

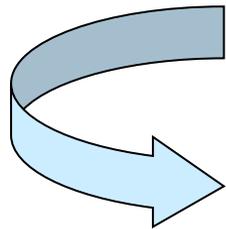
Lo sviluppo psicomotorio e la sua valutazione



Sviluppo: definizione

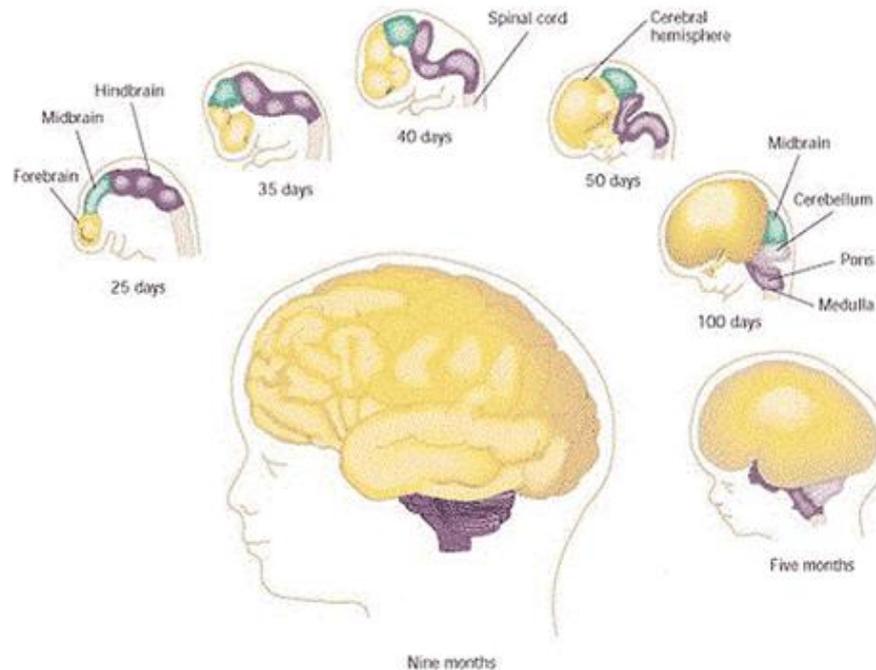
Insieme dei processi di maturazione e interazione con l'ambiente

passaggio progressivo dallo stato di dipendenza assoluta del periodo neonatale alla indipendenza ed all'autonomia



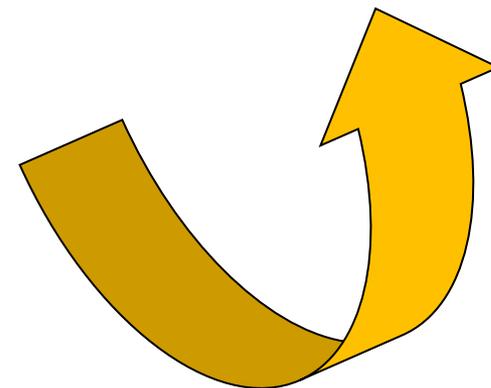
organizzazione della personalità adulta

Le basi biologiche dello sviluppo

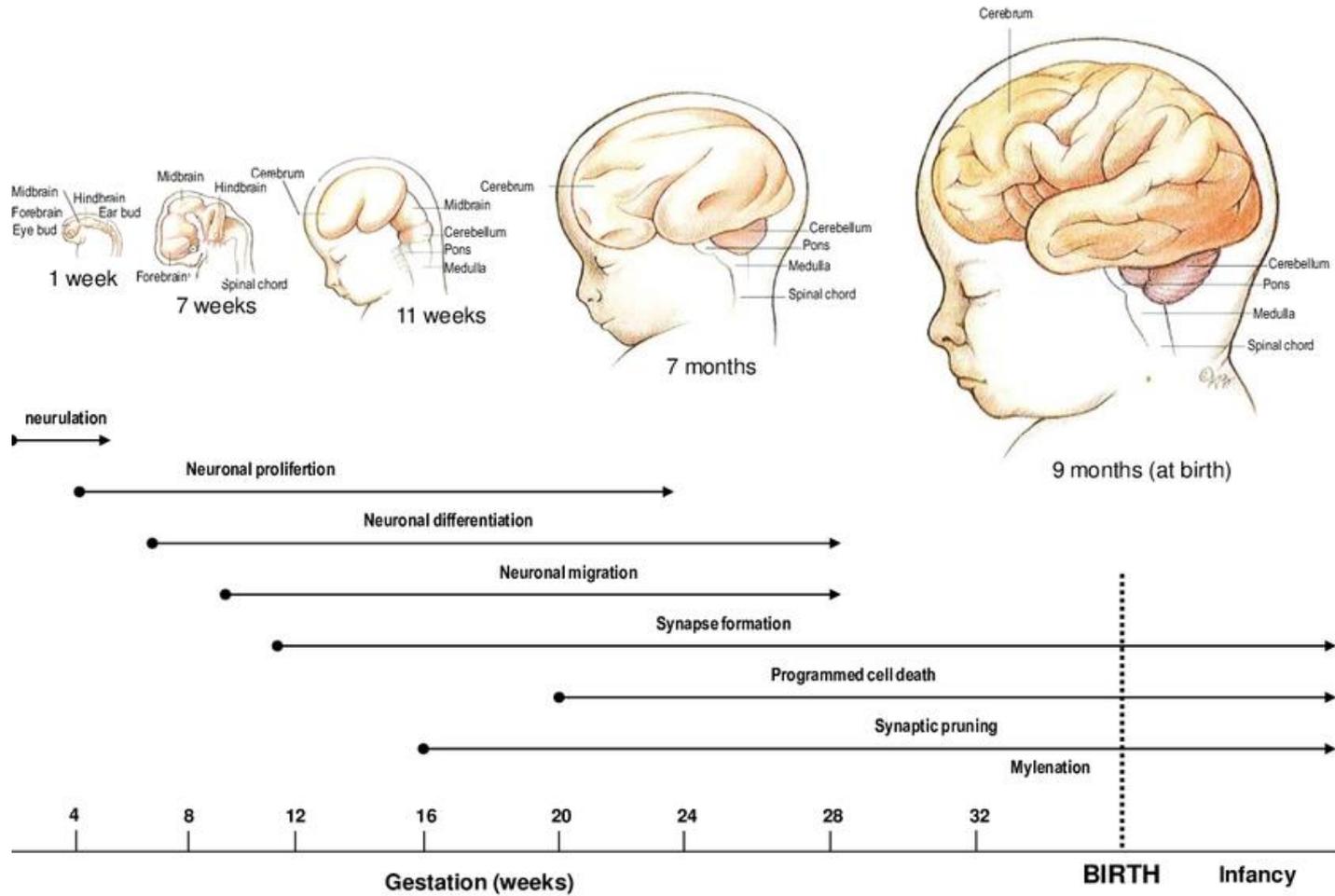


...nello specifico il sistema nervoso, fondamento di tutte le funzioni neuropsichiche

Lo sviluppo è strettamente collegato al fenomeno generale della maturazione biologica, che interessa tutto l'organismo...

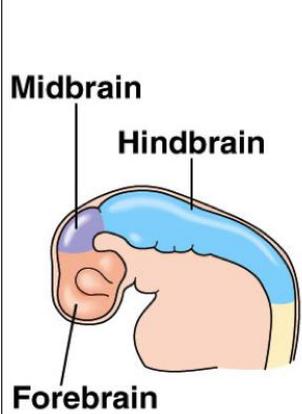
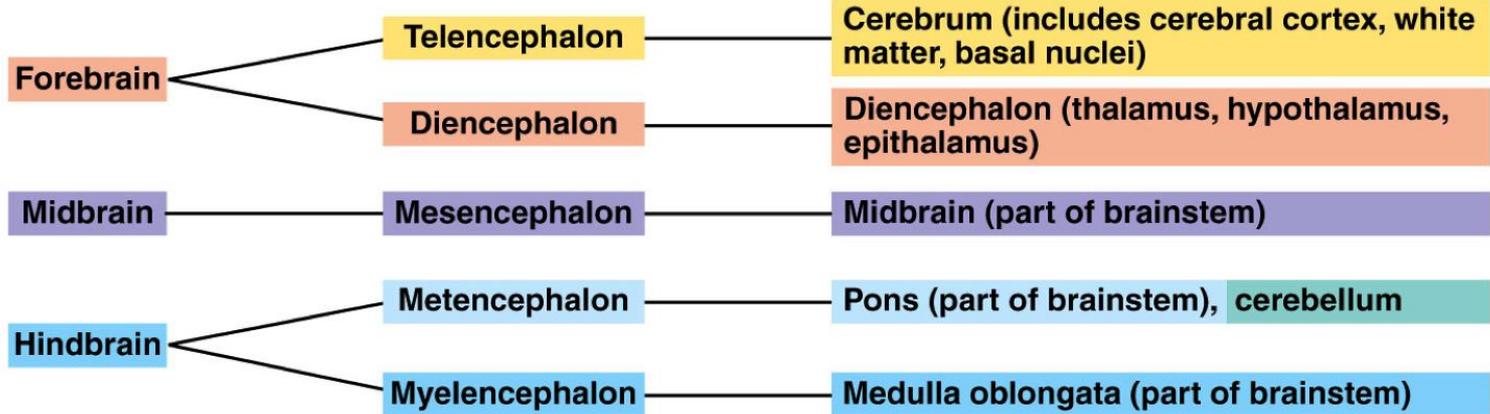


Sviluppo cerebrale

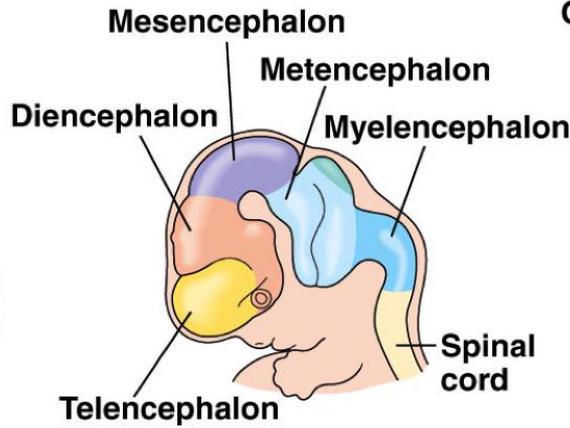


Embryonic brain regions

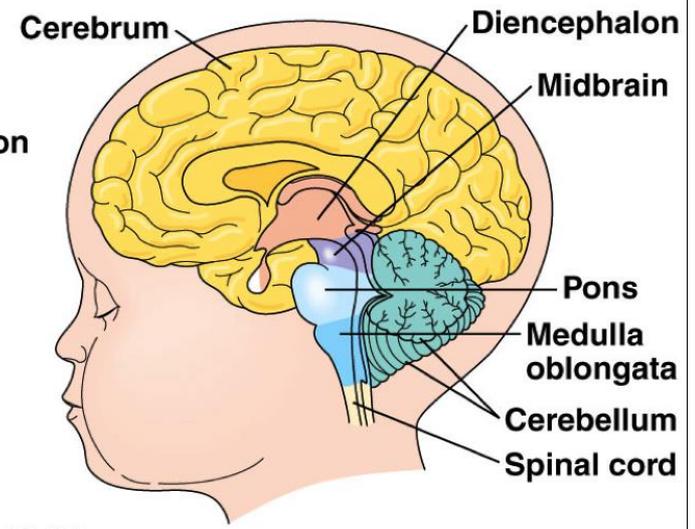
Brain structures in child and adult



Embryo at 1 month

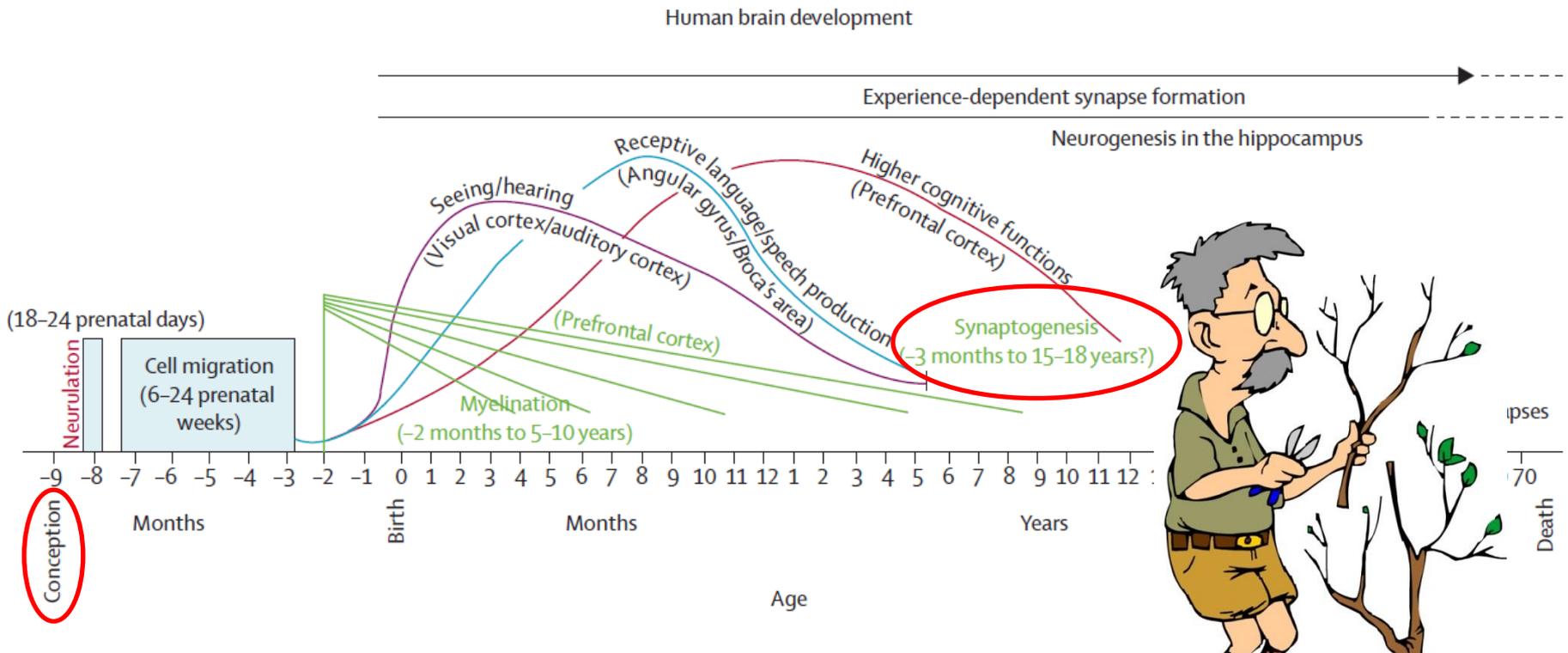


Embryo at 5 weeks



Child

Human brain development



Articolazione dello sviluppo

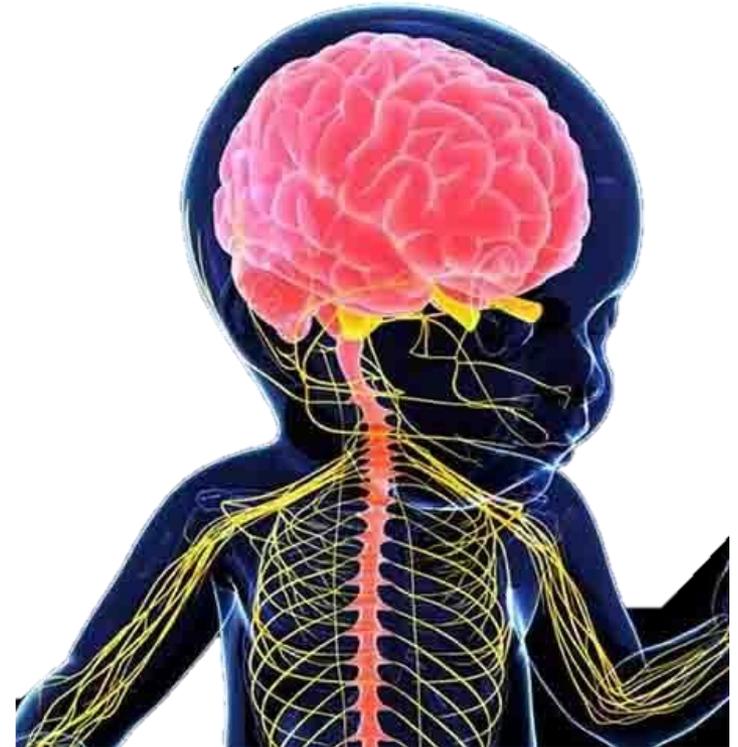
Sviluppo motorio

Sviluppo cognitivo

Sviluppo linguistico

Sviluppo sociale

Sviluppo affettivo



Lo sviluppo, pur costituendo un fenomeno sostanzialmente unitario, risente sul piano clinico dell'articolazione in aree o settori

Le differenti aree dello sviluppo e le loro interrelazioni

Alcune aree sono più importanti di altre ai fini della valutazione diagnostica e prognostica



E' inoltre possibile in alcuni casi che lo sviluppo in un settore sia sbilanciato rispetto agli altri, che si verifichi cioè una *dissociazione*. Es:

ritardo motorio semplice,

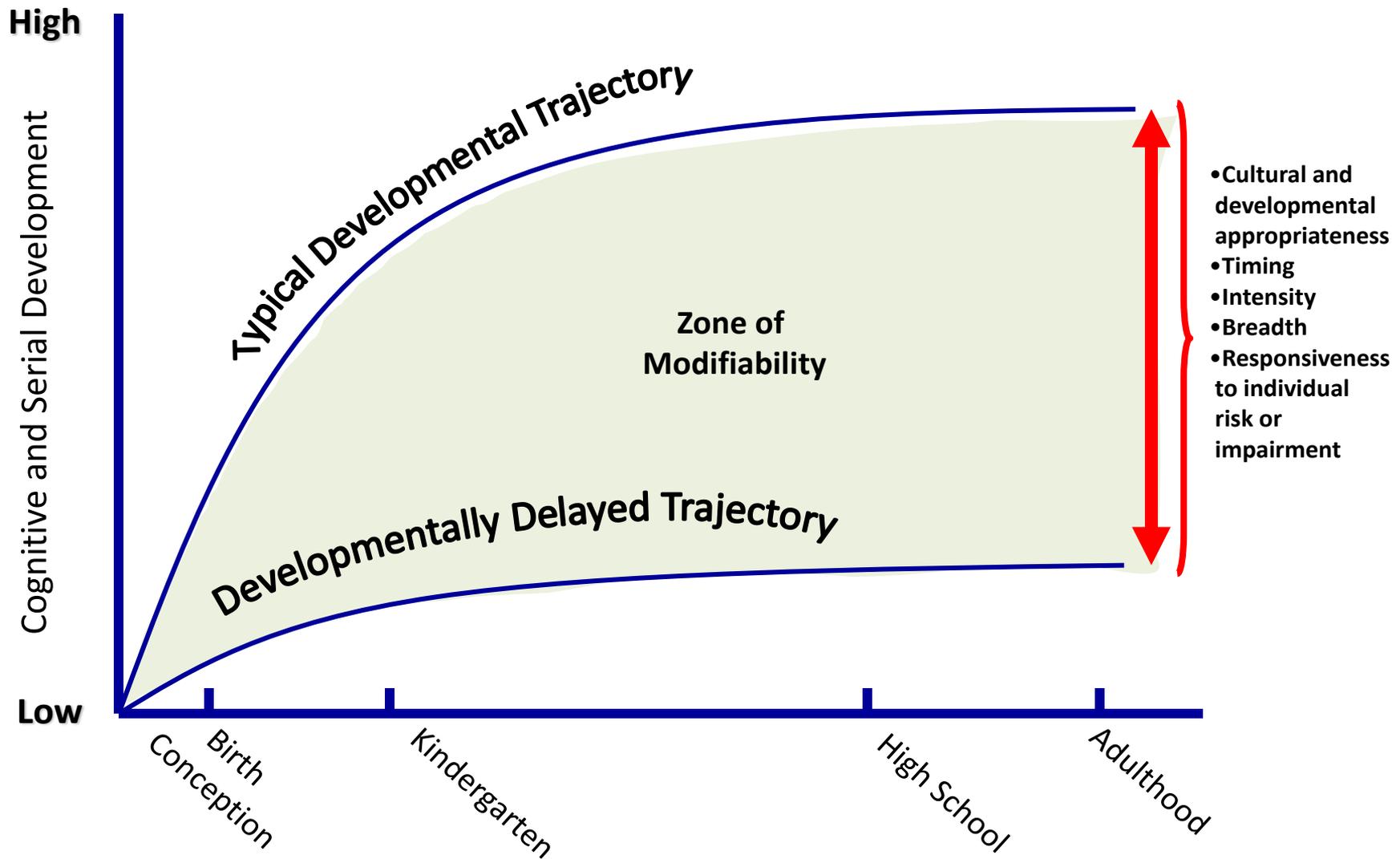
ritardo semplice del linguaggio

Fattori che influiscono sullo sviluppo

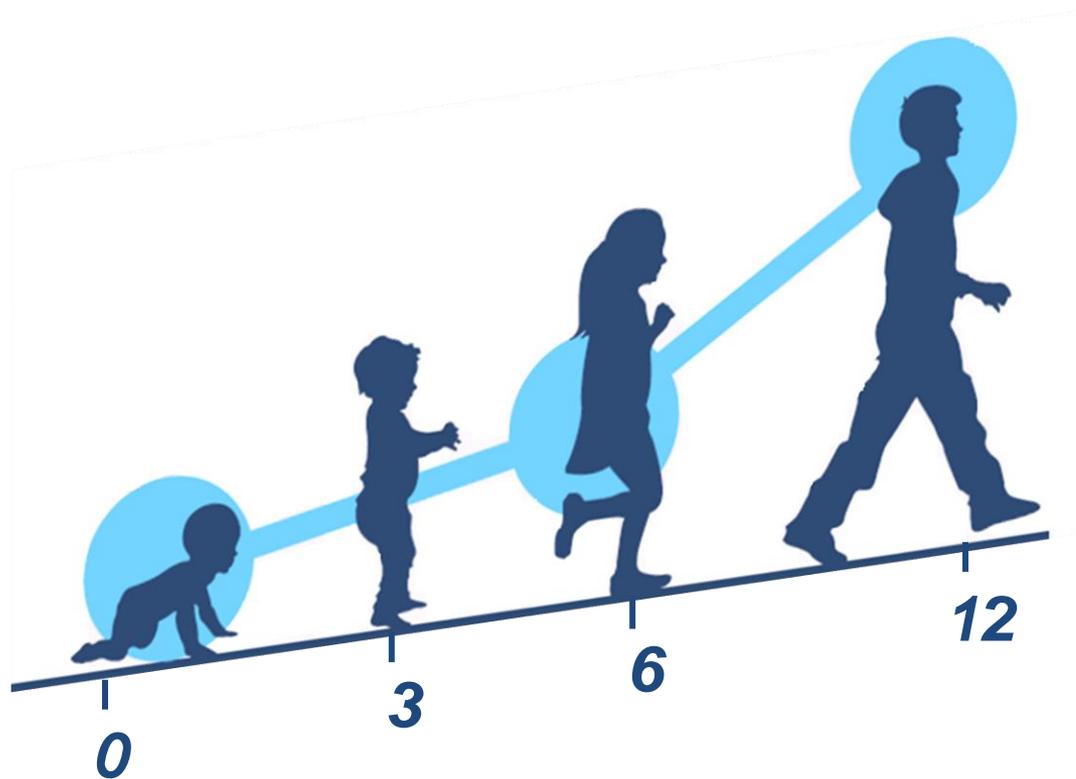
- *Potenziale genetico*
- *Peso alla nascita*
- *Durata dell'allattamento al seno*
- *Classe sociale*
- *Intelligenza materna*
- *Scolarità materna*
- *Qualità dell'ambiente affettivo (HOME)*
- *Fumo in gravidanza*
- *Adeguata nutrizione*
- *Handicap sensoriali*



Possibilità di intervento nelle disabilità del (neuro)sviluppo



VALUTAZIONE DEL NEONATO



The Neurological Assessment

of the Preterm & Full-term Newborn Infant

Lilly MS Dubowitz
Victor Dubowitz
Eugenio Mercuri

2nd Edition

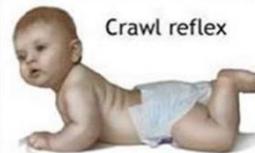
Hammersmith Neonatal Neurological Examination					CODE _____	D.O.E. _____	S T A T E	A S Y M
NAME _____	SEX _____	RACE _____	D.O.B. _____	AGE _____	G.A. _____	BW _____		
Posture and tone								
POSTURE Infant supine. Look mainly at position of legs but also note arms. Score predominant posture.	arms & legs extended or very slightly flexed 	Legs slightly flexed 	legs well flexed but not adducted 	legs well flexed & adducted near abdomen 	abnormal posture: a) opisthotonus b) marked leg extension, strong arm flexion 			
ARM RECOIL Take both hands, quickly extend arms parallel to the body. Count to three. Release. Repeat 3 times.	arms do not flex 	arms flex slowly, not always, not completely 	arms flex slowly, more completely 	arms flex quickly and completely 	arms difficult to extend; snap back forcefully 			
ARM TRACTION Hold wrist and pull arm upwards. Note flexion at elbow and resistance while shoulder lifts off table. Test each side separately.	arms remain straight; no resistance felt 	arms flex slightly or some resistance felt 	arms flex well till shoulder lifts, then straighten 	arms flex at approx 100° & maintained as shoulder lifts 	flexion of arms <100°; maintained when body lifts up 			
LEG RECOIL Take both ankles in one hand, flex hips + knees. Quickly extend. Release. Repeat 3 times.	No flexion 	incomplete or variable flexion 	complete but slow flexion 	complete fast flexion 	legs difficult to extend; snap back forcefully 			
LEG TRACTION Grasp ankle and slowly pull leg upwards. Note flexion at knees and resistance as buttocks lift. Test each side separately.	legs straight - no resistance felt 	legs flex slightly or some resistance felt 	legs flex well till bottom lifts up 	knee flexes remains flexed when bottom up 	flexion stays when back+bottom up 			
POPLITEAL ANGLE Fix knee on abdomen, extend leg by gentle pressure with index finger behind the ankle. Note angle at knee. Test each side separately.	180° 	=150° 	=110° 	=90° 	<90° 			
HEAD CONTROL (1) (extensor tone) Infant sitting upright. Encircle chest with both hands holding shoulders. Let head drop forward.	no attempt to raise head 	infant tries: effort better felt than seen 	raises head but drops forward or back 	raises head: remains vertical; it may wobble 				
HEAD CONTROL (2) (flexor tone) Infant sitting upright. Encircle chest with both hands holding shoulders. Let head drop backward.	no attempt to raise head 	infant tries: effort better felt than seen 	raises head but drops forward or back 	raises head: remains vertical; it may wobble 	head upright or extended; cannot be passively flexed 			
HEAD LAG Pull infant towards sitting posture by traction on both wrists & support head slightly. Also note arm flexion.	head drops & stays back 	tries to lift head but it drops back 	able to lift head slightly 	lifts head in line with body 	head in front of body 			
VENTRAL SUSPENSION Hold infant in ventral suspension. Observe back, flexion of limbs, and relation of head to trunk. If it looks different, DRAW.	back curved, head & limbs hang straight 	back curved, head & limbs slightly flexed 	back slightly curved, limbs flexed 	back straight, head in line, limbs flexed 	back straight, head above body 			

NEUROLOGICAL ASSESSMENT -NEWBORN

Reflex	Method	Response	Age
Palmar grasp	Place index finger in the palm of the infant	Grasps examiner's finger	Birth to 2 months
Rooting	Lightly stroke the cheek at the side of the mouth	Turns head towards stimulus and opens mouth	Birth to 3 months
Placing	The bottom of the foot is placed on the edge of the exam table	Flexes the legs at the hips and knees causing lifting of the foot	Birth to 6 weeks
Stepping	Hold infant up and place feet on exam table	Automatic quick stepping/ walking movement	Birth to 4 months
Moro	In supine position, lift head up then rapidly allow it to drop back 30° below level of trunk	Symmetrical abduction and flexion of the upper extremities	Birth to 6 months
Babinski	Stimulate the lateral aspect of the sole, moving from heel to ball of foot	Flexion of great toe and fanning of other toes	Birth to 2 years
Tonic neck	Rotate the Infants head to one side for 15 seconds	Extension of arm on the chin side and flexion on the occipital side (fencing posture)	2-6 months
Landau	Hold infant in prone horizontal position and flex head down	Flexion of legs and trunk	3-24 months
Parachute	Hold infant in prone position and thrust towards exam table	Extension and abduction of arms and extension of wrists so that hands are placed on table and support the child's weight	Begins at 7 months

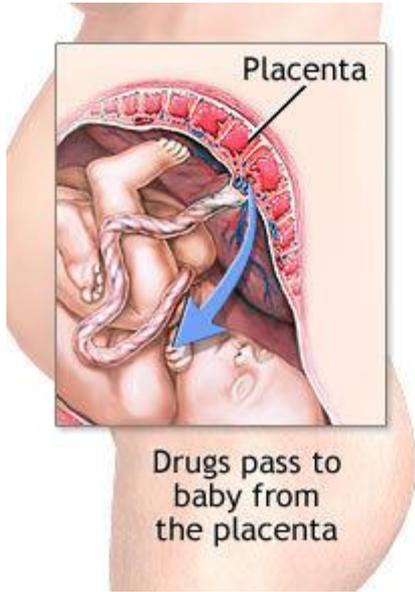


Tonic neck reflex

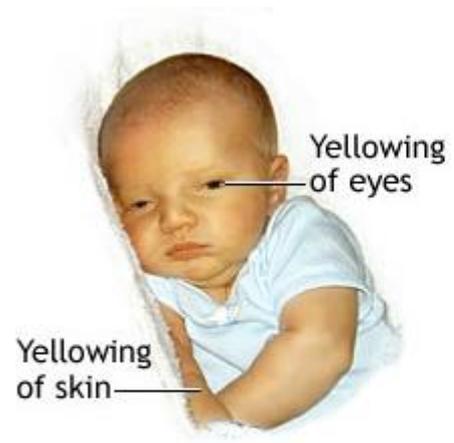


Riflessi arcaici





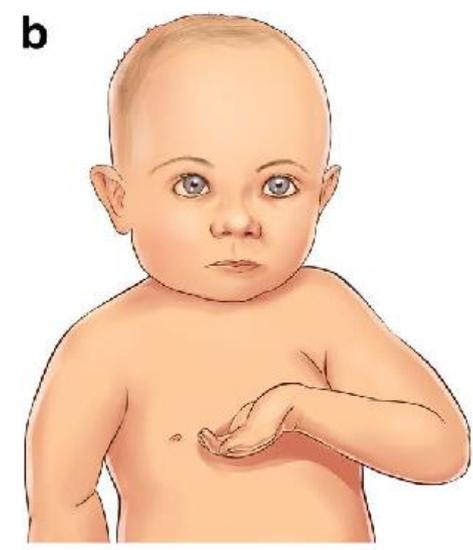
After birth, baby suffers from withdrawal

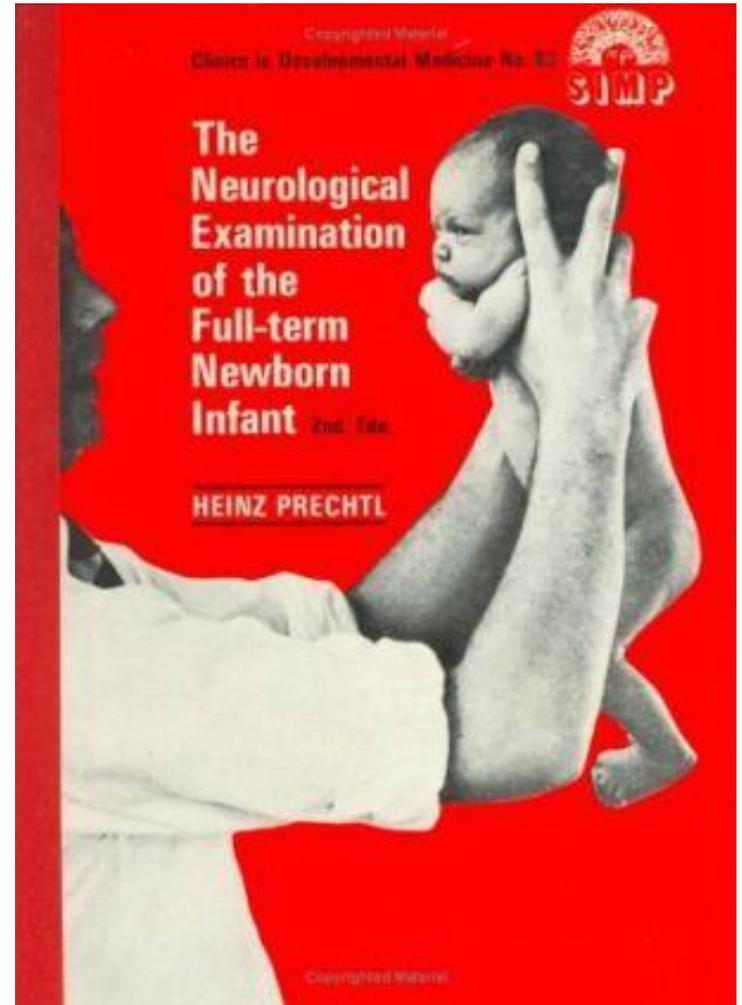
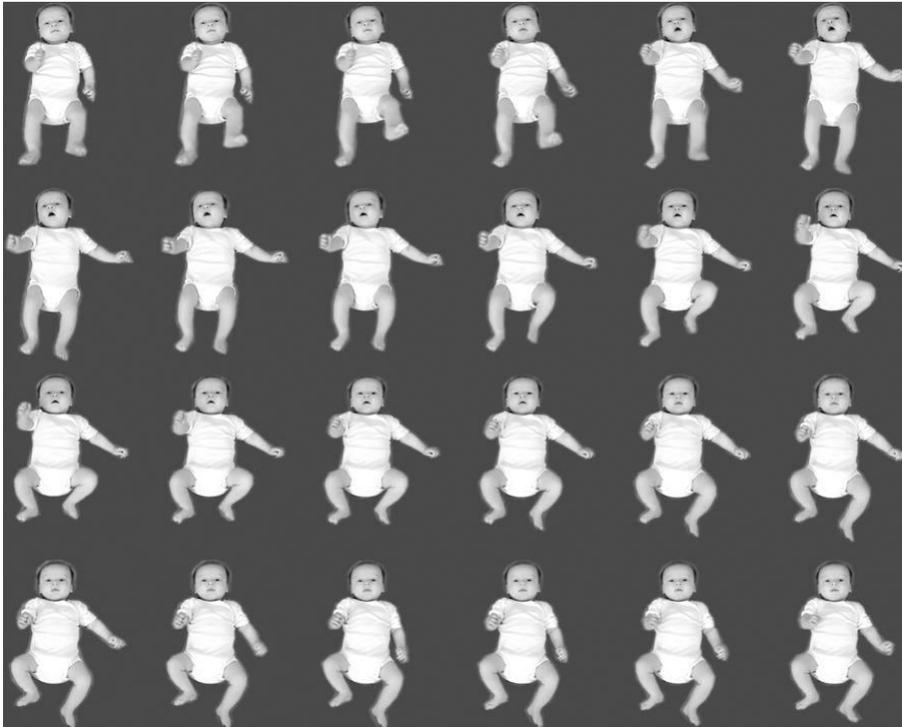


Excess bilirubin in blood



Bilirubin moves from bloodstream into brain tissue





“General movements consist of series of gross movements of variable speed and amplitude that involve all parts of the body but lack a distinctive sequencing of the participating body parts»

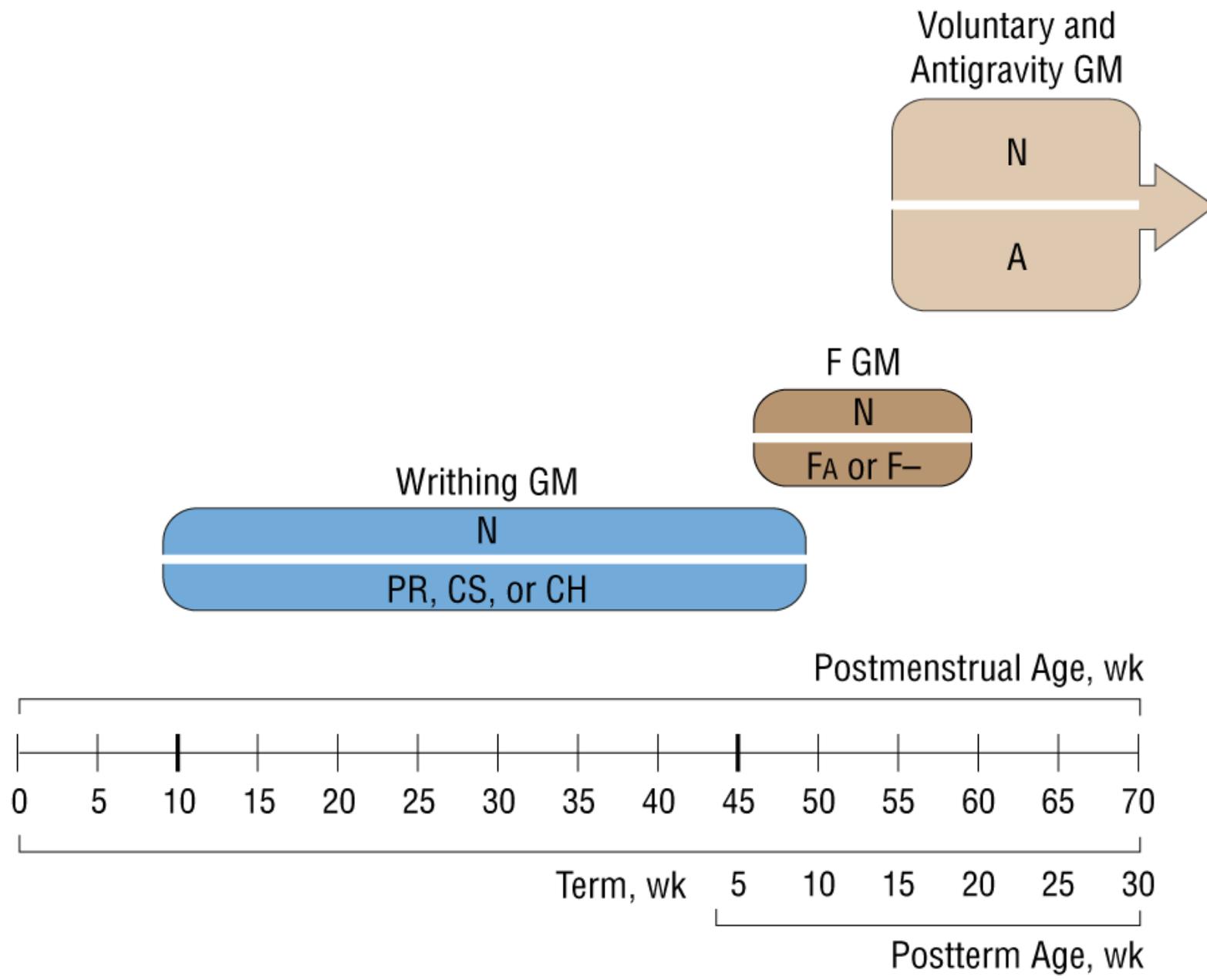
Table I. Age-specific characteristics of normal GMs^{12,14,15}

GM type	Period of presence in weeks' PMA	Description
Preterm GMs	From \pm 28 wk to 36-38 wk	Extremely variable movements, including many pelvic tilts and trunk movements
Writhing GMs*	From 36-38 wk to 46-52 wk	Something forceful (writhing) has been added to the variable movements. Compared with preterm GMs, writhing GMs seem to be somewhat slower and to show less participation of the pelvis and trunk
Fidgety GMs*	From 46-52 wk to 54-58 wk	Basic motility consists of a continuous flow of small and elegant movements occurring irregularly all over the body, ie, head, trunk, and limbs participate to a similar extent. The small movements can be superimposed by large and fast movements

Table II. Classification of the quality of GMs¹⁹

Classification	Complexity	Variation	Fluency
Normal-optimal GMs	+++	+++	+
Normal-suboptimal GMs	++	++	-
Mildly abnormal GMs	+	+	-
Definitely abnormal GMs	-	-	-







From: **Cramped Synchronized General Movements in Preterm Infants as an Early Marker for Cerebral Palsy**

Arch Pediatr Adolesc Med. 2002;156(5):460-467. doi:10.1001/archpedi.156.5.460

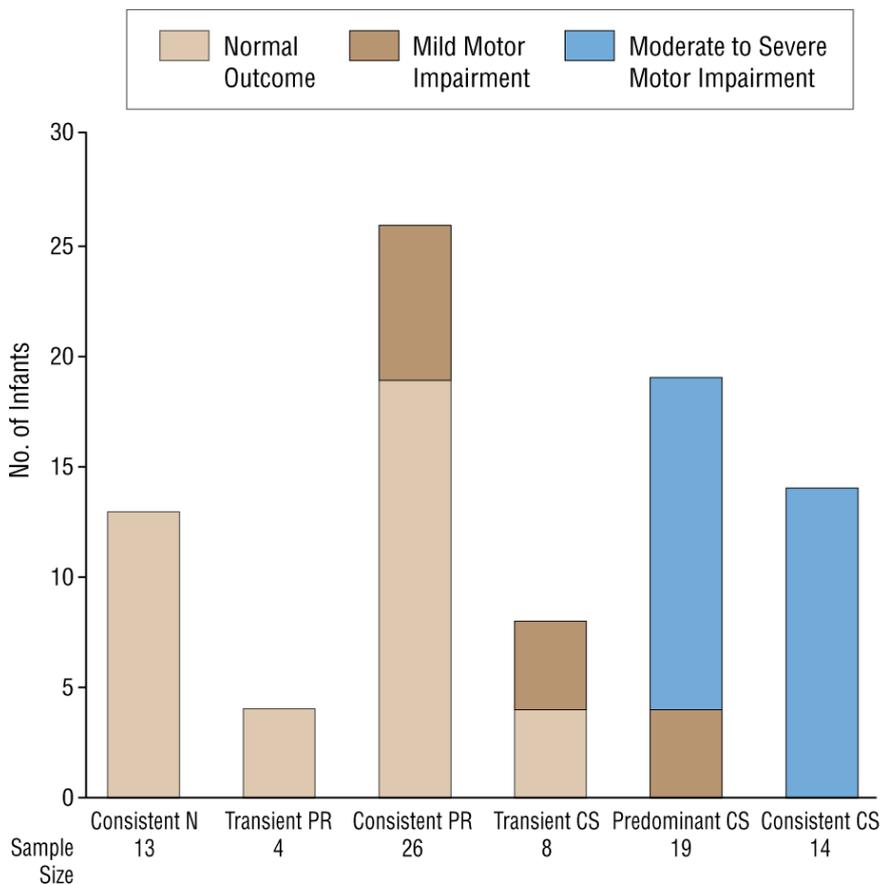


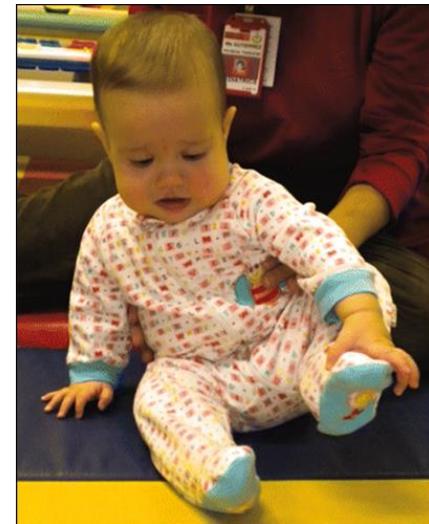
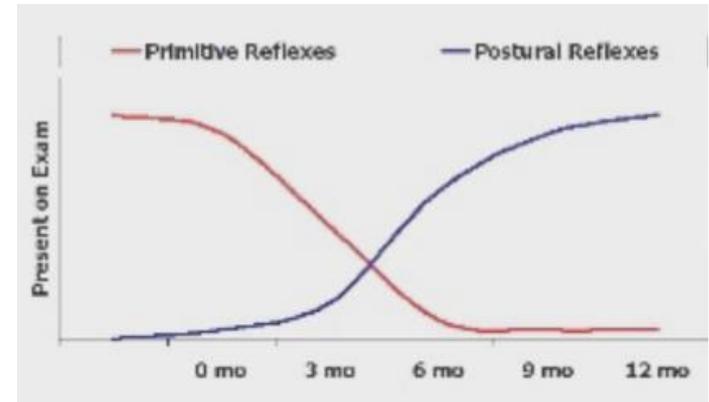
Figure Legend:

Types of developmental trajectories and neurological outcome in 84 high-risk preterm infants. N indicates normal movements; PR, poor repertoire; and CS, cramped synchronized.

Table 4. Fidgety Movements (FMs) and Neurological Outcome in 84 High-Risk Preterm Infants

Movement	Neurological Outcome, No. of Subjects	
	Cerebral Palsy	Normal
Normal FM	0	36
Abnormal FM	1	3
Absent FM	43	1
Total	44	40

Riflessi arcaici e sviluppo del controllo neuromotorio



Sviluppo motorio grossolano



Sviluppo del controllo del capo

2-3 mesi

Sviluppo motorio grossolano

*Controllo del
tronco/Posizione seduta*



6-7 mesi



4-6 mesi



8-10 mesi



10-12 mesi

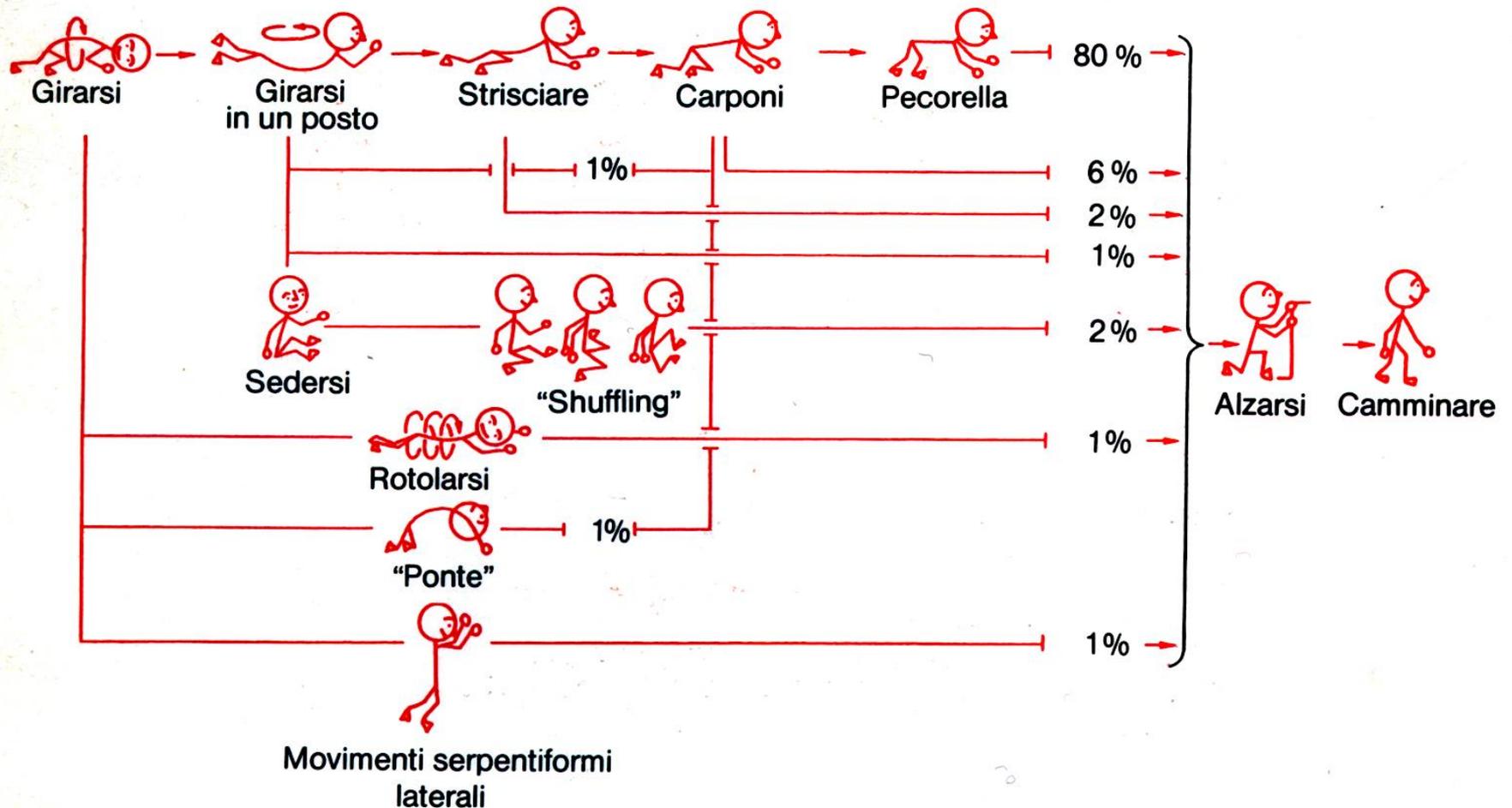


12-15 mesi

FIG. 3.12 Sviluppo della locomozione. A, Lo strisciare implica che il ventre sia ancora sul pavimento. B, il gattinamento si riferisce alla mobilità con il bambino sulle mani e sulle ginocchia (quadrupede). C, il camminare con circospezione suppone uno stazionamento con le mani appoggiate su un oggetto fermo, prima di muoversi con i passi. D, prima camminata libera.

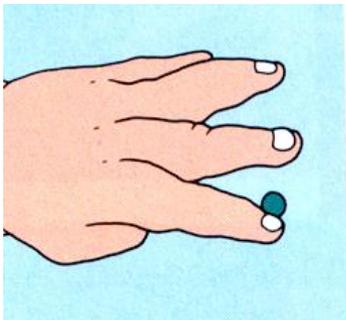
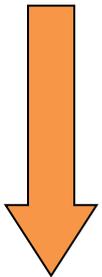
Sviluppo della locomozione

Variabilità nei pattern di sviluppo

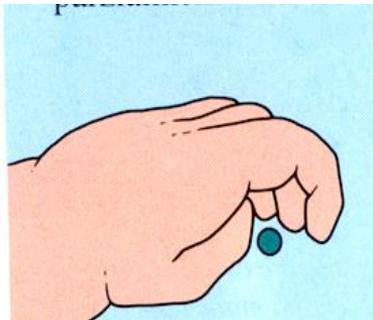
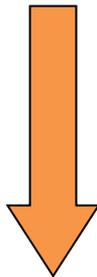


Sviluppo della motricità fine: la prensione volontaria

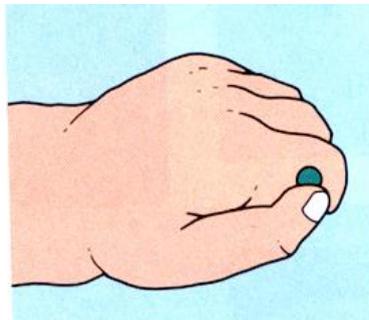
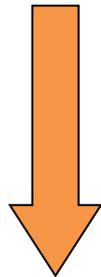
5 mesi
Rastrello



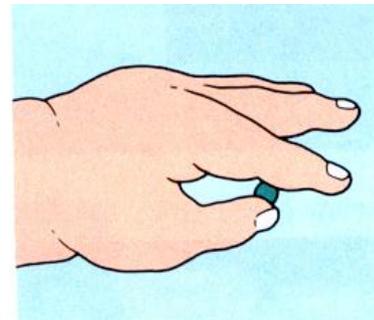
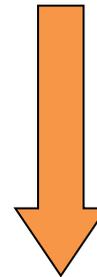
7 mesi
Prensione
palmare



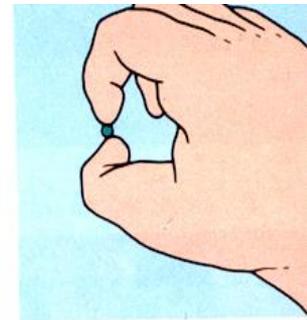
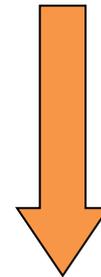
9 mesi
Prensione
digitale



10 mesi
Pinza
inferiore

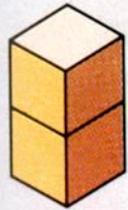


12 mesi
Pinza
superiore

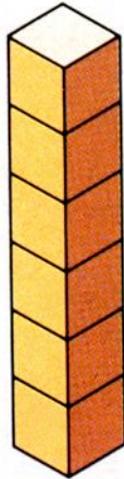


Sviluppo dell' abilità motoria fine complessa

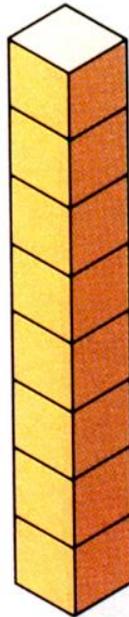
CAPACITÀ MOTORIA FINE



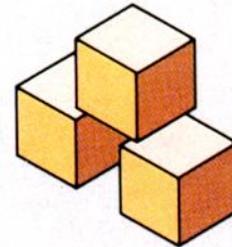
18 MESI
Torre di 2 cubi



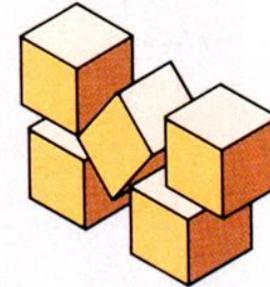
24 MESI
Torre di 6



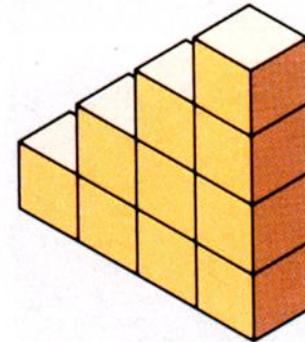
30 MESI
Torre di 8



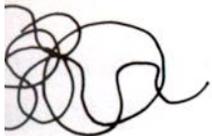
36 MESI
Ponte



48 MESI
Porta



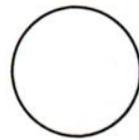
72 MESI
Gradini



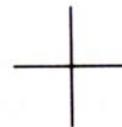
15 MESI
Copia
carabocchia
contemporaneamente



24 MESI
Imita
il tratto
verticale
o circolare



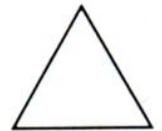
36 MESI
Copia
un cerchio



48 MESI
Copia
una croce



54 MESI
Copia
un quadrato



60 MESI
Copia
un triangolo

Sviluppo del linguaggio



***Componente
recettiva***

***Componente
espressiva***

Il normale sviluppo del linguaggio implica l'integrità della funzione uditiva

Comunicazione e linguaggio:

comunicare significa produrre un segnale con lo scopo di trasmettere a chi lo riceve un proprio bisogno, un'emozione o un'informazione.

- Quando si parla di linguaggio si fa riferimento di solito al linguaggio parlato o verbale.
- Il linguaggio verbale è solo uno degli strumenti con cui una persona entra in scambio comunicativo con l'altro.
- Esistono diversi tipi di linguaggio che l'individua utilizza ai fini della comunicazione
- Relativamente allo scopo ultimo la comunicazione è:
 - **richiestiva** se finalizzata a richiedere qualcosa o che qualcuno faccia qualcosa
 - **dichiarativa** quando segnala un proprio stato al fine di renderne partecipe l'altro
- La comunicazione utilizza diversi strumenti:
 - mimica facciale,
 - gesti,
 - atteggiamento posturale,
 - linguaggio sia verbale che scritto

Fase comunicativa preverbale

- Il pianto come primo “segnalatore”
- Comunicazione attraverso lo sguardo (1° mese) e il sorriso (3° mese): soddisfazione, piacere o interesse)
- Dai 4 mesi: il b. tende le braccia per essere preso in braccio, tira indietro il capo e il corpo come rifiuto; si protende con il corpo verso qualcosa che desidera.
- Fra i 6 e gli 8 mesi: si gira rapidamente verso la voce della madre
- Dagli 8-9 mesi: comparsa del linguaggio gestuale. Importante è *l'indicare con il dito*: può esprimere il bisogno di avere un oggetto (puntamento **proto-r richiestivo**) o di richiamare l'attenzione dell'altro su un oggetto (puntamento **proto-dichiarativo**).
- Fra gli 8 e i 12 mesi: rivolge lo sguardo verso la persona nominata

Le tappe del linguaggio: la fase preverbale

- Da 1 mese e $\frac{1}{2}$: *vocalizzi*
- Dai 3-4 mesi: suoni consonantici
- Dai 6 mesi: fase del *balbettio* (vocali + consonanti quasi a formare sillabe, spesso ripetute in fila tanto da dare l'impressione delle prime parole)
- Dagli 8 mesi: ripete suoni uditi e modula l'espressione sonora in una sorta di pseudo-linguaggio, noto come *lallazione*
- Dai 10 mesi: la produzione sonora acquisisce inflessioni e schemi simili a quelli dei genitori (lallazione elaborata nota come *gergo espressivo*)

Le tappe del linguaggio: la fase verbale

- Dai 12 mesi: fonemi bisillabici (pa-pa, ma-ma) con referente che si configurano come parole
- Fino a 15 mesi: vocabolario di 5-10 parole
- Fino a 18 mesi: 50 parole
- All'età di 18 mesi: parola-frase, una singola parola esprime una frase (linguaggio olofrastico)
- Dai 18-24 mesi: il bambino mette insieme due o più parole a formare frasi (linguaggio telegrafico)
- All'età di 24 mesi: vocabolario di 150 fino a 300 parole
- A partire dai 24 mesi: comparsa progressiva dei funtori o flessioni grammaticali o morfemi grammaticali (uso delle preposizioni, dei plurali, dei possessivi, dell'articolo determinativo e indeterminativo, dei verbi ausiliari)

Lo sviluppo del linguaggio: indicatori normali



Principali indicatori di un normale sviluppo del linguaggio

- La presenza nei primi 6 mesi di vita di vocalizzi mano a mano più vari e modulati, dapprima spontanei, poi in risposta a sollecitazioni ambientali, quindi con una valenza comunicativa.
- La comparsa nel secondo semestre della lallazione, cioè di produzioni sonore costituite da accoppiamenti di suoni consonantici e di suoni vocalici, prima reduplicati, poi diversificati.

Sviluppo sociale

0-3 Months	3-6 Months	6-9 Months	9-12 Months
<ul style="list-style-type: none"> • Learns to be comforted and soothed by adults • Enjoys social stimulation and smiles at people • Enjoys touch 	<ul style="list-style-type: none"> • Responds to name • Smiles • Laughs • Plays peek-a-boo 	<ul style="list-style-type: none"> • Express emotions (happiness, sadness, fear) • Distinguishes between familiar and unfamiliar people • Shows frustration • Responds to spoken words 	<ul style="list-style-type: none"> • Imitates simple actions • Feeds him/herself small bites of food • Expresses anxiety when separated from parent

1-2 Years	2-3 Years	3-4 Years	4-5 Years
<ul style="list-style-type: none"> • Recognizes him/herself in mirror • Initiates play activities • Imitates adult actions • Starts trying to help • Expresses negative emotions • Acts pleased when he/she accomplishes something 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrates personal preferences • Starts to say, "no" to adults • Enjoys watching and playing with other children • Uses objects symbolically • Begins to dress and undress him/herself 	<ul style="list-style-type: none"> • Follows directions • Shares toys with other children • Makes up games and asks other children to join in • Begins engaging in pretend play 	<ul style="list-style-type: none"> • Develops friendships with other children • Compares him/herself to other children and adults • Becomes more aware of other people's feelings (theory of mind) • Enjoys imaginative play with other children

Sviluppo sociale

Performativi deittici

Rientrano in questa categoria i gesti del **dare, mostrare, richiedere e indicare.**

Quando? intorno ai **9-13 mesi**

Il bambino con il loro utilizzo comunica la volontà di:

- ottenere dall'adulto un oggetto, un'azione o un comportamento
- condividere l'attenzione dell'adulto tramite un oggetto

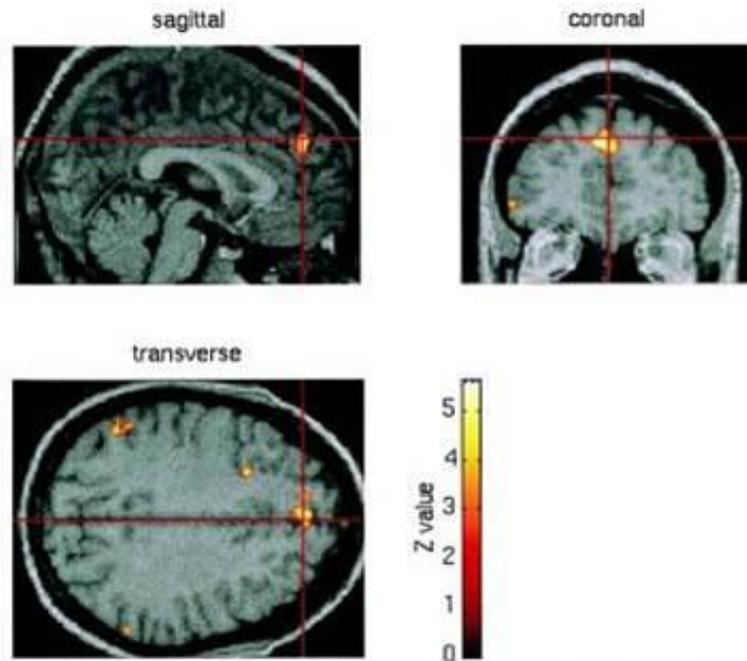
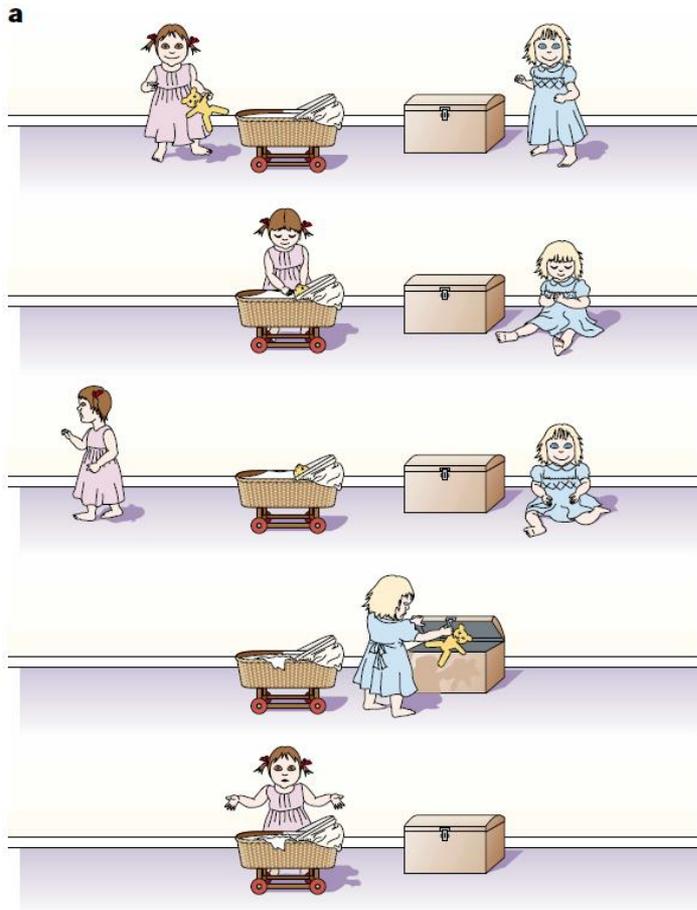
Gesti rappresentativi

Quando? intorno ai **12-16 mesi**

I gesti rappresentativi possono essere classificati in tre distinte categorie:

- **convenzionali:** nascono da scambi sociali ripetuti (es. ciao)
- **azioni che il bambino compie con il proprio corpo** (es. dormire, ballare)
- **azioni che il bambino compie con determinati oggetti** (es. telefonare, guidare).

Investigating theory of mind



Medial Prefrontal Cortex

Sviluppo cognitivo



**Intelligenza
sensomotoria (0-2 anni)**

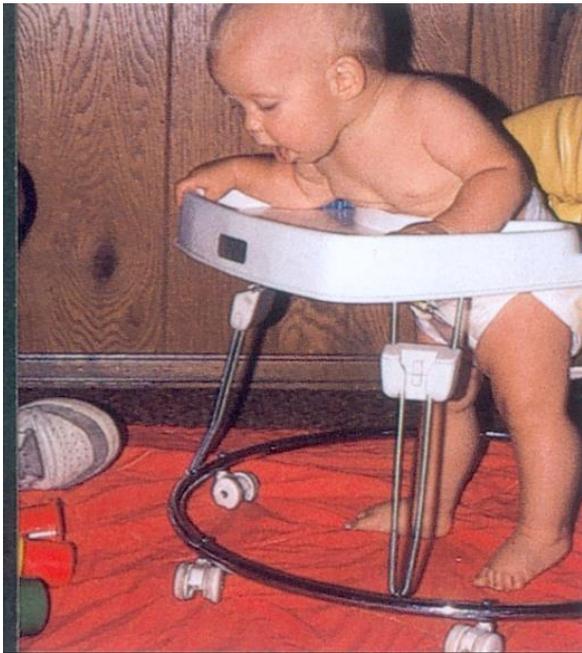
**Intelligenza simbolica
preoperatoria (2-7 anni)**

**Stadio delle Operazioni
concrete (7-11 anni)**

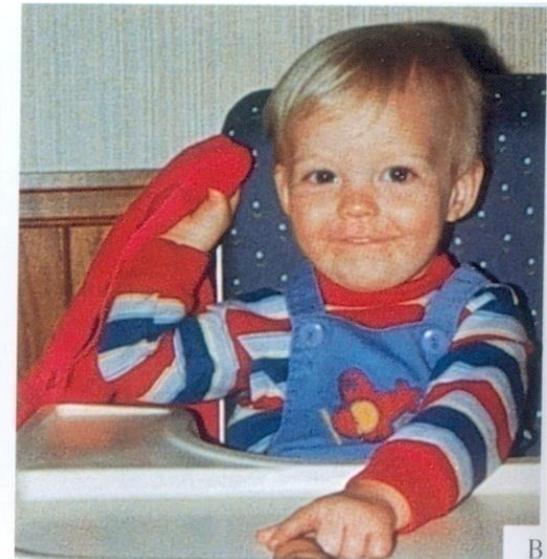
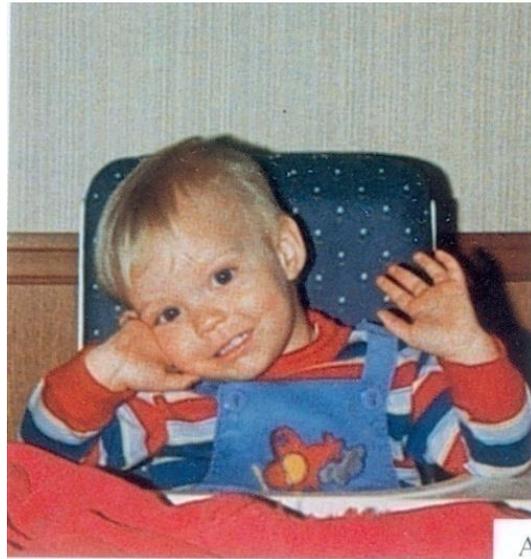
**Stadio delle Operazioni
formali (12-16 anni)**

Intelligenza sensomotoria (0-2 anni)

Permanenza dell'oggetto



6 mesi



11 mesi

Intelligenza sensomotoria (0-2 anni)

Relazione causa-effetto

Ragionamento maturo finalizzato: Il bambino di 15 mesi gira la chiave del carillon per farlo suonare.

La comprensione è avanzata al di là della causalità diretta, come il tirare a sé un giocattolo per portarlo più vicino.



Lo stadio PreOperatorio (2-ca 7 anni)

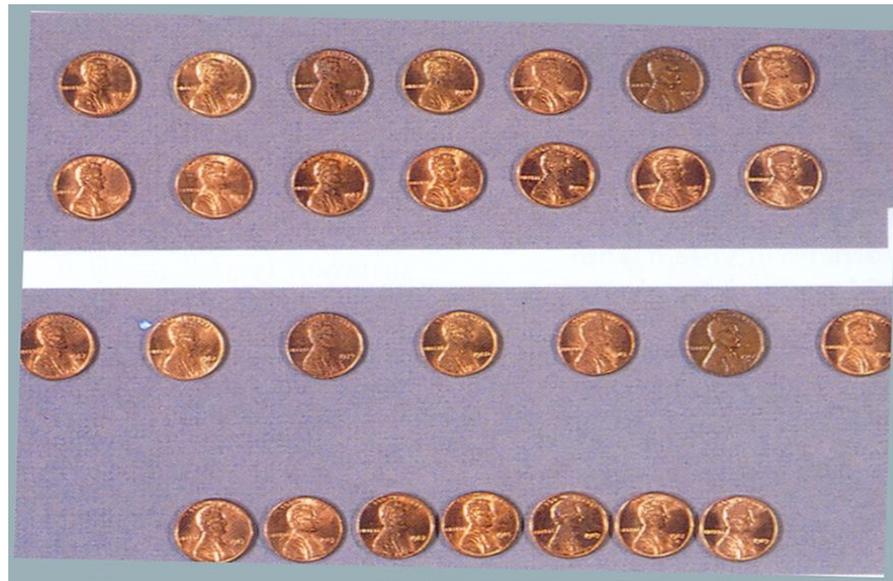
Si articola in due sottostadi:

- Periodo **preconcettuale** (2-4 anni): caratterizzato dallo sviluppo della *funzione simbolica* (capacità di utilizzare segni e simboli che rappresentano altre cose)
- Periodo **intuitivo** (4-7 anni): caratterizzato dalla accresciuta abilità di manipolare mentalmente gli oggetti ma sempre basata su aspetti percettivi. Il ragionamento è legato al modo in cui le cose sono fisicamente percepite e non a processi di pensiero razionale o logico.

Intelligenza pre-operatoria (2-7 anni)

Manca il concetto di **conservazione**

I bambini non comprendono che certe proprietà degli oggetti (come volume, massa, numero) rimangono immutati quando l'apparenza degli oggetti è modificata in maniera superficiale.



Deficit sensoriali : la vista

Condizioni neonatali ad alto rischio di cecità, per le quali è indispensabile una valutazione completa della funzione visiva*

- neonati nella cui famiglia esistono casi di cecità congenita
- neonati con infezioni del complesso TORCH
- neonati di peso < 1500 g
- neonati con emorragie intracraniche
- neonati esposti ad ossigenoterapia prolungata

Nelle epoche successive tale valutazione va estesa a tutti i bambini che

- danno l'impressione di non seguire il volto con lo sguardo
- presentano un nistagmo spontaneo
- non presentano il riflesso pupillare alla luce

*ispezione del fondo oculare, ricerca riflesso rosso del fondo, esame dell'acuità visiva dai 3 anni di età, esame del campo visivo dai 5 anni di età

Deficit sensoriali: l'udito

Condizioni neonatali ad alto rischio di sordità, per le quali è indispensabile una valutazione accurata della funzione uditiva*

- neonati nella cui famiglia esistono casi di sordità congenita
- neonati con infezioni del complesso TORCH
- neonati di peso < 1500 g
- neonati con dismorfie otorinolaringee e/o facciali
- neonati sottoposti ad exanguinotrasfusione
- neonati con meningite batterica
- neonati con asfissia neonatale severa

Nelle epoche successive tale valutazione va estesa a tutti i bambini che

- non presentano reazioni comportamentali ai suoni
- presentano un ritardo dello sviluppo linguistico

*I metodi di valutazione soggettivi richiedono la partecipazione del bambino (Boel test, Peep Show). In epoca precoce-ma anche dopo-trovano posto i metodi oggettivi come i potenziali evocati uditivi.

Strumenti di valutazione

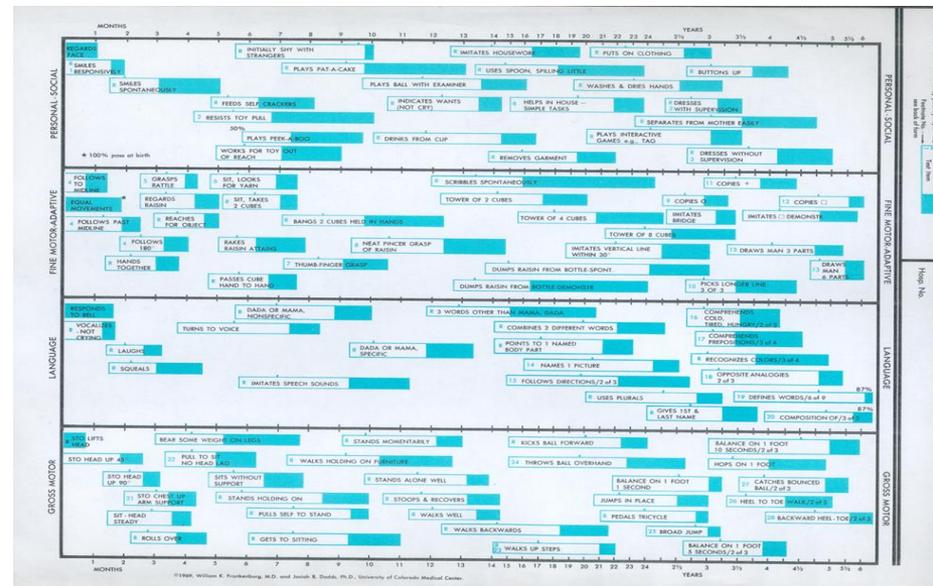
Sviluppo psicomotorio

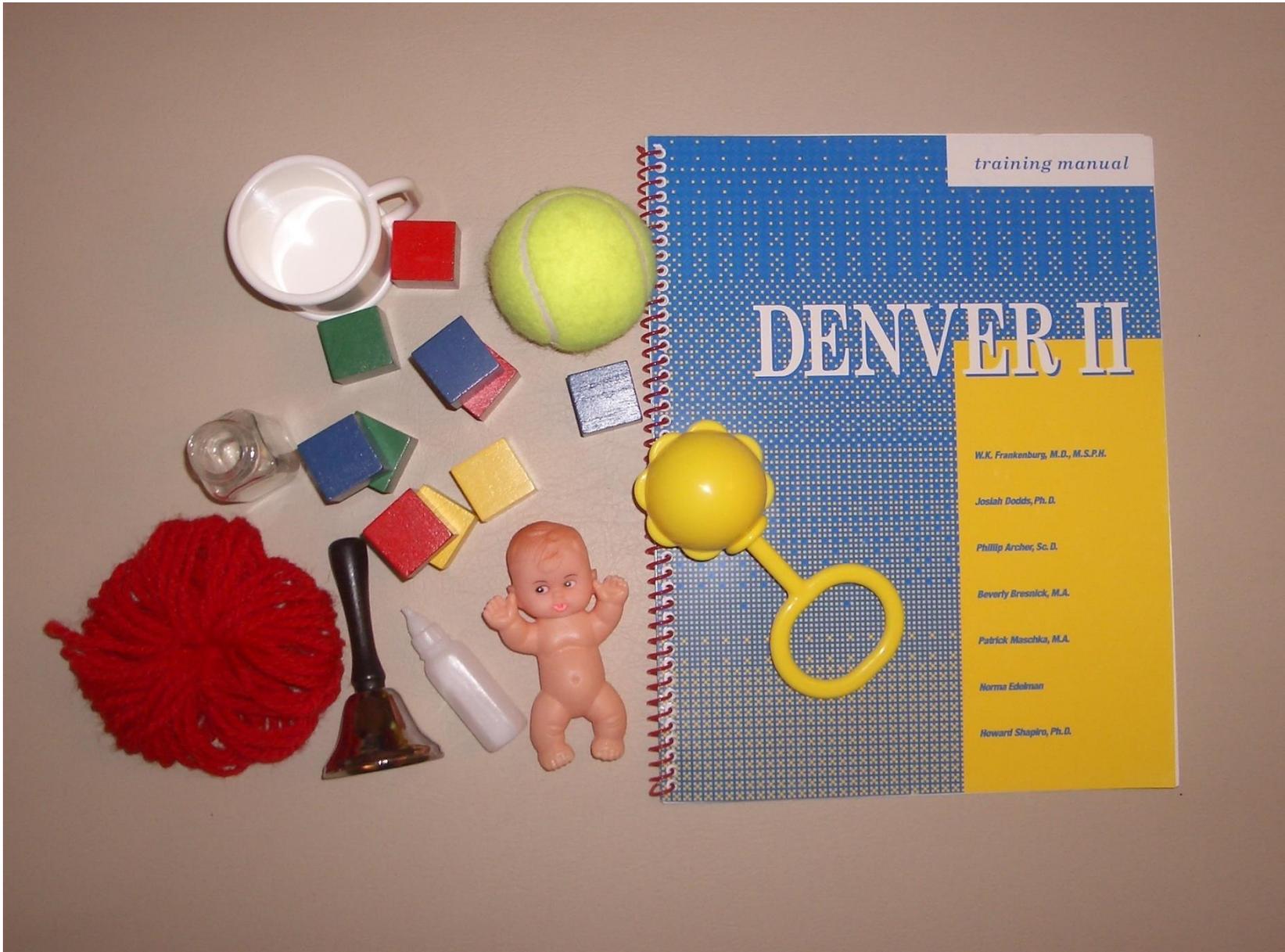
- ❑ **Denver II: *0-6 anni***
- ❑ **Scala Bayley: *0-42 mesi***
- ❑ **Scale Griffiths: *0-8 anni***
- ❑ **Scala Brunet-Lezine: *0-5 anni***



Metodi di valutazione dello sviluppo: lo screening

- Identifica i bambini con sospetta anomalia dello sviluppo da indirizzare allo specialista per la valutazione approfondita (*assessment*).
- Lo strumento di screening maggiormente utilizzato nel mondo occidentale è il test screening dello sviluppo di Denver





training manual

DENVER II

W.K. Frankenburg, M.D., M.S.P.H.

Josiah Dodds, Ph.D.

Phillip Archer, Sc.D.

Beverly Bresnick, M.A.

Patrick Mascha, M.A.

Norma Edelman

Howard Shapiro, Ph.D.

Denver Developmental Screening Test (DDST-2)

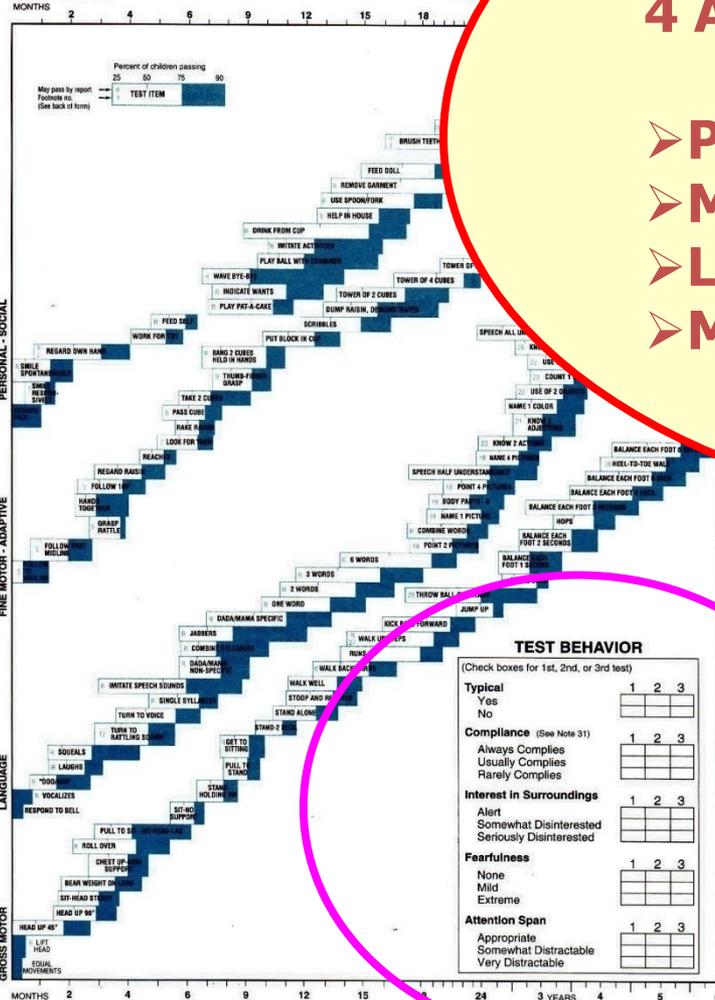
(1996)

Denver II

DDM, INC. 1-800-419-4729
CATALOG #2115

Examiner: _____
Date: _____

Name: _____
Birthdate: _____
ID No.: _____



125 items
4 Area di sviluppo

- **Personale sociale**
- **Motricità fine adattiva**
- **Linguaggio**
- **Motricità grossolana-globale**



19. Using doll, tell child: Show me the nose, eyes, ears, mouth, hands, feet, tummy, hair. Pass 6 of 8.
20. Using pictures, ask child: Which one flies?...says meow?...talks?...barks?...gallops? Pass 2 of 5, 4 of 5.
21. Ask child: What do you do when you are cold?...tired?...hungry? Pass 2 of 3, 3 of 3.
22. Ask child: What do you do with a cup? What is a chair used for? What is a pencil used for? Action words must be included in answers.
23. Pass if child correctly places and says how many blocks are on paper. (1,5).
24. Tell child: Put block on table; under table; in front of me, behind me. Pass 4 of 4. (Do not help child by pointing, moving head or eyes.)
25. Ask child: What is a ball?...lake?...desk?...house?...banana?...curtain?...fence?...ceiling? Pass if defined in terms of use, shape, what it is made of, or general category (such as banana is fruit, not just yellow). Pass 5 of 8, 7 of 8.
26. Ask child: If a horse is big, a mouse is ___? If fire is hot, ice is ___? If the sun shines during the day, the moon shines during the ___? Pass 2 of 3.
27. Child may use wall or rail only, not person. May not crawl.
28. Child must throw ball overhand 3 feet to within arm's reach of tester.
29. Child must perform standing broad jump over width of test sheet (8 1/2 inches).
30. Tell child to walk forward, heel within 1 inch of toe. Tester may demonstrate. Child must walk 4 consecutive steps.
31. In the second year, half of normal children are non-compliant.

OBSERVATIONS:

Denver Developmental Materials, Inc.
P.O. Box 371075
Denver, Colorado 80237-5075
Tele. #: (303) 355-4729
(800) 419-4729

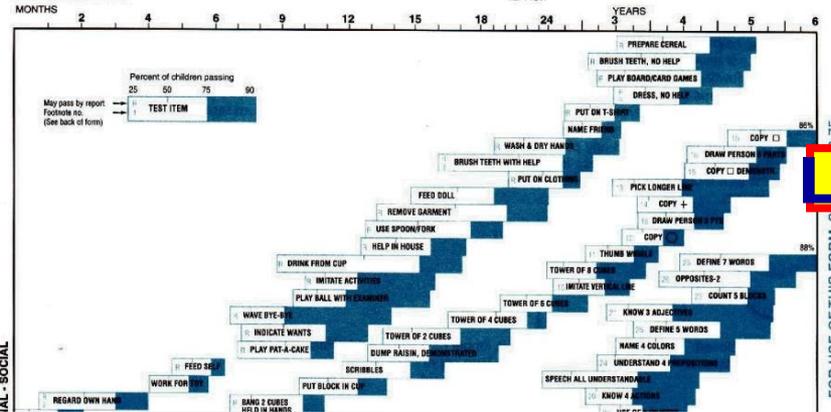
Denver Developmental Screening Test II (1996)

Denver II

DDM, INC. 1-800-419-4729
CATALOG #2115

Examiner:
Date:

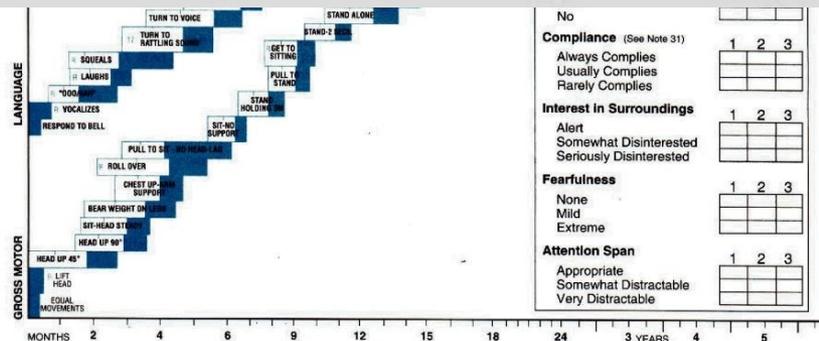
Name:
Birthdate:
ID No.:



P = Passa

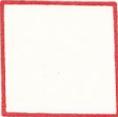
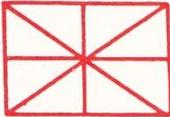
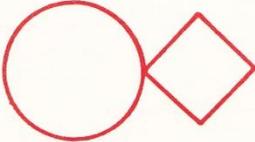
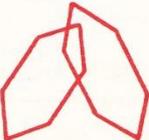
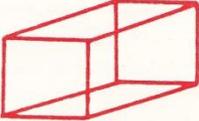
Linea dell'età

Età in mesi



Normale

Disegni di Gesell

 <p>3 anni</p>	 <p>4 anni</p>
 <p>4½ anni</p>	 <p>5 anni</p>
 <p>5½ anni</p>	 <p>6 anni</p>
 <p>7 anni</p>	 <p>8 anni</p>
 <p>10 anni</p>	 <p>12 anni</p>

La valutazione clinica individuale: assessment

La valutazione individuale dello sviluppo psicomotorio da parte dello specialista utilizza:

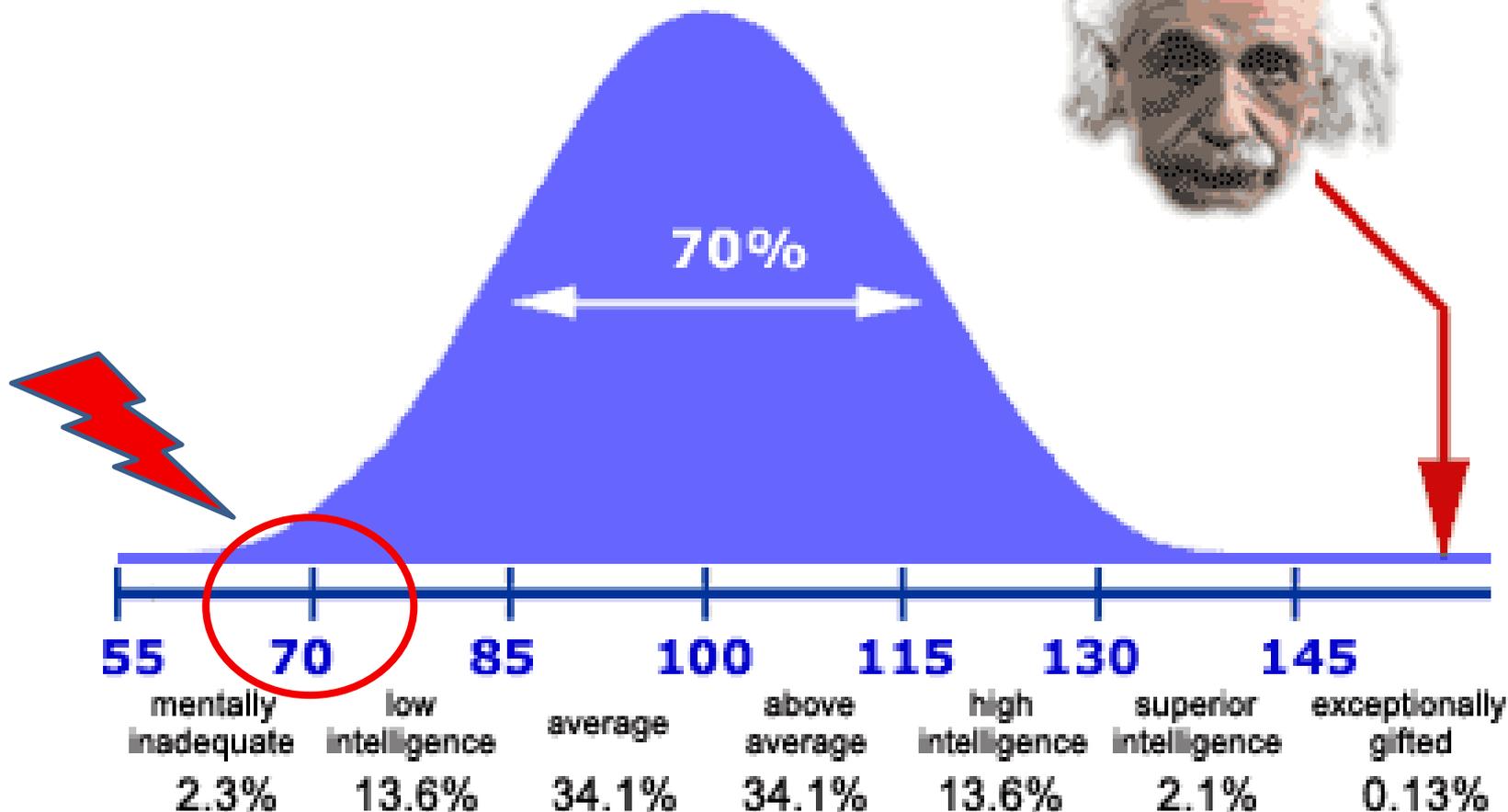
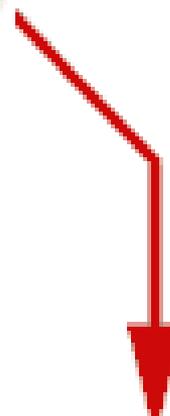
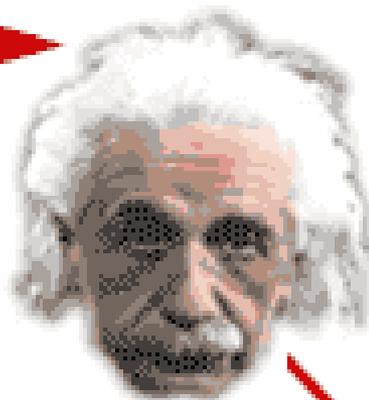
- Scale dello sviluppo psicomotorio di [Brunet-Lézine](#)

Sono le scale di valutazione dello sviluppo psicomotorio per le quali esiste una standardizzazione italiana.

Altre scale molto utilizzate, pur in assenza di una versione italiana sono:

- le scale di [Bayley](#) giunte alla terza edizione e
- le scale di [Griffiths](#)

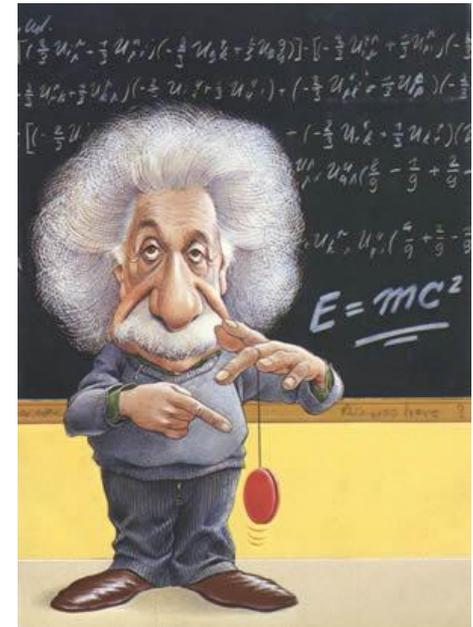
Einstein's IQ = 160+
What about yours ?



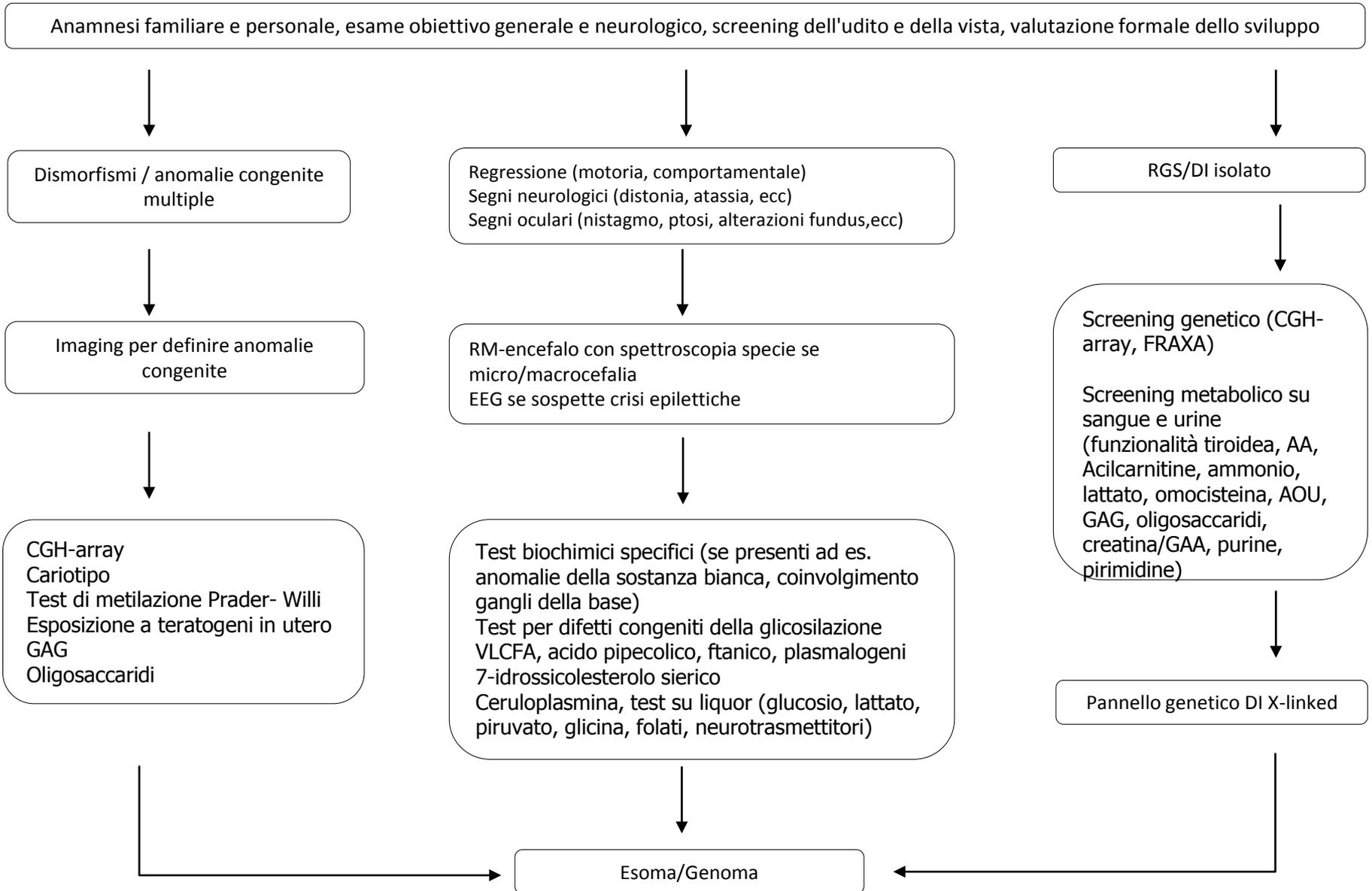
Reattivi mentali

Scale Wechsler

1. **WPPSI** età 4-6 anni
2. **WISC** età 6-16 anni
3. **WAIS** adulti



Ritardo Globale dello Sviluppo (RGS)/Disabilità Intellettiva (DI)



Lista abbreviazioni: AA: aminoacidi, GAA: Acido guanidinoacetico, AOU: acido organici urinari, GAG: glicosaminoglicani, FRAXA: analisi molecolare X-fragile, VLCFA: very long chain fatty acids

Modificato da Kliegman RM & Geme JS, Nelson Textbook of Pediatrics, 21st Edition, Elsevier, 2019.

