



# Newsletter Babylab

DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA DELLO  
SVILUPPO E DELLA SOCIALIZZAZIONE (DPSS)

NEWSLETTER 2015

## Non è mai troppo presto

Il vostro bambino/a, nato da poche ore, è sveglio e si guarda intorno. Molte informazioni raggiungono i suoi sensi, ma lui presta attenzione solo ad alcune di esse.

Fin dalla nascita i nostri sensi sono colpiti da un gran numero d'informazioni proveniente da un ambiente in continuo mutamento e il bambino riesce ad imporre un ordine al flusso continuo di informazioni, attraverso le sue capacità attentive.

Selezionare alcune informazioni

nei primi mesi di vita, ovvero proprio quando l'efficienza di alcuni meccanismi attentivi di base aumenta vistosamente, come queste abilità risultano influenzate non solo da aspetti genetici ma anche da fattori ambientali ed esperienziali. Presso il Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione DPSS, sono in corso da anni ricerche volte ad indagare le abilità cognitive, sociali e relazionali nel primo anno di vita. Le indagini condotte da diversi

## I predittori precoci dello sviluppo atipico

Sempre più studi mettono in evidenza che anomalie in alcuni meccanismi attentivi di base (come per esempio lo stato di vigilanza e di allerta, o la capacità di disancorare l'attenzione) possono produrre esiti evolutivi atipici, dando luogo alla cosiddetta neuro-diversità. In un nostro recente studio<sup>2</sup> è emerso ad esempio che bambini con spettro autistico manifestano gli stessi tempi di spostamento dell'attenzione quando guardano due stimoli sociali (due volti) o due stimoli non-sociali. Al contrario invece bambini con un sviluppo tipico appaiaati per genere ed età al gruppo di bambini autistici, manifestano tempi attentivi diversi quando spostano l'attenzione tra 2 volti o tra 2 non-volti.

---

*Presso l'Università degli Studi di Padova sono in corso da anni una serie di ricerche volte ad indagare le abilità cognitive, sociali e relazionali presenti nel primo anno di vita.*

---

e ignorarne altre ha importanti implicazioni per lo sviluppo sia mentale che fisico, in un processo continuo di interazione tra i geni e l'ambiente che ci circonda. Per esempio, alla nascita, prestare attenzione alle informazioni veicolate dai volti ha un rilevante effetto a cascata nello sviluppo del network neuro-cognitivo che ci consente di entrare in relazione con gli altri, fino a comprendere i desideri e le intenzioni altrui.

Diventa quindi rilevante indagare

gruppi di ricerca utilizzano diversi paradigmi



e tecniche di ricerca

In alcuni studi, volti a indagare in che modo il bambino elabora e costruisce le sue conoscenze sul mondo fisico e sociale, registriamo alcuni indici comportamentali quali la direzione e la durata della fissazione visiva attraverso un'apposita telecamera chiamata

eye-tracker in grado di rilevare i movimenti oculari che il bambino (anche molto piccolo) mette in atto per esplorare stimoli-audio visivi proiettati sul monitor di un computer.

Per esempio in un recente studio<sup>1</sup> abbiamo cercato di individuare quali caratteristiche dello stimoli

influenzano maggiormente alcuni meccanismi attentivi di base nei primi mesi di vita. Abbiamo quindi confrontato le prestazioni attentive di neonati di 72 ore di vita con quelle di bambini di 4 mesi in un compito in cui veniva inizialmente presentato uno stimolo e successivamente,



mentre il bambino prestava ancora attenzione al primo stimolo, ne veniva presentato un secondo. Per poter prestare attenzione al nuovo stimolo il bambino deve disancorare l'attenzione dal primo stimolo e orientarla sul secondo. Entrambe queste operazioni cognitive richiedono del tempo che può essere registrato dall'eye-tracker. Nel nostro studio è emerso che mentre alla nascita le caratteristiche del volto umano che maggiormente influenzano il disancoraggio e lo spostamento dell'attenzione sono il movimento degli occhi e della bocca, a 4 mesi è la disposizione delle caratteristiche interne al volto a modulare l'attenzione del bambino. Questi risultati dimostrano che l'esperienza che il bambino acquisisce nei primi mesi di vita con i volti umani lo inducono a prestare attenzione in modo prioritario all'organizzazione complessiva di un volto umano (in cui gli occhi stanno sopra il naso che sta a sua volta sopra la bocca) anziché al movimento dei singoli elementi interni al volto, come invece avveniva alla nascita.

L'effetto dell'esperienza con stimoli altamente presenti nell'ambiente, quali sono appunto i volti umani, influenza non solo lo sviluppo tipico, ma anche lo sviluppo atipico. Complessivamente i dati (Studio<sup>2</sup>) rivelano che, diversamente dai bambini con sviluppo tipico, i bambini con sindrome autistica utilizzano la stessa strategia attentiva per spostare l'attenzione tra

spostare l'attenzione tra oggetti sociali e non-sociali e supportano quindi l'ipotesi che il cervello delle persone con sindrome autistica non riserva lo stesso status speciale agli stimoli sociali come accade invece nel cervello dei bambini a sviluppo tipico. Ricerche retrospettive condotte attraverso l'analisi di home-v

ideo familiari evidenziano che bambini con sindrome autistica spendono molto meno tempo a guardare i volti e prestano attenzione a caratteristiche del volto diverse rispetto a quello dei bambini tipici<sup>3</sup>. Per esempio le persone affette da autismo prestano particolarmente

attenzione alla bocca anziché agli occhi di una persona che parla<sup>4</sup>.

L'uso dell'eye-tracker, offre un vantaggio in più rispetto agli studi retrospettivi perché consente un confronto diretto fra diverse fasce di età. Per esempio i nostri dati dimostrano che bambini a sviluppo tipico di soli 8 mesi di vita, testati con lo stesso compito attentivo utilizzato per indagare le capacità di spostamento dell'attenzione in bambini con o senza sindrome autistica, utilizzano strategie diverse di spostamento dell'attenzione in presenza di volti o di non-volti<sup>5</sup>, esattamente come succede per i bambini di età scolare a sviluppo tipico.

Questi dati evidenziano come sia importante monitorare le prime fasi dello sviluppo cognitivo, comunicativo e sociale in condizioni tipiche, atipiche e di rischio al fine di individuare dei compiti "marcatori" capaci di evidenziare precocissimamente anomalie nello sviluppo.



## Lo sviluppo del cervello nel primo anno di vita

Presso il DPSS si conducono ricerche volte a individuare non solo gli effetti dell'interazione con l'ambiente sul comportamento e sulla cognizione, ma anche sul cervello. Queste ricerche, condotte all'interno di 2 laboratori interdipartimentali in cui operano sia ricercatori del DPSS che ricercatori del Dipartimento di Psicologia Generale, assumono un'importanza fondamentale all'interno di una prospettiva di integrazione tra discipline diverse che pongono al centro dell'indagine scientifica lo sviluppo cognitivo e i suoi rapporti con il cambiamento cerebrale, che, come è noto, è molto plastico durante i primi anni di vita. Queste ricerche utilizzano tecniche di neuroimmagine, quali l'elettroencefalografia (EEG) e la spettroscopia (NIRS).

L'uso di diversi sensori capaci di monitorare l'attività del cervello, consente ai ricercatori di capire come il bambino elabora le informazioni mentre i bambini guardano immagini su uno schermo e ascoltano dei suoni abbinati a queste immagini.



In un recente studio<sup>6,7</sup> nel quale abbiamo utilizzato la registrazione dell'elettroencefalogramma durante la presentazione di specifici eventi visivi, ci siamo chiesti se esiste una forma di attività neurofisiologica specificatamente dedicata alla capacità di generare aspettativa temporale in infanti di 9 mesi così come avviene nell'adulto. Diverse ricerche hanno dimostrato che la mente del neonato è dotata di alcuni "software preinstallati" che gli consentono di estrarre regolarità, di apprendere e di "predire" relazioni tra stimoli che si presentano con regolarità nell'ambiente. Non si tratta naturalmente di apprendimenti espliciti, come quelli che avvengono tra i banchi di scuola, ma piuttosto di apprendimenti

che non richiedono consapevolezza. L'apprendimento implicito fa parte dell'architettura di base dell'attività cognitiva e ci consente di anticipare quando un evento si verificherà e di investire risorse attentive, che sono per natura limitate, per ottimizzare la selezione e l'elaborazione dell'evento atteso. Ad esempio questa capacità ci consente di anticipare il momento in cui un veicolo sopraggiungerà, in modo da poter attraversare in sicurezza la strada, o di alternare i turni in una conversazione anticipando il momento in cui il nostro interlocutore finirà di parlare. Esistono diverse evidenze empiriche che dimostrano che anche bambini di pochi mesi di vita sono in grado di

---

*Il nostro lavoro non è molto diverso da quello di chi studia i terremoti. Un terremoto ha origine nel profondo della terra, ma non si può osservare la terra in profondità, per questo si mettono dei sensori in superficie in grado di registrare l'attività delle faglie e si cerca di capire qual sia la faglia di origine. Noi facciamo la stessa cosa: applicando gli elettrodi sulla testa del bambino cerchiamo di rilevare cosa accade nel suo cervello.*

---

sviluppare aspettativa temporale, ma non è ancora chiaro quali siano i meccanismi neurofisiologici che supportano lo sviluppo di tale competenza. Per questo abbiamo confrontato un gruppo di adulti e un gruppo di infanti presentando un medesimo compito nel quale veniva simulato il gioco del Bu-bu Settete. Più precisamente il paradigma prevedeva la presentazione di uno stimolo, costituito da un volto coperto dalle mani, che veniva mostrato sullo schermo per 600 ms, durante i quali il soggetto ascoltava una tripletta di note. Seguiva quindi un secondo stimolo, costituito dallo stesso volto non più ostruito dalle mani, che rimaneva sullo schermo sincronizzato con una quarta nota che completava la

precedente tripletta. Nel 77 % delle prove il volto scoperto seguiva immediatamente il primo stimolo (come di fatto succede quando si gioca a bu-bu settete con i bambini). La regolarità temporale di questo evento genera nel partecipante una forte aspettativa temporale sulla base dello stretto legame di contingenza temporale tra il primo e il secondo stimolo. Nel rimanente 23% delle prove, che veniva presentata in modo casuale ed imprevedibile, il volto scoperto dalle mani veniva presentato 1500 ms dopo il primo stimolo, violando così l'aspettativa temporale del partecipante. Che cosa accade nel cervello dei bambini e degli adulti quando si attende un evento? I risultati del nostro studio dimostrano che il cervello dei bambini di 9 mesi, così come quello degli adulti, è in grado di estrarre regolarità temporali, ma lo fa utilizzando solo in parte le stesse aree cerebrali utilizzate dagli adulti.

Le aree cerebrali che si attivano in risposta ad un'aspettativa temporale funzionano quindi molto precocemente, ma il network neurale di tale capacità si sviluppa ulteriormente nel corso del tempo sulla base delle interazioni individuo-ambiente.



## LA NIRS

*Sempre con tecniche di neuro-immagine, questa volta in grado di misurare non tanto il quando ma il dove avviene la risposta del cervello quando il bambino osserva il mondo che lo circonda, siamo stati in grado di dimostrare che già nei primissimi giorni successivi alla nascita, i neonati orientano la loro attenzione maggiormente verso chi ricambia il loro sguardo<sup>9</sup>. Lo scambio di sguardi è la forma più potente di comunicazione fra gli esseri umani, un linguaggio con cui si interagisce fin dai primi giorni di vita. Abbiamo messo una cuffietta con dei sensori (NIRS), stile Star Trek, in testa a una ventina di bimbi e fatto vedere loro dei video al computer di persone che ridevano, sorridevano, oppure ruote, giochi, singole braccia o mani in azione. Attraverso la rilevazione dei sensori, si è potuto notare come parti del cervello dei bimbi si attivassero di fronte a volti umani, cosa che non succedeva con stimoli non comunicativi, come la rappresentazione di oggetti dinamici o altre parti del corpo. Il neonato ha una predisposizione alla comunicazione sociale e un'esperienza, anche minima, di interazione sociale con un volto umano può essere sufficiente a stimolare un'attivazione nelle regioni corticali interessate fin dalle prime ore di vita.*



## Le relazioni interpersonali ed il contesto familiare

I ricercatori del DPSS non sono solo interessati allo studio dello sviluppo della cognizione e dei suoi rapporti con il cambiamento cerebrale, ma conducono anche ricerche volte allo studio dello sviluppo delle capacità interattivo-relazionali precoci del bambino nella relazione con gli adulti significativi del suo contesto familiare. Sin dalle prime ore di vita infatti il bambino infatti mostra di possedere competenze motorie e sociali specifiche (sguardi, sorrisi e vocalizzi), che permettono un'interazione significativa con gli adulti di riferimento. In questi studi si osservano e si registrano le competenze del bambino e degli adulti di riferimento sia in condizioni di gioco libero che in condizioni strutturate, tramite procedure e metodi di osservazione dell'interazione precoce adulto-bambino in grado di fornire informazioni sugli aspetti di sviluppo e sulle eventuali difficoltà presenti. La ricerca ha messo a punto metodi osservativi molto raffinati che permettono di cogliere alcuni indicatori precoci già a partire dalle prime settimane di vita. Per fare ciò vengono predisposte delle situazioni di interazione più o meno strutturata, che vengono videoregistrate e osservate attentamente a posteriori tramite sistemi di codifica che riescono a evidenziare non solo il contributo del genitore, ma anche la sfera delle competenze emotive e sociali del bambino e, ad un livello più globale, il clima affettivo che fa da sfondo a questi scambi<sup>9</sup>. Sempre più studi evidenziano come questi aspetti rivestano un importante ruolo per le successive traiettorie di sviluppo del bambino, in situazioni tipiche atipiche per il piccolo e/o per gli adulti che si occupano di lui. Inoltre, se tradizionalmente la relazione diadica caregiver-bambino è stata il target elettivo della ricerca in quest'ambito, le recenti acquisizioni sulle precoci competenze attentive e interattive dell'infante hanno contribuito a promuovere la ricerca in situazioni interattive più complesse, secondo una prospettiva transazionale e triadica.

Un primo ambito di studio a cui ci rivolgiamo riguarda le capacità precoci del bambino di interagire e costruire una relazione contemporaneamente con entrambi i genitori tramite una situazione osservativa creata ad hoc per studiare lo sviluppo delle competenze triadiche nei primi anni e successivamente fino all'età prescolare. Ad esempio, un nostro studio ha coinvolto circa 100 famiglie seguite dalla gravidanza fino ai 48 mesi di vita ed ha indagato le interazioni tra madre-padre-bambino, il ruolo del padre nel prendersi cura del piccolo e la qualità della relazione di coppia. I risultati hanno evidenziato un miglioramento della qualità degli scambi famigliari nel tempo e l'importanza giocata dal coinvolgimento del padre nel supportare queste relazioni<sup>9,10</sup>. Inoltre, abbiamo riscontrato che la capacità dei genitori di relazionarsi tra loro e in relazione al bambino che nascerà, già alla fine della gravidanza, predice il modo in cui interagiranno con il piccolo, una volta nato<sup>11</sup>.



Questi dati ci aiutano a comprendere lo sviluppo delle capacità del bambino in relazione alle possibilità dei suoi genitori anche in considerazione delle eventuali difficoltà che si possono presentare nella famiglia o nella crescita ed, eventualmente, a programmare modalità di supporto, di prevenzione e di sostegno allo sviluppo e al benessere del piccolo e/o del suo contesto familiare.

Recentemente, ci siamo occupati anche della traiettoria che assume lo sviluppo motorio del bambino nel corso del suo primo anno di vita e ci siamo chieste se, in bambini con sviluppo tipico, provenienti da famiglie appartenenti alla popolazione "generale", ci fossero delle relazioni tra il livello di sviluppo motorio raggiunto dal bambino nei primi 12 mesi e alcune caratteristiche genitoriali come la qualità della relazione di coppia, il sostegno sociale percepito dai genitori nel loro percorso genitoriale e altre variabili. Quanto emerso dimostra che, in una popolazione tipica, nessuna delle caratteristiche genitoriali e ambientali da noi indagate sembra influire sul livello di sviluppo motorio raggiunto dal bambino, che sembra dunque quasi interamente regolato dalla maturazione biologica del piccolo<sup>12</sup>. Tra i nostri obiettivi, ad oggi, vi è quello di allargare la gamma di età dei bambini studiati, fino ai due anni, per vedere se nell'arco del secondo anno di vita alcune variabili genitoriali possano maggiormente influire sullo sviluppo del piccolo.

Infine, in connessione con l'interesse per lo sviluppo affettivo-relazionale precoce, sono in programma alcune ricerche volte allo studio dei correlati neurali della genitorialità, ossia di quelle caratteristiche del funzionamento cerebrale dell'adulto che sembrano

associate alla sua capacità di comprendere gli stati d'animo del bambino, le sue emozioni, le situazioni in cui si trova (per esempio, se è o meno in pericolo) e, conseguentemente, di attuare adeguati comportamenti di cura nei suoi confronti<sup>13</sup>. In questo caso, la nostra attenzione non è più concentrata solo sul bambino, sulle sue caratteristiche, sul suo sviluppo biologico, celebrale e affettivo-relazionale, ma oggetto del nostro interesse è anche l'attività cerebrale dell'adulto (in particolare, della mamma, ma siamo molto interessati anche ai papà!) in risposta a specifiche stimolazioni visive. Un primo studio che stiamo conducendo tramite la tecnica EEG coinvolge vari gruppi di mamme con diverse caratteristiche: madri biologiche, adottive, con una storia clinica, etc. La procedura EEG, come per i bambini, consiste nel montaggio di una cuffia sulla quale sono posizionati degli elettrodi che captano l'attività spontaneamente generata dal cervello di ciascuno di noi; le partecipanti vengono fatte accomodare di fronte alla schermata di un computer e viene chiesto loro di rispondere tramite la pressione di due tasti, a seconda che l'immagine presentata raffiguri una condizione dolorosa o meno. Ad esempio, in un nostro recente lavoro che si è focalizzato più specificamente su mamme con alle spalle una storia clinica e non, abbiamo rilevato come a livello di attivazione cerebrale non vi fossero differenze tra i gruppi di soggetti, cosa che starebbe a significare che le difficoltà che queste donne presentano nella cura quotidiana dei loro piccoli non sarebbe da ricercare a livello così profondo, ma probabilmente più nella messa in pratica vera e propria di tali atteggiamenti di cura<sup>14</sup>.

---

*Sin dalle prime ore di vita infatti il bambino infatti mostra di possedere competenze motorie e sociali specifiche (sguardi, sorrisi e vocalizzi), che permettono un'interazione significativa con gli adulti di riferimento.*

---

Le nuove conoscenze sulle prime fasi dello sviluppo cognitivo-relazionale e dei suoi reciproci rapporti con lo sviluppo cerebrale acquisite grazie a questi studi sono rilevanti perché hanno duplice ricaduta applicativa. Esse consentono infatti, da un lato, di identificare gli indicatori neuro-comportamentali per l'individuazione di bambini a rischio di sviluppo atipico, dall'altro, favoriscono lo sviluppo di programmi di intervento precoci appositamente creati per migliorare le loro abilità. Per questo i ricercatori del DPSS credono che NON SIA MAI TROPPO PRESTO investire in ricerca per favorire il benessere dei bambini e delle loro famiglie.

- 
- 1) Valenza E, Otsuka Y., Bulf H., Ichikawa H. Kanazawa S. & M.K.Yamaguchi (2015). *Faceness and motion differently affect the deployment of visual attention in newborns and 4-month-old infants*, PLOS ONE 10 (9) e0136965 <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0136965>
  - 2) De Michele T., Abalti F., Di Gangi V. & Valenza E. *Orienting attention to face or non-face stimuli: A comparison between children with and without autism*. Poster presentato Rovereto Attention Workshop, Università degli Studi di Trento- CIMeC (Center for Mind/Brain sciences), Novembre 5-8 2015.
  - 3) Chawarska K & Shic F. (2009) *Looking but not seeing: atypical visual scanning and recognition of faces in 2 and 4-year-old children with autism spectrum disorder*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(12):1663–72.
  - 4) Klin A., Jones W., Schultz R., Volkmar F & Cohen D. (2002). *Visual Fixation Patterns During Viewing of Naturalistic Social Situations as Predictors of Social Competence in Individuals With Autism*, *Arch Gen Psychiatry*. 2002;59(9):809-816. doi:10.1001/archpsyc.59.9.809.
  - 5) Valenza E., Franchin L., Bulf H. (2014). *How a face may affect object-based attention: Evidence from adults and 8-month-old infants*, *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 8:27, 1-10, DOI 10.3389/fnint.2014.00027.
  - 6) Mento G., Baggio M. & Valenza E. (2015). *Orienting attention in time: spatiotemporal neurodynamics of temporal expectancy in infants and adults*. Poster presentato Rovereto Attention Workshop, Università degli Studi di Trento- CIMeC (Center for Mind/Brain sciences), Novembre 5-8 2015
  - 7) Mento G. & Valenza E.(submitted to Scientific Reports) *The baby anticipatory brain: spatiotemporal neurodynamics of automatic temporal expectancy in 9-month old infants*.
  - 8) Farroni, T., Chiarelli, A., Lloyd-Fox, S., Massaccesi, S., Merla, A., Di Gangi, V., Mattarello, T., Faraguna, D. & Johnson, M.H. (2013). *Infant cortex responds to other humans from shortly after birth*. *Scientific Reports 3 (Nature)*, <http://dx.doi:10.1038/srep02851>
  - 9) Porreca, A., De Palo, F., Simonelli, A. (2015), *Nuove prospettive nello studio del legame adulto-bambino: attaccamento, disponibilità emotiva diadica e le Emotional Availability Scales (EAS) [New perspectives in the the study of adult-child bond: Attachment, dyadic emotional availability and the Emotional Availability Scales (EAS)]*, *Attaccamento e Sistemi Complessi*, 2(2), 31-52. Porreca, A., De Palo, F., Simonelli, A., Capra, N. (2016). *Attachment representations and early interactions in drug addicted mothers: a case study of four women with distinct Adult Attachment Interview classifications*. *Frontiers in Psychology*. In press
  - 10) Simonelli, A., Parolin, M., Sacchi, C., De Palo, F., & Vieno, A. (submitted). *The development of family interactive abilities: the role of father involvement and dyadic interactions. A multilevel approach*. *Frontiers in Psychology*.
  - 11) Simonelli, A., Bighin, M. and de Palo, F. (2012), *Coparenting interactions observed by the prenatal lausanne triologue play: An Italian replication study*. *Infant Ment. Health J.*, 33: 609–619. doi: 10.1002/imhj.21350
  - 12) Piallini, G., Brunoro, S., Fenocchio, C., Marini, C., Simonelli, A., Biancotto, M., & Zoia, S. (submitted). *The infant motor development during the first year of life (1-11 months): relationship with maternal non-clinical depressive characteristics*. *Frontiers in Psychology*.
  - 13) Piallini, G., De Palo, F., Simonelli, A. (2015). *Parental brain: cerebral areas activated by infant cries and faces. A comparison between different populations of parents and not*. *Frontiers in Psychology*. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01625>
  - 14) Piallini, G., Meconi, F., De Palo, F., Schiano Lomoriello, A., Capra, N., Sessa, P., & Simonelli, A. (submitted) *Attachment and empathic reactivity to painful cues in drug-addicted mothers and their potential effects on parenting*. *Frontiers in Psychology*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# BabyLab Unipd

**DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E DELLA  
SOCIALIZZAZIONE (DPSS)**

**Via Venezia 8 - 35131 Padova**

**Telefono**

**+39 049 827 6500**

**Fax**

**+39 049 827 6547**

**Posta elettronica certificata**

**[dipartimento.dpss@pec.unipd.it](mailto:dipartimento.dpss@pec.unipd.it)**

**Redazione web**

**[webmaster.dpss@unipd.it](mailto:webmaster.dpss@unipd.it)**