

# Lo Sviluppo Cognitivo nel Ciclo di Vita

STP A.A. 2017-2018

040PS – M-PSI/04

Cinzia Chiandetti, PhD

## Modulo I TEORIA DELLA MENTE



# Pedagogia naturale

- Csibra e Gergely (2011) suggeriscono che i meccanismi cognitivi che consentono la trasmissione culturale della conoscenza attraverso la comunicazione tra individui sia una sorta di PEDAGOGIA NATURALE tipica dell'uomo
- Per PEDAGOGIA NATURALE si intende un tipo particolare di apprendimento sociale in cui la conoscenza o il trasferimento di competenze tra individui avviene grazie alla comunicazione

# Pedagogia naturale

PHILOSOPHICAL  
TRANSACTIONS  
— OF —  
THE ROYAL  
SOCIETY **B**

*Phil. Trans. R. Soc. B* (2011) 366, 1149–1157  
doi:10.1098/rstb.2010.0319

*Review*

## **Natural pedagogy as evolutionary adaptation**

**Gergely Csibra\* and György Gergely**

*Cognitive Development Center, Central European University, Nádor u. 9, Budapest 1051, Hungary*

- Per PEDAGOGIA NATURALE si intende un tipo particolare di apprendimento sociale in cui la conoscenza o il trasferimento di competenze tra individui avviene grazie alla comunicazione

# Pedagogia naturale

- L'idea nasce dalle prove sperimentali che gli infanti possiedono degli specifici meccanismi che li rendono recettivi per la trasmissione culturale:
  - Essere sensibili ai segnali ostensivi (contatto oculare, infant-directed speech, etc.
  - Essere predisposti a indentificare e interpretare le azioni altrui come comunicative nei loro confronti
  - Avere bias interpretativi che suggeriscono che si aspettano di apprendere delle conoscenze generali da quei gesti

# Pedagogia naturale

- Tre ragioni sembrano supportare questa visione:
  1. La pedagogia naturale sembra davvero una caratteristica distintiva della nostra specie
    - Mentre l'apprendimento sociale e la comunicazione in generale sono capacità diffuse tra gli animali non-umani, non abbiamo esempi di apprendimento sociale attraverso la comunicazione in altre specie se non nell'uomo

# Pedagogia naturale

2. La pedagogia naturale è universale: sebbene si possano contare molteplici soluzioni diverse nella pratica di accudimento dei bambini, tutte le culture umane si basano sulla comunicazione per trasmettere una varietà di concetti e conoscenze
3. I dati a disposizione sulle primitive culture tecnologiche degli ominidi sono più compatibili con l'idea che la pedagogia naturale fosse un sistema cognitivo adattivo selezionato indipendentemente, piuttosto che un effetto corollario di altri adattamenti (come il linguaggio) quindi qualcosa che consente un tipo nuovo e diverso di apprendimento

# ToM - definizione

- Che i bimbi dell'esperimento della Horner eseguissero il compito in quel modo fa pensare avessero un'idea dell'aspettativa dell'adulto, quindi in un certo senso possedessero una teoria della mente

“Io penso che tu pensi...”

Cosa significa possedere una teoria della mente?

# ToM - definizione

“An individual has a theory of mind if he imputes mental states to himself and others. A system of inferences of this kind is properly viewed as a theory because such states are not directly observable, and the system can be used to make predictions about the behavior of others. As to the mental states the chimpanzee may infer, consider those inferred by our own species, for example, *purpose* or *intention*, as well as *knowledge*, *belief*, *thinking*, *doubt*, *guessing*, *pretending*, *liking*, and so forth.”

Premack & Woodruff

“Does the chimpanzee have a theory of mind?” (1978)



# ToM - definizione

- Comprendere gli stati mentali significa
  - Essere in grado di attribuire stati interni a sé e agli altri
  - Stati che non sono direttamente osservabili
  - Stati che se compresi permettono di spiegare e prevedere il comportamento altrui
- Se non capiamo che le credenze di una persona determinano il suo comportamento, non riusciamo a comprendere il significato del comportamento umano (che apparirebbe arbitrario o casuale)

# ToM - definizione

- Affinché si sviluppi la ToM , è necessario
  - Diventare consapevoli dell'esistenza di stati mentali non visibili
  - Comprendere la relazione tra stati mentali e comportamenti manifesti
  - Cogliere l'adeguatezza dell'azione rispetto allo stato mentale da cui dipende
- Quindi
  - si distingue tra STATO FISICO e STATO MENTALE
  - si compiono continue inferenze

# ToM - definizione

1. C'è una rappresentazione che va oltre il mondo reale, una realtà mentale autonoma: la realtà può essere pensata
  - Il gioco di finzione è la prima manifestazione (uso la penna come le bacchette per suonare il tamburo, ecc.): “far finta di”, un oggetto per rappresentare un altro non esistente o non presente oppure attribuire a un oggetto presente delle proprietà immaginate
  - sottende la capacità del bambino di manipolare modelli contraddittori della realtà
2. Anche gli altri hanno una mente
3. L'altro può avere credenze diverse dalle nostre: la realtà pensata può essere diversa
  - Questa è una gran realizzazione!

# Teoria della Mente (ToM)

Capacità unicamente umana? Oppure anche (almeno alcuni) animali non-umani possono attribuire stati mentali ad altri agenti?

Possono attribuire stati interni (intenzioni, scopi, desideri, volontà, motivazioni) ad altri agenti con l'intento di anticipare e comprendere il loro comportamento?



# ToM

- La realtà è immaginata dal proprio punto di vista, che sembra l'unico
- Ad altre persone sono attribuiti i propri ricordi, sentimenti, le proprie conoscenze
- egocentrismo cognitivo



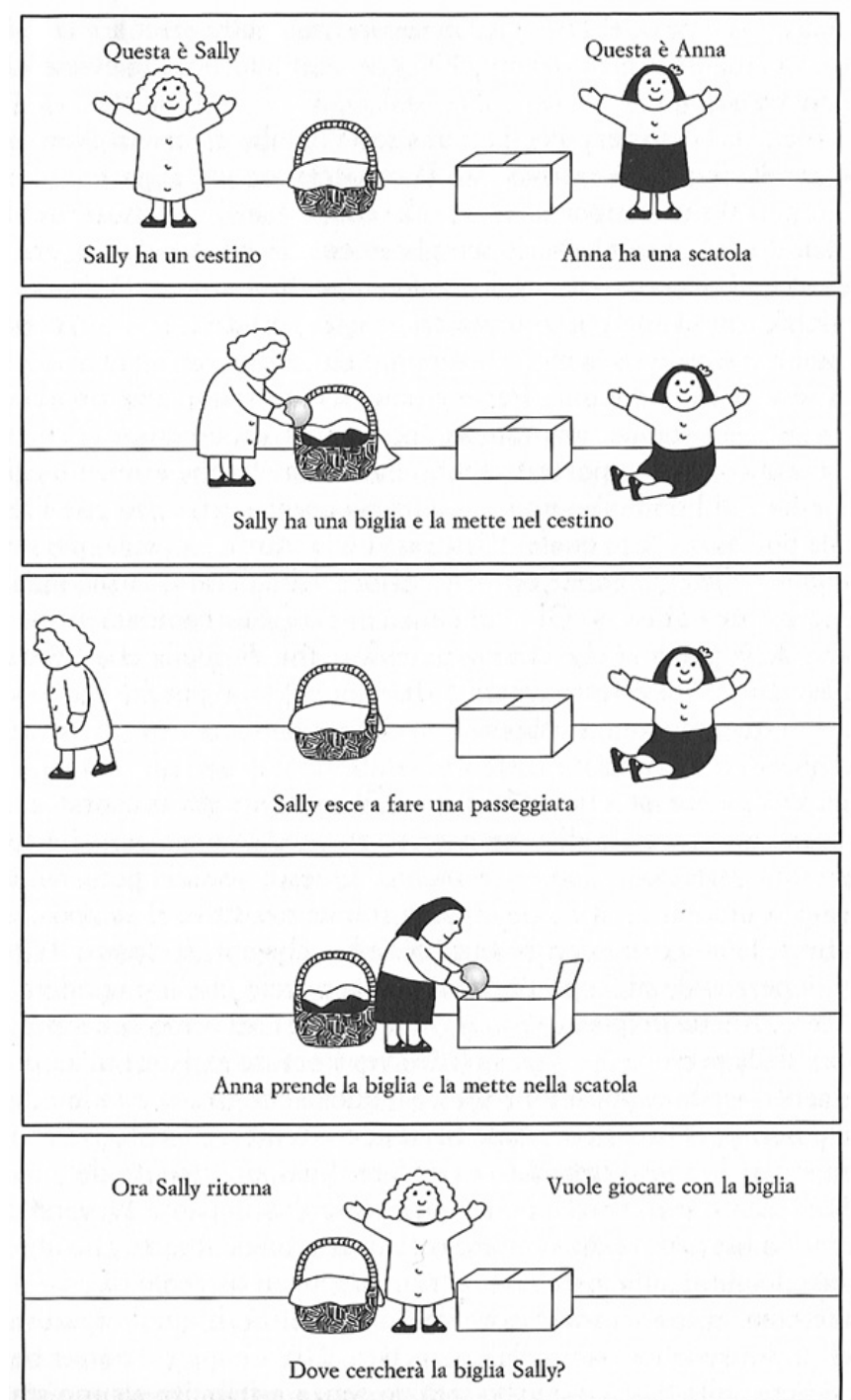
# ToM

- Compito delle 3 montagne di Piaget
- Si chiede al bambino di scegliere, da una serie di fotografie del panorama, quella che corrisponde a una prospettiva diversa dalla propria. Fino a 8 anni i bambini non sono capaci di immaginare quale potrebbe essere la prospettiva di un'altra persona



# ToM - test della falsa credenza

- Wimmer e Perner (1983) predispongono un compito che per la prima volta cerca di rispondere alla domanda se e quando i bambini capiscono che le persone possono avere false credenze
  - i più piccoli non comprendono che le aspettative possono essere diverse dalla realtà fattuale
  - Nella versione del compito di Baron-Cohen et al. (1985), fino a 4 anni => Sally cerca nella scatola poiché la loro credenza è uguale a quella di Sally



# Critiche al test

- La sessione sperimentale si protrae troppo a lungo per i più piccoli
  - Capiscono cosa accade nella storia? Overload di info
  - I risultati sono stati replicati più e più volte (v. test degli smarties)



# Critiche al test

- test degli smarties
- Lo sperimentatore mostra la scatola degli smarties e chiede cosa c'è al suo interno
- Dopo aver ottenuto una risposta come "smarties" o simili, mostra che dentro è contenuta una matita
- Richiude la scatola e informa che sta per arrivare un adulto a cui verrà mostrata la scatola chiusa
- Chiede di dire cosa pensa che dirà di trovare all'interno della scatola l'adulto
- Fino a 3 anni sbagliano la risposta

# Critiche al test

- La sessione sperimentale si protrae troppo a lungo per i più piccoli
  - Capiscono cosa accade nella storia? Overload di info
  - I risultati sono stati replicati più e più volte (v. test degli smarties)
    - smarties vs matite
  - Inoltre, anche rispetto alle proprie credenze i bimbi di 3 anni d'età trovano difficile ammettere (comprendere?) di essersi sbagliati quando scoprono che la realtà sta in un modo, la loro credenza in un altro (Gopnick e Astington, 1988)
    - anche nel test degli smarties: sono appena stati contraddetti loro stessi!

ToM

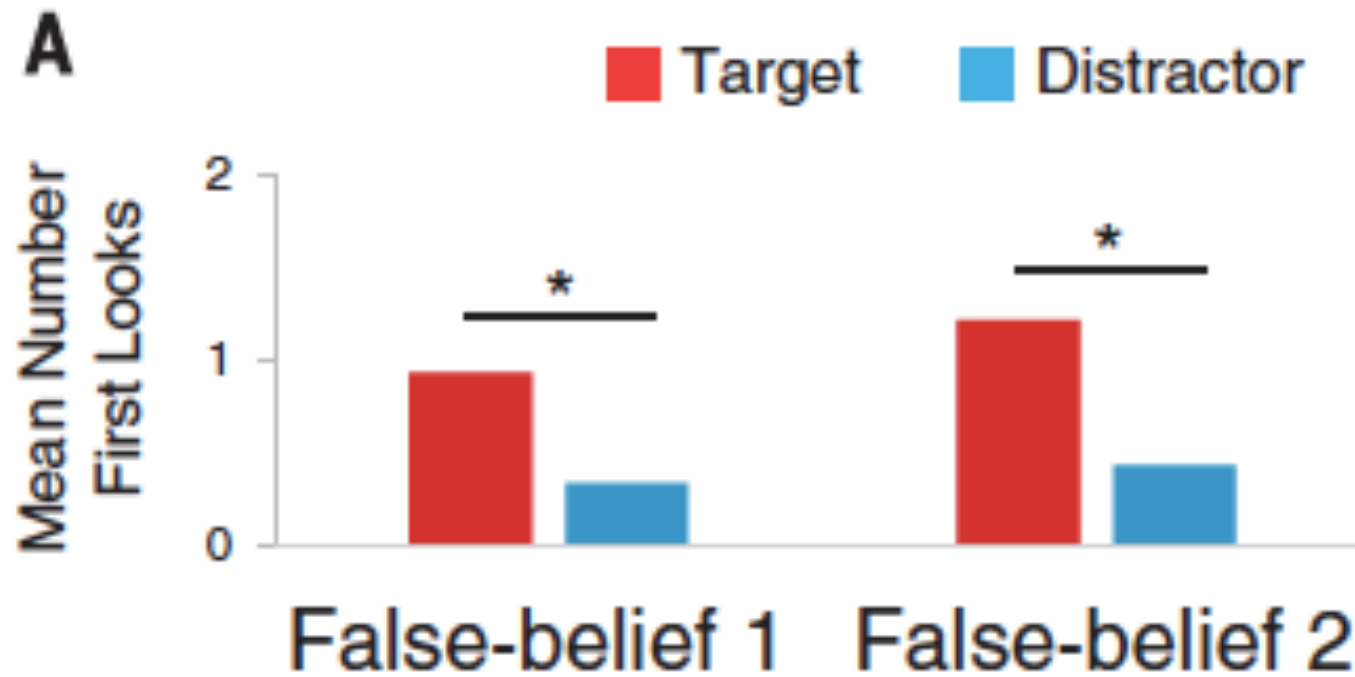
# Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs

Christopher Krupenye,<sup>1\*†</sup> Fumihiro Kano,<sup>2,3\*†</sup> Satoshi Hirata,<sup>2</sup>  
Josep Call,<sup>4,5</sup> Michael Tomasello<sup>5,6</sup>

# ToM

## Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs

Christopher Krupenye,<sup>1\*</sup> Fumihiro Kano,<sup>2,3\*</sup> Satoshi Hirata,<sup>2</sup>  
Josep Call,<sup>4,5</sup> Michael Tomasello<sup>5,6</sup>



# ToM

- Ma come si arriva alla ToM?
  - Il test della falsa credenza “svela” l’approdo allo stadio maturo della comprensione e del possesso della ToM
  - Ma cosa è successo negli anni precedenti? Si può parlare di precursori?

# Precursori della ToM

- Fasi di sviluppo:

1. PRECURSORI

1. inizialmente il bimbo distingue oggetti fisici e animati sulla base di movimento autoprodotta e causalità a distanza (assenza contatto)
2. Attenzione condivisa e *pointing*



# Fornire informazioni

- Sebbene sia bimbi sia scimpanzé prestino aiuto agli altri, c'è una specifica forma d'aiuto in cui solo i nostri cuccioli si cimentano con successo:
  - La condivisione di informazioni necessarie che avviene attraverso il gesto deittico o atto dell'indicare (*pointing*)
  - È una capacità indipendente dal linguaggio
  - Si sviluppa già a partire dai 12 mesi di vita

# Fornire informazioni

- Diciamo che è specifica perché
  - Gli scimpanzé e altri primati
    - non si indicano le cose a vicenda
    - non ricorrono ad altri mezzi per trasmettere informazioni utili
    - non sanno usare il pointing di un umano per scegliere il contenuto di una tazza rovesciata
    - se indicano qualcosa agli umani lo fanno con motivazione direttiva (gesto imperativo)
    - se lo hanno appreso lo usano solo con gli umani
  - Nella loro prospettiva, è sensato visto che non fanno mai l'esperienza di qualcuno che segnala dove si trova il cibo al solo scopo di aiutarle (entrano in competizione per il cibo)



# Fornire informazioni

- Diciamo che è specifica perché
  - Gli scimpanzé e altri primati
    - Anche quando usano vocalizzi, anche in natura, perché hanno avvistato ad esempio un predatore, non necessariamente lo fanno intenzione informativa:
    - Lanciano le grida anche se già tutti gli altri stanno urlando e se tutti hanno già localizzato il pericolo
    - Forse perché c'è un vantaggio personale o della famiglia:
    - Es. Chiamare rinforzi in aiuto, assicurarsi protezione, etc.
  - Quindi non intendono trasmettere informazioni utili ad altri, né tramite la gestualità, né tramite le vocalizzazioni

# Fornire informazioni

- Un esperimento:
  - Bimbi di 12 mesi osservano un adulto che compie un'azione
  - Durante lo svolgimento della prima azione, l'adulto sta anche maneggiando un altro oggetto
  - In un secondo momento, l'adulto esce dalla stanza e fa l'ingresso un secondo adulto che trasferisce i due oggetti su un ripiano di uno scaffale
  - Quindi rientra il primo adulto per continuare la sua prima azione e non trova l'oggetto che gli serve (senza dire nulla di guarda attorno)

# Fornire informazioni

- Risultati
  - I piccoli si rendono conto del problema e sono pronti ad aiutare; indicano la posizione del primo oggetto, molto meno del secondo (nonostante fosse stato maneggiato in egual misura, controllo)
  - Non facevano nulla per volere l'oggetto per loro stessi (allungare le mani, piagnucolare, etc.)
  - Se l'adulto riprendeva l'oggetto, terminavano le loro azioni

# Fornire informazioni

- Un esperimento:
  - La ricercatrice chiedeva ad alcuni bimbi di 20 mesi di portarle la batteria
  - Una era sul tavolo che aveva davanti a sé
  - Un'altra era sul tavolo al lato opposto della stanza
  - Se questo fosse stato recepito come “ordine”, non ci sarebbe stata differenza tra le due batterie; se fosse stato interpretato come richiesta d'aiuto, in logica cooperativa avrebbero dovuto supporre che servisse un aiuto a fare qualcosa che da sola non poteva fare
- Risultati
  - I bambini hanno agito andando a prendere la batteria più lontana

# Fornire informazioni

- C'è quindi un punto di discontinuità in questo agire cooperativo
- È difficile spiegare quanto osservato nei termini di un apprendimento precoce (tramite ricompense) da parte dei bambini
- Sembra piuttosto che ci sia una propensione spontanea a condividere le informazioni
- È vero che imparano presto anche a mentire ma...
  - Accade qualche anno più tardi
  - Presuppone l'esistenza di una base di cooperazione e fiducia

# Precursori della ToM

- I bambini di 10-12 mesi usano il GESTO DELL'INDICARE DICHIARATIVO per condividere l'attenzione con l'adulto:
  - vogliono attenzione condivisa "Guarda quello!"
  - l'altro è visto dal bambino come dotato di uno stato mentale attentivo che è possibile influenzare
- Diverso dall' Indicare Richiestivo/Imperativo (ProtoRichiestivo/Imperativo):
  - elicitare un comportamento nell'altro (l'altro = un mezzo per ottenere uno scopo) "Dammi quello!"
  - il gesto è centrato sull'agentività dell'interlocutore

# Precursori della ToM

- Fasi di sviluppo:

1. PRECURSORI

1. inizialmente il bimbo distingue oggetti fisici e animati sulla base di movimento autoprodotta e causalità a distanza (assenza contatto)

2. Attenzione condivisa e *pointing*

2. Attorno ai 2 anni utilizza i desideri per valutare i comportamenti

3. gli agenti vengono dotati di caratteristiche mentali sofisticate (desideri e credenze)

# Precursori della ToM

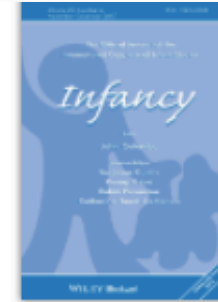
- Il desiderio guida il gesto
  - Si impara che è possibile predire l'azione sulla base del desiderio
- Lo studio di Repacholi e Gopnick (1997)
  - Come per altre specie, sfrutta la propensione a prendere cibo
  - Farsi offrire del cibo dal bambino
  - A 14 mesi, i bambini offrono crackers (che è la loro scelta preferenziale)
  - A 18 mesi, i bambini offrono broccoli se lo sperimentatore aveva manifestato prima una preferenza per quella pietanza
    - Capiscono i desideri altrui



# Precursori della ToM





THE OFFICIAL JOURNAL OF THE  
INTERNATIONAL CONGRESS  
OF INFANT STUDIES



Volume 22, Issue 6  
November–December 2017  
Pages 843-856

Research Article

## Infants' Understanding of Preferences When Agents Make Inconsistent Choices

Yuyan Luo , Laura Hennefield, Yi Mou, Kristy vanMarle, Lori Markson 

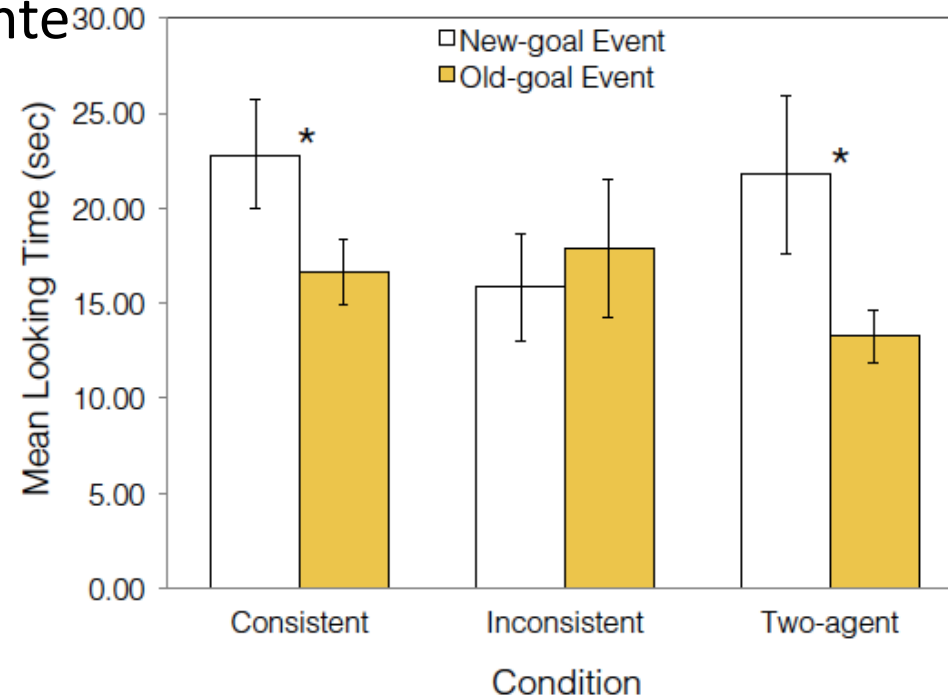


# Precursori della ToM

- I bambini capiscono le nostre preferenze: 60 bambini tra i 7 e i 9 mesi di vita
- Seduti in grembo al genitore, guardavano una ragazza che afferrava uno di due animaletti (cane o paperetta)
- FAMILIARIZZAZIONE – la scelta era ripetuta 4 volte in 3 diverse condizioni
  - Nella condizione "consistente", una donna prendeva la paperetta 4 volte di seguito
  - Nella condizione "inconsistente", la stessa donna prendeva 3 volte la paperetta e una il cane
  - Nella condizione "2 attori", la donna selezionava la paperetta 3 volte, un'altra donna selezionava una volta il cane
- TEST – la donna riappariva e compiva la 5<sup>a</sup> scelta, o ricadendo sulla paperetta o scegliendo ex novo il cane

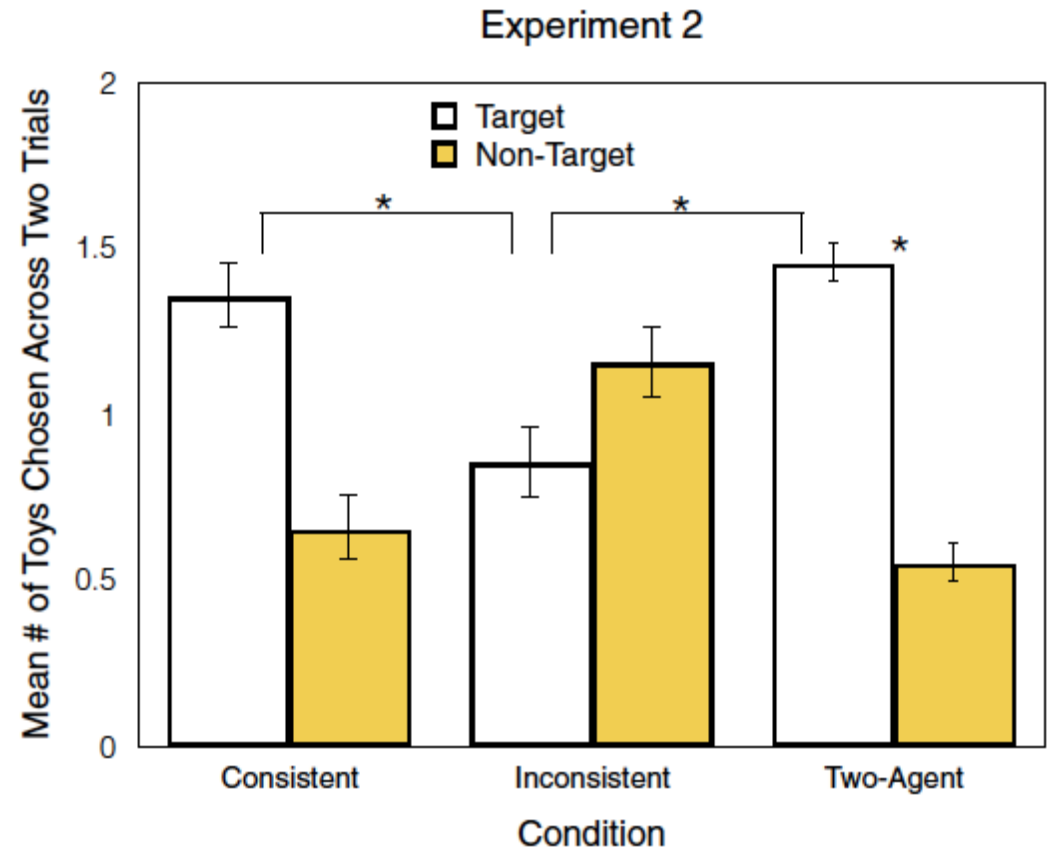
# Precursori della ToM

- Risultati: i bimbi trascorrevano molto più tempo guardando la selezione per l'oggetto diverso rispetto alle scelte precedenti
  - Vedere che, dopo aver scelto 3 o 4 volte lo stesso oggetto (condizione consistente e due attori), la persona compie una scelta diversa li sorprende significativamente



# Precursori della ToM

- In un secondo esperimento, si chiedeva ai bambini di selezionare tra i due oggetti quello che la donna avrebbe preferito
  - La donna chiedeva loro “mi daresti il gioco?”
- Risultati: I bimbi sceglievano quello consistente, assumendo la preferenza della donna



# Precursori della ToM

- La consistenza sembra essere un fattore importante per i bimbi nell'aiutarli a comprendere cosa sta succedendo attorno a loro
- Se una persona fa qualcosa di diverso anche una sola volta, fa mutare l'aspettativa del bambino sul comportamento dell'individuo stesso
- Come a dire che se rompi la routine, vale tutto nei termini di cosa si aspettano da te!

# Precursori della ToM

## REPORT

# Ten-month-old infants infer the value of goals from the costs of actions

Shari Liu<sup>1,3,\*</sup>, Tomer D. Ullman<sup>1,2,3</sup>, Joshua B. Tenenbaum<sup>2,3</sup>, Elizabeth S. Spelke<sup>1,3</sup>

+ See all authors and affiliations

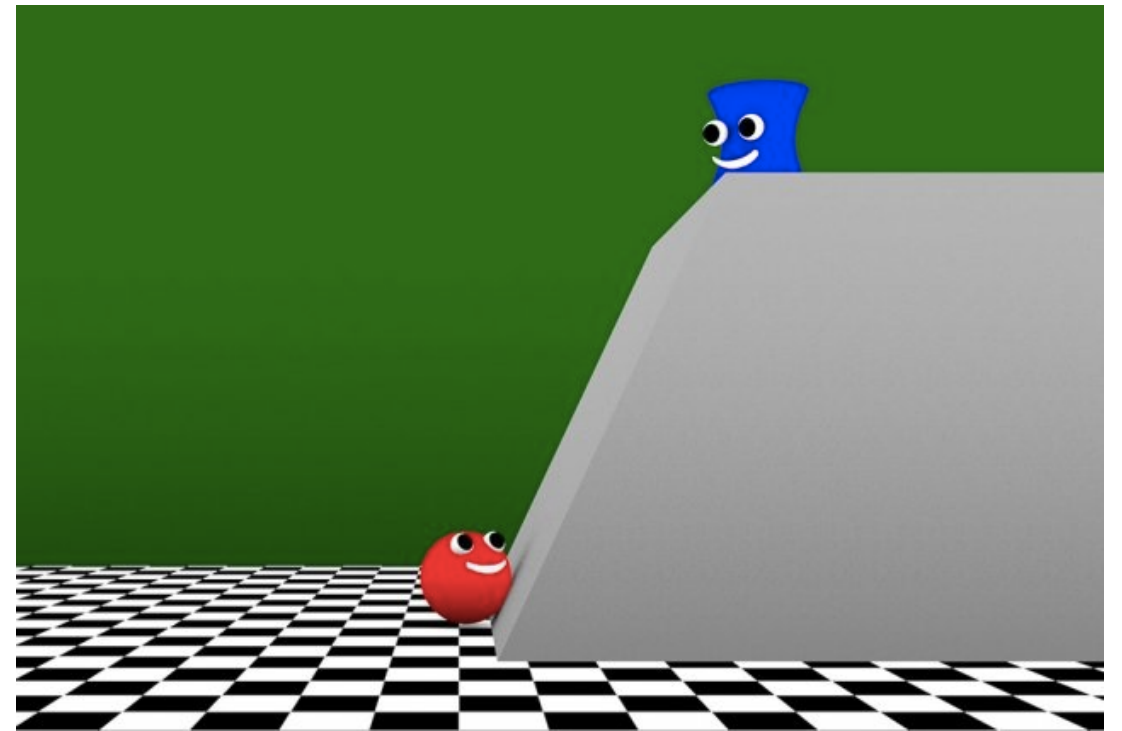
*Science* 24 Nov 2017:

Vol. 358, Issue 6366, pp. 1038-1041

DOI: 10.1126/science.aag2132

# Precursori della ToM

- I bambini capiscono i nostri sforzi per ottenere qualcosa
- Siamo piuttosto bravi nell'inferire la motivazione di una persona osservando quanto sforzo investe per ottenere un certo scopo
- Ma quando emerge questa capacità?
- I ricercatori hanno mostrato a bimbi di 10 mesi video animati in cui un "agente" tenta di raggiungere uno scopo (vuole avvicinarsi ad un altro agente). In uno dei video, l'agente deve scalare un pendio di una certa altezza per raggiungere l'altro agente

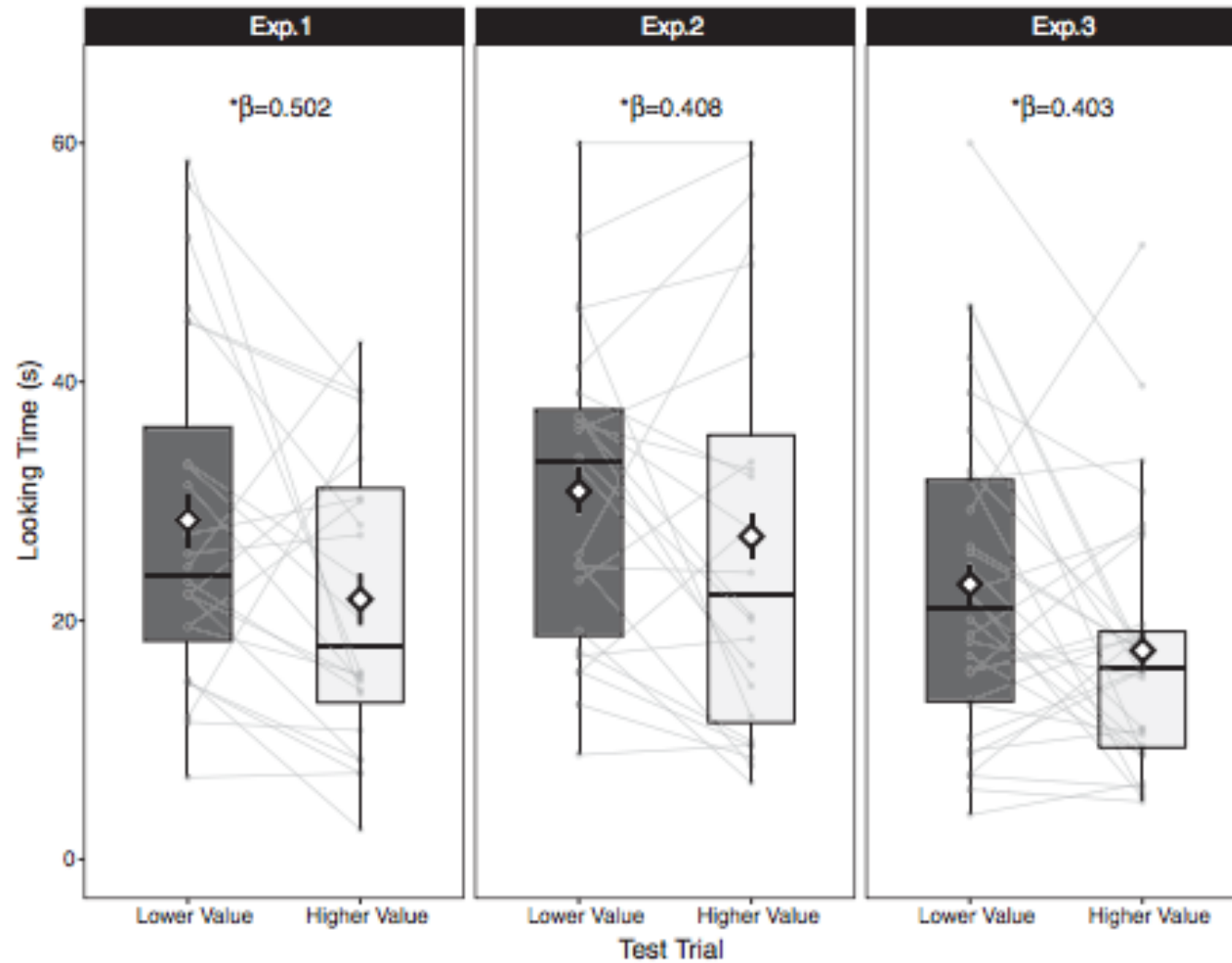


# Precursori della ToM

- PRIMA VERSIONE – I bimbi osservano l'agente saltare su di un ostacolo basso e poi rifiutarsi di saltare sull'ostacolo medio-alto
- SECONDA VERSIONE – l'agente salta sull'ostacolo medio-alto ma si rifiuta di saltare su quello alto
- Test: i bambini vedevano una versione del video in cui l'agente sceglieva tra i due agenti (i due scopi), senza ostacoli nel mezzo
- Variabile dipendente misurata: tempo di fissazione
- Risultati: I bambini guardavano più a lungo la scena in cui l'agente sceglieva il primo agente (il primo scopo) perché sorpresi (aveva lavorato duramente quindi avrebbe dovuto scegliere il secondo)



# Precursori della ToM



# Precursori della ToM

- In tutte le condizioni dello studio, i ricercatori hanno trovato lo stesso pattern di risultati:
  - Tempi di fissazione più prolungati per la scelta dell'opzione cui era stato dedicato meno sforzo
- Questo ci mostra che inferiscono la quantità di valore che l'agente attribuisce agli scopi e la quantità di sforzo investita per gli stessi
- Quindi molto precocemente calcolano quanto un'altra persona dà valore alle cose sulla sola base dell'investimento (concetti astratti ma interrelati come costi e valori sono disponibili molto precocemente), integrazione di info sui costi di ottenere qualcosa e benefici guadagnati -> intuizione precoce di come si prendono decisioni

# Precursori della ToM

- *This study is an important step in trying to understand the roots of common-sense understanding of other people's actions. It shows quite strikingly that in some sense, the basic math that is at the heart of how economists think about rational choice is very intuitive to babies who don't know math, don't speak, and can barely understand a few words*

# Precursori della ToM

- Fasi di sviluppo:

1. PRECURSORI

1. inizialmente il bimbo distingue oggetti fisici e animati sulla base di movimento autoprodotta e causalità a distanza (assenza contatto)
2. *Attenzione condivisa e pointing*
2. A 2 anni utilizza i desideri per valutare i comportamenti
3. gli agenti vengono dotati di caratteristiche mentali sofisticate (desideri e credenze)
4. attorno ai 4 anni, agenti capaci di perseguire obiettivi sulla base dei loro desideri e delle loro credenze (desiderio-credenza-azione)
5. dopo i 4 anni, piena ascrizione di una credenza ad altra entità è possibile solo quando chi effettua l'attribuzione capisce che l'altro può anche possedere una **FALSA CREDENZA** (io penso che tu pensi)
6. attorno agli 8 anni, emerge il pensiero ricorsivo (le credenze sulle credenze); metarappresentazione inclusa in un'altra

# Teorie - 1

- MODULARISTA

- È necessaria la maturazione di specifici sottocomponenti o meccanismi dominio-specifici
  - Dal modulo per il riconoscimento degli oggetti vs agenti
  - Modulo Theory of Body Mechanism (TOBY) per la costruzione di una teoria degli oggetti fisici e il Modulo Theory of Mind Mechanism (TOMM) per comprendere le intenzioni relative ai comportamenti e ai processi mentali
  - Al modulo per il riconoscimento di intenzionalità e rappresentazioni mentali
  - Processi innati
- Leslie, 1994

# Teorie - 2 e 3

- THEORY-THEORY

- Come degli scienziati, i bambini formulano ipotesi, traggono inferenze, quindi costruiscono teorie per spiegare e predire il comportamento; falsificabili, e ampliabili dall'esperienza
- Perner, 1991

- TEORIA DELLA SIMULAZIONE

- I bambini comprendono la mente degli altri anche senza capire che le rappresentazioni mentali altrui possono essere diverse
- Il bambino immagina quale sarebbe la sua rappresentazione in quella situazione e attribuisce questa esperienza agli altri tramite GENERALIZZAZIONE e SIMULAZIONE
- si sviluppa attraverso l'INTROSPEZIONE del bimbo rispetto ai propri stati mentali che per analogia si mette nei panni dell'altro
- Harris, 1989

# Teorie - 4

- Gli approcci fin qui passati in rassegna tendono a vedere il bambino abbastanza come isolato nell'elaborazione delle informazioni
- SOCIO-CULTURALE o INTERAZIONISTA
  - Postula come imprescindibile l'interazione e il dialogo verbale
  - Se lo sviluppo va inteso come una "COSTRUZIONE SOCIALE" allora è evidente che bisogna indagare i "LUOGHI" SOCIALI della crescita del bambino
  - Tali luoghi o contesti non sono "CORNICE" o "INPUT" per la mente, ma parte integrante del suo funzionamento
    - Composizione del nucleo familiare
    - Qualità del legame di attaccamento
    - In un ottica di attenzione per il CICLO DI VITA molti sono i luoghi cruciali e significativi per l'abilità mentalistica come ad esempio il CONTESTO SCOLASTICO
- Vygotsky, 1989

# Teorie - 4

- Diverse ricerche hanno documentato che il numero dei fratelli influenza positivamente le prestazioni del bambino nei compiti di falsa credenza
  - La dimensione della famiglia sarebbe più rilevante dell'età dei fratelli, ovvero è importante l'interazione tra fratelli, le discussioni e il gioco cooperativo . . .
  - ESSERE FIGLIO UNICO sarebbe “fattore di rischio” per l'attività mentalistica del bambino; fratelli maggiori sono “vantaggiosi” per i minori
- Una serie più recente di lavori non conferma il semplice effetto della presenza dei fratelli sullo sviluppo dell'abilità mentalistica: è necessario studiare la QUALITÀ DELL'INTERAZIONE



# Teorie - 4

- Diverse ricerche hanno evidenziato anche una relazione tra ToM e le conversazione in famiglia
  - Dai 14 ai 36 mesi le madri e i fratelli si riferiscono a stati mentali (pensieri, sentimenti e desideri) per spiegare il comportamento proprio e altrui
  - le madri forniscono spiegazioni in termini di credenze per placare i litigi tra fratelli ... (ASPETTATIVE MATERNE rispetto a ciò che il bambino può comprendere e sul suo comportamento)
  - Pensava che tu avessi finito . . . Pensava che fosse sua ... Lui non sapeva che te lo avevo promesso ...
  - Le madri con uno STILE MENTALISTICO più elaborato, dettagliato, hanno figli con maggiori abilità di mentalizzazione, ovvero più alti punteggi nei compiti di falsa credenza

# Teorie - 4

- ToM e scuola

- L'insegnamento consiste nell'interpretazione mentalistica dell'altro (ad es. lo studente) che consente la regolazione del comp. pedagogico

- Questo dato vale anche quando è un bambino che insegna ad un altro bambino:

- A 3½ anni il bambino coordina il proprio comportamento in funzione dell'apprendimento dell'altro
- A 5 anni collega l'azione dell'insegnamento con le credenze che l'educatore possiede e formula sulla mente del discente
- Il bambino può pensare: Ti insegno una cosa perché credo che tu non sappia.

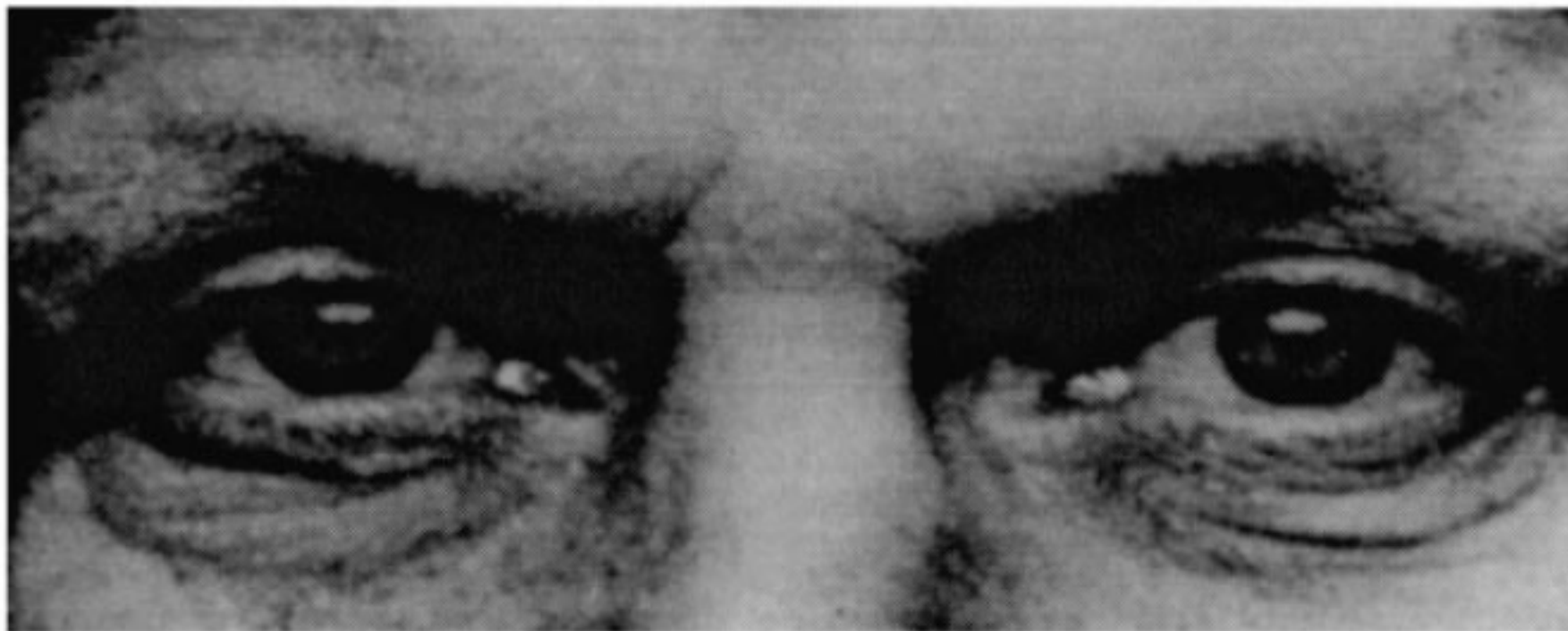
# Teorie - 4

- ToM e competenza sociale
  - Diversi autori hanno rilevato una relazione positiva tra ToM e Competenza Sociale valutata dagli insegnanti
  - Il processo di attività mentalistica può però anche essere utilizzato con il fine di controllare, manipolare e dominare l'altro. Gli studi sul bullismo rappresentano un'evidente testimonianza di questo fatto
  - Questi studi enfatizzano il rapporto tra ToM e funzionamento sociale nella vita quotidiana più generale, che oggi è oggetto di dibattito nella ricerca sulla teoria della mente e non ha ancora ricevuto univoche risposte

# Sviluppo atipico

- Quelli appena visti sono comportamenti che purtroppo sono deficitari nel caso dei disturbi dello spettro autistico
  - Queste persone presentano deficit nelle interazioni sociali che spesso sono compromesse perché
    - c'è poco contatto oculare
    - è difficoltosa l'interpretazione delle espressioni facciali ed è impossibilitato l'inseguimento dello sguardo altrui

# Reading the mind in the eyes



# Reading the mind in the eyes



# Reading the mind in the eyes

- Il *reading the mind in the eyes* è un test in cui la presentazione dei soli occhi consente agli adulti di identificare uno stato mentale complesso
  - «compassionevole» o «pensieroso» (Baron-Cohen et al., 2001)
- È un'attribuzione preliminare di uno stato mentale che non include altri contenuti (per esempio provare compassione alla vista di un animale sofferente) ma fa pur sempre parte (o forse è alla base) della più complessa teoria della mente

# Reading the mind in the eyes

- **Attenzione:**
  - Non sono emozioni primarie, riconosciute universalmente



Secondo Ekman sarebbero 6



# Emozioni primarie

- Espressioni facciali e riconoscimento emozioni
  - Le espressioni del viso che usiamo per esprimere le emozioni sono innate o sono apprese?
  - Molti dei gesti usati in alcune culture hanno un significato opposto in un'altra cultura
  - Anche le espressioni facciali sono quindi dipendenti dalla cultura?
- Darwin aveva riscontrato che persone appartenenti a culture diverse sembravano usare le stesse espressioni facciali per le varie emozioni

# Emozioni primarie

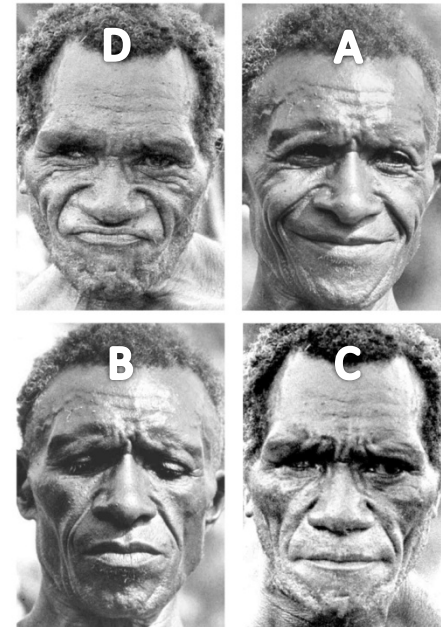
- Ekman & Friesen (1967) hanno chiesto ai membri di una tribù isolata della Papua Nuova Guinea di esprimere un certo sentimento con la mimica facciale
- Che faccia faresti se....

A) E' arrivato un tuo amico e sei felice

B) Il tuo bambino è morto

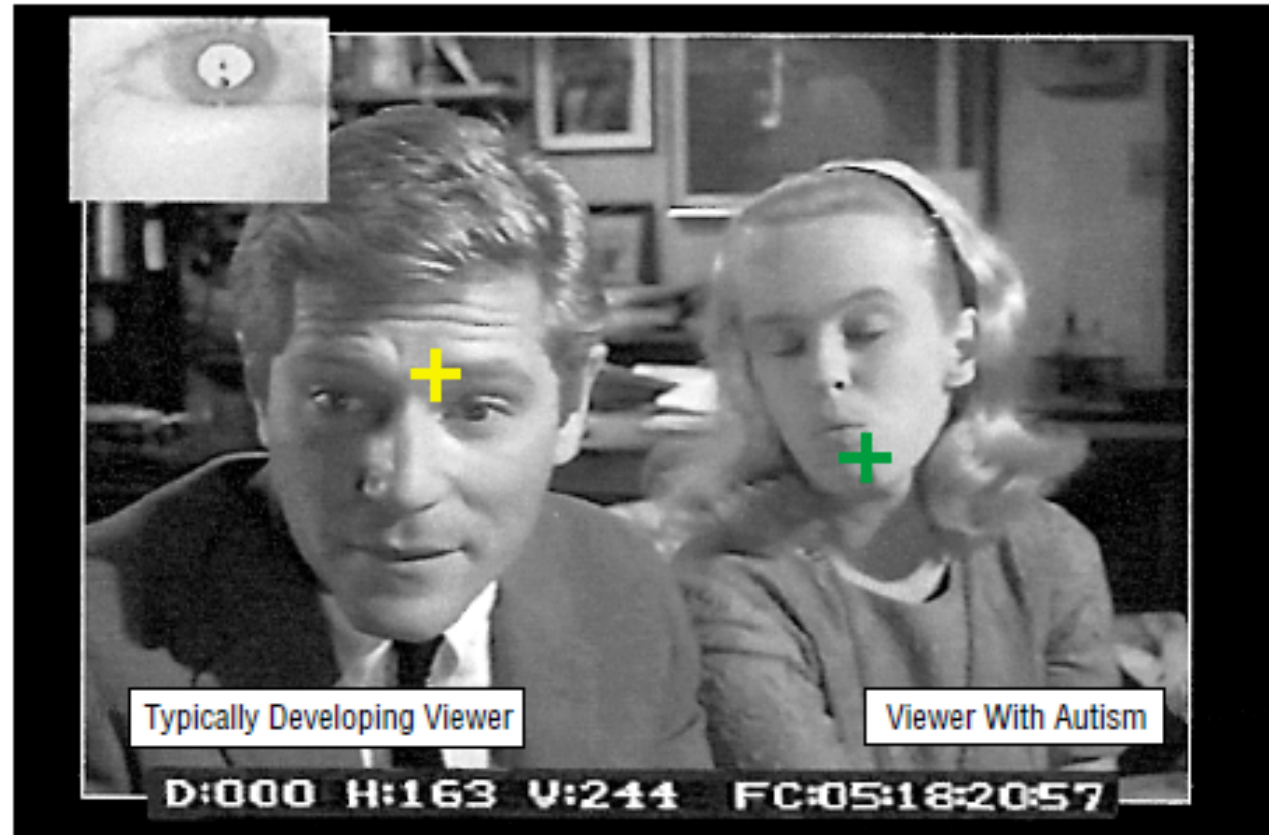
C) Sei arrabbiato e pronto a combattere

D) Vedi un maiale morto da molto tempo



# Who's Afraid of Virginia Woolf ?

- Un bellissimo film del 1966
- Coinvolti dalle dinamiche, cerchiamo di leggere le reazioni emotive negli occhi degli altri personaggi quando il protagonista ha uno scatto d'ira e compie un gesto eccessivo
- Nel 2002 Ami Klin e colleghi hanno piegato queste scene all'utilità scientifica, valutando dove si fermassero gli occhi di partecipanti con autismo mentre guardavano il film.
- Hanno scoperto che in momenti socialmente pregnanti, come quelli descritti, osservavano qualche piccolo dettaglio della stanza slegato dai protagonisti. Come se gli occhi e il volto non avessero molto significato per loro, bensì il mondo degli oggetti fosse centrale.

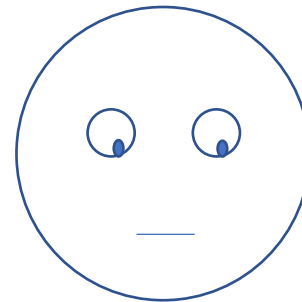


# Sviluppo atipico

- Lo stesso può dirsi per i bambini con sviluppo atipico
  - Questi bambini presentano deficit nelle interazioni sociali che spesso sono compromesse perché
    - c'è poco contatto oculare
    - è difficoltosa l'interpretazione delle espressioni facciali ed è impossibilitato l'inseguimento dello sguardo altrui

# Movimenti oculari

- Baron-Cohen et al. 1995
  - Gli sperimentatori chiedono ai bambini con sindrome di autismo di riportare se lo sguardo (gli occhi) di una persona fosse rivolto verso di loro
  - Falliscono



# Movimenti oculari

- Studiando i movimenti oculari dei bambini, e confrontando quelli di bambini a sviluppo tipico e atipico, è emerso che
  - l'esplorazione delle scene sociali è alterata già nell'infanzia
  - così come delle facce
  - è compromessa la percezione del movimento biologico
- a fronte di altre situazioni in cui la percezione non è diversa da quella dei bambini a sviluppo tipico (Klin et al., 2009; Blake et al., 2003)
- Catturati dalle contingenze di movimento locali, sembrano perdere la possibilità di ricostruire un senso globale alla scena. Laddove di solito è possibile riconoscere anche l'emozione della silhouette che si muove (una camminata leggera e spensierata, o viceversa affaticata) i bambini con disturbi dello spettro autistico non ci riescono (Nackaerts et al., 2012).

# Movimenti oculari

- Nei volti, il punto in cui c'è maggior coincidenza o simultaneità audio-visiva è la bocca (come nel battere delle mani del filmato)
- Diminuita attenzione agli occhi e diminuita abilità nelle azioni e interazioni sociali in seguito nello sviluppo
- Già a due anni questi bambini sono su un binario diverso dello sviluppo, dove hanno già appreso che le contingenze fisiche (coincidenza di luce e suoni) sono più salienti rispetto alle informazioni sociali veicolate dal movimento biologico



# Movimenti oculari

- In bambini con sindrome di autismo in età scolare, la percezione del movimento biologico è compromessa
- Ma nei periodi critici per lo sviluppo del cervello e prima che strategie compensatorie possano stabilirsi, come si relazionano al movimento biologico?

# Movimenti oculari

- Nei bambini con disturbi dello spettro autistico, la fissazione sugli occhi può essere correlata al livello di disabilità sociale:
  - minore è la fissazione oculare, maggiore la disabilità (Jones et al., 2008).
- Queste osservazioni, tuttavia, sono condotte su bambini che hanno già qualche anno di vita
- Per abbassare l'età di studio, nella speranza di trovare indicatori precoci e riuscire quindi a intervenire il prima possibile, alcuni ricercatori hanno pensato di valutare, in neonati con **elevato rischio di autismo familiare**, la predisposizione a prestare attenzione a
  - facce stilizzate
  - facce con occhi visibili il cui sguardo era diretto o rivolto altrove
  - movimento biologico di una gallina

# Movimenti oculari

- È emerso che
  - sia la percentuale di osservazione
  - sia il numero di fissazioni
- è maggiore per la versione degli stimoli che non attrae l'attenzione di bambini a sviluppo tipico (Di Giorgio et al., 2016)
- Si tratta di una prima dimostrazione che la compromissione dei meccanismi di orientamento verso gli stimoli socialmente rilevanti si può trovare davvero molto presto nei bambini considerati ad alto rischio.