale, sono state esaminati e confrontati nei loro stili di interazione con madri italiane. Durante osservazioni naturalistiche non sono emerse differenze significative nelle quantità di approcci al bambino secondo modalità vocali o verbali. Questo porta ad ipotizzare che gli stili di interazione delle madri immigrate potrebbero essere stati modulati, secondo un processo di adattamento al contesto, agli stili di interazione più tipici di popolazioni occidentali e parzialmente differenti da quelli della cultura di origine, anche se

mantenuti in parte, infatti sono comunque evidenti una maggiore quantità di interazioni tipiche di un parenting prossimale composto da stimolazione fisica e meno da contatto visivo e faccia a faccia, maggiormente osservato nel parenting distale e nel campione di madri italiane. Questo cambiamento potrebbe essere dovuto ad un processo di acculturazione. Quando degli individui vengono a stretto contatto con altre culture avviene una mutazione in termini sia culturali che psicologici; questi cambiamenti possono manifestarsi nei comportamenti e atteggiamenti dei due gruppi coinvolti che stanno sperimentando l'acculturazione. Si tratta di un processo che prevede un cambiamento, un adattamento non solo culturale e psicologico per entrambi i gruppi coinvolti ma che può riguardare anche abitudini culinarie e quotidiane, linguaggio, forme di socializzazione, che non si verifica durante un lasso di tempo ben definito. Questo processo ha sia degli aspetti vantaggiosi (eustress), come vivere nuove esperienze ma anche svantaggiosi e stressanti (distress), come la discriminazione. Pertanto, l'acculturazione può essere un processo vissuto positivamente o meno e ciò dipende dalle esperienze vissute mentre il processo stesso sta avvenendo (Berry et al., 2005). Diversi studi dimostrano che livelli di stress durante la gravidanza possono avere un impatto sul peso del neonato. Ancora più nello specifico, l'interesse della ricerca di Sinclair et al. (2020) si focalizza sullo studio di una possibile relazione tra stress vissuto da madri immigrate e peso del neonato. Il rischio di un peso ridotto sembra aumentare maggiori livelli di stress percepiti e il periodo più sensibile sembra essere quello fino alla 24° settimana, i periodi successivi sono meno decisivi. Sembra che lo status da migrante insieme allo stress siano entrambi dei fattori che insieme possano determinare un minor peso del neonato. Da un punto di vista applicativo gli autori puntualizzano che una maggiore prevenzione in termini di salute psicosociale e di un adeguato processo di acculturazione positivo per le donne immigrate, potrebbe avere risvolti positivi sulla salute sia della madre che dello sviluppo successivo dell'infante.

Lo studio di Moscardino et al. (2011) condotto su tre diversi tipi di campioni: madri italiane, madri rumene e madri immigrate in Italia di origine rumena, intende approfondire un possibile collegamento tra acculturazione, credenze delle madri e atteggiamenti durante le interazioni con il bambino. I metodi utilizzati prevedono sia interviste che osservazione naturalistica mentre madre e bambino si impegnano in un momento di gioco quotidiano. I risultati di questo studio evidenziano una ridotta o assente influenza da parte delle credenze materne e dell'acculturazione sui suoi comportamenti con l'infante. È emerso inoltre che le madri immigrate non hanno dei



comportamenti perfettamente analoghi a quelli delle madri italiane e neanche a quelli delle madri del loro stesso paese di provenienza. Difatti, le madri immigrate mostrano comportamenti più simili a quelle italiane per ciò che concerne atteggiamenti che stimolano cognitivamente e inducono ad una maggiore autonomia (comportamenti tipici di un parenting di tipo distale), ma allo stesso tempo anche simili a quelle rumene per le espressioni di vicinanza e di calore verso l'infante. Le modalità di cura e di approccio all'infante delle madri immigrate non si possono dire "fra" le due culture e neanche più simili ad una delle due poiché presentano anche degli aspetti singolari e unici.

Un risultato molto coerente con quest'ultimo è emerso durante una ricerca qualitativa che ipotizza un'influenza da parte del processo di acculturazione sulle modalità di approccio, cura, valori di madri nigeriane immigrate in Italia riguardo alla crescita dei loro infanti (Moscardino et al. 2006). Durante le osservazioni naturalistiche delle interazioni tra queste diadi venivano osservati: modalità di allattamento, sonno, pianto, cura della salute dell'infante e infine gli obiettivi di sviluppo che secondo la madre sono da raggiungere. Dei punti cardine che sembrano far parte delle etnoteorie parentali delle madri nigeriane sono lo sviluppo motorio e fisico ma anche il senso di autonomia e indipendenza dell'infante; a questi si aggiunge l'importanza di portare rispetto all'adulto. Questi aspetti riflettono i valori di base della struttura della famiglia nigeriana. Per questi e altri aspetti le modalità di parenting manifestate dalle madri nigeriane si distinguono da quelle di madri italiane, ma in particolare le madri nigeriane che vivono in Italia mostrano, anche se solo parzialmente, un'influenza da parte delle etnoteorie parentali italiane. Un aspetto particolarmente influenzato dalla cultura ospitante sembra riguardare la cura della salute dell'infante: alcune madri immigrate dichiarano di essere propense a seguire le indicazioni del medico italiano anche in casi in cui la loro tradizione prevedesse altre modalità di cura. È necessario puntualizzare anche che questi risultati spiegano come molti valori e credenze tipici della cultura nigeriana sono mantenuti dalle madri, soprattutto quelle riguardo lo sviluppo fisico e motorio. In generale, questo studio qualitativo dimostra che la disponibilità di un servizio di sanità pubblico possa avere un impatto sul processo di acculturazione e che quindi poi le etnoteorie parentali delle madri immigrate siano anche in parte intrise di quelle della cultura ospitante, oltre ad alcune di quelle tradizionali che vengono mantenute (Moscardino et al. 2006).

## 4 UNO STUDIO PILOTA

Gli studi presentati nei precedenti capitoli dimostrano che il livello dello status socioeconomico e i processi di acculturazione abbiamo un impatto nel modulare sia le abilità cognitive dell'infante che le modalità in cui la madre si appropria al bambino in un contesto di cambiamento culturale, evidenziando dunque delle differenze tra infanti cresciuti in contesti socio-economici distinti. In particolare, considerando in maniera congiunta SES e immigrazione, e l'eventuale stress di acculturazione, si vuole indagare quanto questi fattori possono modulare lo sviluppo della *joint attention*.

In base alla letteratura presa in esame, le ipotesi che questa ricerca si propone sono:

- Se la *joint attention* è un'abilità universale e precoce allora, non dovremmo rilevare alcuna differenza in accuratezza e numero di fissazioni tra volto e target confrontando risultati ottenuti da bambini italiani e bambini nigeriani; confermando che l'attenzione congiunta sia universale;
- Se il SES e i processi di acculturazione avessero un impatto sullo sviluppo cognitivo precoce allora potrebbero esserci differenze significative nei risultati ottenuti dai due campioni di bambini, che sarebbero modulate sia da un basso status socio-economico ma anche dalla condizione di migranti

Tuttavia, per poter stimare il campione statistico più adeguato per poter confrontare in modo affidabile i bambini nigeriani, al fine di apprezzare e testare le ipotesi appena illustrate, in accordo con il gruppo Psicostat (<https://psicostat.dpss.psy.unipd.it/>) si sta effettuando una *power analysis bayesiana*. Per procedere con questo tipo di analisi, si sono raccolti dei dati derivanti da un campione di bambini italiani esposti al compito in cui vengono mostrati volti di attrici italiane. Questa procedura è necessaria al fine di avere una stima plausibile della grandezza minima che possa permettere di rilevare l'effetto di interesse per poter usare in futuro lo stesso compito da somministrare ad un campione di infanti nigeriani (o di altri gruppi etnici) ma sostituendo il volto dell'attrice italiana con quello dell'etnia di appartenenza. Poiché la *power analysis* è ancora in corso, in questo elaborato saranno mostrati solo i dati di partenza raccolti su bambini italiani con alto SES i quali svolgono lo stesso compito che di seguito verrà illustrato nelle sue parti.

## 5 METODO

### 5.1 Partecipanti

La raccolta dati è stata avviata a dicembre del 2021 e conclusa nel febbraio 2023.

La fascia di età di bambini partecipanti è stata ampliata, difatti non sono stati considerati solo bambini dai 9 ai 12 mesi, che è il periodo in cui la RJA inizia a stabilizzarsi, ma sono stati inclusi anche bambini di altre età al fine di valutare l'appropriatezza del compito messo a punto. Per venire in contatto con le famiglie sono stati utilizzati vari mezzi di comunicazione come: invio di lettere, protocolli tradizionali seguiti dal Babylab ma anche utilizzo di piattaforme di social media e infine anche avvalendosi della tecnica “*snowball*” negli asili e nelle scuole primarie di varie parti dell'Italia. In totale le famiglie contattate sono state 114 e l'età dei bambini varia dai 5 ai 39 mesi (M=12, SD=8.36, F=55) provenienti da diverse aree dell'Italia. Il numero totale dei soggetti del campione di infanti italiani che ha di fatto partecipato all'esperimento è di 30 partecipanti.

La partecipazione dell'infante alla sessione sperimentale era accessibile mediante un link che permetteva, come primo passaggio, la visualizzazione e la conferma del consenso informato. Tutta la durata del compito è stata registrata, anche i trial considerati come incompleti, per verificare l'effettiva fattibilità dello studio. Per la sicurezza dei partecipanti, il software Labvanced non salva una copia a lungo termine dei dati, ma dopo un periodo di 7 giorni questi vengono definitivamente eliminati. Tali dati sono stati resi anonimi per ogni partecipante e trasferiti nella piattaforma OSF (Open Science Framework) ([https://osf.io/ctgbm/?view\\_only=2e6843e9f9ab4930a63795686c9adf51](https://osf.io/ctgbm/?view_only=2e6843e9f9ab4930a63795686c9adf51)).

Lo studio ha ottenuto l'approvazione del comitato etico del dipartimento (numero di protocollo: 3686). Le registrazioni video sono state trasferite accuratamente su un server di memorizzazione in un elenco privato secondo UE GDPR 679/2016.

## 5.2 Stimoli

Per l'analisi e la valutazione dell'attenzione congiunta, nello specifico della componente RJA dei bambini partecipanti, sono stati registrati dei video apposti al fine di catturare l'attenzione del partecipante e osservare se l'orientamento degli occhi e della testa da parte della modella, protagonista del video, evoca un comportamento di RJA nel bambino. Più specificamente, sono stati realizzati due video dalla durata di 60 secondi ciascuno. In entrambi un'attrice rivolge lo sguardo verso il bambino per attirare la sua attenzione e dopo pochi secondi pronuncia nella propria madrelingua "Ciao! Guarda che bello". La differenza tra le due registrazioni è che in una il movimento di 90° della testa è diretto a destra e nell'altra a sinistra. La creazione dei video è stata realizzata utilizzando i medesimi parametri sia per i video mostrati a bambini di origini italiane (fig. 5.1) sia per quelli messi a punto per bambini immigrati, di origini nigeriane (fig. 5.2). Difatti è stato richiesto a tutte le modelle di indossare una maglietta nera, far in modo che il viso fosse ben visibile grazie ad una luce adeguata e alla presenza di uno sfondo nero. In maniera contingente alla rotazione del volto della modella, verso una delle due direzioni, appaiono anche i due stimoli visivi colorati e mobili, che sembrano attrarre più facilmente gli infanti, di cui uno è indicato come target perché la direzione della testa della modella coincide con la posizione dell'oggetto, l'altro fa da distrattore. Lo stimolo è stato presentato in entrambi i lati dello schermo, con lo scopo di evitare che l'attenzione del bambino sia modulata dalla posizione dello stimolo visivo in sé e per essere certi che il focus attentivo del bambino fosse unicamente modulato dai movimenti dell'attrice. In aggiunta al movimento del target si sono associati anche dei suoni come quello di una campanella e quello di una bacchetta magica. Questa modalità di presentazione dei target rende gli stimoli meno noiosi e più allettanti per i bambini. Sempre con lo scopo di mantenere alto il livello di interesse del bambino per la maggior parte della durata del compito, ma anche per non incorrere in eventuali effetti dell'apprendimento.

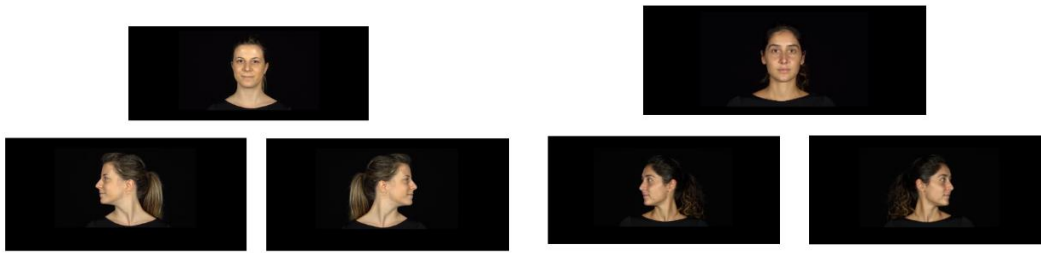


Figura 5.1



Figura 5.2

### 5.3 Apparato

Per la registrazione del movimento oculare è stato utilizzato il software Labvanced (Finger et al., 2017) (<https://www.labvanced.com/player.html?id=18568>) che, mediante la videocamera del computer, effettua una registrazione dei movimenti oculari del bambino con un sistema di coordinate x e y e una determinata percentuale di errore. Il software permette l'inserimento di immagini con grandezza 212x137 px su un frame di 800x450 px, però queste dimensioni non possono essere ritenute replicabili in ogni schermo; infatti, variano in base alla risoluzione effettuata da ogni specifico computer, diverso da partecipante in partecipante. Il software, quindi, permette di portare il setting di laboratorio in casa dei partecipanti, poiché prevede l'utilizzo di un classico computer. Difatti, grazie a questo apparato, sono i genitori stessi a poter sottoporre i propri infanti alla somministrazione del video. Perciò questo tipo di strumento di indagine risulta essere molto adatto alle necessità dell'infante e dei genitori dato che si può scegliere con maggiore libertà e comodità i tempi e gli spazi in cui svolgere la sessione di esposizione allo stimolo video; infatti, i genitori possono scegliere di svolgere la sessione quando il bambino è maggiormente collaborativo. Oltre a ciò, effettuare l'esposizione al video in ambienti domestici

potrebbe aumentare la concentrazione, la disponibilità e l'interesse del bambino, considerando che può essere posizionato in ambienti familiari e più comodi di quello estraneo di laboratorio. Tuttavia, bisogna anche considerare alcune criticità di questa modalità di raccolta dati. Effettivamente, risulta essere più complesso riuscire ad ottenere un adeguato controllo sperimentale come quello che si può facilmente creare negli ambienti di laboratorio. In ambienti diversi dal laboratorio, non è banale considerare come variabili influenti anche la luce, lo sfondo, eventuali distrazioni date dall'ambiente domestico e familiare che possono interferire con il rendimento e l'interesse dell'infante nei confronti degli stimoli mostrati. Queste eventuali influenze non sono state ignorate nella messa a punto della procedura, perciò, sono state date ai genitori delle indicazioni precise per lo svolgimento della sessione, per evitare delle differenze nel setting. Queste indicazioni sono state fornite ai genitori prima dello svolgimento della sessione, all'interno di un video-tutorial:

- Uso di un computer dotato di videocamera posizionata al centro dello schermo e che riprendesse soprattutto il viso dell'infante.
- Creare un ambiente ben illuminato al fine di esaltare lo sguardo del bambino, fondamentale per la fase di codifica durante le analisi.
- Minimizzare eventuali fonti di distrazione per l'infante che possono essere altri monitor, giochi, animali, persone; fare in modo che il bambino sia abbastanza quieto.
- Il bambino siede sulle gambe del genitore, ad una distanza di 60 cm dallo schermo; tuttavia il genitore deve interagire il meno possibile con l'infante e fare in modo che il proprio viso sia poco visibile.

Oltre al software Labvanced ci si è avvalsi della piattaforma OSF (Open Science Framework) per la raccolta e analisi dei dati e delle registrazioni, per permettere una raccolta dati più nitida possibile. La piattaforma permette anche di preregistrare la ricerca ossia presentare e cristallizzare ipotesi e metodo prima di avviare la raccolta dei dati, al fine di poter condividere con la comunità scientifica.

## 5.4 Procedura

Per lo svolgimento della sessione, è sufficiente un link inviato ai genitori che permette di visualizzare, prima della sessione sperimentale, anche le indicazioni a cui attenersi, un video esplicativo e il consenso informato. Una volta che il genitore decide quale sia il momento migliore per svolgere la prova, subentrano varie fasi in successione, di seguito riportate:

- Consenso al trattamento dei dati, il primo passaggio prevede la compilazione di alcuni dati anagrafici del bambino come: sesso, età, nazionalità, lingua.
- Calibrazione, di breve durata, permette al software di individuare le coordinate x e y dello sguardo dell'infante sullo schermo e questo è possibile grazie alla presentazione di varie immagini di animali presentate all'infante, che compaiono, si rimpiccioliscono e scompaiono.
- Istruzioni, vengono illustrati più dettagli riguardo al progetto, gli obiettivi e ciò che si intende osservare e anche in cosa consiste la sessione sperimentale che sta per avviarsi.
- Pre-test. Si è avviata la sessione sperimentale che si apre con uno stimolo raffigurante un animale in movimento (fig. 5.3) per catturare l'attenzione del bambino e portare il suo sguardo al centro dello schermo. Questa fase è detta “*attention getter*” e viene ripetuta prima dell'inizio di ogni trial.



Fig. 5.3

A seguire inizia la vera e propria fase di test, dalla durata complessiva di 10 minuti circa, durante i quali viene rilevato, mediante la videocamera, lo spostamento dello sguardo dell'infante. Ogni trial sperimentale dura 8000 ms e comprende 3 fasi dalla

durata di 4000 ms, 1000 ms e 3000 ms rispettivamente. Di seguito viene descritta ciascuna fase singolarmente:

- *Face attentional engagement.* Appare il volto della modella con lo sguardo rivolto verso il centro dello schermo, come a guardare e a stabilire un contatto visivo con l'infante (fig. 5.4.1) (fig. 5.5.1). Insieme ai volti, vengono presentati, ai lati del volto due stimoli colorati (due girandole). Successivamente la modella pronuncia la frase "Ciao! Guarda che bello!" (fig. 5.4.2) (fig. 5.5.2). La presenza del volto, delle due girandole colorate e di uno stimolo uditivo e linguistico, rende questa fase particolarmente interessante per l'infante.
- *Gaze and head cue.* In questa fase la modella compie un movimento del volto e dello sguardo verso una delle due girandole (fig. 5.4.3) (fig. 5.5.3).
- *Target attentional engagement.* In questa fase ci si aspetta che l'infante disancori il focus attentivo dal volto della modella (*disengagement*) per rivolgerlo verso la girandola indicata dallo sguardo e dalla direzione della testa della modella (*gaze following*). Se l'infante focalizza il suo sguardo verso lo stimolo target questo inizia a ruotare associati a dei suoni, dopo un intervallo di tempo di tempo compreso fra i 200 e i 1000 ms. Ci si aspetta che all'aumentare del tempo di attesa prima del movimento della girandola aumenti il numero di shift attentivi del bambino tra il volto e lo stimolo target.

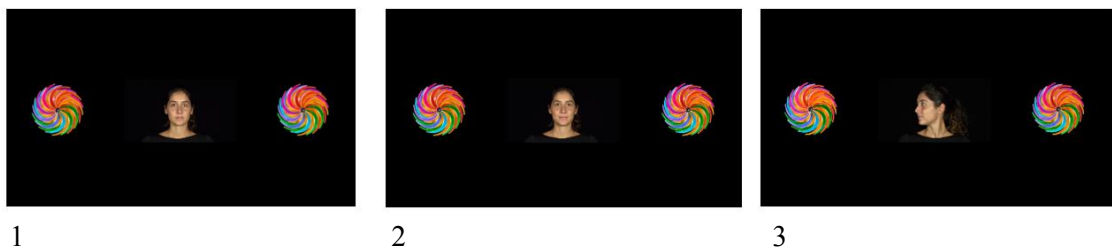


Figura 5.4

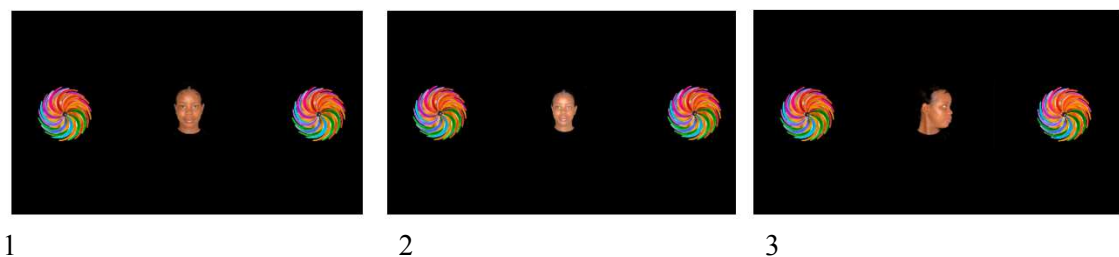


Fig. 5.5



La sessione sperimentale prevede 20 trial divisi in 10 trial con target presentato a sinistra e altri 10 nel lato opposto. Gli stadi della sessione si susseguono solo se il bambino focalizza lo sguardo su certe aree di interesse quindi in modalità infant-control. Infine, ciò che viene modulato a livello sperimentale è solo il time delay di avvio del target secondo 5 diversi livelli di tempo: 200 ms, 400ms, 600 ms, 800 ms, 1000 ms.

## 5.5 Codifica

La registrazione effettuata dal software Labvanced è divisa in 3 video che corrispondono alle 3 fasi illustrate nel paragrafo precedente. I video sono stati analizzati e codificati accuratamente da parte di 4 diversi codificatori, ignari del lato in cui è comparso lo stimolo indicato dalla modella. Quindi la codifica consiste nell'annotare gli spostamenti dello sguardo dell'infante osservati. Una seconda fase di analisi effettuata dai codificatori consiste nel confronto delle posizioni annotate con dei grafici a dispersione generati dal software Python (fig. 5.6) sulla base dei dati raccolti a partire dalle videoregistrazioni. Il trial viene considerato valido quando l'infante sposta per un breve lasso di tempo lo sguardo. All'interno del grafico a dispersione i puntini raffigurati indicano gli spostamenti dello sguardo dell'infante durante lo svolgimento della sessione, queste posizioni vanno confrontate con quelle annotate manualmente dai codificatori. All'interno del grafico a dispersione, le linee orizzontali scandiscono i 3 stadi temporali mentre quelle verticali indicano la posizione del target evidenziata da un maggiore spessore della linea dallo stesso lato del target.

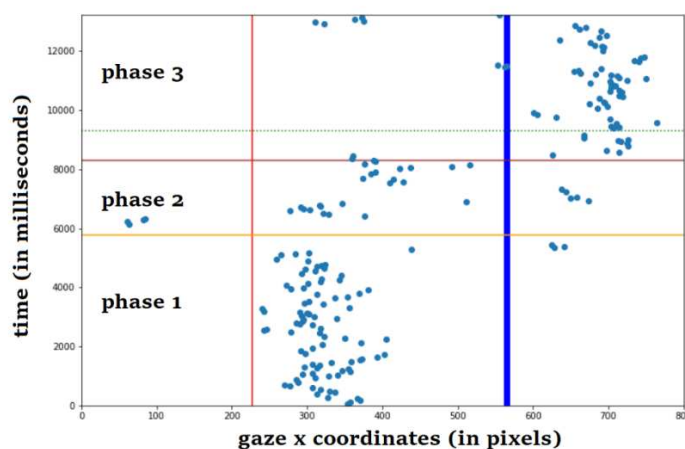


Figura 5.6.

## 5.6 Analisi statistica

Le misurazioni oculometriche effettuate in questo studio per la valutazione della RJA sono:

- Accuratezza, la percentuale di sguardi verso il target indicato dal volto, ossia quello indicato dallo sguardo della modella.
- Tempi di fissazione (dwell times), ossia tempi, in ms, di fissazione riferiti a un determinato stimolo.
- Numero di fissazioni, cioè quantità di fissazioni verso un determinato stimolo.

I tempi e il numero di fissazioni sono stati analizzati tramite l'impiego di modelli lineari generalizzati misti ("*generalized linear mixed models*") (GzLMs), i quali permettono di tenere in considerazione sia effetti random, dati da differenze individuali, sia effetti fissi, voluti e attesi dalla manipolazione sperimentale. Permettono anche di specificare la famiglia di distribuzione di interesse, scelta in base alla distribuzione dei residui. I modelli in questione, a differenza dell'ANOVA, permettono inoltre l'analisi di dati comportamentali che non presentano valori negativi, come nel caso dell'accuratezza, dei dwell time e del numero di fissazioni variabili dipendenti considerate per questo studio.

## 6 RISULTATI

### 6.1 Misurazioni accuratezza RJA

L'accuratezza è stata operazionalizzata come la percentuale di sguardi riferiti al target (girandola indicata dallo sguardo dell'attrice). Il modello di regressione logistica lineare suggerisce che la proporzione di sguardi verso il target durante i 20 trial rimane alta ( $M = 72.54\%$ ,  $SD = .45$ ), e non emerge un effetto significativo di riduzione dell'accuratezza nel tempo ( $b = -0.005$ ,  $SE = 0.02$ ,  $z = -0.29$ ,  $p = 0.77$ ), come si può osservare nel grafico (Fig. 6.1). Tale misurazione si è rivelata essere una considerevole prova empirica che il compito è fattibile e non risulta essere noioso per l'infante dato che la percentuale di sguardi verso il target corretto rimane sempre molto alta nel corso dei 20 trial.

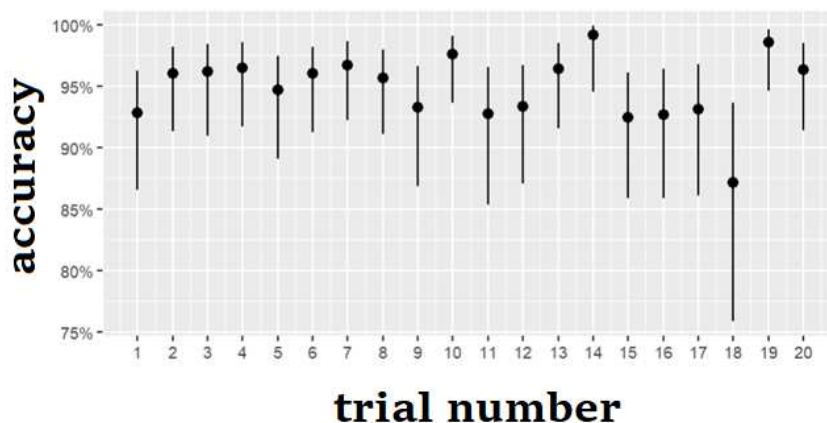


Figura 6.1.

### 6.2 Tempi di fissazione (dwell times)

Per la misurazione dei tempi di fissazione, in ms, dedicati a ciascuna area di interesse (faccia, girandola target, e girandola non target), si è optato per un disegno 2x3 entro i soggetti. Nel dettaglio, il primo fattore è la fase temporale, con due livelli (fase 1 e fase 2) mentre il secondo fattore è a 3 livelli (faccia, girandola target, e girandola non target). La figura 6.2 permette di apprezzare la distribuzione di tempi di fissazione misurati durante le varie fasi per ciascuna delle tre aree di interesse. Da quanto emerge, osservando il grafico, il volto è guardato per più tempo rispetto alle due girandole. Tuttavia, il volto è guardato per meno tempo nella seconda fase durante la quale è

evidente una riduzione dei tempi di fissazione dedicati al volto, rispetto alla prima fase. La tabella 6.1 mostra gli effetti principali e le interazioni riguardo la misurazione dei tempi di fissazione.

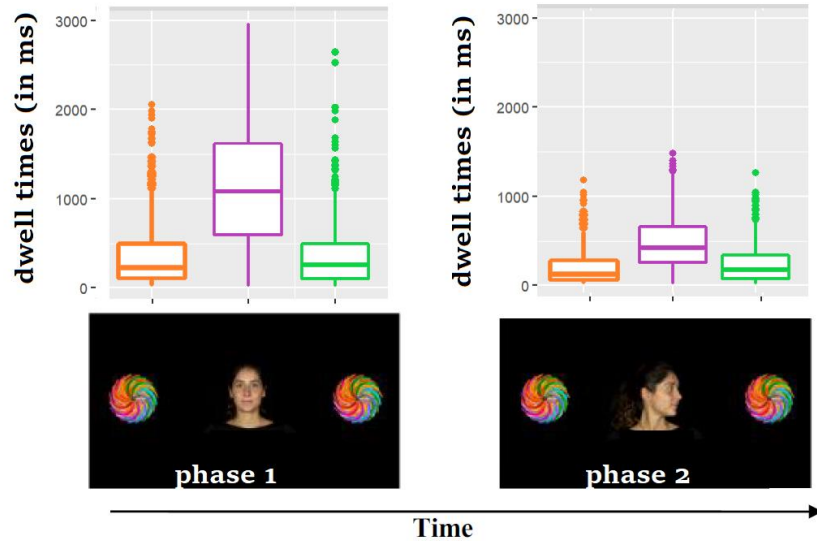


Figura 6.2. I 3 diversi boxplot indicano, con 3 diversi colori, i tempi di fissazione verso le tre aree di interesse. In particolare, in arancione sono riassunti i dati riguardo la girandola che, in questo caso, fa da distrattore e in verde i tempi di fissazione per la girandola target, mentre in viola per la faccia dell'attrice.

<i>Predictors</i>	<i>Estimates</i>	<b>Dwell</b>		<i>p</i>
		<i>CI</i>		
(Intercept)	1125.94	1017.04 – 1246.49		<0.001
AOI [distractor]	0.32	0.29 – 0.35		<0.001
AOI [target]	0.33	0.30 – 0.36		<0.001
phase [face_cue]	0.42	0.38 – 0.46		<0.001
AOI [distractor] * phase [face_cue]	1.33	1.15 – 1.54		<0.001
AOI [target] * phase [face_cue]	1.49	1.29 – 1.71		<0.001
<b>Random Effects</b>				
$\sigma^2$	0.64			
$\tau_{00}$ Subject	0.05			
ICC	0.07			
$N_{\text{Subject}}$	30			
Observations	2871			
Marginal $R^2$ / Conditional $R^2$	0.327 / 0.375			

Tabella 6.1. Emerge un effetto principale dato dal volto, perché i tempi di fissazione verso questo stimolo sono significativamente superiori rispetto ai tempi di fissazione verso le girandole. Ma emergono anche delle interazioni: sono significativamente differenti i tempi di fissazione verso la girandola target rispetto all'altra.

### 6.3 Numero di fissazioni (Fase 2 e fase 3)

Per l'analisi di questa componente, si è scelto ugualmente un disegno 2x3, nello specifico il primo fattore è la fase temporale, con due livelli (fase 1 e fase 2) mentre il secondo fattore è a 3 livelli (faccia, girandola target e girandola non target). Dalle analisi si conferma che il volto ha sempre un maggior numero di fissazioni se comparata con il numero di fissazioni osservate per le due girandole, soprattutto nella fase 2, durante la quale il volto dell'attrice sta effettuando la rotazione verso una delle due girandole. In aggiunta, durante la fase 3 il numero di fissazioni rivolte al volto non differisce significativamente dal numero di fissazioni rivolte alla girandola target ovvero quella verso cui la modella rivolge lo sguardo. Un altro dato interessante osservato è l'effetto dell'età dei partecipanti: c'è un maggior numero di fissazioni effettuate da infanti di maggiore età, se confrontati con infanti di età minore. La tabella 6.2 evidenzia effetti principali e interazioni riguardanti il numero di fissazioni.

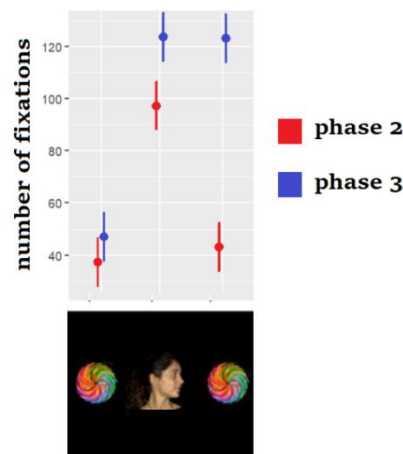


Figura 6.3

Predictors	Estimates	fixn		p
		CI		
(Intercept)	107.98	83.73 – 132.23	<0.001	
time delay	-0.02	-0.02 – -0.01	<0.001	
point position [INCONGR]	-82.44	-84.76 – -80.12	<0.001	
point position [VOLTO]	-10.80	-12.46 – -9.14	<0.001	
Age	1.13	0.13 – 2.13	0.027	
time phase [time_cue_2]	-80.17	-81.38 – -78.97	<0.001	
time delay * point position [INCONGR]	0.01	0.01 – 0.01	<0.001	
time delay * point position [VOLTO]	0.02	0.02 – 0.02	<0.001	
point position [INCONGR] * time phase [time_cue_2]	70.44	68.45 – 72.43	<0.001	
point position [VOLTO] * time phase [time_cue_2]	53.81	52.33 – 55.30	<0.001	

Tabella 6.2

## 7 CONCLUSIONI

Alla luce della letteratura esaminata, l'attenzione congiunta è definita come un'abilità cognitiva precoce, perché è manifestata a partire dai primissimi mesi di vita dell'infante, ed è intrisa non solo di meccanismi attentivi ma anche di processi più endogeni e sociali, come la comprensione degli stati altrui. Inoltre, lo sviluppo dell'attenzione congiunta e dei suoi sottocomponenti sembra essere relato, secondo i vari studi considerati nei precedenti capitoli, non solo ad aspetti dello sviluppo verbale e linguistico, ma anche ad aspetti dello sviluppo sociale e della teoria della mente. In base a queste osservazioni, risulta essere fondamentale considerare la valutazione dell'attenzione congiunta già durante il primo anno di vita, nell'ottica di promuovere lo sviluppo.

Un risultato importante di questo studio e coerente con la letteratura, riguarda la misura dell'accuratezza: la percentuale di fissazioni dedicate al target reso saliente da un punto di vista sociale, ossia quello corretto, sono molto alte lungo l'intera durata del compito, confermando che la sessione sperimentale è valida e percepita in maniera piacevole dagli infanti. Un ulteriore risultato emerso che conferma quanto detto precedentemente in letteratura riguarda il maggior numero e tempo di fissazioni dedicate a un target reso saliente da un punto di vista sociale rispetto allo stimolo che ha un aspetto identico ma che non è oggetto dello sguardo dell'altro; dunque, non coinvolgendo processi endogeni e sociali, diventa di minor interesse, pur essendo ugualmente allettante da un punto di vista percettivo. La letteratura è concorde nell'affermare che il sottocomponente dell'attenzione congiunta, ossia la RJA, sembra divenire via via più referenziale con l'aumentare dell'età dell'infante. I risultati di tale studio sembrano confermarlo: maggiore è l'età dei partecipanti, più sofisticati sembrano essere i comportamenti di RJA rispetto a infanti di minore età, soprattutto per quanto riguarda la misurazione della quantità di fissazioni riferite al target.

Oltre alla conferma di risultati già presenti in letteratura, un altro obiettivo che si è posto questo studio è la raccolta di dati su misurazioni delle abilità di bambini WEIRD, caratteristica del campione esaminato nella presente ricerca, al fine di mettere a punto un paradigma sperimentale identico e da replicare con un campione di bambini migranti nigeriani che non WEIRD, per arrivare a condurre uno studio che non sia monoculturale ed evitare il *sampling bias* discusso inizialmente e per decolonizzare gli studi

sullo sviluppo. In questo obiettivo che il progetto si pone, si terrebbero in considerazione anche altri aspetti poco contemplati nella letteratura degli anni precedenti, come le conseguenze date da processi di acculturazione, derivante dallo status da immigrato, che possono modulare l'emergere dell'attenzione congiunta. Il fine ultimo di queste prospettive future sarebbe quello di ampliare e generalizzare le conoscenze concernenti l'attenzione congiunta. Nonostante la letteratura sembra convenire sulla natura universale dell'abilità cognitiva in questione, è importante una raccolta dati in popolazioni WEIRD e sulle molte ricerche mono-culturali.

Un progetto che si pone in una prospettiva che vada oltre studi mono-culturali è Manybabies (<https://manybabies.org/>), un'iniziativa che propone ai ricercatori dell'ambito dello sviluppo di contribuire conducendo studi utilizzando stessi metodi e procedure che portano a risultati differenti perché potrebbero intervenire fattori di laboratorio o individuali come SES, lingua madre, bilinguismo, etnoteorie parentali che possono intervenire nella modulazione dei risultati.

Un possibile limite da riconoscere in questo studio è la conduzione della sessione sperimentale in un ambiente domestico, che non consente un maggiore controllo come quello ottenuto in un contesto di laboratorio dove è maggiormente fattibile il controllo di eventuali variabili intervenienti e confondenti. Tuttavia, quest'ultimo aspetto è considerato come anche un punto di forza per aspetti pratici perché il compito non deve necessariamente essere svolto in laboratorio, di conseguenza anche famiglie molto distanti e in diversi paesi del mondo hanno la possibilità di svolgerlo da casa permettendo dunque di ridurre il sampling bias. Il principale punto di forza e di originalità di questo studio è quello di prefiggersi di partire da dati osservati da un campione di bambini italiani, con lo scopo di stimare la numerosità campionaria adeguata a valutare e iniziare a raccogliere dati riguardanti infanti di culture e contesti differenti. La modalità adottata in questo studio permette di porre una base solida per ottenere un confronto sia efficace che affidabile di bambini poco o non rappresentati nello studio della psicologia dello sviluppo, col fine ultimo di decolonizzare gli studi e andare oltre quelli mono-culturali, nonostante le difficoltà e i limiti che implicano e che sono state riscontrate in questa stessa ricerca.

## 8 BIBLIOGRAFIA

- Abels, M., & Hutman, T. (2015). Infants' behavioral styles in joint attention situations and parents' socio-economic status. *Infant Behavior and Development*, 40, 139–150.  
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2015.05.004>
- Akhtar, N., & Gernsbacher, M. A. (2008). On Privileging the Role of Gaze in Infant Social Cognition. *Child Development Perspectives*, 2(2), 59–65.  
<https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00044.x>
- Astor, K., Thiele, M., & Gredebäck, G. (2021). Gaze following emergence relies on both perceptual cues and social awareness. *Cognitive Development*, 60, 101121.  
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2021.101121>
- Bard, K. A., Keller, H., Ross K. M., et al. (2021). Joint Attention in Human and Chimpanzee Infants in Varied Socio-Ecological Contexts. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. 86(4).
- Berry, J. W. (2005). Acculturation: Living successfully in two cultures. *International Journal of Intercultural Relations*, 29(6), 697–712.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2005.07.013>
- Brandone, A. C., & Stout, W. (2022). The Origins of Theory of Mind in Infant Social Cognition: Investigating Longitudinal Pathways from Intention Understanding and Joint Attention to Preschool Theory of Mind. *Journal of Cognition and Development*, 1–22.  
<https://doi.org/10.1080/15248372.2022.2146117>
- Callaghan, T., Moll, H., Rakoczy, H., Warnek, F., Liszkowski, U., Behne, T., & Tomasello, M. (2023). *EARLY SOCIAL COGNITION IN THREE CULTURAL CONTEXTS*.
- Carra, C., Lavelli, M., Keller, H., & Kärtner, J. (2013). Parenting Infants: Socialization Goals and Behaviors of Italian Mothers and Immigrant Mothers From West Africa. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 44(8), 1304–1320.  
<https://doi.org/10.1177/0022022113486004>



- Childers, J. B., Vaughan, J., & Burquest, D. A. (2007). Joint attention and word learning in Ngas-speaking toddlers in Nigeria. *Journal of Child Language*, *34*(2), 199–225.  
<https://doi.org/10.1017/S0305000906007835>
- Conejero, Á., & Rueda, M. R. (2018). Infant temperament and family socio-economic status in relation to the emergence of attention regulation. *Scientific Reports*, *8*(1), 11232.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-28831-x>
- de Bordes, P. F., Cox, R. F. A., Hasselman, F., & Cillessen, A. H. N. (2013). Toddlers' gaze following through attention modulation: Intention is in the eye of the beholder. *Journal of Experimental Child Psychology*, *116*(2), 443–452.  
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.008>
- de Diego-Balaguer, R., Martinez-Alvarez, A., & Pons, F. (2016). Temporal Attention as a Scaffold for Language Development. *Frontiers in Psychology*, *7*.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00044>
- Del Bianco, T., Falck-Ytter, T., Thorup, E., & Gredebäck, G. (2019). The Developmental Origins of Gaze-Following in Human Infants. *Infancy*, *24*(3), 433–454.  
<https://doi.org/10.1111/infa.12276>
- Demis, L. Y., Kane, J. C., & Greene, M. C. (2022). Associations of conflict and migration on childhood cognitive development in Ethiopia: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *63*(11), 1279–1287.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13571>
- Farroni, T. *et al.* (2002) “Eye contact detection in humans from birth,” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *99*(14), pp. 9602–9605. Available at:  
<https://doi.org/10.1073/pnas.152159999>.

Finger, H., Goeke, C., Diekamp, D., Standvoß, K., & König, P. (2017). LabVanced: a unified JavaScript framework for online studies. In International conference on computational social science (cologne).

Hernik, M., & Broesch, T. (2019). Infant gaze following depends on communicative signals: An eye-tracking study of 5- to 7-month-olds in Vanuatu. *Developmental Science*, 22(4), e12779. <https://doi.org/10.1111/desc.12779>

Lasch, C., Carlson, S. M., & Elison, J. T. (2023). Responding to joint attention as a developmental catalyst: Longitudinal associations with language and social responsiveness. *Infancy*, 28(2), 339–366. <https://doi.org/10.1111/infa.12515>

Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cook, E. H., Leventhal, B. L., DiLavore, P. C., Pickles, A., & Rutter, M. (2000). *The Autism Diagnostic Observation Schedule–Generic: A Standard Measure of Social and Communication Deficits Associated with the Spectrum of Autism*.

Michel, C., Pauen, S., & Hoehl, S. (2022). When it pays off to take a look: Infants learn to follow an object’s motion with their gaze—Especially if it features eyes. *Infancy*, 27(3), 515–532. <https://doi.org/10.1111/infa.12464>

Michel, C., Kayhan, E., Pauen, S., & Hoehl, S. (2021). Effects of Reinforcement Learning on Gaze Following of Gaze and Head Direction in Early Infancy: An Interactive Eye-Tracking Study. *Child Development*, 92(4). <https://doi.org/10.1111/cdev.13497>

Moscardino, U., Bertelli, C., & Altoè, G. (2011). Culture, Migration, and Parenting: A Comparative Study of Mother-Infant Interaction and Childrearing Patterns in Romanian, Romanian Immigrant, and Italian Families. *International Journal of Developmental Science*, 5(1–2), 11–25. <https://doi.org/10.3233/DEV-2011-11072>

- Moscardino, U., Nwobu, O., & Axia, G. (2006). Cultural beliefs and practices related to infant health and development among Nigerian immigrant mothers in Italy. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 24(3), 241–255. <https://doi.org/10.1080/02646830600821280>
- Mundy, P. (2018). A review of joint attention and social-cognitive brain systems in typical development and autism spectrum disorder. *European Journal of Neuroscience*, 47(6), 497–514. <https://doi.org/10.1111/ejn.13720>
- Mundy, P., Block, J., Delgado, C., Pomares, Y., Van Hecke, A. V., & Parlade, M. V. (2007). Individual Differences and the Development of Joint Attention in Infancy. *Child Development*, 78(3), 938–954. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01042.x>
- Mundy, P. (2016). *Autism and Joint Attention: Developmental, Neuroscience and Clinical Fundamentals*. Guilford Publications Inc, New York, NY.
- Otto, H. W. R., Schuitmaker, N., Lamm, B., Abels, M., Serdtse, Y., Yovsi, R., & Tomlinson, M. (2017). Infants' Social Experiences in Three African Sociocultural Contexts. *Child Development*, 88(4), 1235–1250. <https://doi.org/10.1111/cdev.12661>
- Karmiloff-Smith, A. (2009). Nativism versus neuroconstructivism: Rethinking the study of developmental disorders. *Developmental Psychology*, 45(1), 56–63. <https://doi.org/10.1037/a0014506>
- Kinard, J. L., & Watson, L. R. (2015). Joint Attention during Infancy and Early Childhood Across Cultures. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 844–850). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.23172-3>
- Koşkulu, S., Küntay, A. C., & Uzundag, B. A. (2021). Maternal behaviors mediate the relationship between socioeconomic status and joint attention. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 75, 101291. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101291>
- Pyykkö, J., Ashorn, P., Ashorn, U., Niehaus, D. J. H., & Leppänen, J. M. (2019). Cross-cultural analysis of attention disengagement times supports the dissociation of faces and

patterns in the infant brain. *Scientific Reports*, 9(1), 14414.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-51034-x>

Pyykkö, J., Forssman, L., Maleta, K., Ashorn, P., Ashorn, U., & Leppänen, J. M. (2019). Early development of visual attention in infants in rural Malawi. *Developmental Science*, 22(5). <https://doi.org/10.1111/desc.12761>

Russo, S., Calignano, G., Dispaldro, M., & Valenza, E. (2021). An Integrated Perspective on Spatio-Temporal Attention and Infant Language Acquisition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1592.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18041592>

Sinclair, I., St-Pierre, M., Vaillancourt, C., Gagnon, S., & Dancause, K. N. (2020). Variations in Relationships Between Perceived Stress and Birth Outcomes by Immigration Status. *Maternal and Child Health Journal*, 24(12), 1521–1531.  
<https://doi.org/10.1007/s10995-020-03014-1>

Valenza, E., & Turati, C. (2019) *Promuovere lo sviluppo della mente: un approccio neurocostruttivista*. Il Mulino, Bologna

Vaughan Van Hecke, A., Mundy, P., Block, J. J., Delgado, C. E. F., Parlade, M. V., Pomares, Y. B., & Hobson, J. A. (2012). Infant responding to joint attention, executive processes, and self-regulation in preschool children. *Infant Behavior and Development*, 35(2), 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2011.12.001>