

SVILUPPO PERCETTIVO

Come il neonato, il bambino e l'adolescente utilizzano diverse modalità percettive, di cui sono già dotati alla nascita e che si perfezionano nel corso dello sviluppo

Come, grazie ai principali sistemi sensoriali (gustativo, olfattivo, uditivo e visivo) il bambino raccoglie le informazioni della realtà, le seleziona e le organizza

Si pensa che ciò che si percepisce sia corrispondente alla realtà e ne sia una copia fedele, ma non è così..

La sensazione



La percezione

Effetto soggettivo e immediato provocato dagli stimoli sui diversi organi di senso: le informazioni dell'ambiente **sono recepite dai recettori sensoriali**

Processo attivo e dinamico di **elaborazione degli stimoli sensoriali** che procede attraverso analisi, selezione e coordinamento ed elaborazione delle informazioni

La concezione del neonato e dell'infante come "competente" e non "tabula rasa"

Negli ultimi decenni l'attenzione all'infanzia e le ricerche sulle competenze cognitive ed emotive precoci hanno modificato l'immagine del:

BAMBINO

- non più passivo ricettore di stimoli (*tabula rasa* di von Helmholtz), ma attivo nell'elaborazione delle esperienze
- James (1980): parla di un *indistinto ronzio* rispetto all'effetto che gli stimoli sensoriali esercitano sul neonato

La concezione del neonato e dell'infante come "competente" e non "tabula rasa"

La sperimentazione psicologica ha fornito un notevole contributo allo studio delle competenze sensoriali, cognitive e percettive del neonato e dell'infante, sottolineando come nascano:

- dotati di **prerequisiti percettivi e cognitivi precoci** che si sviluppano grazie all'interazione con l'ambiente e che la capacità di apprendere dall'esperienza sia nettamente superiore a quella ipotizzata dagli innatisti

Le abilità precoci percettive del neonato sono significative, ma evolvono nel tempo: sono punti di partenza di un lungo processo di progressiva comprensione dell'ambiente

Come si valutano le capacità percettive del neonato?

1. **METODO DELLA PREFERENZA:** due o più stimoli presentati simultaneamente per osservare a quale il bambino presta più attenzione (Fanz, camera di osservazione).
2. **METODO DELL'ABITUAZIONE:** lo stimolo ripetuto diventa così familiare che le risposte non avvengono più, se lo stimolo viene sostituito da uno nuovo e diverso, l'attenzione si riaccende – disabituazione – (Milewsky, figura complessa).



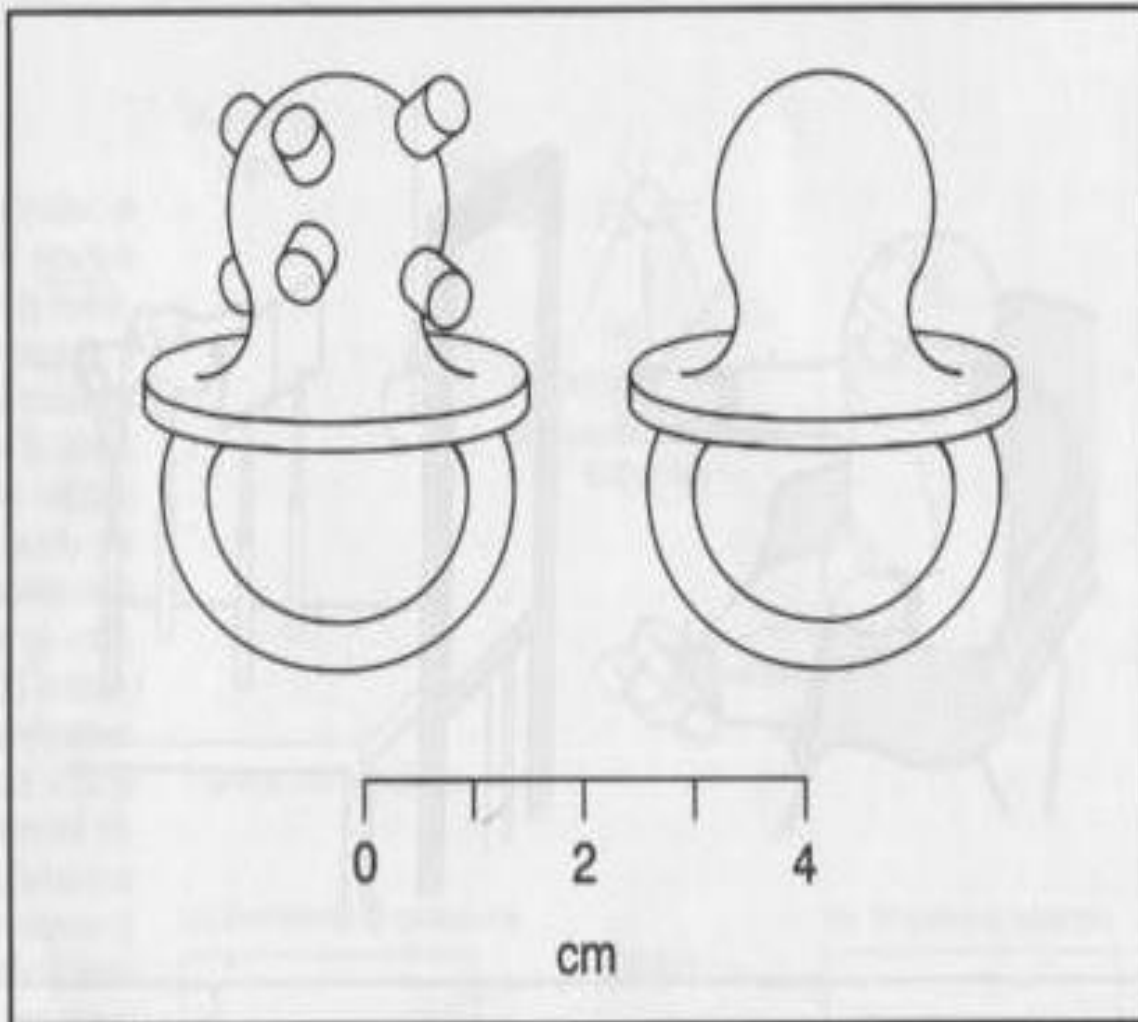
Fig. 4.3 Il metodo della preferenza visiva di Fantz. Fotografia per gentile concessione di David Linton copyright © Scientific American.



Come si valutano le capacità percettive del neonato?

3. **METODO DEL POTENZIALE EVOCATO:** alla presentazione degli stimoli, vengono registrate le onde cerebrali prodotte. Se il bambino avverte lo stimolo, ci sarà un mutamento nella forma delle onde cerebrali (*potenziale evocato*)
4. **METODO HIGH AMPLITUDE SUCKING:** speciale succhiotto che stabilisce la linea base della velocità di suzione (*high amplitude sucking*). La stimolazione provoca mutamenti nella forza e nella velocità di suzione;

Fig. 4.6 Succhiotti di gomma utilizzati nello studio di Meltzoff e Borton, 1979.



Percezione gustativa e olfattiva

Il neonato è sensibile a diverse stimolazioni sulla superficie del corpo che gli consentono di accorgersi di variazioni termiche, segnali dolorosi, di percepire sapori e odori

Le sensazioni gustative e olfattive nel neonato hanno due principali finalità:



la nutrizione



la mediazione
della relazione
con il caregiver

Competenze gustative e olfattive precoci

Il neonato risponde
con **diverse configurazioni facciali** a:

Sapori dolci



Espressioni di soddisfazione

Odori gradevoli
(latte materno)

Sapori amari e acidi



Espressioni di disgusto e
irritazione

Odori sgradevoli (ammoniaca,
Anice, acido acetico)

Fig. 36 Neonato che
assaggia il limone. Da
M.H. Klaus, P.H. Klaus,
Venire al mondo, 1985.



Percezione gustativa e olfattiva

- Fin dalle prime ore, configurazioni facciali distinte in relazione a sapori gradevoli o sgradevoli.
- Percezione differenza dolce/salato
- Fin dal primo giorno, configurazioni facciali diverse in relazioni a odori piacevoli o spiacevoli.
- Preferenza per il latte della madre già a pochi giorni dalla nascita (MacFarlane, 1975)

Sensibilità all'odore proveniente dal latte materno

MacFarlane (1975)

Ponendo ai lati della testa di neonati di 6 giorni due batuffoli di cotone di cui uno imbevuto del latte propria mamma, mentre l'altro del latte un'altra madre, **il neonato si gira verso l'odore latte propria madre**

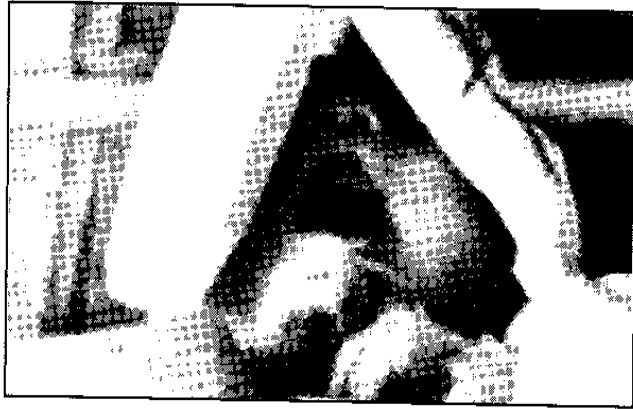


Fig. 37 Due cuscinetti assorbenti per il seno vengono disposti ai due lati del viso del neonato, per saggiare la sua capacità di riconoscere la propria madre dall'odore; un cuscinetto appartiene alla madre ed è segnato con una x, l'altro appartiene ad un'altra donna. Il neonato si gira verso destra, dove si trova il cuscinetto assorbente della propria madre. Da M.H. Klaus, P.H. Klaus, *Venire al mondo*, 1985.

Percezione uditiva precoce

I NEONATI

- **soglia uditiva alta, non troppo diversa da quella adulta;** strutture anatomiche in formazione: area corticale nella zona temporale e dimensioni timpano, orecchio medio in sviluppo
- sono precocemente reattivi ai suoni: orientano gli occhi e la testa in direzione di **suoni ritmici e di voci umane**
- **riconoscono precocemente la voce materna** e la preferiscono ad altri stimoli (tecnica: suzione non alimentare)
- sono inizialmente **in grado di discriminare i fonemi delle diverse lingue**, per poi concentrarsi selettivamente solo su quella della propria cultura di appartenenza

PREFERENZA VOCE UMANA

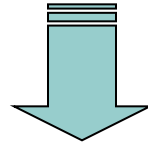
I NEONATI

Diversi studi dimostrano che il neonato di pochi giorni presentano una sensibilità particolare al **ritmo**, **all'intonazione**, **alla variazioni di frequenze** e **alle componenti fonetiche della lingua parlata**

Attraverso **registrazioni elettromiografiche** e **l'osservazione della suzione non alimentare** diversi studi (Hutt et al, 1969) dimostrarono che il piccolo dell'uomo ha una maggiore **sensibilità agli stimoli "umani" rispetto a quelli "non umani"**: l'apparato uditivo alla nascita è predisposto a recepire la voce umana e in particolare quella materna

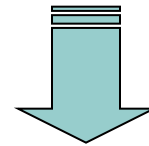
Preferenza voce materna

Perché i neonati: discriminano la voce umana da altri suoni e preferiscono la voce materna?



Esperimento di De Casper e Fifer (1980): neonati ascoltano la voce della madre per 12 ore con un auricolare.

Successivamente vengono fatte loro ascoltare voce della mamma e voce di una sconosciuta → registrazione della preferenza col metodo high amplitude sucking → preferenza per la voce della madre



IPOTESI DI UN APPRENDIMENTO PRENATALE: riconoscimento delle caratteristiche prosodiche della voce materna recepita in fase fetale (a partire dalla 20^a settimana) → preferenza di una storia/melodia nota rispetto ad una sconosciuta

Preferenza voce materna

IPOTESI DI UN APPRENDIMENTO PRENATALE:

riconoscimento delle caratteristiche prosodiche della voce materna recepita in fase fetale (a partire dalla 20^a settimana)

→ Già nei **primi 3 gg di vita** i neonati preferiscono ascoltare una storia/melodia nota che avevano sentito leggere durante le sei settimane precedenti il parto rispetto ad una storia mai ascoltata

Tale preferenza non emerge in relazione con la voce paterna che non viene riconosciuta dopo la nascita né preferita a quella di un altro adulto maschio

voce materna

Diversamente da altri suoni che provengono come la voce paterna ~~esclusivamente da fonti esterne~~ **LA VOCE MATERNA VIENE TRASMESSA INTERNAMENTE ATTRAVERSO OSSA E TESSUTI FINO ALL'UTERO.**

STIMOLO ELETTIVO CHE IL FETO Può IN QUALCHE MODO APPRENDERE E L'ABILITÀ PRECOCE DOPO LA NASCITA DI DISTINGUERE LA VOCE DELLA MADRE DA ALTRE VOCI FEMMINILI DIPENDE DA **QUESTA ESPERIENZA NEL PERIODO FETALE**

Cosa percepisce della voce materna

Il feto e poi il neonato apprende e poi riconosce le caratteristiche prosodiche dei suoni e della voce materna: l'intonazione e il ritmo (Brenner, 1994)

Sensibilità al suono ritmico come lo è il flusso del parlato che attira l'attenzione più dei suoni isolati e del non verbale..

Per questo attenzione e interesse per il parlato umano

La discriminazione precoce dei fonemi

Per sviluppare le abilità linguistiche sono importanti le capacità di distinguere i suoni che compongono le parole di una lingua..

Fino **agli 8 mesi circa** l'infante è in grado discriminare tra categorie fonetiche diverse (come l'adulto) tipiche di tutte le lingue..

Capacità innata di distinguere i suoni del parlato di tutte le lingue da altri suoni di diverso tipo

Capacità innata di percepire tutti i suoni del parlato

Per sviluppare le abilità linguistiche sono importanti le capacità di distinguere i suoni che compongono le parole di una lingua..

Fino agli 8 mesi circa l'infante è in grado discriminare tra categorie fonetiche diverse (come l'adulto) tipiche di tutte le lingue

Capacità innata di distinguere **i suoni del parlato di tutte le lingue** da altri suoni di diverso tipo fino agli 8 mesi

Capacità innata di percepire tutti i suoni del parlato

Dagli 8-9 mesi circa fenomeno della perdita graduale della **capacità di riconoscere alcuni suoni per specializzarsi** su quelli che appartengono alla lingua madre...

L'esposizione continua ad un certo contesto di fonemi permette di sviluppare la sensibilità per quei suoni con la perdita per gli altri

Percezione visiva del neonato

Il neonato possiede buone capacità funzionali visive, seppur limitate dall'incompleta maturazione di:



Scarsa acuità visiva
i.e. scarsa visione dei
dettagli



Imperfetta mielinizzazione:
lenta trasmissione al cervello
scarsa motilità oculare (accomodazione;
coordinamento binoculare)

Competenze visive precoci

Il neonato è in grado di:

- coordinazione e convergenza per la messa a fuoco (20-25 cm)
- ispezionare l'ambiente tramite movimenti oculari coniugati (senso orizzontale) e di inseguimento
- discriminare gli stimoli intensi e vicini (riflesso pupillare)
- utilizzare una visione binoculare (a 3 mesi)
- percepire le sfumature cromatiche

Quali stimoli sono in grado di attrarre il neonato?

La direzione dello sguardo e i tempi di fissazione nell'esplorazione dello S sono indicativi di un'attività cognitiva volta a selezionare, elaborare e immagazzinare le informazioni (ATTENZIONE SELETTIVA)



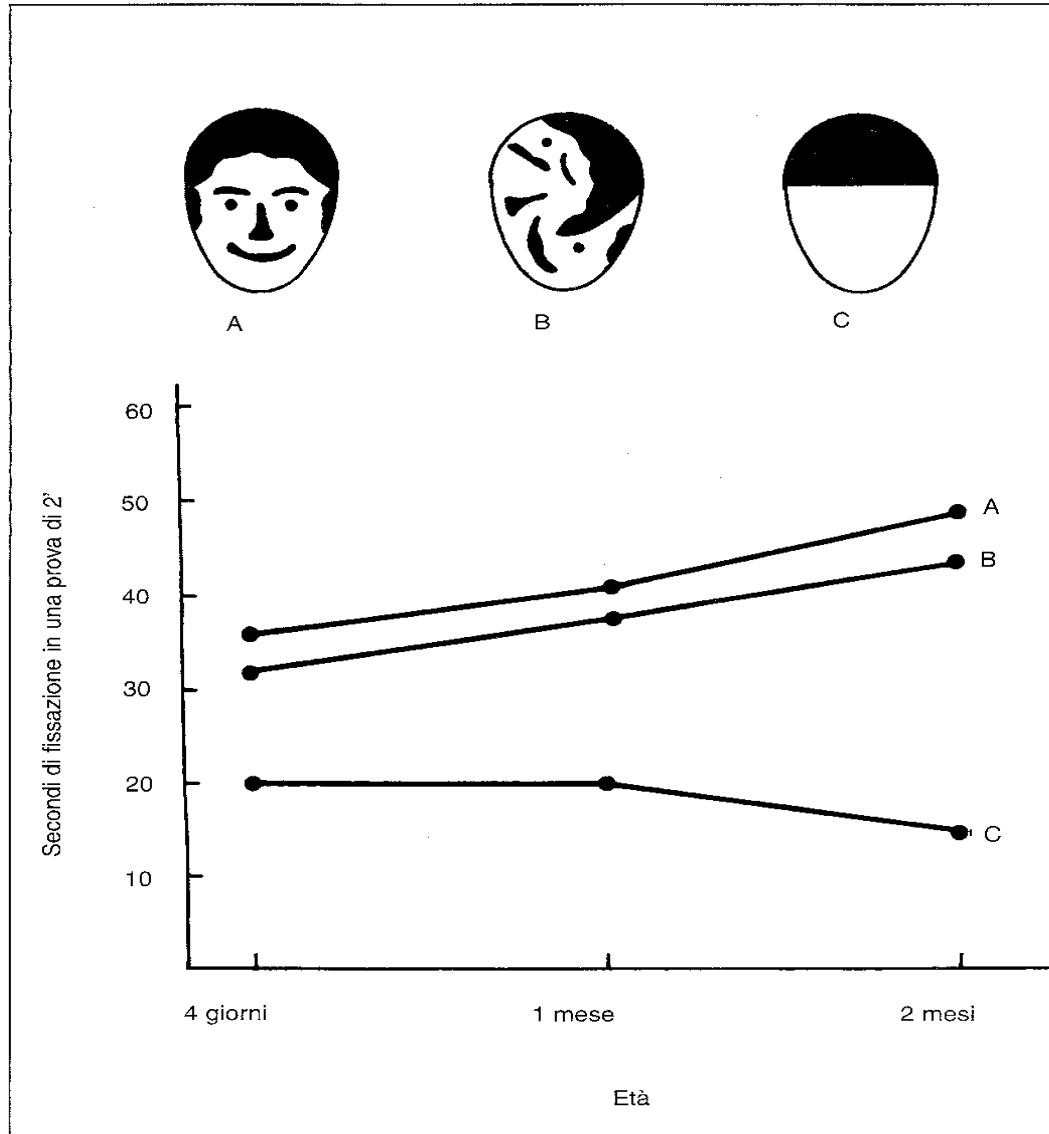


Fig. 35 Test di Fantz dei modelli di preferenza visiva dei neonati. Essi preferiscono guardare stimoli complessi anziché un semplice ovale in bianco e nero. Tuttavia non mostrano preferenza per il viso rispetto alla "faccia" confusa. Modificata da "The origin of Form Perception", di R.L. Fantz, Maggio 1961. *Scientific American*, 204. p.72 (in alto). Copyright © 1961 by Scientific American, Inc. Tutti i diritti sono riservati. Riproduzione riservata. In David R. Shaffer. *Psicologia dello sviluppo*. Piccin, Padova, 1997.

Attenzione focalizzata

come indizio di attività cognitiva a 5-6 mesi

DIFFERENZE INDIVIDUALI

Short-lookers

Long-lookers



Analisi dal generale al particolare



Strategia analitica elemento per elemento

Le due strategie sembrano dipendere dal tipo di stimolo complesso o meno

Attenzione selettiva

Dopo pochi giorni dalla nascita gli oggetti dalle dimensioni piuttosto grandi e preferibilmente in

DIFFERENZE INDIVIDUALI

Short-lookers

Long-lookers



Analisi dal generale al particolare



Strategia analitica elemento per elemento

Le due strategie sembrano dipendere dal tipo di stimolo complesso o meno

ATTENZIONE OBBLIGATORIA

Difficoltà a distogliere lo sguardo, che si verifica nei primi mesi di vita

Tale fenomeno è spiegabile sulla base di 2 ipotesi diverse:

Posner & Rothbarth

Imperfetta
coordinazione del
sistema oculo-motorio
e del sistema
attenzionale

Vs

Johnson & Morton

Incompleta maturazione
neurale: circuito
neurale che inibisce
l'orientamento verso
stimoli periferici (e
temporaneamente inibisce il controllo
oculo-motorio)

Preferenza per il volto umano

Il neonato mostra precocemente una netta preferenza per il **volto umano**.

Tale fenomeno sembra

Innato

Si manifesta già
a poche ore
dalla nascita

Adattivo

nel senso che
favorisce il legame
di attaccamento e
le relazioni
primarie

Sviluppo della percezione del volto

La conoscenza del volto procede gradualmente e si articola in:

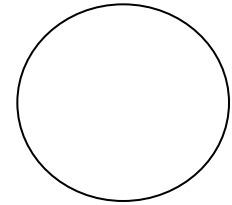
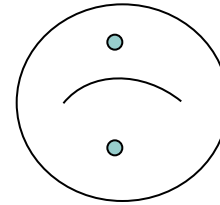
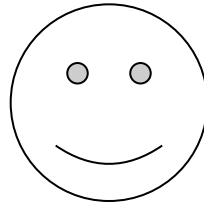


Percezione del volto
abilità di individuare
gli aspetti salienti
(invarianti) e comuni
ad altre forme



Riconoscimento del
volto
abilità di discriminare
le diverse
configurazioni
facciali

Perché il volto attrae il bambino?



Complessità e varietà

Regolarità
nella
struttura
schematica

Caratteristiche
del volto che
attraggano il
bambino

Nitidezza
a dei
contorni

Simmetria

Movimento

Ipotesi strutturale di Johnson e Morton (1991)

La preferenza del neonato per il volto umano è spiegata dai due autori sulla base della presenza di **un meccanismo neuronale (COSPEC)** che rende il bambino selettivamente sensibile alle caratteristiche del volto, **percepito come un tutto e non scomposto nelle sue singole parti.**

Questa predisposizione all'organizzazione strutturale facilita il riconoscimento di alcuni stimoli come, ad esempio, il volto umano, grazie alle caratteristiche dell'informazione che essi veicolano.

Esplorazione del volto

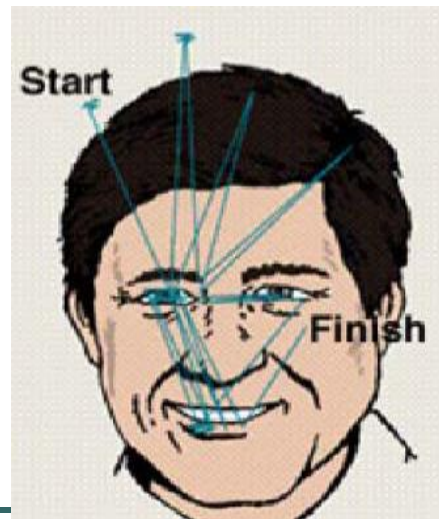
- 1 mese: movimenti oculari nell'esplorazione dei contorni esterni, **CONTORNI MARCATI**, collo mento, fronte e capelli
- 2 mesi: esplorazione delle parti interne del viso (**OCCHI** e bocca): mutamento pattern esplorazione visiva, interesse per gli occhi che sorridono e bocca in movimento
- Le capacità di esplorazione sono legate alla densità dello stimolo, alla sua attività e alle capacità cognitive del bambino..

Percezione visiva

- Alla nascita l'apparato visivo è funzionante ma immaturo (no focus di entrambi gli occhi su un punto; bassa acuità visiva...), però il neonato reagisce a luminosità, movimento, distingue alcuni colori e ha precise preferenze.
- Caratteristiche visive più attraenti: complessità, simmetria, presenza di curve e mobilità → viso umano.
- A 6 mesi il bambino sa riconoscere il viso di una persona anche se muta d'espressione o è di profilo. A 7-10 mesi discriminano le varie espressioni emotive. Alla fine del primo anno: riferimento sociale.



1 mese



2 mesi

Salapatek,
1975

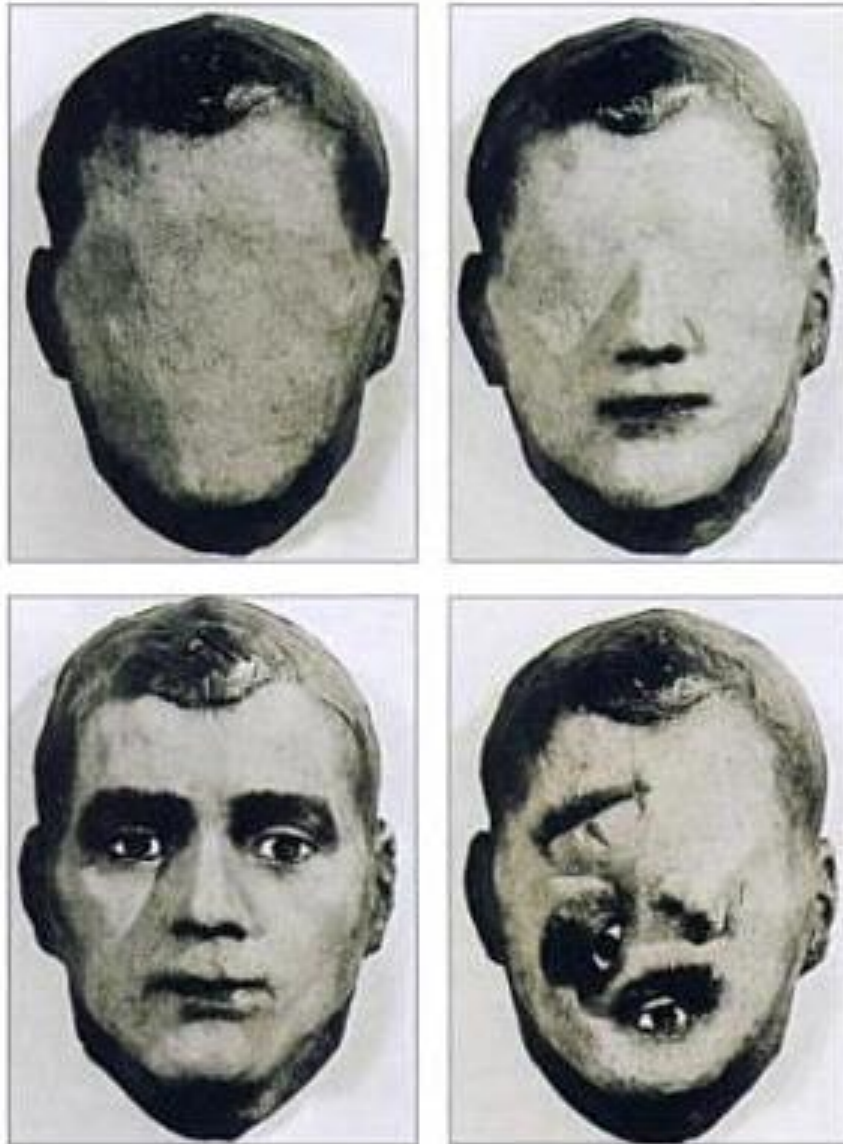


Figura 4.4 – Queste quattro maschere furono usate dal gruppo di ricerca di Jerome Kagan ad Harvard come stimoli nei confronti di bambini di varie età. L'interesse dei piccoli nei confronti di queste immagini venne rilevato misurando il battito cardiaco, il tempo di fissazione, il sorriso e le vocalizzazioni. I lattanti di 4 mesi venivano attratti dalla configurazione in basso a sinistra. Bambini più grandi (ad esempio di 2 anni), che ormai avevano uno schema del viso umano ben sviluppato e familiare, erano incuriositi anche dalla maschera destrutturata (in basso a destra), che violava le loro aspettative.

Perché il neonato preferisce il volto materno?

ATTRAZIONE SELETTIVA PER IL VOLTO DELLA MADRE

Il neonato mostra una precoce preferenza per il **volto materno**, basata sulla percezione interdipendente di dettagli interni ed esterni, facilitata dalla presentazione del volto completo (3-4 giorni di vita)

Es. Confronto volto materno – volto di una estranea

- testa coperta (no dettagli esterni, sì dettagli interni): dopo il primo mese
- volto coperto da una maschera (sì dettagli esterni, no dettagli interni): dopo i 4 mesi

Attenzione: il bambino può usare altri indizi oltre a quelli visivi!

Caratteristiche del riconoscimento del volto

IL BAMBINO

- è capace di discriminare precocemente differenti pattern facciali che esprimono diverse emozioni
- preferisce i visi attraenti, considerati più prototipici della rappresentazione costruita sulla base dell'esperienza
- mostra attenzione per il volto degli estranei (3-6 mesi)

Coordinazioni intermodali

- Quando i bambini cominciano a coordinare le informazioni provenienti da diverse fonti?
- Piaget → l'integrazione non è possibile prima di un anno; per mettere progressivamente insieme le conoscenze delle proprietà degli oggetti è necessario toccarli, afferrarli ed osservarli per un periodo di tempo prolungato.
 - **0-3 mesi**: prime coordinazioni disgiunte vista-udito e vista-tatto
 - A partire **dai 4-5 mesi**: comincia a capire che dalla stessa fonte possono scaturire diverse sensazioni e attraverso l'azione affina la conoscenza specifica degli oggetti
- **Gibson → il coordinamento intermodale inizia appena dopo la nascita; i diversi sensi agiscono insieme: il bambino è capace di percepire prima di agire**

- Studi sul **coordinamento audio-visivo**: a 3 mesi i bambini si volgono appropriatamente verso la madre o il padre anche quando questi ultimi rimangono in silenzio e non muovono le labbra mentre le loro voci vengono emesse da un altoparlante (Butterworth e Harris, 1994)
- Studio sul **coordinamento tattile-visivo**: a bambini di 29 giorni vengono dati da esplorare con la bocca due succhiotti senza farli loro vedere. Un succhiotto liscio ed uno con delle protuberanze. Successivamente hanno mostrato loro la riproduzione degli stessi succhiotti in modelli molto più grandi ed è stata notata una preferenza visiva per quello sperimentato con la percezione tattile orale

LE COSTANZE PERCETTIVE



Nei primi mesi di vita inizia a svilupparsi la **capacità di percepire gli oggetti come invariati e costanti nella forma, nel colore, nella dimensione e nella luminosità, pur al variare delle stimolazioni.**

L'organizzazione delle costanze percettive avviene attraverso un processo lungo e graduale, che vede il susseguirsi di:

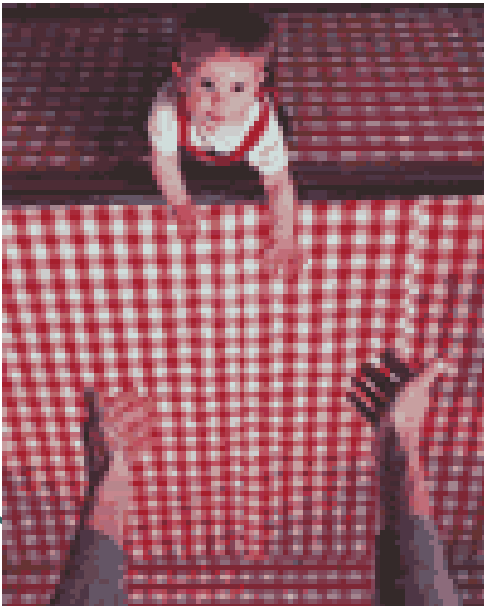
costanza della forma

costanza della dimensione / grandezza

LE COSTANZE PERCETTIVE

Costanza di forma e dimensione sono presenti già alla nascita ma in modo ancora primitivo.

Percezione della profondità



Il bambino a 6 mesi mostra titubanza.

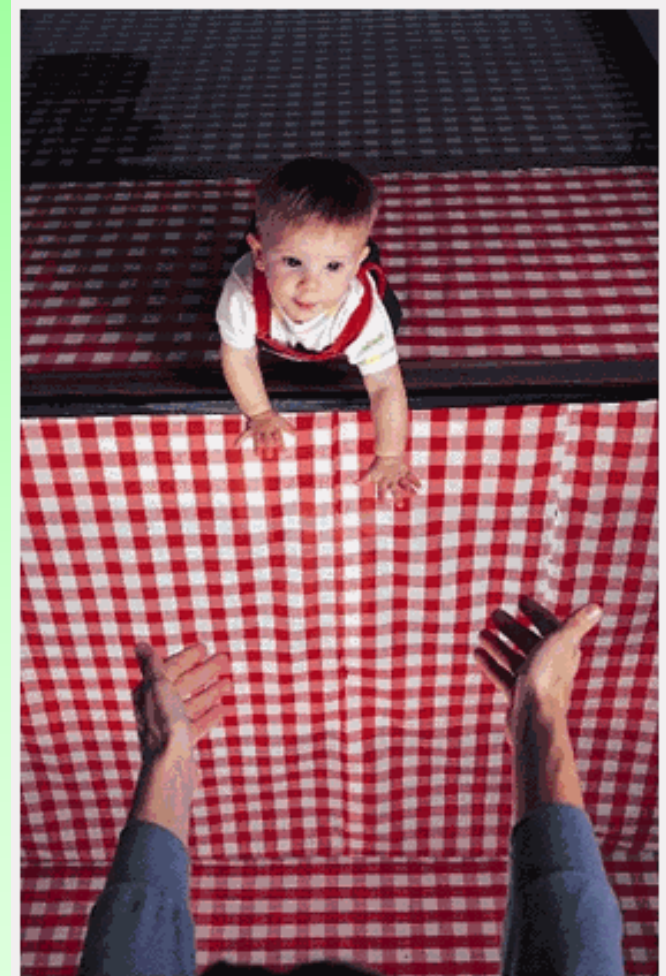
Non è possibile usare la tecnica del visual cliff con bambini più piccoli.

Altri paradigmi di ricerca hanno utilizzato misure indirette (direzione dello sguardo, battito cardiaco) della percezione della profondità.

Fin dalla nascita i piccoli vivono in un mondo percettivo che, sebbene diverso da quello dell'adulto, è articolato in termini di oggetti, forme e persone percepite come costanti e stabili.

La percezione spaziale

- Costanza di forma: 3-4 mesi (Bower)
- Costanza di dimensione: 4-5 mesi (Bower)
- **Profondità** → importante perché legata alla possibilità di spostarsi nell'ambiente.
Esperimento del fosso visivo con bambini di 6 mesi (ulteriori esperimenti con bambini più piccoli misurando il battito cardiaco)



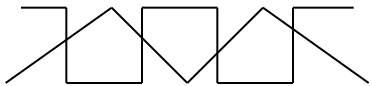
Gibson e Walk, 1960

Caratteristiche della percezione nell'infanzia e nella fanciullezza

PERCEZIONE DELLE FORME

- acquisizione di nuove capacità percettive favorite dalla maturazione del sistema nervoso e dallo sviluppo delle abilità motorie

- prevalenza della chiusura della forma sulla regola della continuità



Fino ai 3-4 anni prevale la chiusura (casette); dai 5-6 le linee continue

- incapacità di anticipare il significato della forma; difficoltà nel riconoscimento di figure dal contorno lacunoso (pag. 78)

Nella prima infanzia è presente il fenomeno del:

SINCRETISMO INFANTILE

la percezione della struttura di insieme ostacola
l'individuazione delle singole parti

Esperimento di Heiss e Sander (p. 79): stimolo A vs stimolo B (sotto i 7 anni si fa fatica e ci si mette più tempo con lo stimolo B)

Esperimento di Volkelt e Schwarz (p. 80): le opzioni di colonna A1 e B1 sono preferite a quelle di A2 e B2, scelte invece dall'adulto

il sincretismo è dovuto all'influenza delle proprietà strutturali degli stimoli: una struttura stabile tende ad imporsi; i bambini percepiscono i dettagli se questi sono significativi o *vistosì*. La difficoltà sta nel contrastare con abilità cognitive superiori le forze percettive dell'organizzazione.

Sviluppo della capacità percettiva

Percezione sincretica
(globale-indifferenziata)



Percezione analitica



Percezione sintetica
(globale-differenziata)

Superamento del sincretismo infantile

Grazie a *sviluppo neurofisiologico, *controllo dell'attività oculomotoria, * esperienza, * sviluppo cognitivo nella fanciullezza (6-9 anni) si sviluppano:

- capacità di tipo analitico
- articolazione gerarchica del campo fenomenico
- adozione di una prospettiva reversibile
- capacità di compiere un'esplorazione esaustiva
- perfezionamento delle costanze: costanza di grandezza (**fenomeno della supercostanza**: tendenza a percepire un oggetto distante come leggermente più grande di quanto non sia in realtà), costanza della forma

Il sincretismo infantile

- Caratterizza la prima e la seconda infanzia
- La percezione della figura d'insieme ostacola l'individuazione delle singole parti.
- Esperimento di Heiss e Sander (1948) → con l'età si affinano le capacità analitiche e le abilità di cogliere i particolari.
- Esperimenti successivi evidenziano anche l'importanza delle caratteristiche dello stimolo (oggetti familiari o particolarmente vistosi).
- Fino a 5-6 anni difficoltà a ritrovare un modello di una figura in un'immagine più grande → difficoltà ad organizzare gli stimoli in modo flessibile.

Percezione analitica e sintetica

- Tra i 6 ed i 9 anni: superamento del sincretismo infantile → articolazione gerarchica del campo fenomenico, prospettiva reversibile, esplorazione esaustiva
- Progressi nella costanza di forma e dimensione
- Raggiungimento di una prospettiva *sintetica* nell'adolescenza