

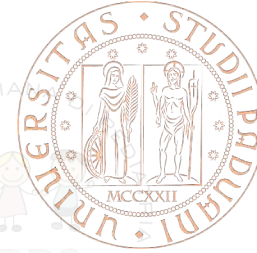


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Crescere :Il mistero

Daniela Lucangeli



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Metanalisi dei Bias

.....

- Dualismo

- Olo-Reificazione

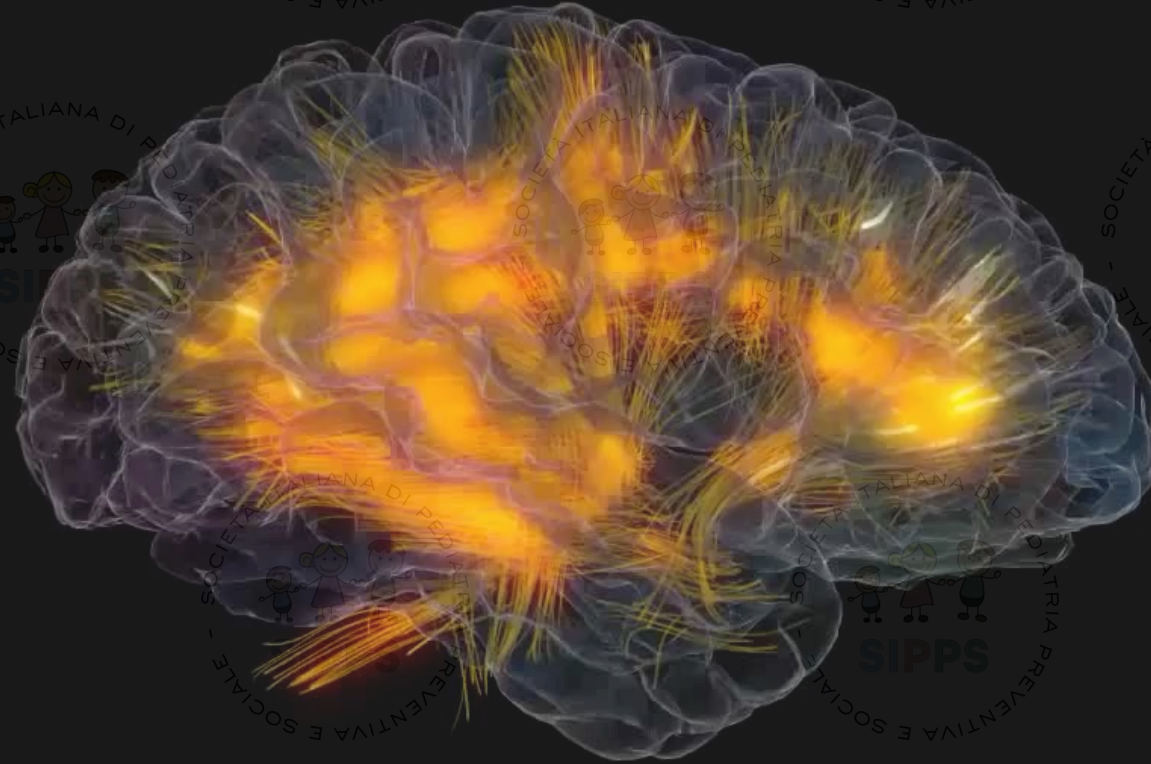
Il Cambio di Paradigma

- *Dal Dualismo al Self*
- *Sincronicità
informatzionale*
- *Interconnessione
Intersistemica*

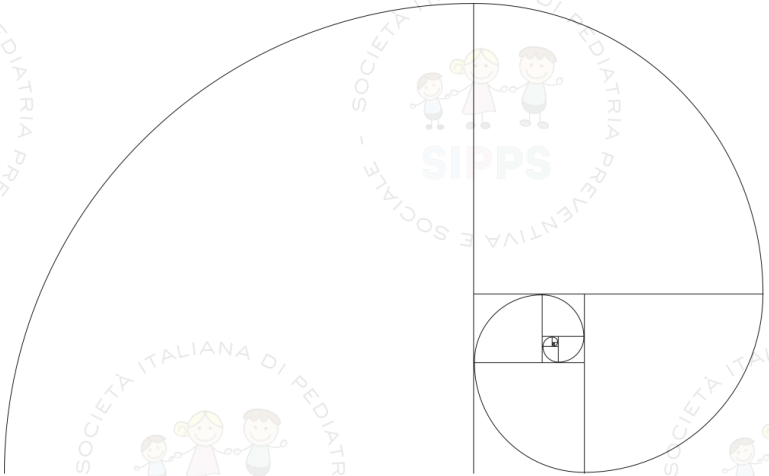
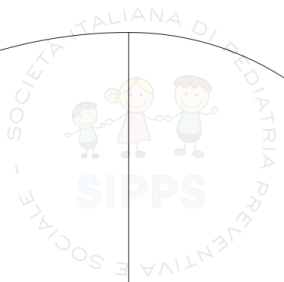




UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



EEG powered by BCILAB | SIFT



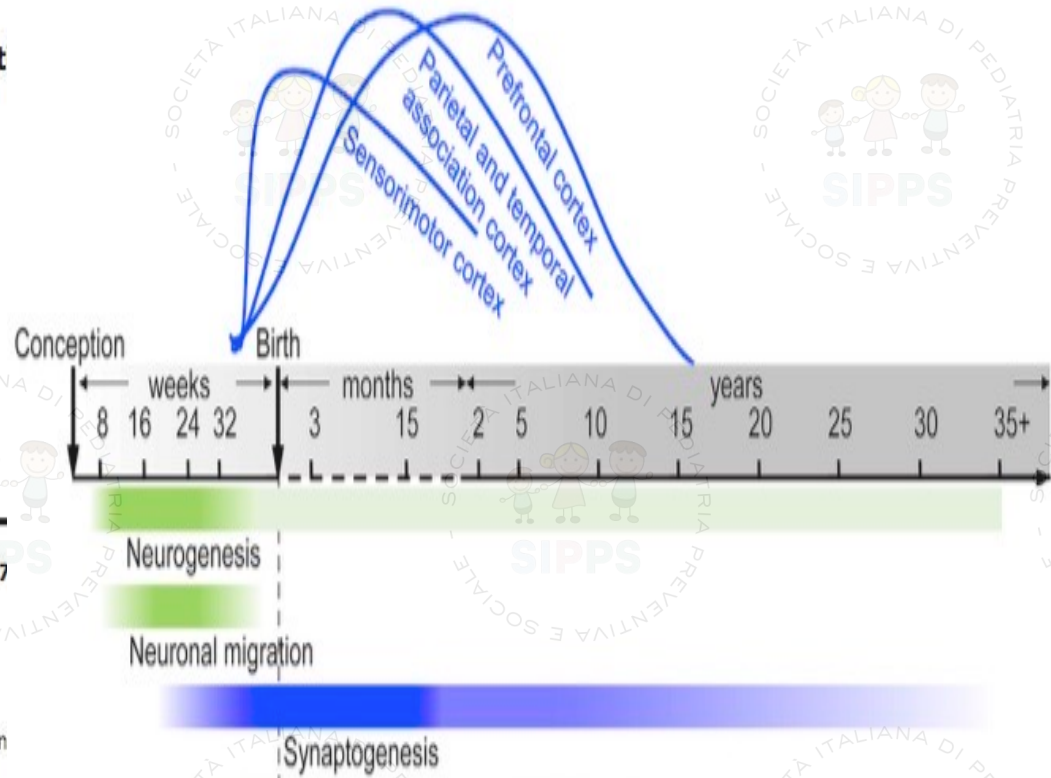
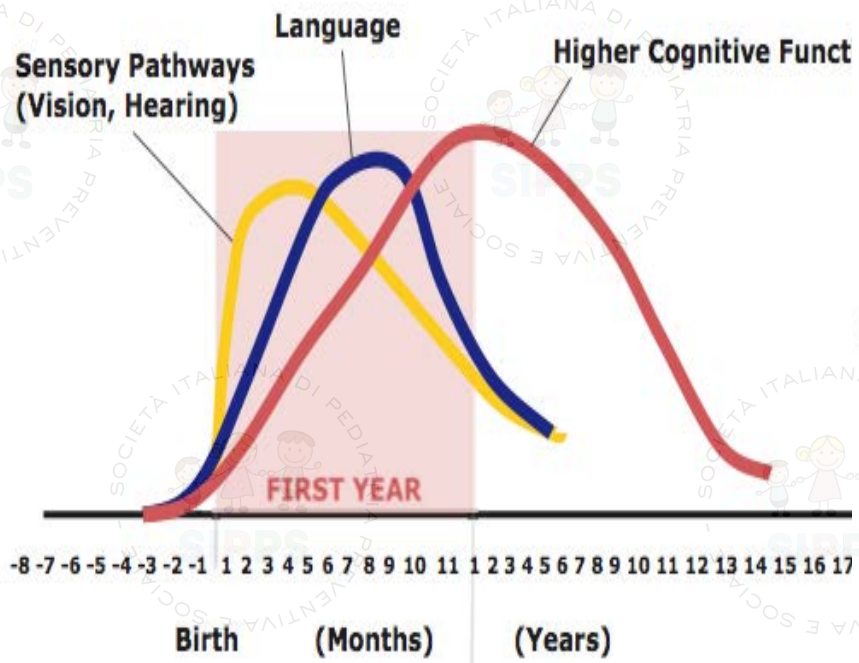
SOCIE

SOCIE

Human Brain Development

Synapse Formation Dependent on Early Experiences

(700 per second in the early years)



Source: C. Nelson





Mille non piu' Mille?

*Le Grammatiche Filogenetiche:
i primi 1000 giorni*

I secondi mille giorni

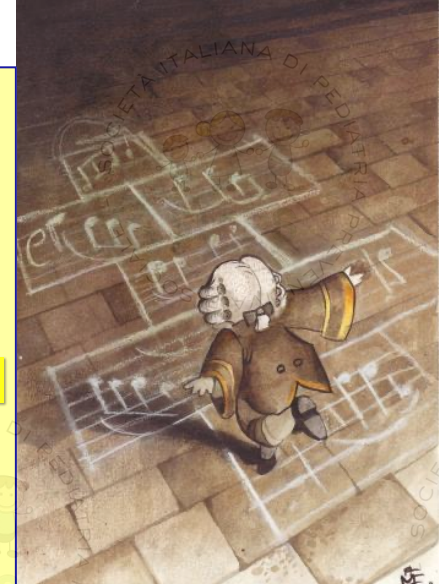
La musica che piace al feto? E classica. E Mozart vince su tutti



Lo rileva un **nuovo studio dell'Institut Marquès di Barcellona** presentato a inizio giugno al quinto congresso dell'*International Association for Music and Medicine*. I ricercatori, guidati dalla dottoressa Marisa López-Teijón, da anni sono impegnati **nello studio delle reazioni dei feti alla trasmissione intra-vaginale della musica e della voce**. Adesso, **monitorando le espressioni facciali di 300 feti tra 16esima!! e 39esima settimana** di gestazione, hanno dimostrato che **i nati reagiscono in modo diverso a seconda dei brani ascoltati...**

Utilizzando un **particolare lettore musicale intravaginale**, i ricercatori hanno trasmesso nel grembo materno 15 brani di tre generi: **classica (Mozart, Bach, Prokofiev, Beethoven e Strauss)**, **tradizionale** di culture diverse (Kenya, India, Giappone, Messico e Spagna) e **pop-rock** (Adele, Bee Gees, Queen, Shakira e Village People). **"Piccola serenata notturna" di Mozart è la melodia che suscita maggiori reazioni nei feti: il 91% muove lingua e bocca, e il 73% tira fuori la lingua.** E nonostante la musica pop-rock sia quella che stimola minori reazioni nei nati, **Queen rappresentano un'eccezione: Bohemian Rhapsody fa muovere la bocca al 90% dei feti, mentre il 40% risponde cacciando la lingua.**

Secondo i ricercatori, **è molto raro che questi movimenti, che simulano il canto, si verifichino spontaneamente nel secondo e terzo trimestre di gravidanza** (solo il 3-5% dei feti lo fa senza stimoli). **L'ipotesi è che la musica induca nei feti una stimolazione precoce che attiva i circuiti cerebrali della parola e della comunicazione**





NA DI PEDIATRIA PREVENTIVA
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

NA DI PEDIATRIA PREVENTIVA
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

SOCIETÀ ITALIANA DI PEDIATRIA PREVENTIVA E SOCIALE
SIPPS

E - SOCIF

E - SOCIF

Sin da prima della nascita!

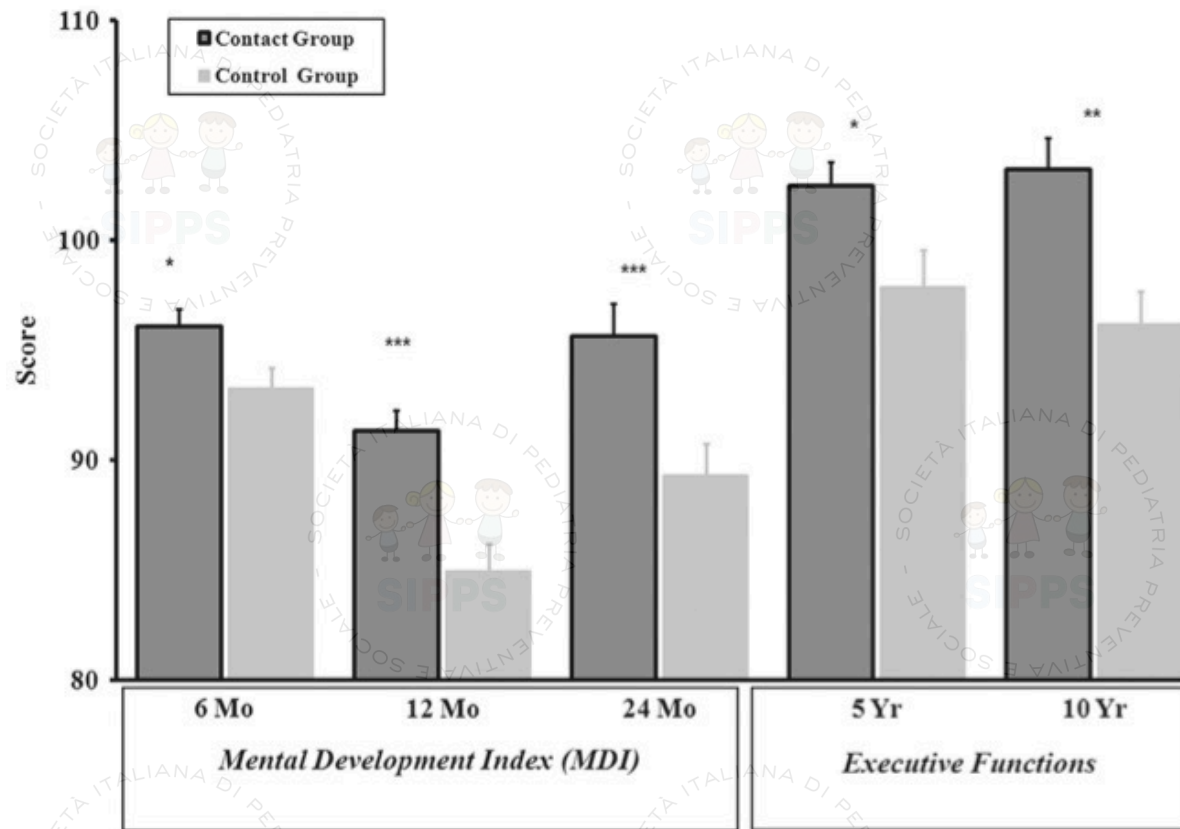
Il tocco è il primo senso a svilupparsi

Già nel 3° trimestre di gravidanza il feto
sa riconoscere il tocco della madre



Il Contatto fisico nei primi giorni

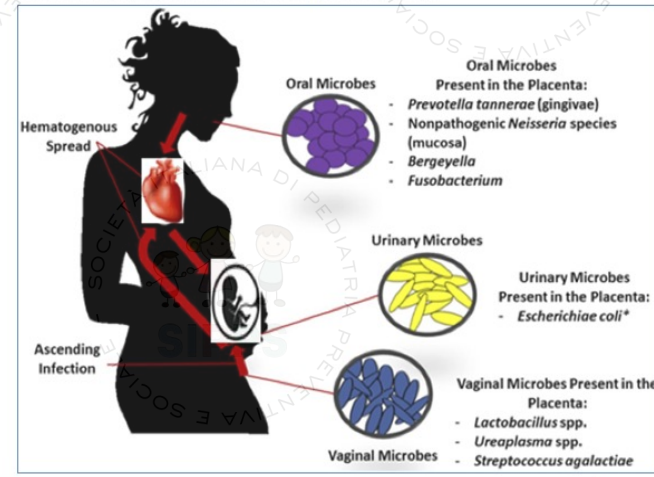
«Kangaroo care»





The Neonatal Microbiome and Metagenomics: What Do We Know and What Is the Future?

Gregory Valentine, Amanda Prince and Kjersti M. Aagaard
NeoReviews May 2019, 20 (5) e258-e271; DOI: <https://doi.org/10.1542/neo.20-5-e258>



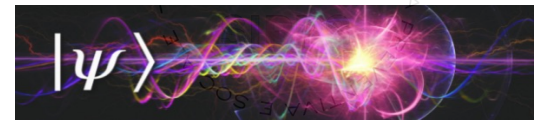
La **placenta** ospita un **microbioma unico** che comprende **batteri della vagina, del tratto urinario, della cavità orale e di altre regioni** del corpo.

Si ritiene che i **batteri del tratto vaginale, come lo *Streptococcus agalactiae***, si diffondano nell'utero attraverso una **via ascendente**, mentre si ritiene che i batteri del tratto urinario* e della cavità orale si diffondano in modo **ematogeno** nella placenta. Questi batteri **sono stati trovati anche nel liquido amniotico e l'evidenza è che l'utero non è sterile ma funge da prima esposizione** del feto ai prodotti batterici.

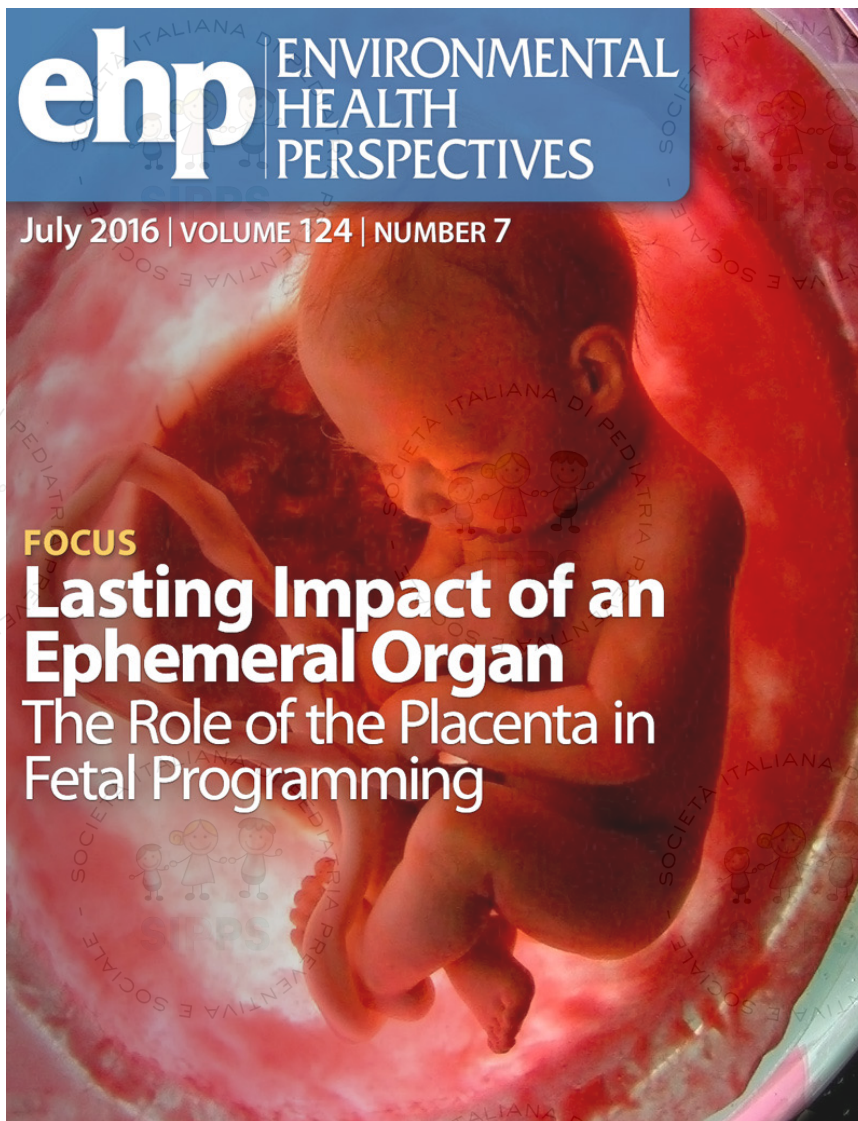
* ***Escherichia coli*** ha la più alta abbondanza nella placenta ed è un patogeno comune associato a infezioni del tratto urinario in gravidanza.

Il **microbioma placentare (del tutto UNICO)** e la colonizzazione della placenta attraverso vie ematogene e / o ascendenti

Lo sviluppo embrio-fetale e in particolare lo sviluppo del sistema nervoso (centrale) deve essere considerato come una **sequenza di eventi (MIGRAZIONE, DIFFERENZIAMENTO, SINAPTOGENESI..)** **solo in parte geneticamente programmati** **MODULATI DALL'EPIGENOMA INDIVIDUALE, CHE SI VA VIA, VIA FORMANDO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE** (in questa prima fase fondamentale della vita attraverso la madre e la PLACENTA..) e quindi anche del **MICROBIOMA E DEL METAGENOMA CIOÈ DEGLI ECOSISTEMI MICROBICI CHE INTERFERISCONO E MODULANO LO SVILUPPO DEI TESSUTI/ORGANI** (→ dell'intero sistema psico-neuro-immuno-endocrino del bambino).



In such a context, the organ that acquires a **truly extraordinary importance is the PLACENTA:** an organ that has been **poorly studied** until a few years ago and that emerges as a sort of **"Black Box" for epigenetically programming fetal tissues** and organs



FOCUS

Lasting Impact of an Ephemeral Organ

The Role of the Placenta in Fetal Programming

Published in final edited form as:
Am J Obstet Gynecol. 2015 October ; 213(4 0): S14–S20. doi:10.1016/j.ajog.2015.08.030.

THE PLACENTA IS THE CENTER OF THE CHRONIC DISEASE UNIVERSE

Kent L. Thornburg^{1,2,3} and Nicole Marshall^{2,3}

¹Department of Medicine, School of Medicine, Oregon Health & Science University Portland, Oregon 97239

²Knight Cardiovascular Institute, Center for Developmental Health, School of Medicine, Oregon Health & Science University Portland, Oregon 97239

³Department of Obstetrics & Gynecology, Oregon Health & Science University Portland, Oregon 97239

Abstract

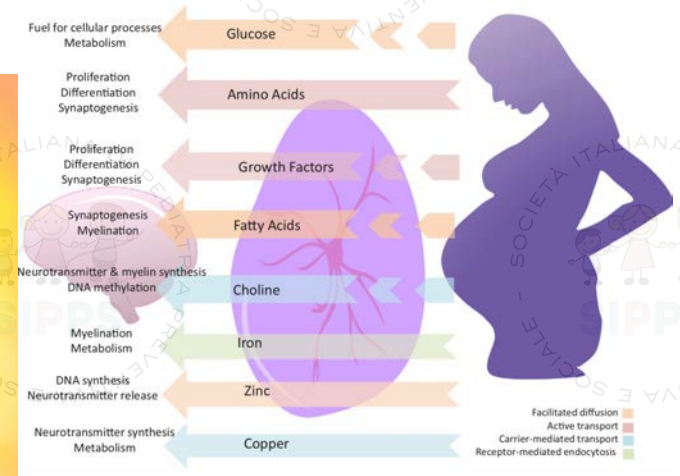
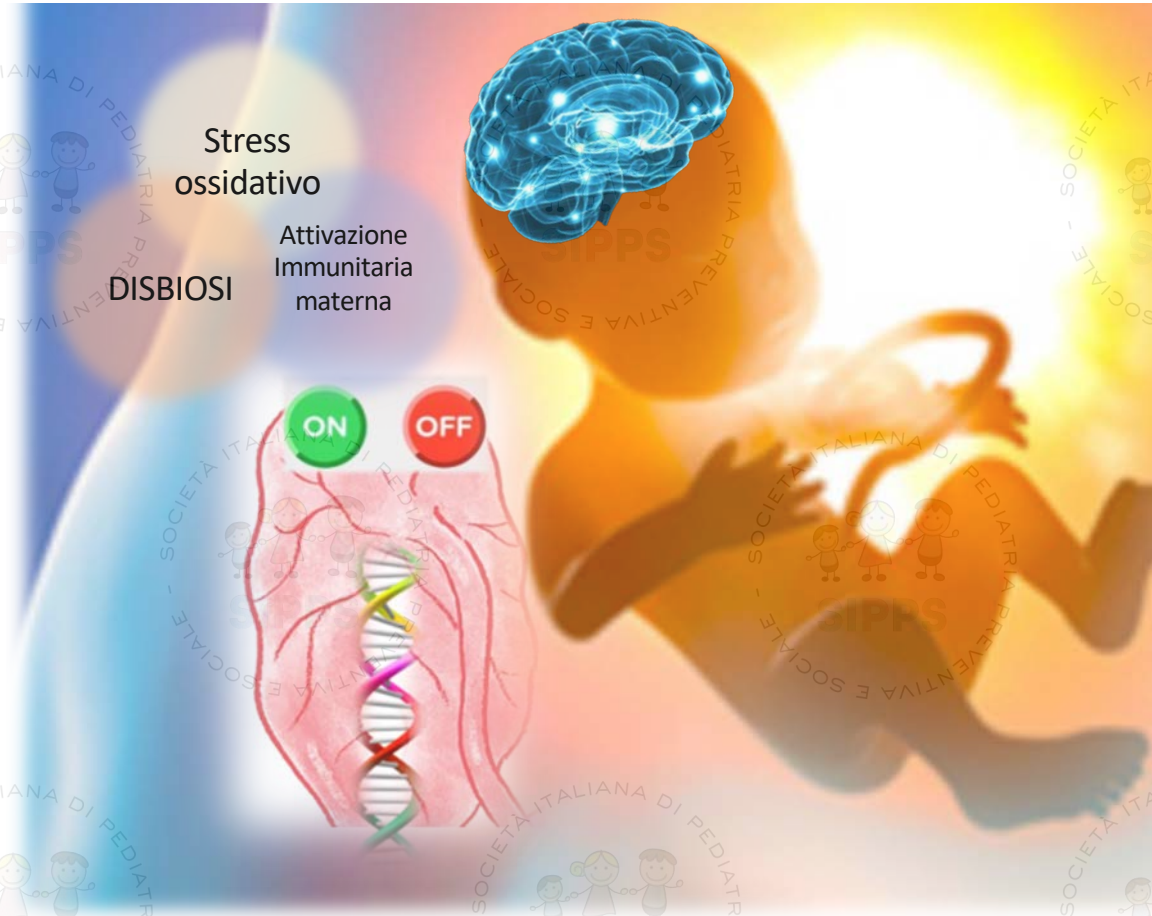
Over the past quarter century it has become clear that adult onset chronic diseases like heart disease and type 2 diabetes have their roots in early development. The report by David Barker and colleagues showing an inverse relationship between birthweight and mortality from ischemic heart disease was the first clear-cut demonstration of fetal programming. Because fetal growth depends upon the placental capacity to transport nutrients from maternal blood, it has been a suspected causative agent since the original Barker reports. Epidemiological studies have shown that placental size and shape have powerful associations with offspring disease. More recent studies have shown that **maternal phenotypic characteristics, such as body mass index and height, interact with placental size and shape to predict disease with much more precision than does birthweight alone.** For example, among people in the Helsinki Birth Cohort, who were born during 1924–1944, the risk for acquiring colorectal cancer increased as the placental surface became longer and more oval. Among people in whom the difference between the length and breadth of the surface exceeded 6 cm, the hazard ratio for the cancer was 2.3 (95% CI 1.2–4.7, $p=0.003$) compared with those in whom there was no difference. Among Finnish men, the hazard ratio for coronary heart disease was 1.07 (1.02–1.13, $P=0.01$) per 1% increase in the placental weight/birthweight ratio. Thus, it appears that **the ratio of birthweight to placental weight, known as placental efficiency, predicts cardiovascular risk** as well. Babies born with placentas at the extremes of efficiency are more vulnerable for adult onset chronic diseases. Recent evidence suggests that placental growth patterns are sex specific. **Boys' placentas are, in general, more efficient than those made by girls.** Another recent discovery is that **the size, shape and efficiencies of the placenta can change over years of time with very narrow confidence limits.** This suggests that the growth of the placenta within a population of women is strongly affected by their nutritional environment. Even though it

The omniscient placenta: Metabolic and epigenetic regulation of fetal programming

Bridget M. Nugent, Tracy L. Bale*

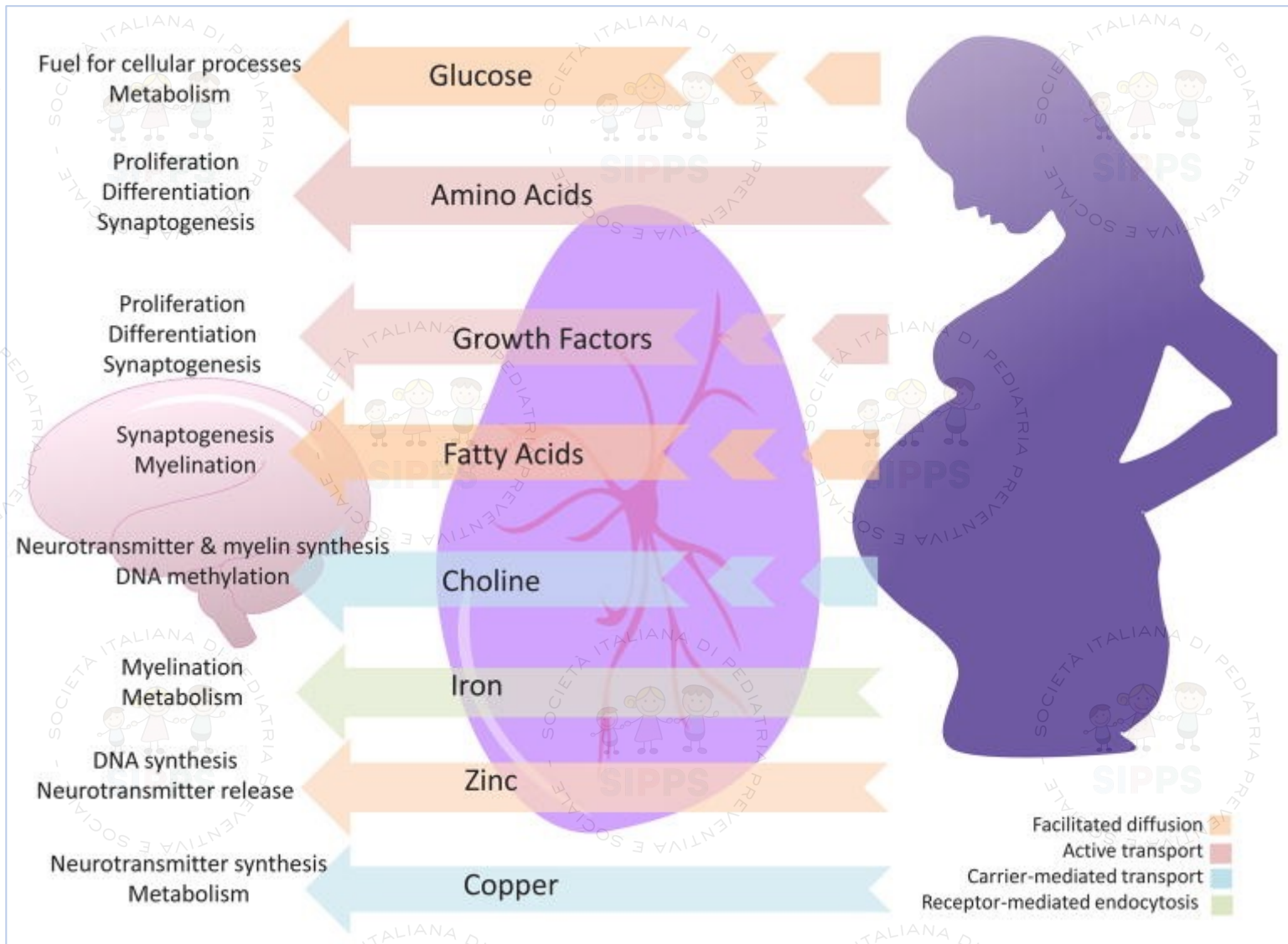


Cristina Panisi



Requisiti nutrizionali per lo sviluppo del cervello. **Durante la fine della gestazione, specifici input nutrizionali (centro) al cervello sono necessari per i processi specifici di sviluppo neurologico** (sinistra).

Questi nutrienti provengono **dalla circolazione materna e dalla placenta combinate (freccie rotte)** o **dalla sola circolazione materna (freccie solide)**. Anche il loro **meccanismo di trasporto attraverso la placenta è differente** (indicato dal colore della freccia).



The omniscient placenta: Metabolic and epigenetic regulation of fetal programming.

Nugent BM¹, Bale TL¹
 Author information ▶

But most importantly, it is becoming increasingly obvious that the most serious consequences of the increasing embryo-foetal exposure to toxics will become evident after decades (and sometimes only in the following generations)

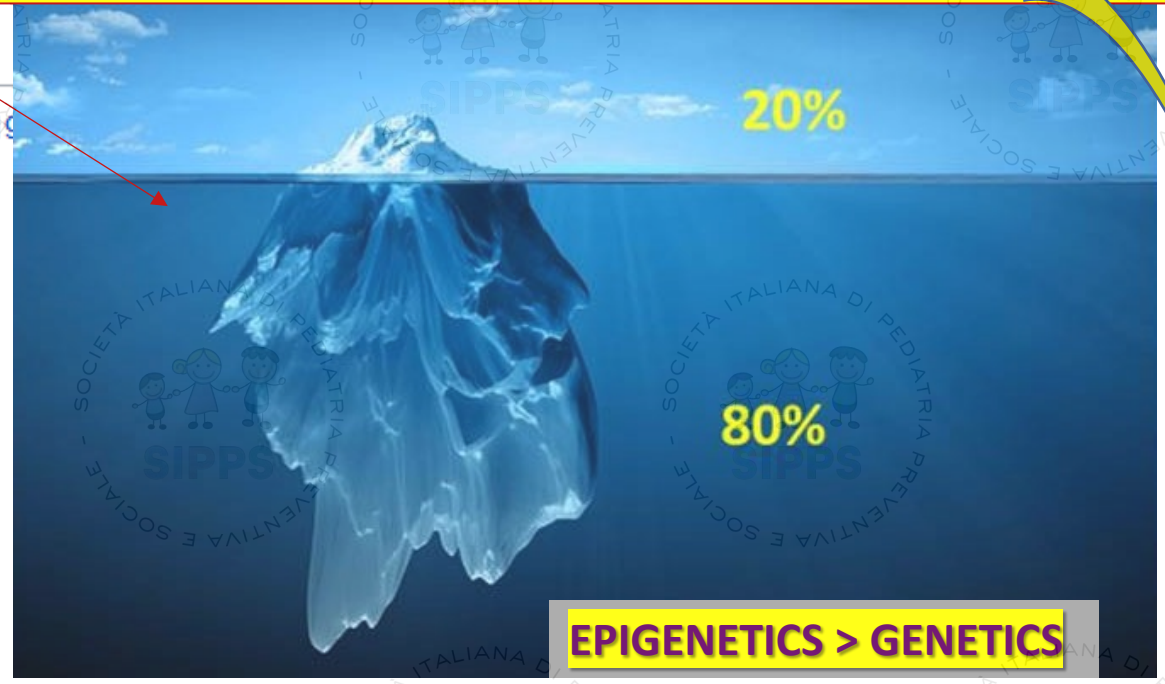
Conséquences à long terme

(reconnaisables dans les premières années de la vie)

Le tableau ci-dessous offre une vision gl

Données générales chez les nourrissons de moins de 32 SA et/ou moins de 1 500 g (en %)

	Séquelles majeures	Séquelles mineures	Total
Psychomotrices	17	28	45
Visuelles	2	26	28
Respiratoires	1	26	27
Langage	20	20	40
Auditive	2	4	6



Les données de l'étude épidémiologique française ÉPIPAGE sur les petits âges gestationnels permettent de déceler un lien évident entre la survenue d'un handicap et l'importance de la prématurité. Près de 40 % des grands prématurés présentent des séquelles - troubles moteurs, sensoriels ou cognitifs - à l'âge de 5 ans, sévères dans 5 % des cas, modérées pour 9 % des enfants, légères pour les autres²². Ces données sont cohérentes avec celles issues d'autres études d'autres pays²³.

EPIGENETICS > GENETICS

The Barker Hypothesis
Fetal Origins of Adult Disease

Adverse intrauterine events permanently "program" postnatal structure/function/homeostasis
↓
"Adapted Birth Phenotype"

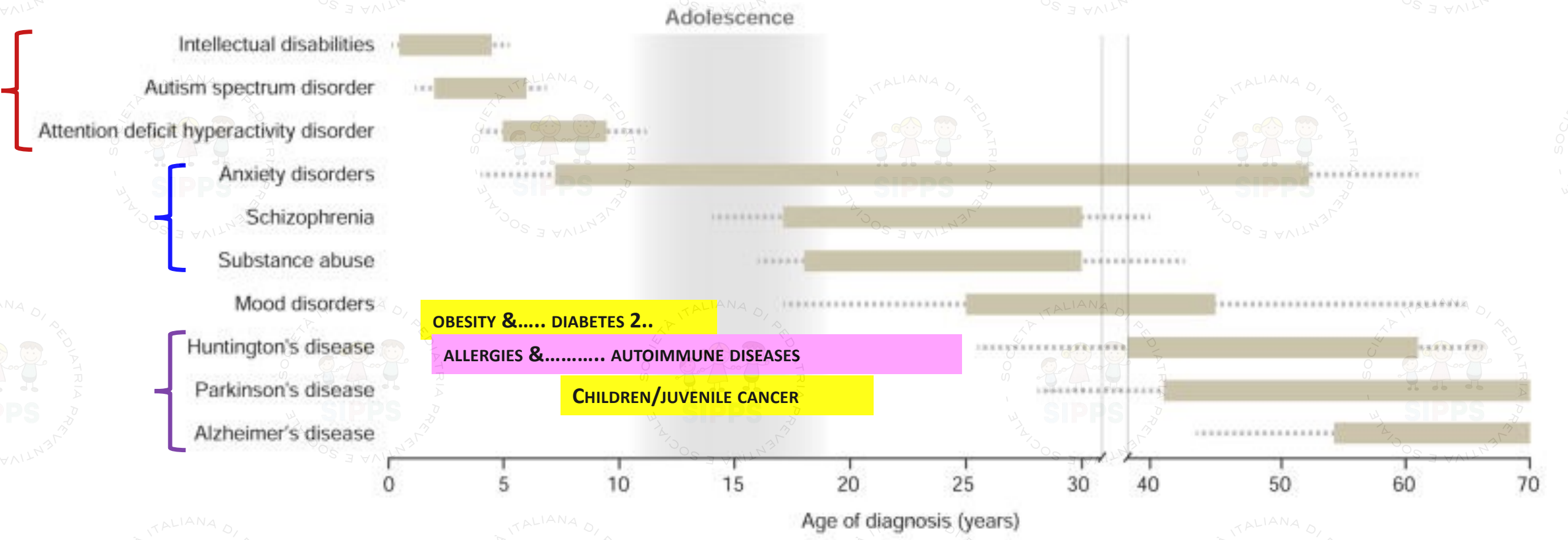
- ✦ Better chance of fetal survival
- ✦ Increased risk of adult disease

.. since every intrauterine adverse events might **interfere permanently with the epigenetic programming** of organs and tissues (**DOHaD theory**)



Psychiatric and Neurological disorders Have Discrete Ages of Onset (but represent a **continuum**).. the most interesting and mysterious aspect of the DOHaD model is that their origin is during the fetal-embryo period (**fetal programming**) as for all other chronic diseases that are dramatically increasing in the world (**Obesity & Diabetes 2.. Allergies & Autoimmune diseases.. Cancer..**) ... which means: **EPIGENETICS > GENETICS**

....it's almost like a time bomb ..



Colonizzazione intestinale: latte materno vs latte in formula

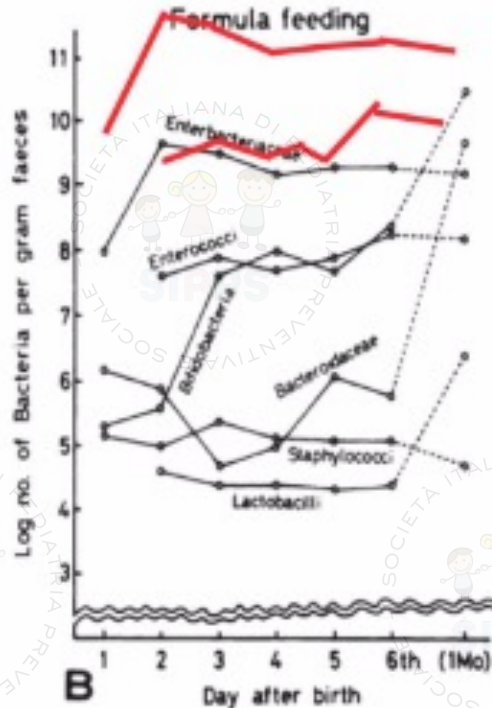
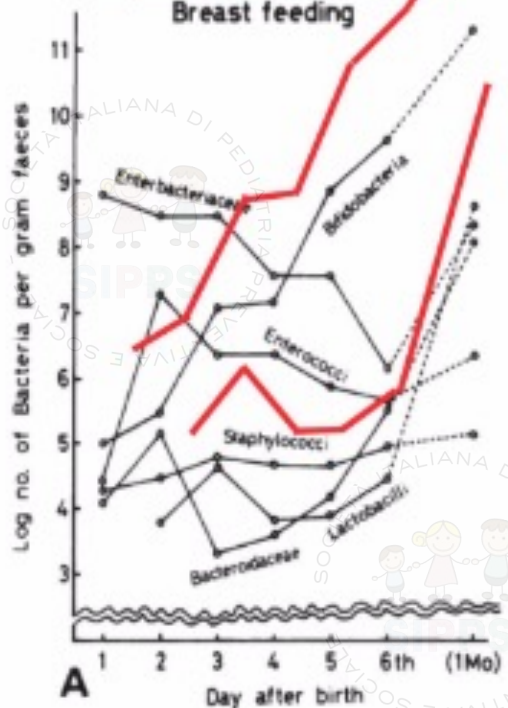
Development and Differences of Intestinal Flora in the Neonatal Period in Breast-Fed and Bottle-Fed Infants



Breast feeding



Formula feeding



In neonati allattati al seno
Lattobacilli e Bifidobatteri al
1° mese di vita,
neonati allattati con
formula, predominanza di
Enterobacteriacee
ed **Enterococchi**.

STIMULUS OR NEGATIVE EVENT IN PREGNANCY



FIRST TRIMESTER



- ✓ Coronary Artery Disease
- ✓ Hypertension
- ✓ Dyslipidemia
- ✓ Obesity

SECOND TRIMESTER



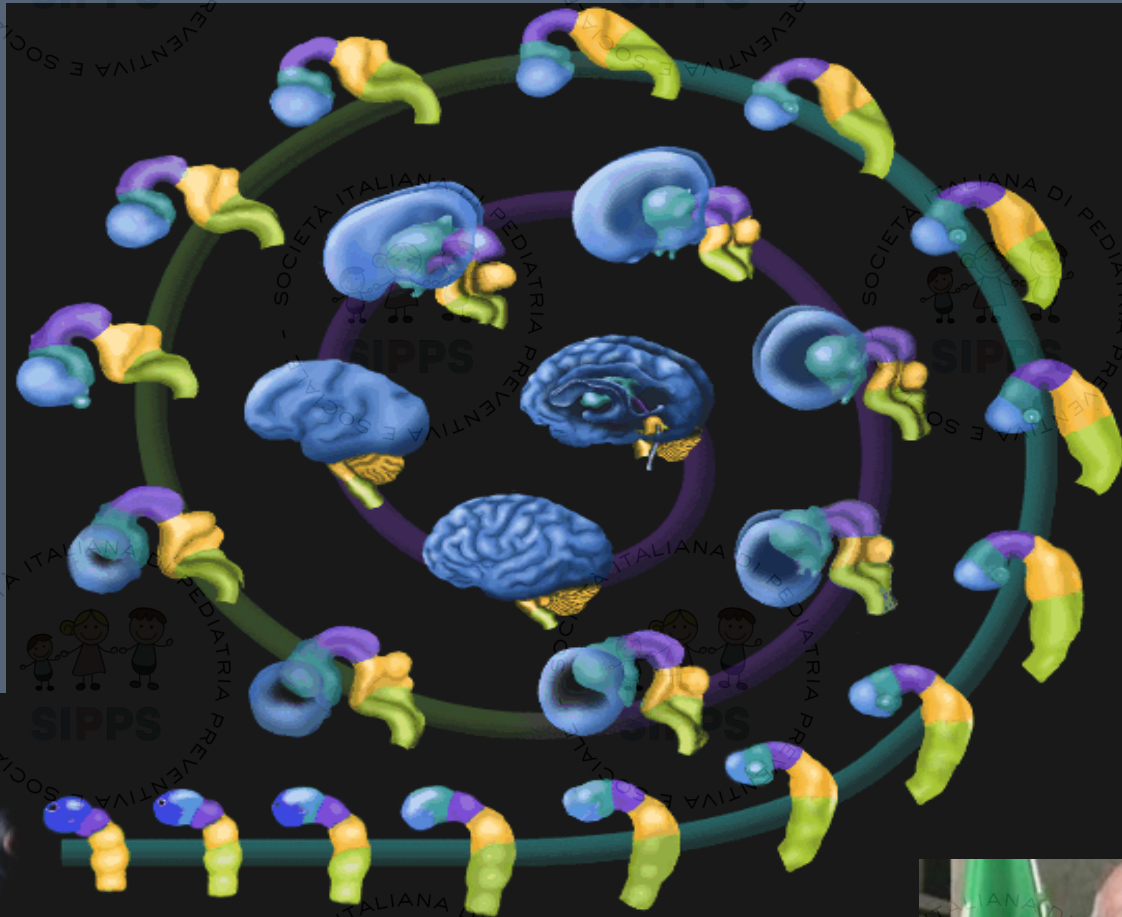
- ✓ Pulmonary Disease
- ✓ Renal Disease

THIRD TRIMESTER

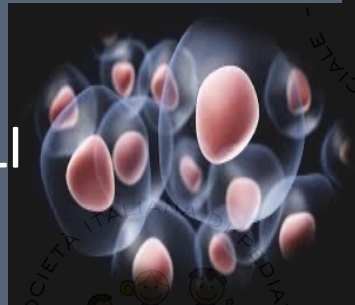


- ✓ Diabetes
- ✓ Depression
- ✓ Schizophrenia
- ✓ Anti-social behavior

Neurogenesi



STAMINALI



Prof. Gianfranco Tajana
Ordinario di Istologia & Embriologia, Anatomia Umana Normale
Facoltà di Medicina e Chirurgia e Dipartimento Scienze Farmaceutiche
Università di Salerno

Brain plasticity and modulation of its structure and its functions

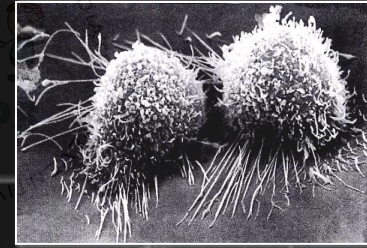
The ***Individual*** wiring

EPIGENETICS > GENETICS

Motility of neurons and in particular the **formation of new connections (synapses) can be modified (perturbed) by exposure to *environmental stressors***

Disturbing the **CONNECTOME INSTRUCTION**

EPIGENETICS > GENETICS

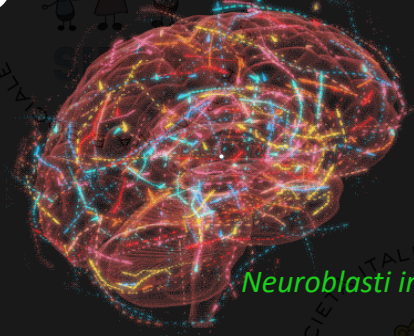


Navigator
Sistema di navigazione



*Dove andare ?
A che velocità ?
Secondo quale strategia ?*

10^{18}



Neuroblasti in migrazione

EPIGENETICS > GENETICS

Un miliardo di miliardi

EDCs...

PSEUDOMORFOGENI



Si vede ma è troppo tardi...



Intervento sul sintomo



La prevenzione

OMS, IARLD

Prevenzione primaria

Intervento sul sintomo (prima infanzia)

Intervento sul trend maturazionale (1000 giorni)

Riabilitazione del disturbo



-Cognitivo-



0-2 YEARS

SENSORIMOTOR

Explore the world through senses and actions

looking, hearing, touching, mouthing, grasping

DEVELOPMENT
Object permanence
Stranger anxiety



2-7 YEARS

PREOPERATIONAL

Represent and refer to objects and events with words or images; use intuitive rather than logical reasoning; believe inanimate objects possess human feelings/emotions

DEVELOPMENT
Pretend play
Egocentrism



7-11 YEARS

CONCRETE OPERATIONAL

Conserve, reverse their thinking, and classify objects; think logically and understand analogies but only about concrete events

DEVELOPMENT
Conservatism
Mathematical transformations



12+ YEARS

FORMAL OPERATIONAL

Use abstract reasoning about hypothetical events/situations, consider logical possibilities, and systematically examine/test hypotheses

DEVELOPMENT
Abstract logic
Potential for mature, moral reasoning

-Linguaggio e comunicazione-

3 months
Cooing & gurgling

6 months
Babbling

12 months
First words

18 months
Knows 5 to
40 words

2 years
150-300 words, 2-3
word sentences

3 years
900-1,000 words,
asks short questions

5 years
Identifies letters, creates
longer sentences

4 years
2,000 words, 5+
word sentences



-affettivo e di socializzazione emc



BIRTH TO 3 MONTHS

From the start, babies eagerly explore their world, including themselves and other people. They can:

Be comforted by a familiar adult
Smile and show pleasure in response to social interaction



3 TO 6 MONTHS

Babies are more likely to initiate social interaction. They begin to:

Play peek-a-boo
Smile spontaneously



6 TO 9 MONTHS

Babies show a wider emotional range and stronger preferences for familiar people. Most can:

Express several clearly differentiated emotions
Distinguish friends from strangers



9 TO 12 MONTHS

Imitation and self-regulation gain importance. Most can:

Mimic simple actions
Show anxiety when separated from primary caregiver



1 YEAR TO 2 YEARS

Children become more aware of themselves and their ability to make things happen. At this stage, most can:

Show pride and pleasure at new accomplishments

Show a strong sense of self through assertiveness, directing others to do things



2 YEARS TO 3 YEARS

Children begin to explore everything, showing a stronger sense of self and expanded range of self-help skills. They begin to:

Develop notions of themselves as good, bad, attractive, etc.

Show awareness of their own feelings and feelings of others



3 YEARS TO 4 YEARS

Children become more interested in other children. They are more likely to:

Initiate or join in play with other children

Share toys

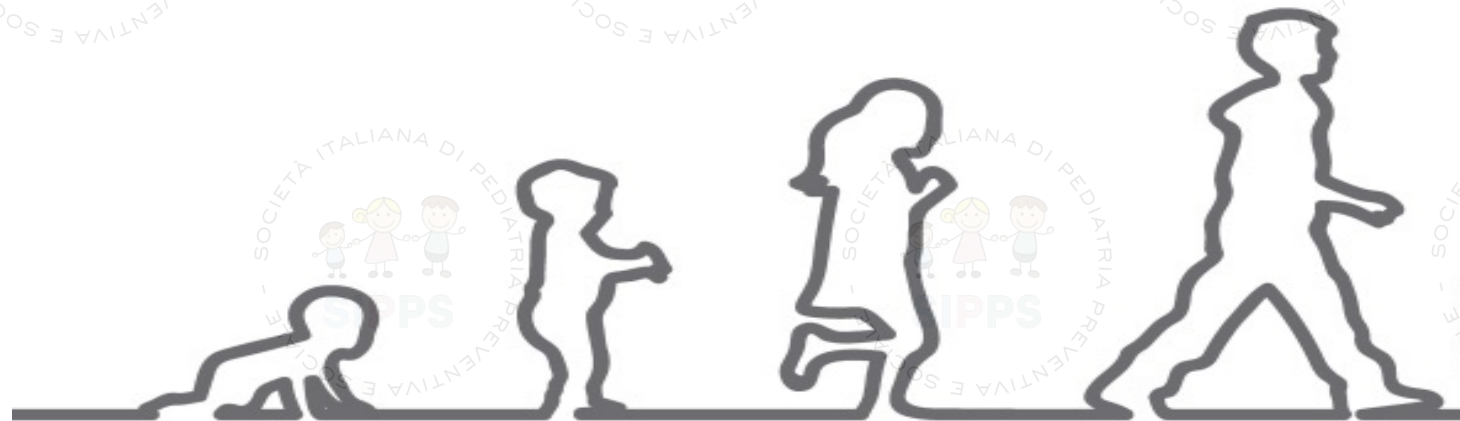
-Revisione letteratura-

Measure	Age range	Number of items and domains	Compiler role
Ages and Stages Questionnaires (ASQ)	4-60 months	39 item 1. communication, 2. motor, 3. cognitive and 4. personal social emotion	parents / teachers / pediatrician
Developmental Milestones Checklist'	0-5 age	21 item 1. Motor, 2. Sensory, 3. Communication	parents / teachers / pediatrician
PARCA-R	0-2 age	34 item 1. nonverbal, 2. cognitive, 3. language	parents / teachers
CDI - Child Development Inventory	1 - 6 age	302 item 1. Social, 2. Self Help, 3. Motor, 4. Language, 5. General Development	parents
PSQ - Children Performance Skills Questionnaire The	4-6 age	35 item 1. Motor, 2. Process, 3. Communication	parents



9 secondi milleggiorni

Daniela Lucangeli





ALLERT (OMS; IARLD)



DISTURBI DELL'UMORE



SISTEMA
DOPAMINERGICO



ANSIA



STRESS RELAZIONALE



DISTURBI DEL SONNO



RIDOTTA ATTENZIONE
E PRODUTTIVITÀ



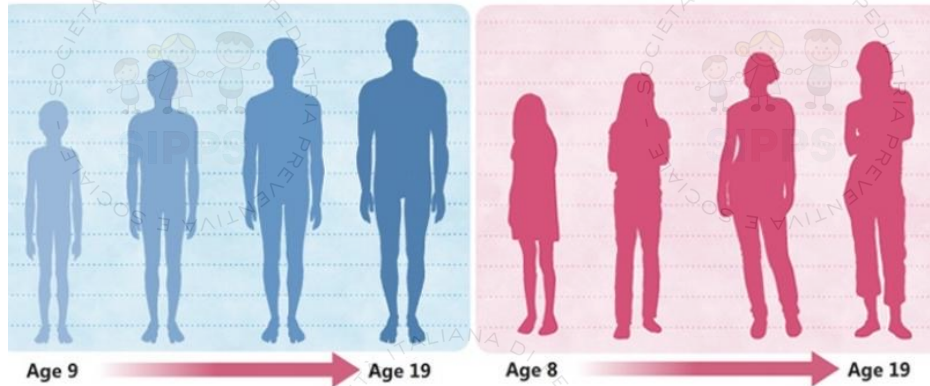
PRECOCIZZAZIONE DELLA
DEPRESSIONE



...



PUBERTA'



Sviluppo biologico

- Stadi di Tanner (TS)
- Pubertal Development Scale (PDS)

ADOLESCENZA



Fase di crescita identitaria e psicologica culturalmente definita

MODIFICAZIONI CEREBRALI

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/neubiorev

Review article

Puberty and the human brain: Insights into adolescent development

Nandita Vijayakumar^{a,*}, Zdena Op de Macks^a, Elizabeth A. Shirtcliff^b, Jennifer H. Pfeifer^a

Processi di differenziazione e integrazione

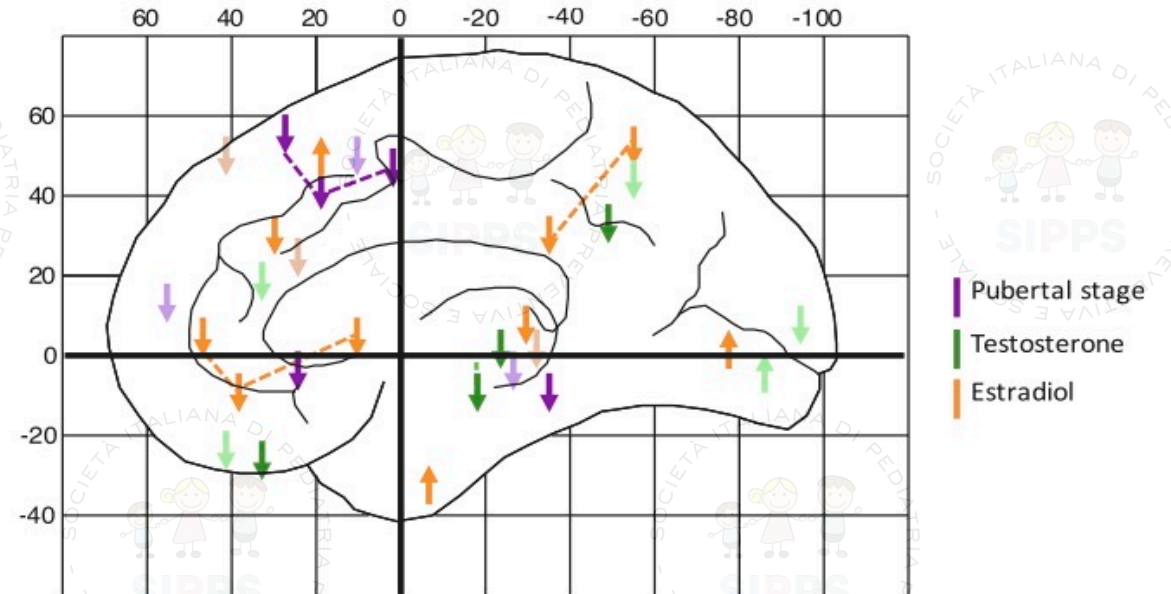
Riduzione materia grigia

⇒ Sinaptico

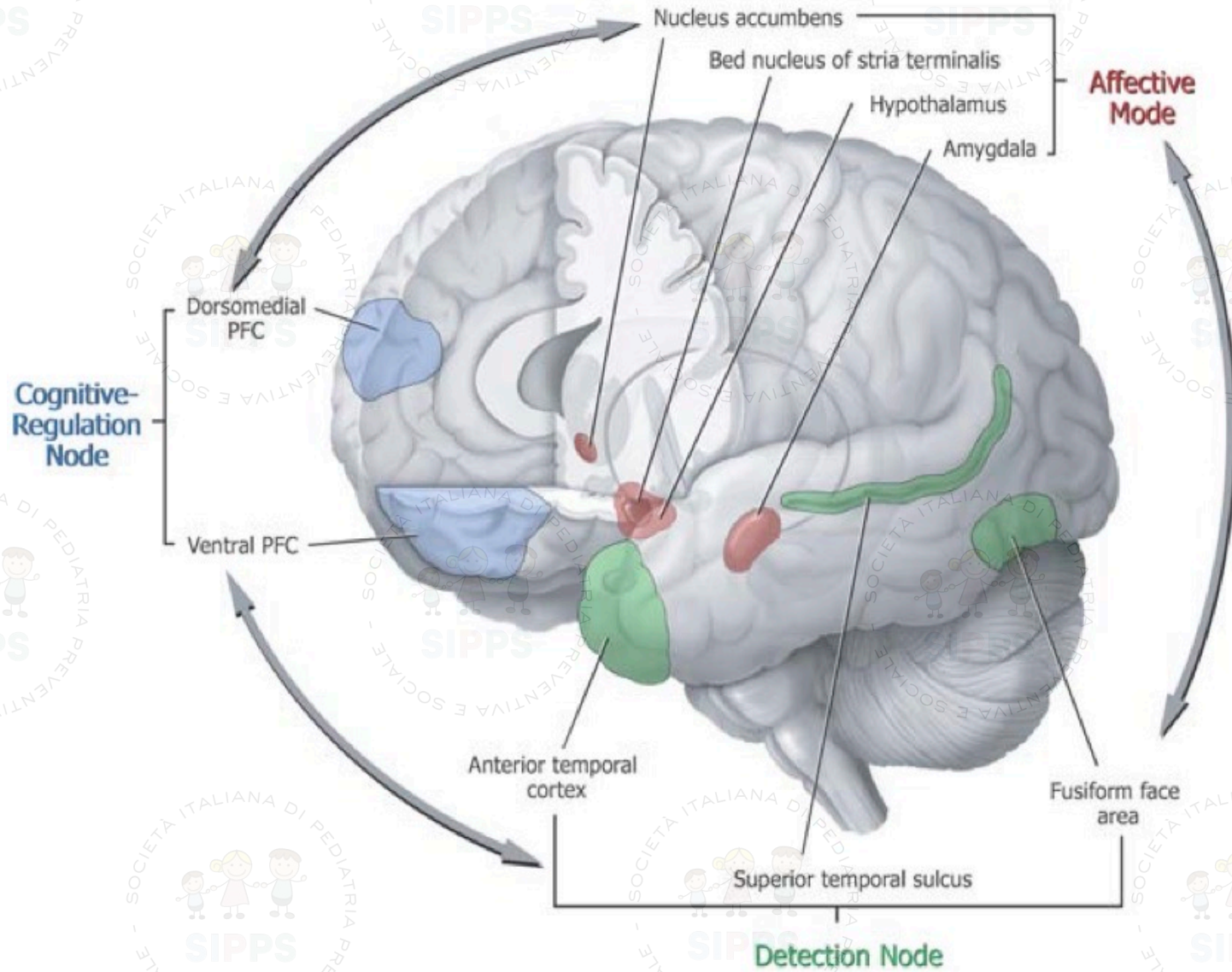
Aumento della materia bianca

⇒ Processi di mielinizzazione

⇒ Connessione fra network separati



MODELLI «MISTMATCH»



● Sviluppo nei primi 1000 giorni

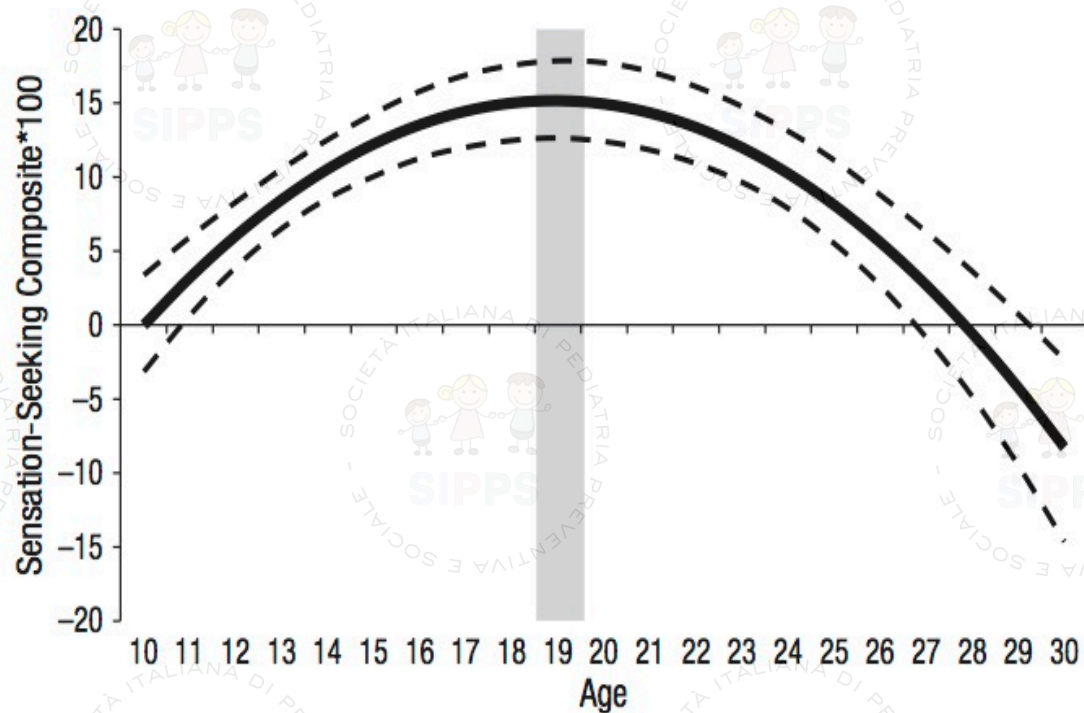
● Sviluppo all'inizio dell'adolescenza
Andamento ad U rovesciata

● Sviluppo tardivo
Andamento lineare

Vedi anche:
Steinberg, 2008
Casey et al., 2008

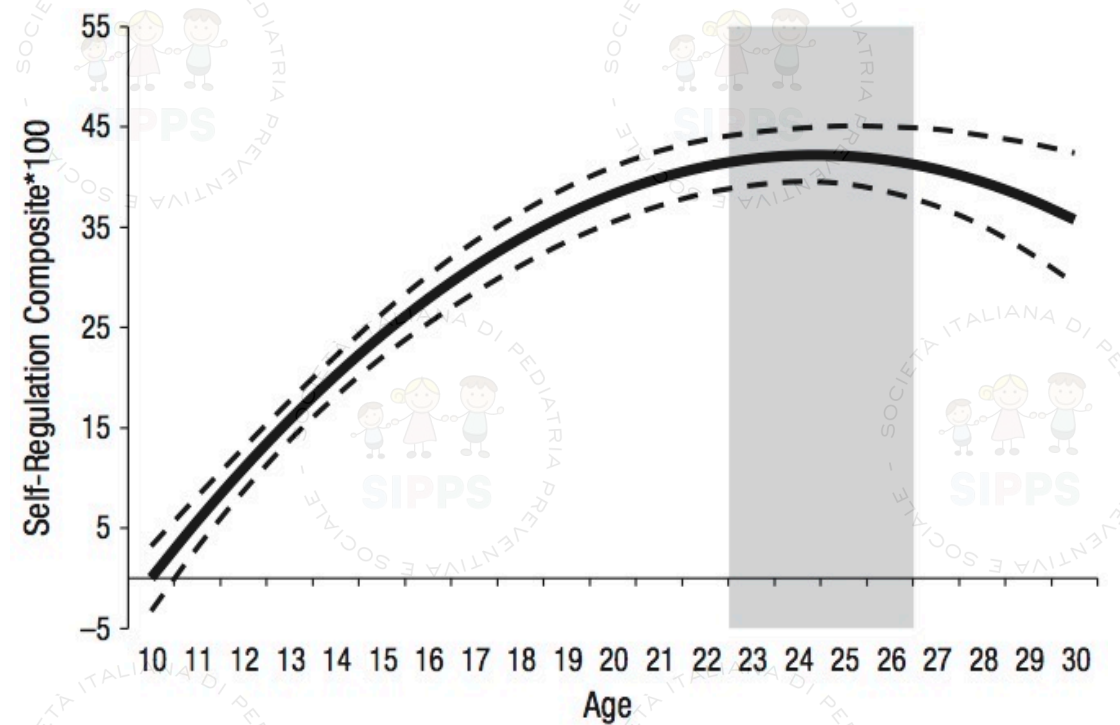
MODELLI «MISMATCH»

RICERCA DI SENSAZIONI FORTI



Steinberg et al. (2017).

CAPACITA' DI AUTOREGOLAZIONE

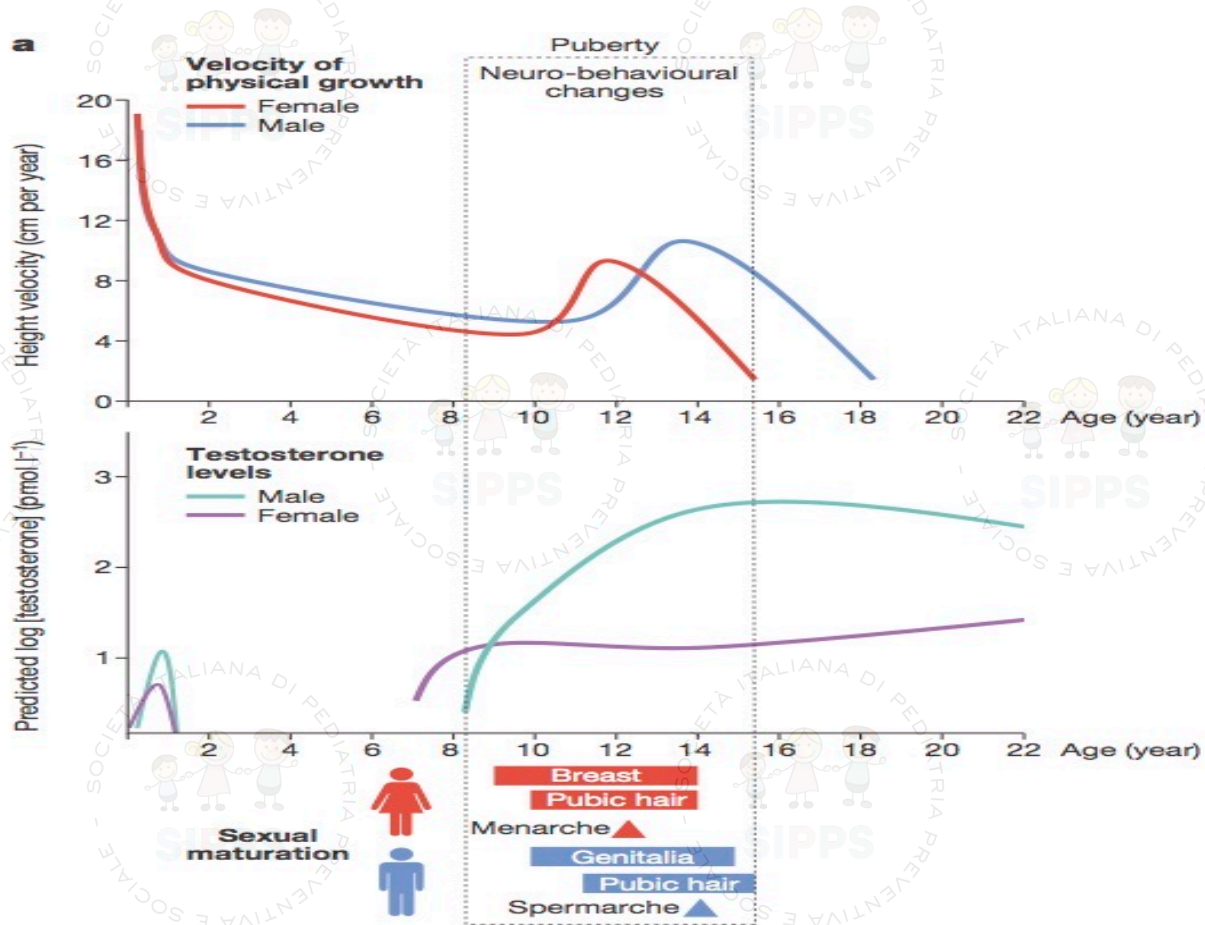


COMPORAMENTI RISCHIOSI

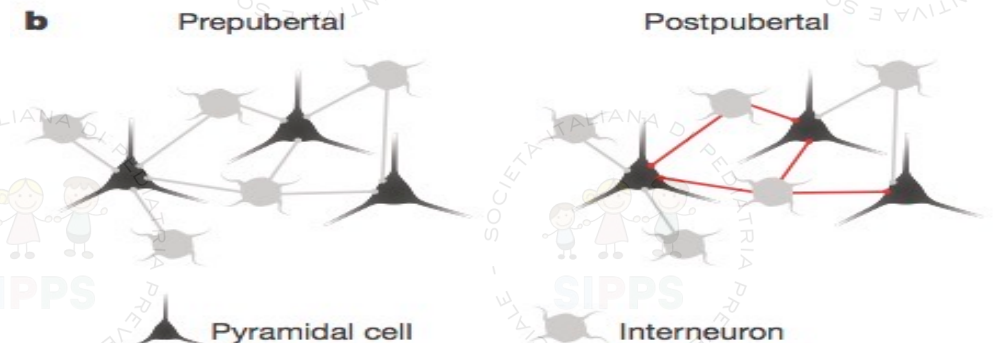


Importance of investing in adolescence from a developmental science perspective

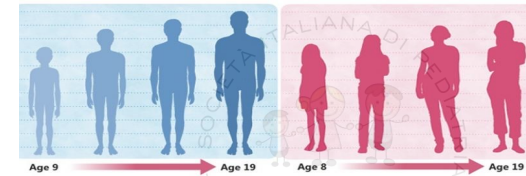
Ronald E. Dahl¹, Nicholas B. Allen², Linda Wilbrecht³ & Ahna Ballonoff Suleiman⁴



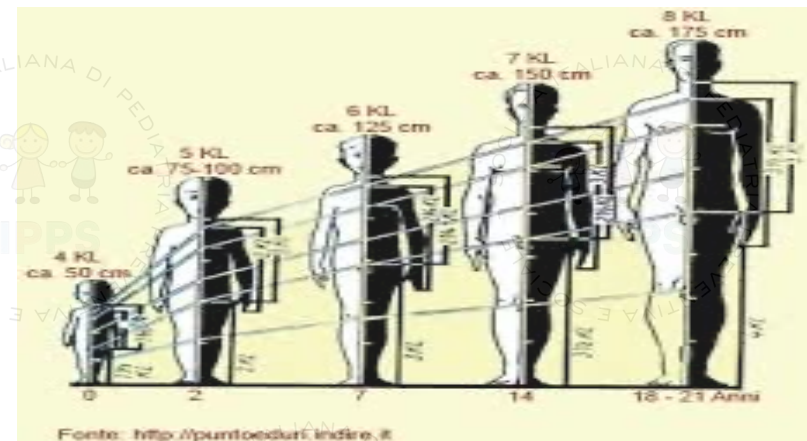
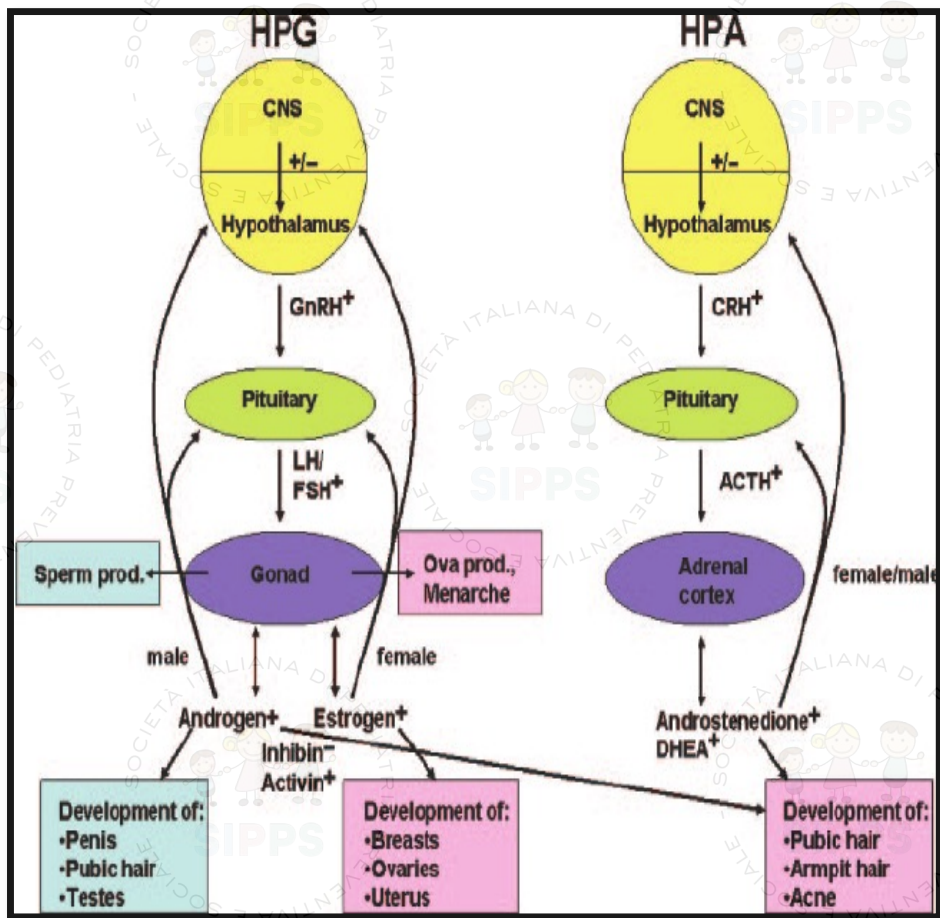
L'Adolescenza è il secondo periodo di maggior sviluppo
Momento di transizione, fragilità e definizione



PUBERTA'

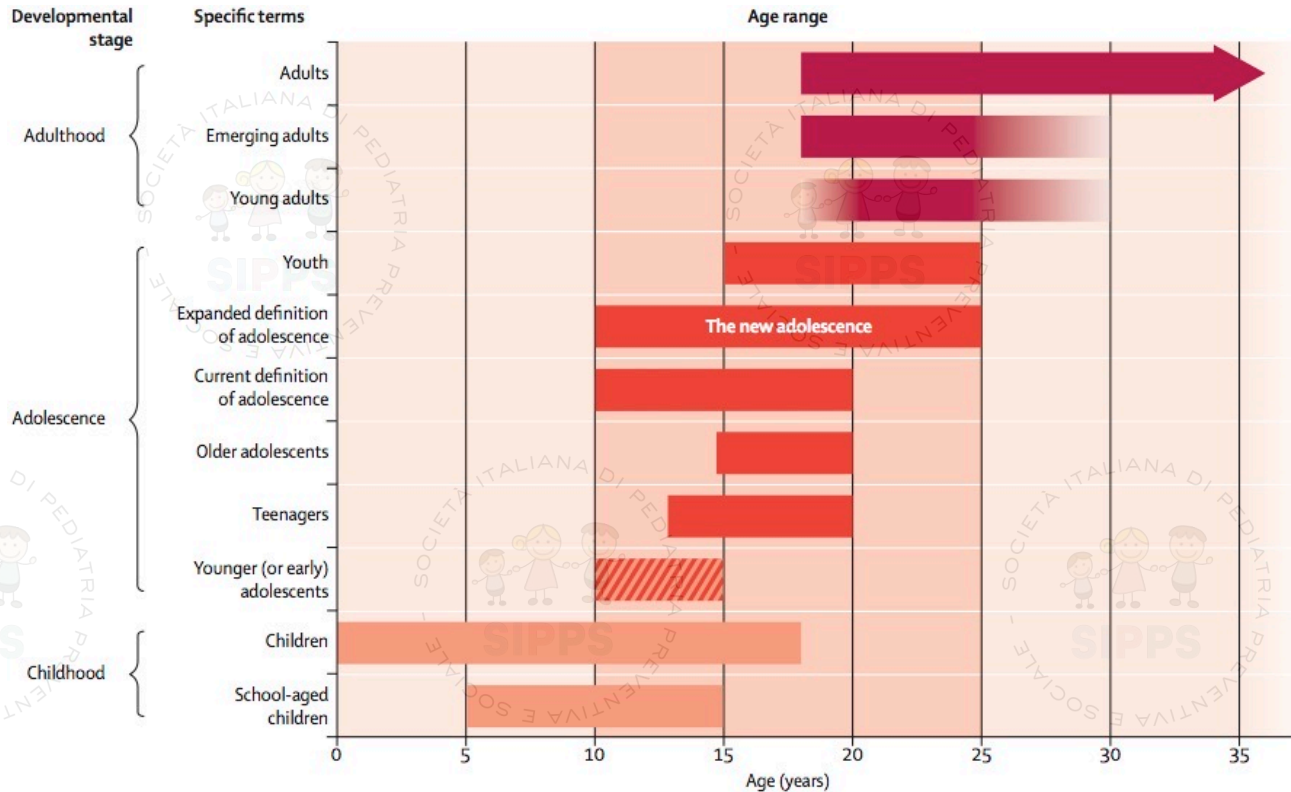


10-14 anni:
Gonadarca & Adrenarca



	Age (years)	Pubic hair	Breast
Tanner I	<10	No pubic hair	No glandular tissue, areola follows the skin contours of the chest, elevation of papilla only
Tanner II	10-11.5	Small amount of long, pigmented, downy hair, straight or slightly curled hair along the labia majora	Breast bud forms with a small area of surrounding glandular tissue, elevation of breast and papilla, areola begins to increase in diameter
Tanner III	11.5-13	Hair becomes darker, rough and curly. Some hair is also found over the junction of the pubis	Breast begins to become more elevated and extends beyond the borders of the areola, which takes the shape of the breast
Tanner IV	13-15	Adult like hair quality in a small and limited area. There is sparing hair in the medial thighs	Increased breast size and elevation, areola and papilla form a secondary mound projecting above of the level of the breast
Tanner V	15+	Adult hair quality which extends to medial surface of the thighs in the shape of an inverse triangle	Breast reaches adult final size, areola regresses to the general contour of the breast

ADOLESCENZA



- Definizione del sé
- passaggio dallo stato sociale del bambino a quello dell'adulto
- varia per durata, qualità e significato da una civiltà all'altra

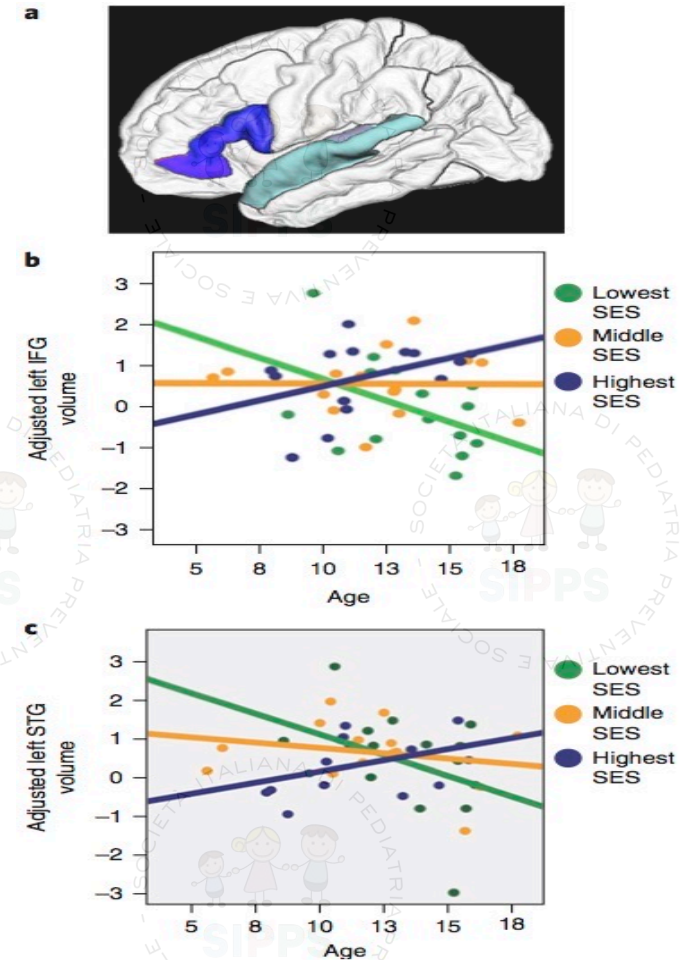
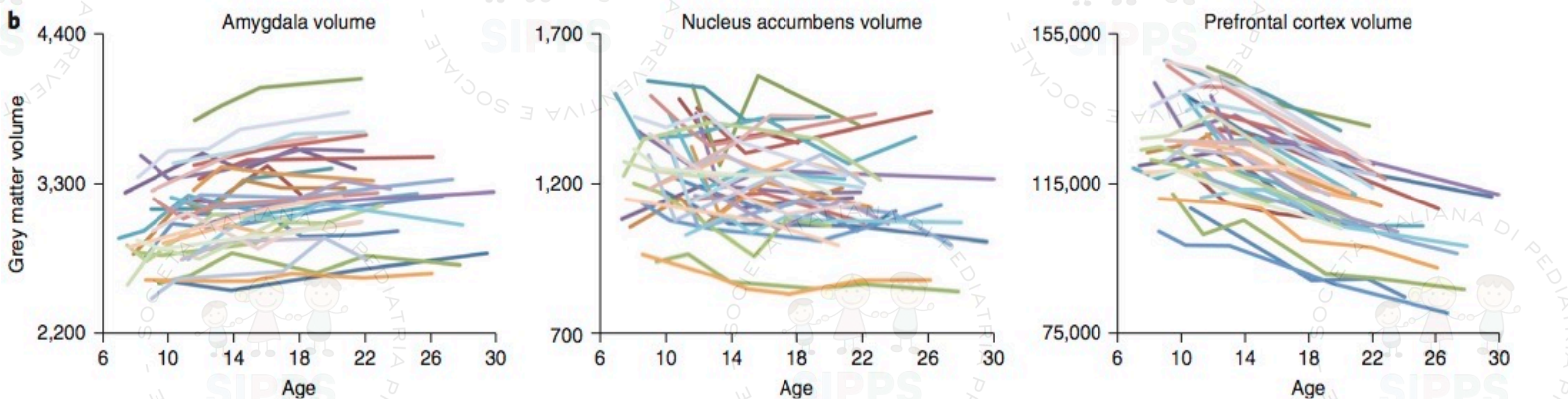
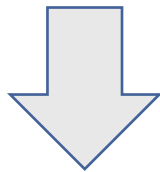
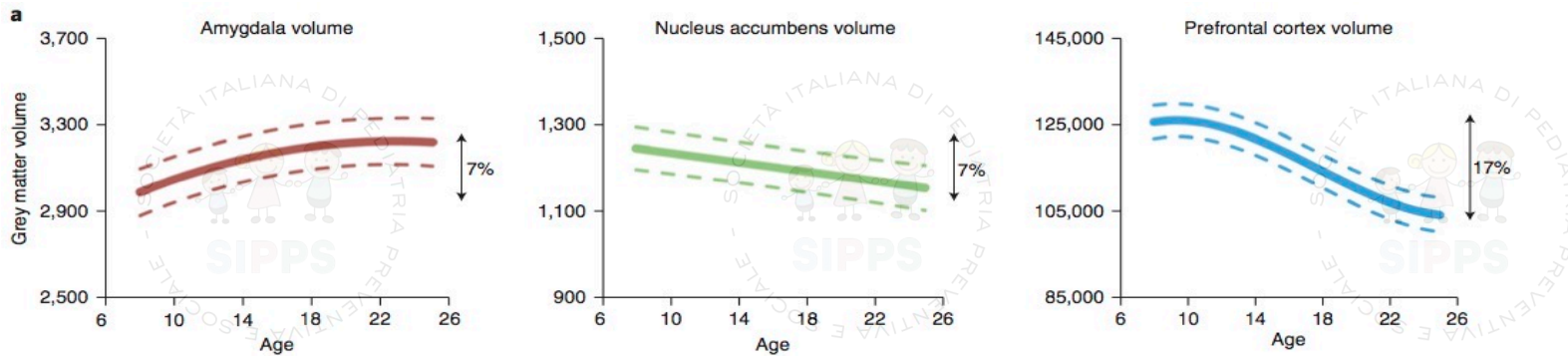
Progressivo aumento della durata dell'adolescenza nelle ultime decadi (Saweyer et al, 2018)

LIMITI E AGGIORNAMENTI

Foulkes & Blakmore 2018

Impatto dello Stato socio economico

PATTERN GENERALE



Positive Risk Taking in Adolescence

Natasha Duell¹ and Laurence Steinberg²

¹University of North Carolina at Chapel Hill and ²Temple University

Developmental changes

Period of rapid physical growth and increased metabolic demands

Increased tendency to explore, seek novelty and excitement

Pubertal changes in sleep and circadian regulation

Motivation for status, prestige and respect

Motivation for social learning

Identity development and heartfelt goals

Intervention strategies

- Mitigate risk of famine and malnutrition³⁸

- Establish a healthy bone density through optimal calcium and vitamin D intake and exercise⁴⁰

- Create opportunities for positive risk taking that results in healthy, positive, productive, high arousal learning^{103,104}

- Provide context for self-directed, discovery/exploratory learning

- Couple later school start times with prevention and intervention efforts to improve and regularize sleep¹¹³

- Provide sleep interventions to youth at increased risk for mental-health problems¹¹⁴

- Design health promotion and behavioural interventions in ways that honour adolescents' sensitivity to autonomy, respect and prestige¹⁰⁶

- Train adult teachers/facilitators to treat adolescents with respect and appropriately enhance autonomy¹¹⁵

- Leverage social relationships to reinforce positive behaviour^{94,98}

- Support adolescents in processing social information and understanding social experiences

- Structure learning experiences to include, rather than ignore, social context^{70,72}

- Enhance collaborative social learning in education settings¹⁹

- Introduce positive role models and mentors who exemplify feeling-based values and inspired goals²³

- Create mastery curve learning opportunities that gradually become more challenging

SVILUPPO ADOLESCENZIALE

Periodo di rapida crescita fisica e aumento della richiesta metabolica

Aumento della tendenza ad esplorare, cercare novità ed eccitamento

Cambi puberali nel sonno e nel ritmo circadiano

Ricerca di Status, Prestigio e Rispetto

Ricerca di Apprendimento Sociale

Sviluppo dell'identità degli obiettivi individuali

STRATEGIE DI INTERVENTO

Mitigare i rischi di malnutrizione
Dieta ricca di calcio e vitamina D
Esercizio fisico

Creare opportunità di “rischio positivo”, con attività salutari e stimolanti
Creare il contesto per una sana esplorazione e acquisizione di conoscenze

Regolarizzare gli orari dell'adolescente
Provvedere ad interventi sul sonno nei giovani con alto rischio di sanità mentale

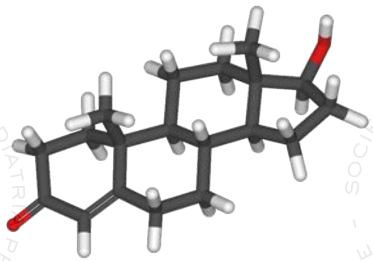
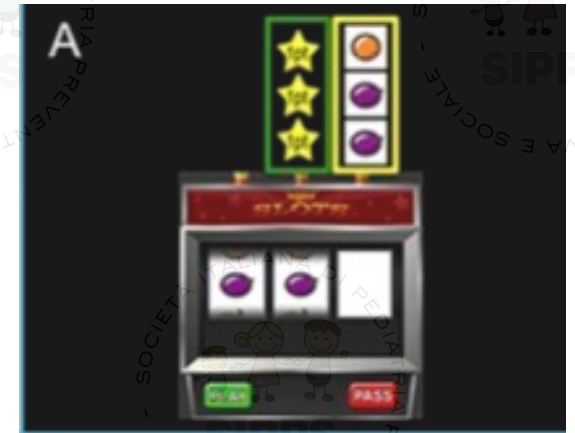
Promuovere l'utilizzo di strategie salutari per il soddisfacimento di questi bisogni
Valorizzare le richieste di autonomia

Considerare sempre il contesto sociale nei progetti di intervento
Supportare gli atteggiamenti positivi verso la collaborazione

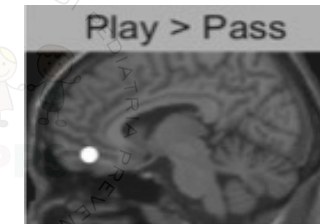
Introdurre modelli positivi a cui aspirare
Creare programmi educativi dalla difficoltà progressiva

Risky decision-making in adolescent girls: The role of pubertal hormones and reward circuitry

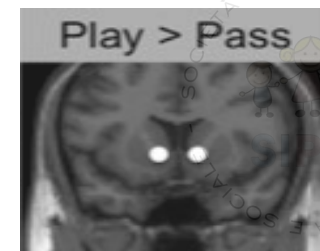
Zdeňka A. Op de Macks^{a,*}, Silvia A. Bunge^{a,b}, Orly N. Bell^a, Linda Wilbrecht^{a,b}, Lance J. Kriegsfeld^a, Andrew S. Kayser^{c,d}, Ronald E. Dahl^{e,f}



estradiolo



Attività mOFC



Attività VS

- Comportamento rischioso

REVIEW ARTICLE

DOI: 10.1038/s41467-018-03126-x

OPEN

Media use and brain development during adolescence

Eveline A. Crone¹ & Elly A. Konijn²

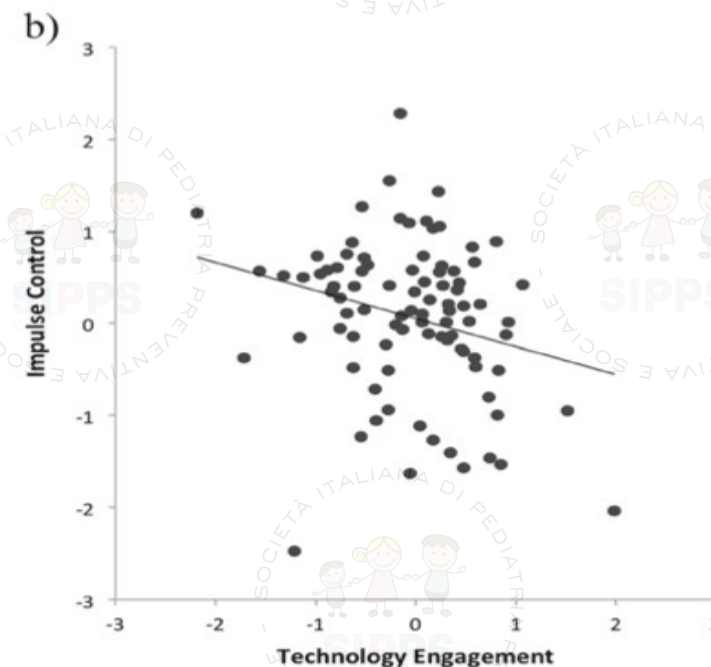
The social network-network: size is predicted by brain structure and function in the amygdala and paralimbic regions

What kind of adults will our children become? The impact of growing up in a media-saturated world

Ellen Lisa
Mobile technology habits: patterns of association among device usage, intertemporal preference, impulse control, and reward sensitivity

Henry H. Wilmer¹ · Jason M. Chein¹

1. Accettazione e rifiuto sociale
2. Influenza dei pari
3. Cause e conseguenze emotive dell'abuso digitale



Wilmer & Chein, 2016

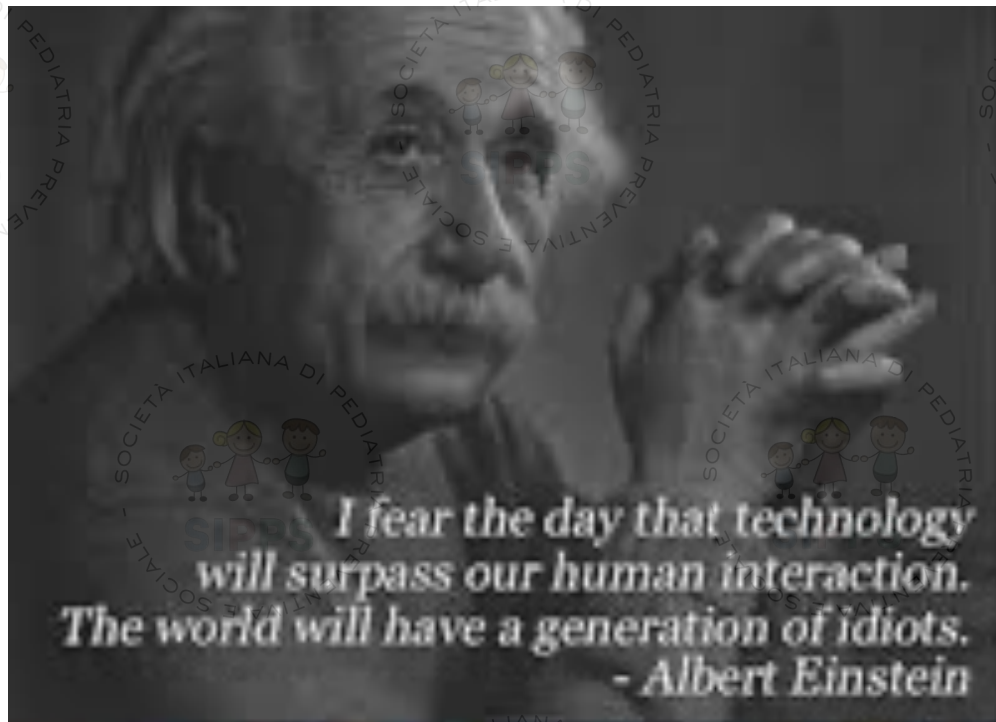
E la Scuola?????

Commissione Ministeriale
2016 / 2020
Ben-Essere
Mal-Essere
a scuola

73% mal-essere
60% stabilmente
40% dipende

Campione: studenti dai 14 anni

VARIABILI COGNITIVE-INGOZZAMENTO COGNITIVO
VARIABILI SOCIALI
VARIABILI EMOTIVE



*I fear the day that technology
will surpass our human interaction.
The world will have a generation of idiots.
- Albert Einstein*



Apple -> **gli utenti di iPhone sbloccano i loro telefoni 80 volte al giorno.**

Dscout (società di ricerca) -> in **media, picchiettiamo, digitiamo e facciamo scorrere i nostri smartphone più di 2.600 volte al giorno.**

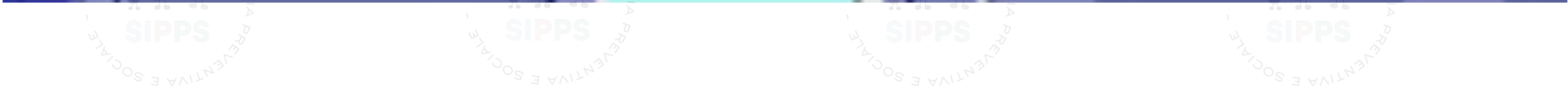
<https://www.thebestbrainpossible.com/phone-mental-health-depression-anxiety-addiction/>

Apple says that iPhone users unlock their phones 80 times a day. Even worse, research firm Dscout found that we tap, type and swipe our smartphones more than 2,600 times a day, on average. The majority of us check in front of our kids, during meetings, while we eat and while we should be sleeping.

La maggior parte di noi controlla di fronte ai nostri bambini, durante le riunioni, mentre mangiamo e mentre dovremmo dormire...



BIG DATA

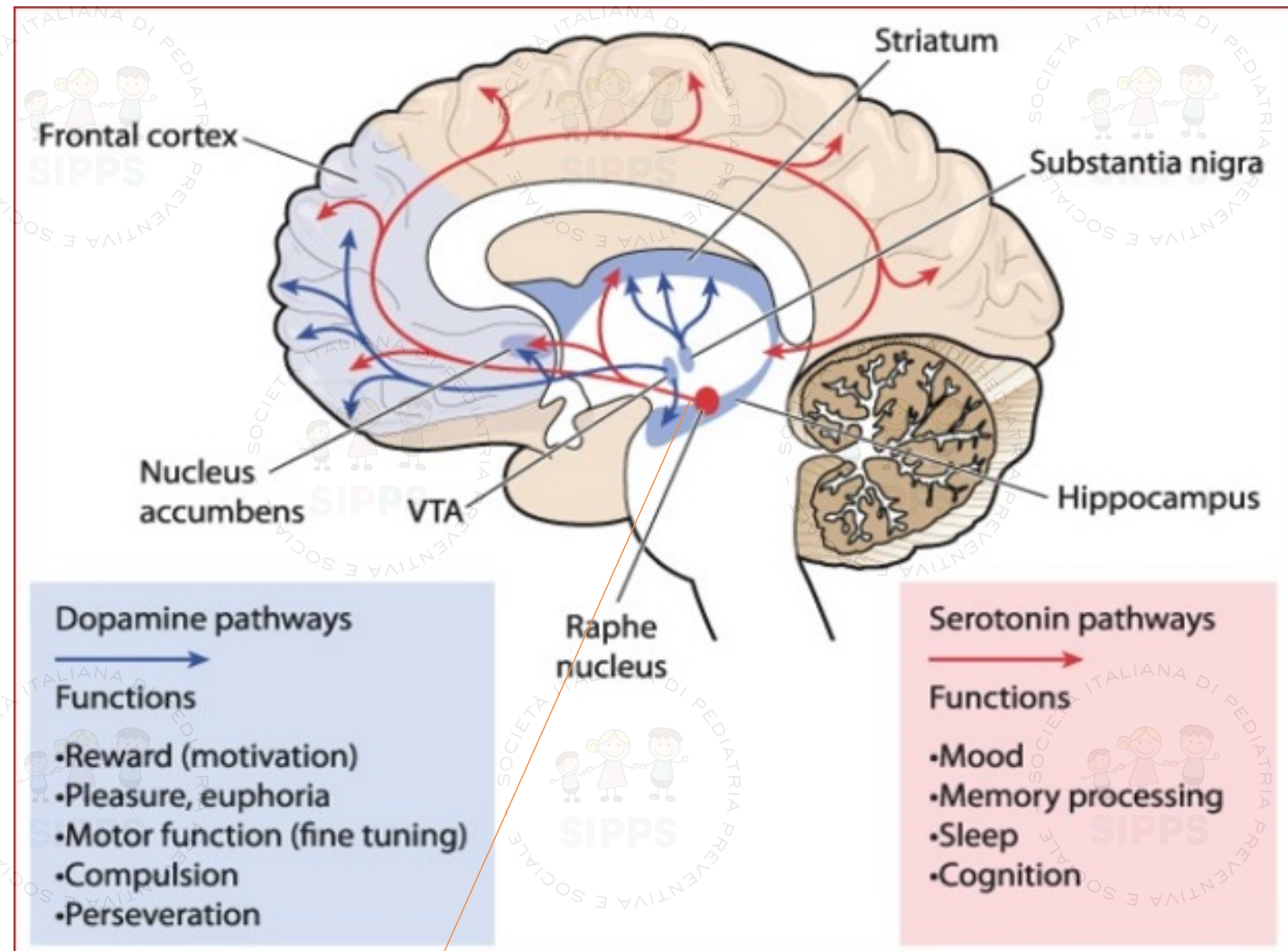


SISTEMA DOPAMINERGICO

La dipendenza e la mania - per il telefonino o altro - dipendono da una complessa interazione di sostanze chimiche del cervello, *in primis* la **dopamina**, un neurotrasmettitore responsabile della **motivazione e del comportamento alla ricerca di ricompense**, ed essenziale per il cambiamento neuroplastico (che consente il **formarsi di un'abitudine o di una dipendenza**)

Ogni volta che il tuo telefono suona, e lo controlli per vedere un testo, un mi piace o un messaggio, il tuo cervello ti premia con una dose di dopamina.

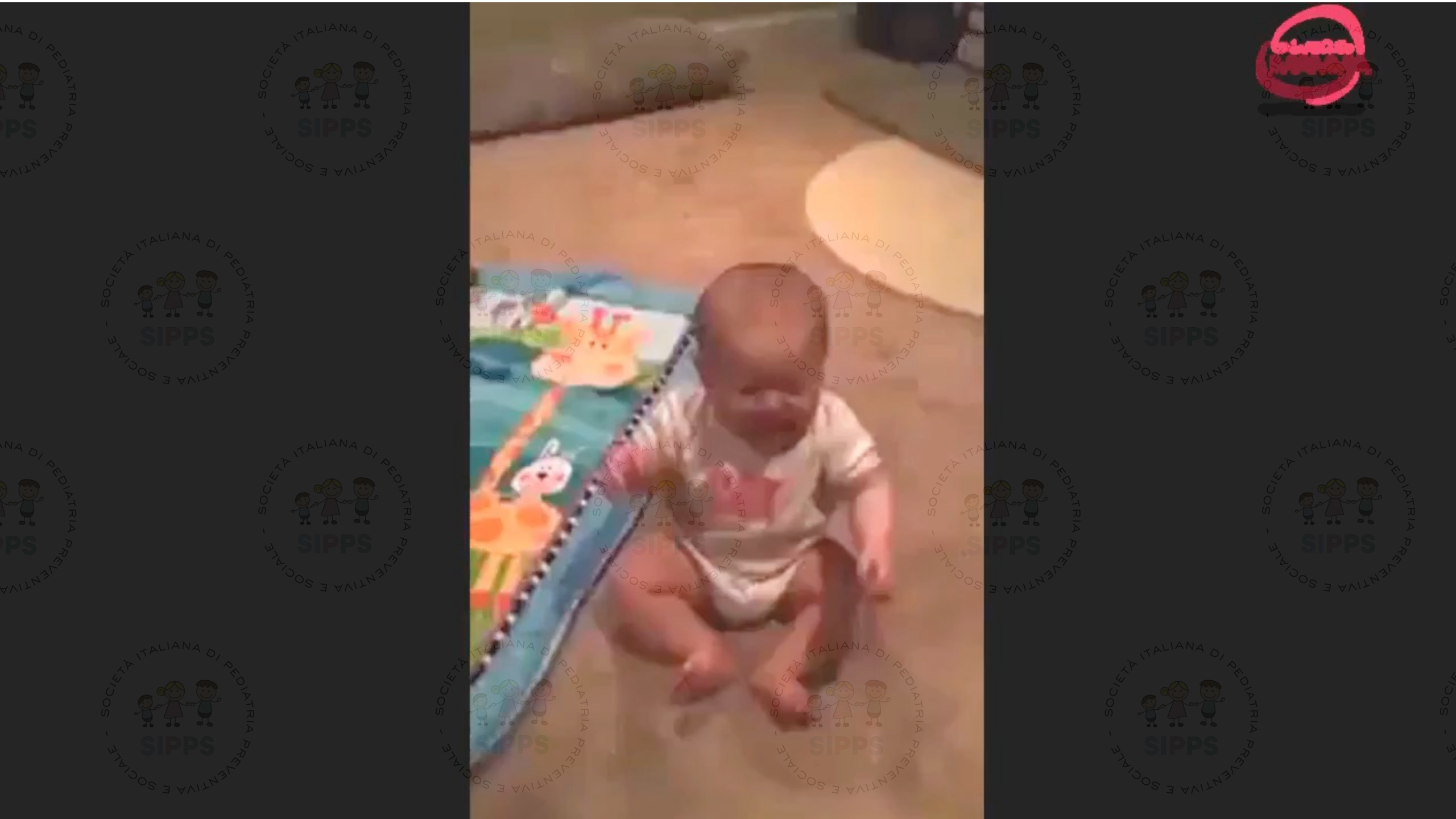
Col passare del tempo, la dopamina viene rilasciata prima e più tardi fino a quando **ogni telefonata provoca un'impennata della dopamina**. La dopamina che precede l'azione motiva l'utente creando **la necessità e l'urgenza di agire**. Si determina **così la necessità di controllare e utilizzare il telefono sempre di più per ottenere la stessa risposta cerebrale**. Questo comportamento di **ricerca della ricompensa** fa perdere interesse in altre attività...



1 Area tegmentale ventrale - nel mesencefalo: produce **dopamina** e fa parte di una delle quattro principali vie della dopamina nel cervello.

Attivazione da parte di droghe tra cui nicotina, alcol e oppioidi (eroina) ...

Giedd, J., N., 2012; Choudhury, S., 2013; Berridge, Robinson, 1998.





ANSIA

Research is showing that your mobile phone can cause anxiety (Lee, Kim, Kim, Kown, Kim, Cho, 2008)

Some people experience intense anxiety when separated from their phones. Some even exhibit withdrawal-like symptoms if they can't check it (Lepp, Barkley, Karpinski, 2014)

Dalla ricerca clinica (Lepp, Barkley, Karpinski, 2014; Lee, Kim, Kim, Kown, Kim, Cho, 2008)

Alcune persone provano **un'intensa ansia quando sono separate dai loro telefoni** il cellulare può causare ansia.

Alcuni manifestano **sintomi simili all'astinenza** se non possono controllare il telefonino. Uno studio ha dimostrato che l'uso eccessivo di dispositivi mobili wireless può essere associato a una forma di **dipendenza psicologica**, di cui una caratteristica importante potrebbe essere **l'ansia derivante dalla separazione da questi dispositivi**.

Gli **studenti universitari**, che sono **tra i più accaniti consumatori**, potrebbero essere i più suscettibili agli effetti negativi dell'uso eccessivo.



STRESS RELAZIONALE

We may think that our phones are bringing us closer to our dear ones, but they can actually have the opposite effect (Chiu, S.I., 2014, Samaha, M., Hawi, N.S., 2016; Westermann, T., Moller, S., Wechsung, I., 2015)

Excessive smartphone usage can put your personal and professional relationships at risk (Chiu, S.I., 2014, Samaha, M., Hawi, N.S., 2016; Westermann, T., Moller, S., Wechsung, I., 2015)

Potremmo pensare che i nostri telefoni ci possano avvicinare ai nostri cari, ma in realtà possono avere l'effetto opposto: **controllare il telefono quando si cena con la famiglia o nel corso di un appuntamento con il proprio partner, distoglie dall'essere presenti con loro**. Quando sei **troppo attaccato al telefono, i tuoi rapporti e le amicizie possono soffrirne**.

L'abitudine al cellulare può causare **conflitti, negatività e isolamento sociale** che portano allo **stress mentale**. Così l'uso eccessivo di smartphone può mettere **a rischio i tuoi rapporti personali e professionali**.





DISTURBI DEL SONNO

Disrupted sleep is one common result of frequent smartphone use – especially later in the day.

This causes your brain to stop producing melatonin, a hormone that gives your body the “time to sleep” signal. Smartphone light can disrupt your sleep cycle, making it harder to fall (Toda, M., Nishio, N., Ezoë, S., Takeshita, T., 2015)

Il sonno interrotto è un risultato comune dell'uso frequente di *smartphone* in specie nelle ore tarde della giornata.

Ma soprattutto, guardare il telefonino di notte è molto dannoso per il cervello.

Gli schermi degli *smartphone* emettono una luce blu brillante.

Di notte, il **cervello viene confuso da quella luce**, perché imita la luminosità del sole, per cui **smette di produrre melatonina**, un ormone che dà al tuo corpo i segnali del "tempo di dormire". Così la luce dello *smartphone* **disturba il ciclo del sonno.**



How exposure to **blue light** affects your brain and body

The disruption to your sleep schedule might leave you distracted and impair your **MEMORY** the next day.



A poor night's sleep caused by smartphone light can make it **HARDER TO LEARN**.



Over the long term, not getting enough sleep can lead to **NEUROTOXIN** buildup that makes it even harder for you to get good sleep.

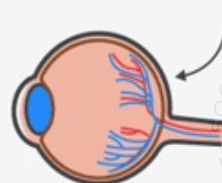


People whose melatonin levels are suppressed and whose body clocks are thrown off by light exposure are more prone to **DEPRESSION**.

By disrupting melatonin and sleep, smartphone light can also mess with the hormones that control hunger, potentially increasing **OBESITY RISK**.



There's some evidence that blue light could damage our vision by harming the **RETINA** over time — though more research is needed.



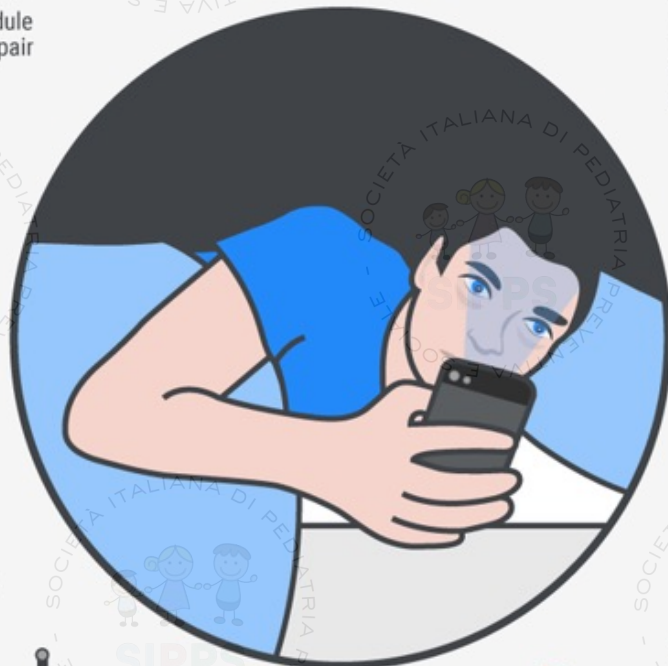
Researchers are investigating whether or not blue light could lead to **CATARACTS**.



There's a connection between light exposure at night and the disturbed sleep that come with it and an increased risk of breast and prostate **CANCERS**.



BY DISRUPTING MELATONIN, **SMARTPHONE LIGHT RUINS SLEEP SCHEDULES. THIS LEADS TO ALL KINDS OF HEALTH PROBLEMS:**



J Youth Adolescence (2015) 44:405–418
DOI 10.1007/s10964-014-0176-x

EMPIRICAL RESEARCH

Adolescents' Electronic Media Use at Night, Sleep Disturbance, and Depressive Symptoms in the Smartphone Age

Sakari Lemola · Nadine Perkinson-Gloor ·
Serge Brand · Julia F. Dewald-Kaufmann ·
Alexander Grob

Adolescence is a time of increasing vulnerability for poor mental health, including depression. **Sleep disturbance is an important risk factor for the development of depression during adolescence.** Excessive electronic media use at night is a risk factor for both adolescents' sleep disturbance and depression.

RIDOTTA ATTEZIONE E PRODUTTIVITÀ

Other research has even found that medium to heavy multiple and simultaneous users have less grey matter in an area of the brain responsible for attention control

Un altro aspetto negativo degli smartphone è che **possono influenzare negativamente la produttività e l'attenzione al lavoro o a scuola** (RJ Katz-Sidlow, A Ludwig, S Miller, 2012; Levine, LE., White, BM, 2007)

I soggetti che hanno ricevuto la notifica di una chiamata – anche se non l'hanno raccolta – sono stati tre volte più propensi a commettere errori.

Altre ricerche hanno persino scoperto che gli utenti eccessivi di più media hanno **meno materia grigia in un'area del cervello responsabile del controllo dell'attenzione e presentano ansia, depressione, insonnia e impulsività.**



EFFETTI DEPRESSIVI

The science is overwhelming linking smartphone use to rising depression and suicide rates, especially among teens.

Gli studi che collegano l'uso degli smartphone all'aumento della **depressione** e dei **tassi di suicidio**, specialmente tra gli adolescenti, sono ormai strabordanti (Lemola, Perkinson-Gloor, N., Brand, S., 2015; Morgan, C., Cotten, SR., 2003)

Uno studio (Yang K.M., 2016) ha rivelato che gli adolescenti che sono incollati ai loro smartphone sono molto meno felici.

Tuttavia, **non avere alcuna interazione con i dispositivi dello schermo digitale non rende di per sé felici**: sembra anzi che gli adolescenti più felici sono quelli che **hanno livelli intermedi di utilizzo dei media digitali (circa un'ora al giorno)**.





Come si forma l'immagine di sé:

Da Narciso..... Ai Mirrors...

(Cooley, 1902)

Il Sè si forma
per
Rispecchiamento



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

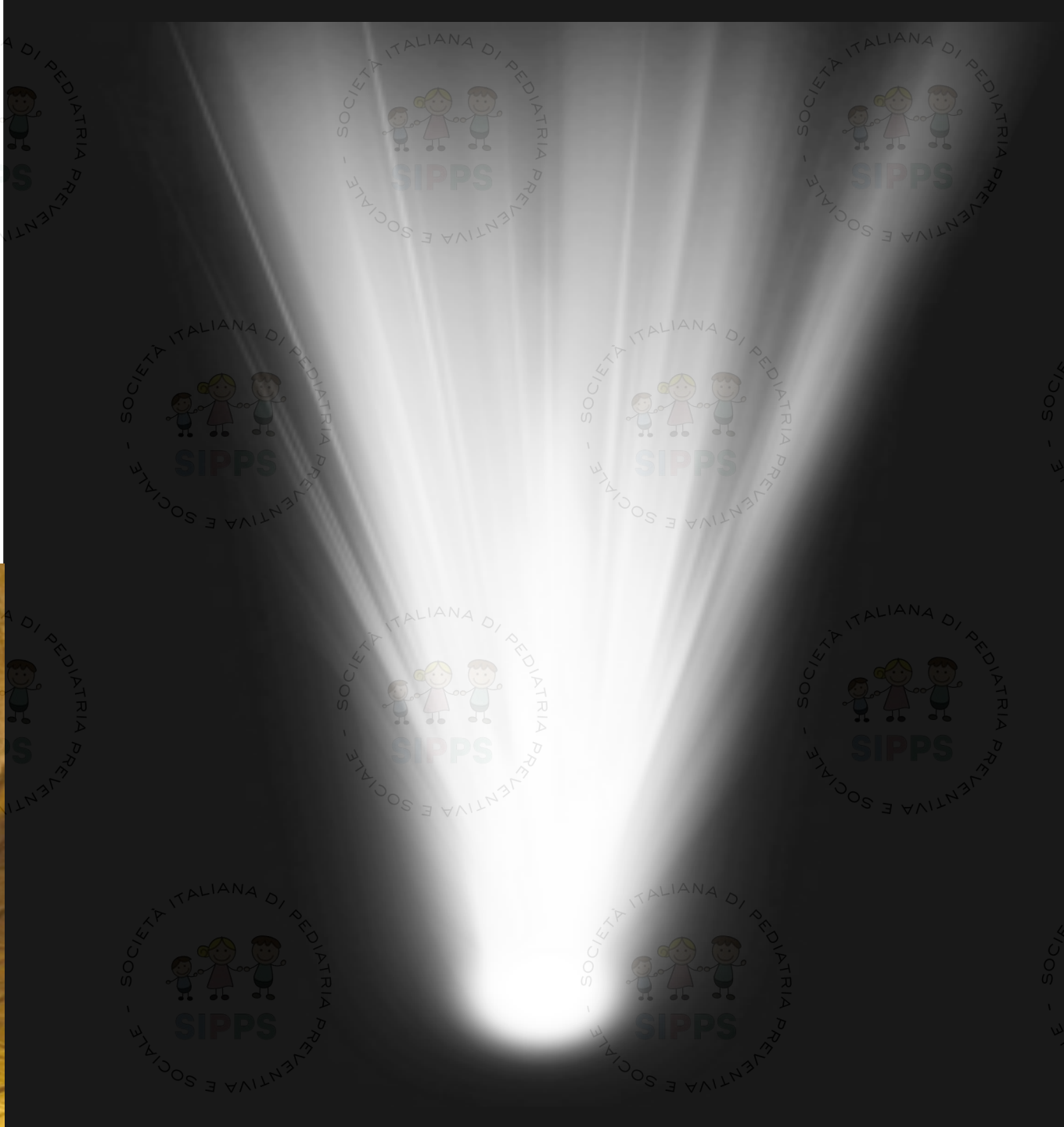
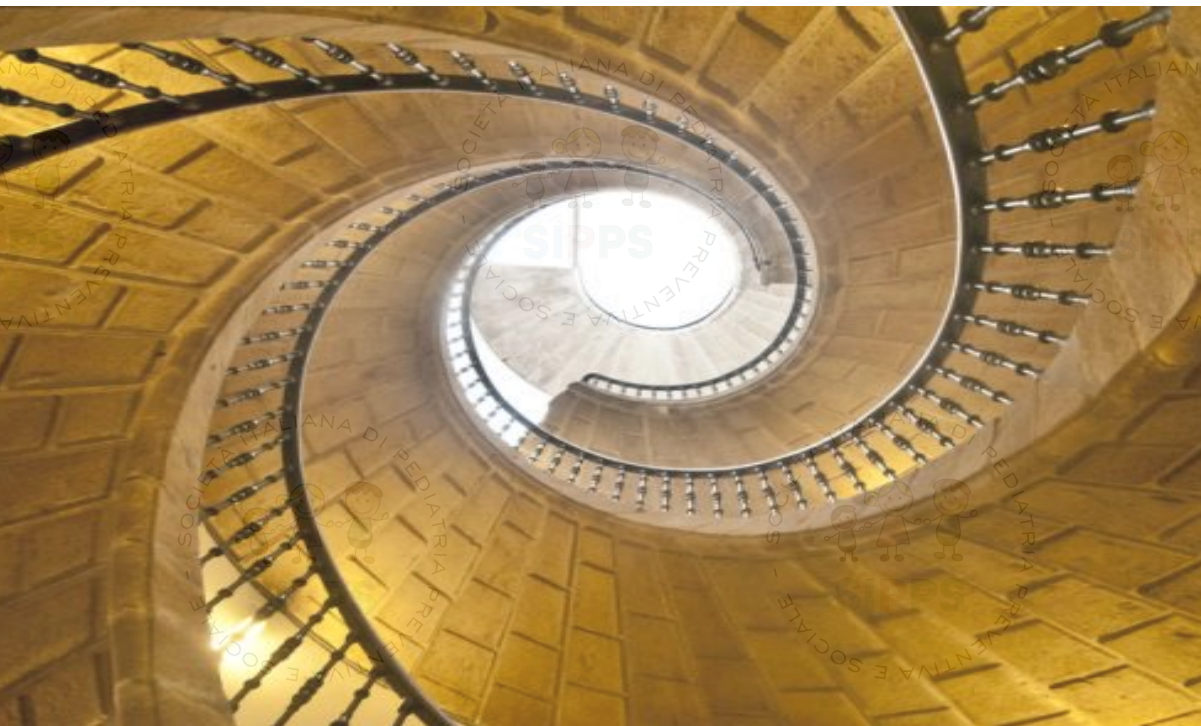
Sé:

Eterodeterminazione

VS

Autodeterminazione

(Piaget, 1972)



RISTRUTTURAZIONE DELL'IO E ALLERT CONTEMPORANEI:

-nuove dipendenze;

-precocizzazione della depressione;

-disturbi dell'umore:

**- complessità a devianza sociale (Bullismo,
Cyberbullismo....)**

(.....)

4 parametri valutativi

1) PARAMETRO OGGETTIVO:

successo / insuccesso

2) PARAMETRO INTRAINDIVIDUALE

"quanto riesco in una abilità"

3) PARAMETRO SOCIALE

"quanto riesco rispetto agli
altri"

4) PARAMETRO IDEALE

"quanto riesco in base a come dovrei
riuscire"

Immagine di Sè

Successo

Amici

Affetti

Lavoro

(Bandura, 2001; Dweck & Moè, 2015)

Coscienza di Sè

9 mesi → reazione specifica alla propria immagine riflessa nello specchio (e.g. sorridere, toccare etc.)

15 mesi → capacità di notare discrepanze rispetto alla propria immagine consueta (e.g. naso dipinto di rosso)

22 mesi → capacità di riconoscersi in filmati o fotografie

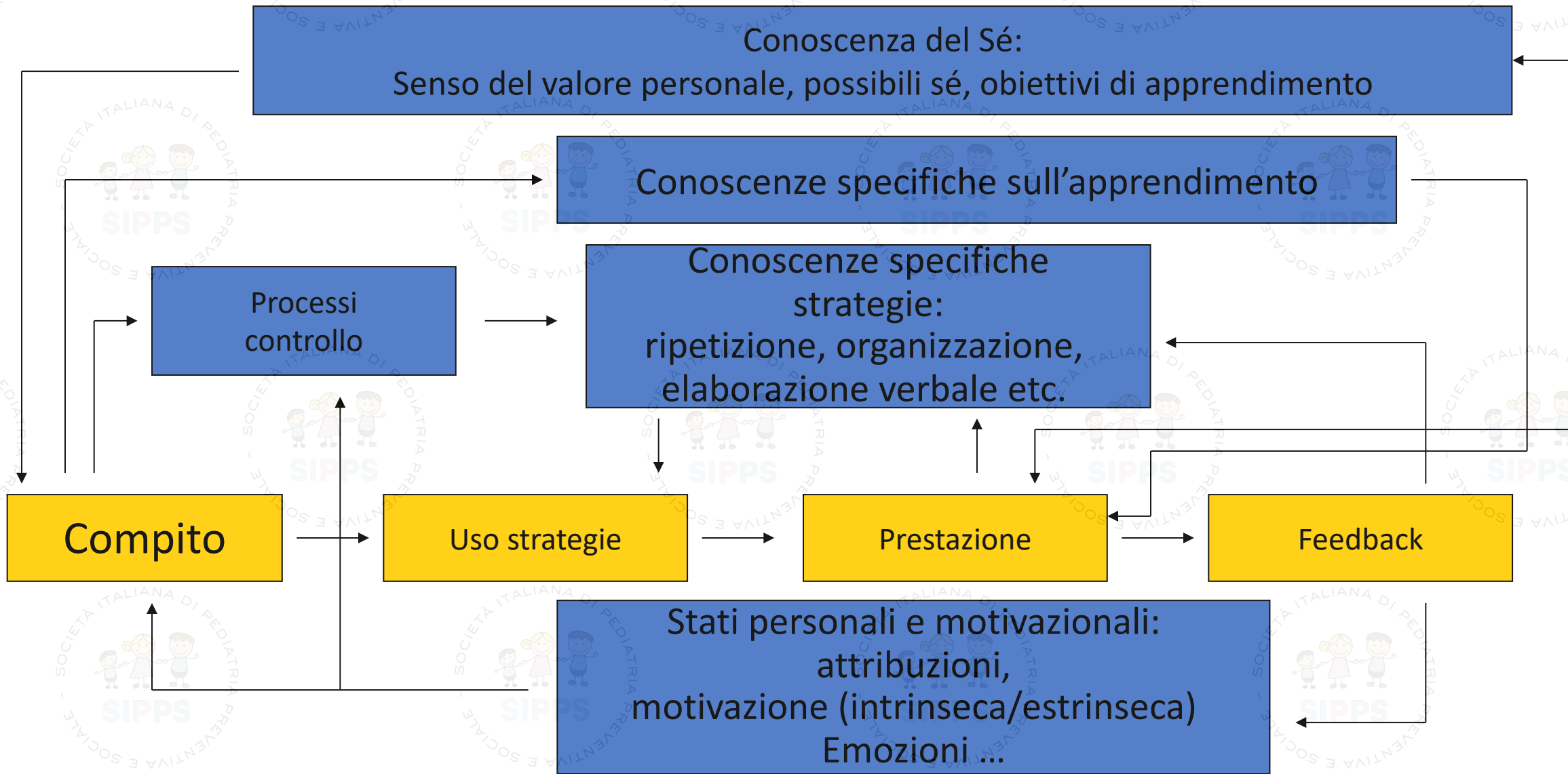
Concetto di Sè

3-5 anni → sé come azioni:
descrizioni di azioni abituali come
"lo gioco a pallone", "aiuto la
mamma"

6-8 anni → sé fisicalista:
descrizione anche dell'aspetto fisico

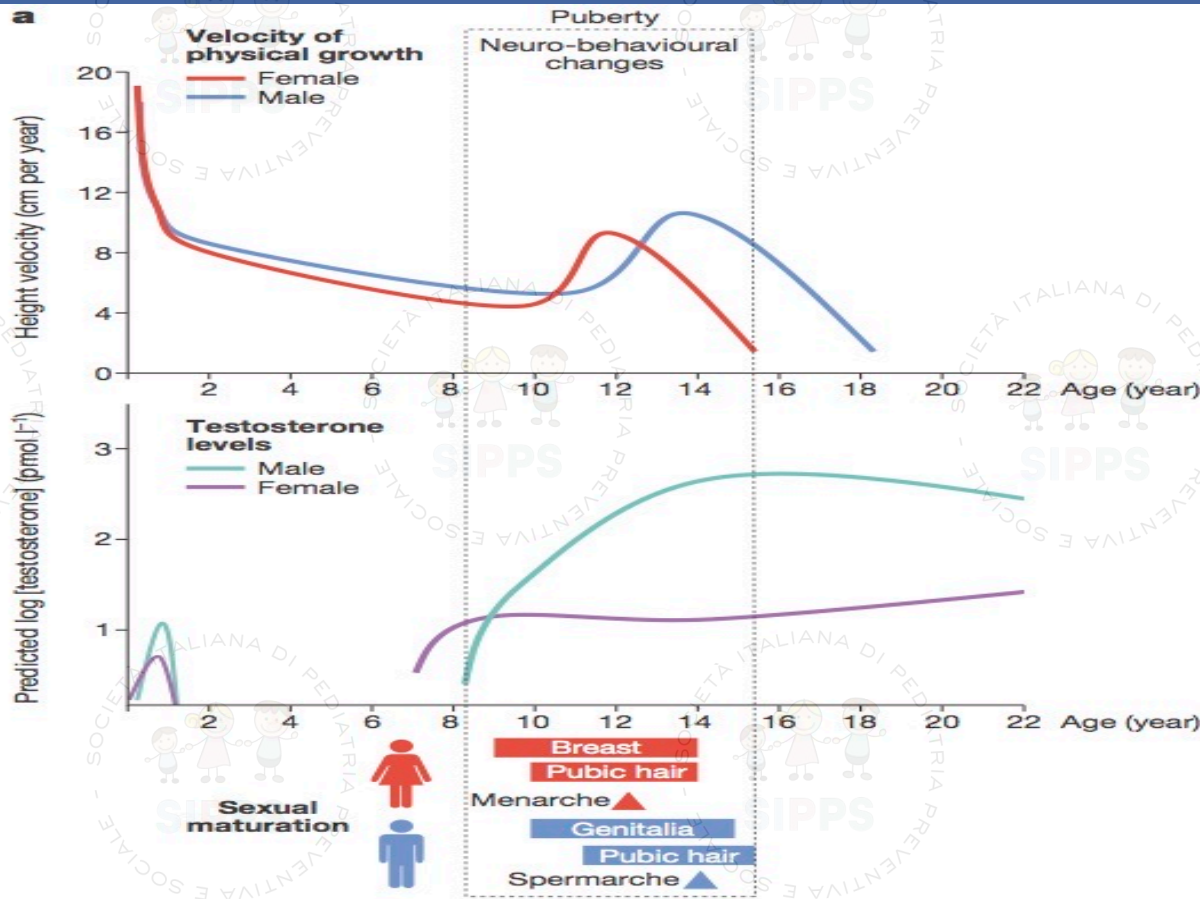
8-9 anni → sé psicologico:
riferimento alle caratteristiche
interiori e al confronto con gli altri

Il modello multicomponenziale di Borkowski e Muthukrishna (1994)

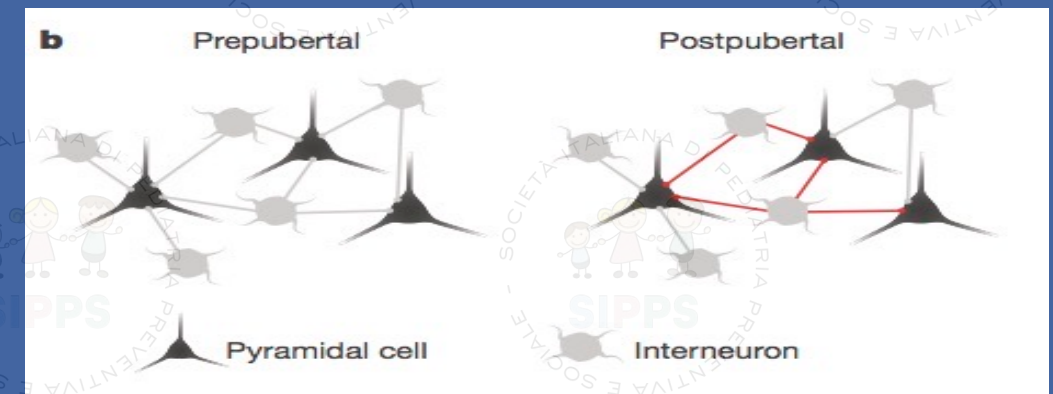


Importance of investing in adolescence from a developmental science perspective

Ronald E. Dahl¹, Nicholas B. Allen², Linda Wilbrecht³ & Ahna Ballonoff Suleiman⁴



L'Adolescenza è il secondo periodo di maggior sviluppo
Momento di transizione, fragilità e definizione



NUOVE PROSPETTIVE DI RICERCA

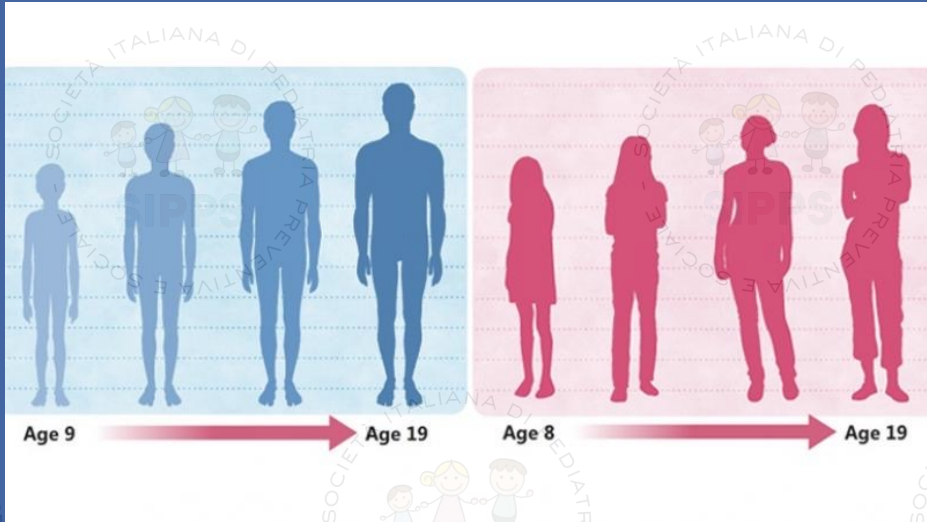
(Richard Jessor 2018)

- ❖ Studi longitudinali
- ❖ Integrazione multidisciplinare
- ❖ Analisi dei contesti reali
- ❖ Predittori del benessere psicologico

PUBERTA'

VS

ADOLESCENZA



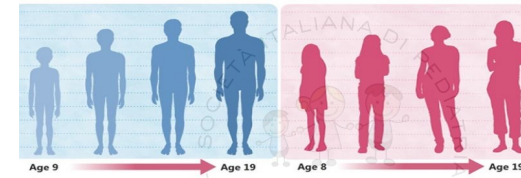
Sviluppo biologico

- Stadi di Tanner (TS)
- Pubertal Development Scale (PDS)



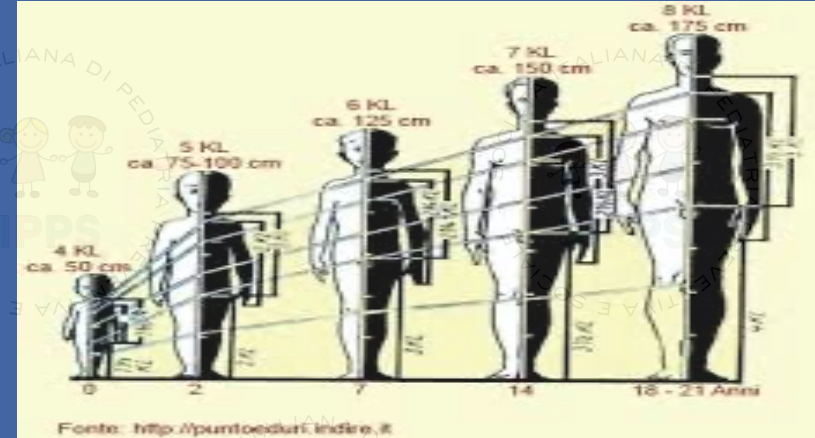
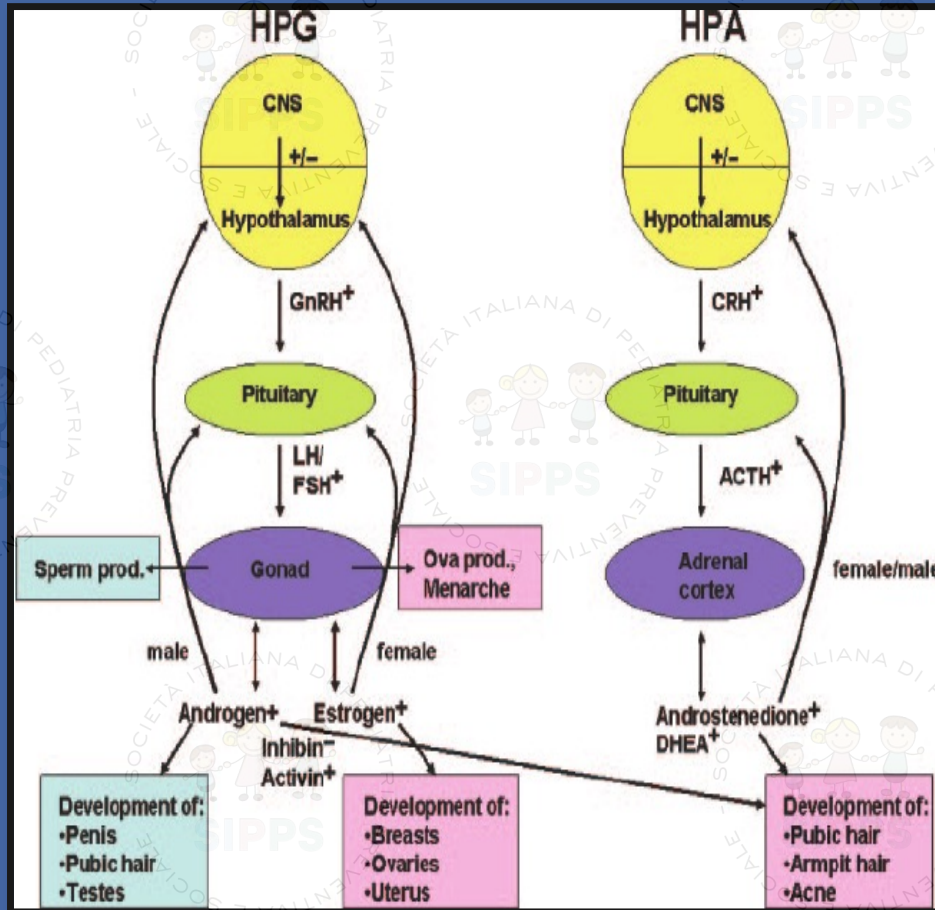
Fase di crescita identitaria e psicologica culturalmente definita

PUBERTA'



10-14 anni:
Gonadarca & Adrenarca

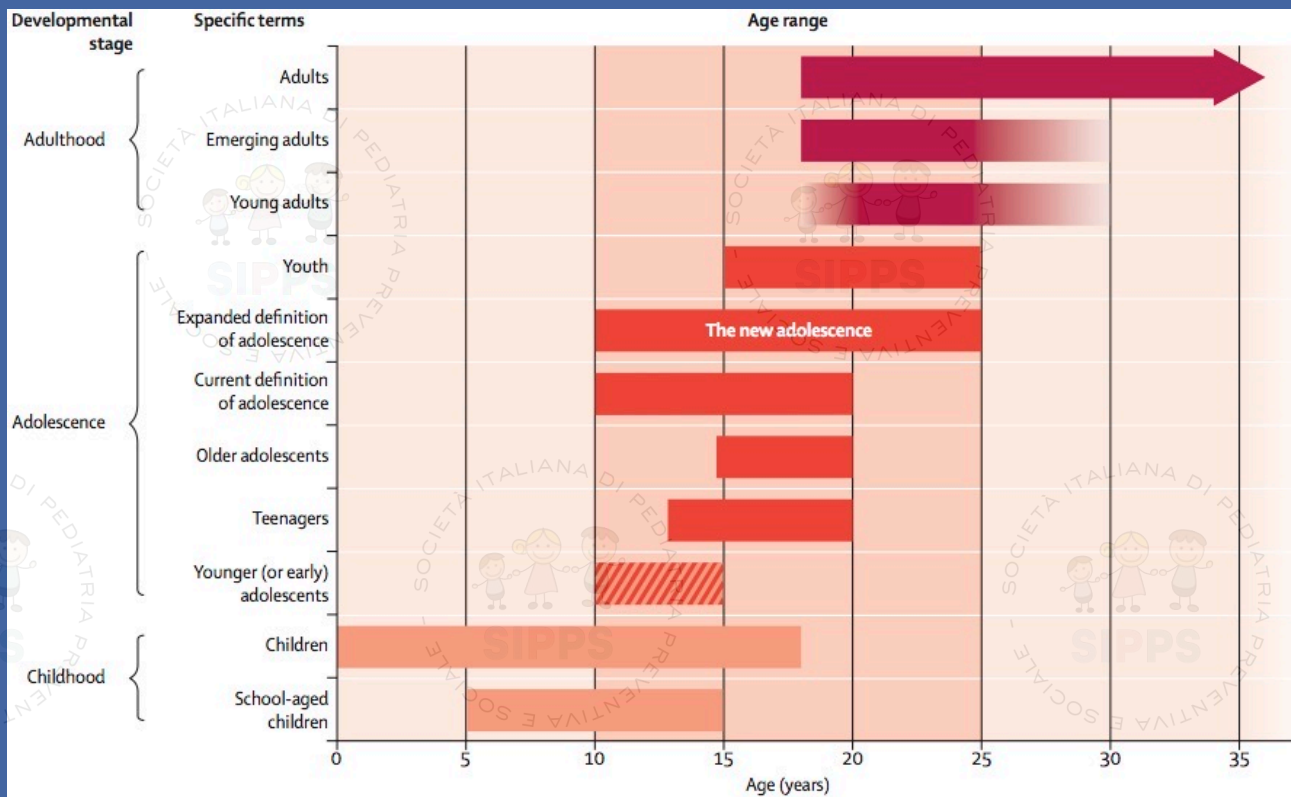
Sviluppo Fisico



Misurato con:
PDS: QUESTIONARI SELF-REPORT
TS: STADI DI TANNER

	Age (years)	Pubic hair	Breast
Tanner I	<10	No pubic hair	No glandular tissue, areola follows the skin contours of the chest, elevation of papilla only
Tanner II	10-11.5	Small amount of long, pigmented, downy hair, straight or slightly curled hair along the labia majora	Breast bud forms with a small area of surrounding glandular tissue, elevation of breast and papilla, areola begins to increase in diameter
Tanner III	11.5-13	Hair becomes darker, rough and curly. Some hair is also found over the junction of the pubis	Breast begins to become more elevated and extends beyond the borders of the areola, which takes the shape of the breast
Tanner IV	13-15	Adult like hair quality in a small and limited area. There is sparing hair in the medial thighs	Increased breast size and elevation, areola and papilla form a secondary mound projecting above of the level of the breast
Tanner V	15+	Adult hair quality which extends to medial surface of the thighs in the shape of an inverse triangle	Breast reaches adult final size, areola regresses to the general contour of the breast

ADOLESCENZA



- Definizione del sé
- passaggio dallo stato sociale del bambino a quello dell'adulto
- varia per durata, qualità e significato da una civiltà all'altra

Progressivo aumento della durata dell'adolescenza nelle ultime decadi (Saweyer et al, 2018)

MODIFICAZIONI CEREBRALI



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/neubiorev

Review article

Puberty and the human brain: Insights into adolescent development

Nandita Vijayakumar^{a,*}, Zdena Op de Macks^a, Elizabeth A. Shirtcliff^b, Jennifer H. Pfeifer^a

Processi di differenziazione e integrazione

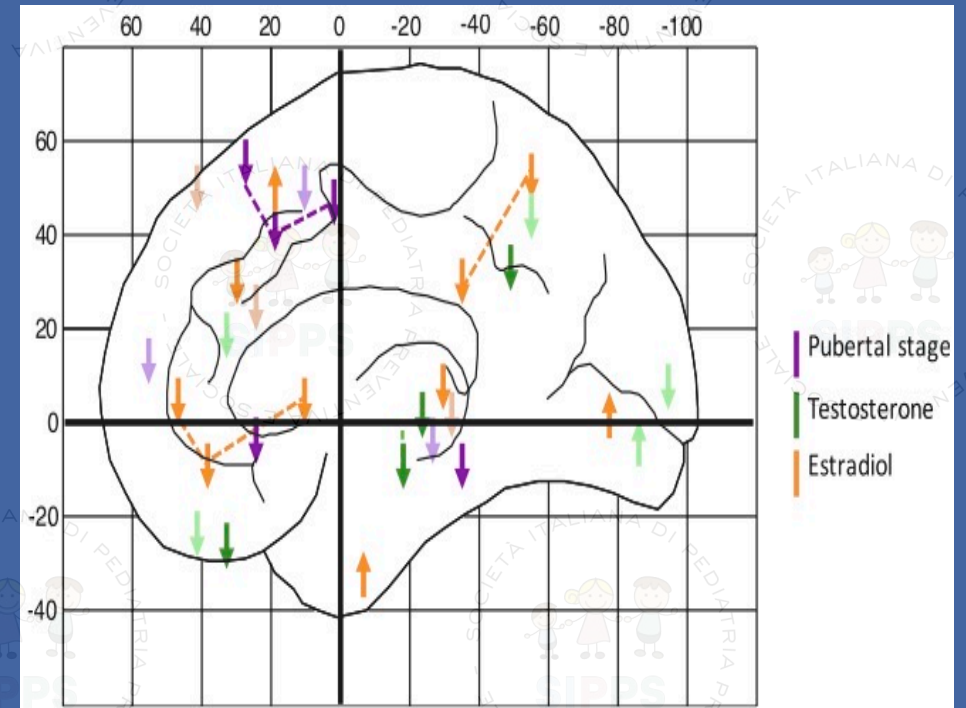
Riduzione materia grigia

⇒ Pruning Sinaptico

Aumento della materia bianca

⇒ Processi di mielinizzazione

⇒ Connessione fra network separati



MODELLI DI RICERCA

Stadio di tanner
PDS

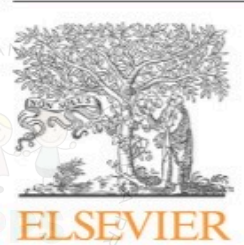
Ormoni
Specifici

STRUTTURE CEREBRALI

ATTIVITA' CEREBRALE

COMPORAMENTO

CONTROLLANDO LA VARIANZA
SPIEGATA DALL'ETA'



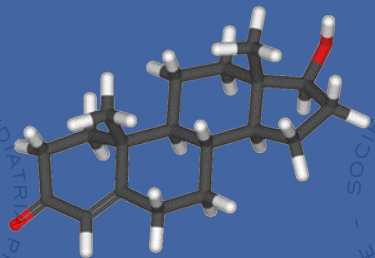
Gambling Game



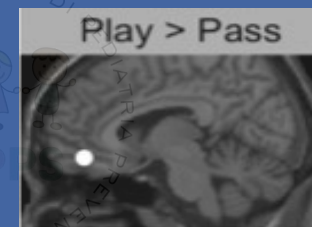
Risky decision-making in adolescent girls: The role of pubertal hormones and reward circuitry

Zdeňka A. Op de Macks^{a,*}, Silvia A. Bunge^{a,b}, Orly N. Bell^a, Linda Wilbrecht^{a,b}, Lance J. Kriegsfeld^a, Andrew S. Kayser^{c,d}, Ronald E. Dahl^{e,f}

testosterone

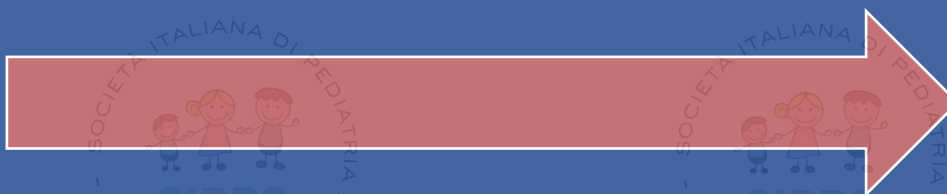
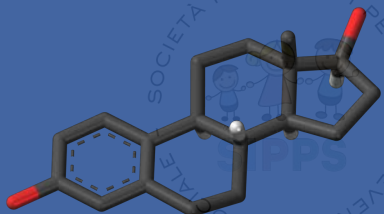


+ Comportamento rischioso

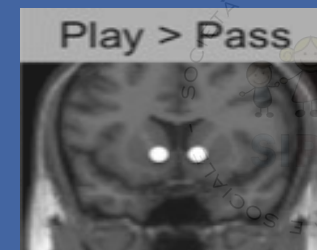


Attività mOFC

estradiolo



- Comportamento rischioso

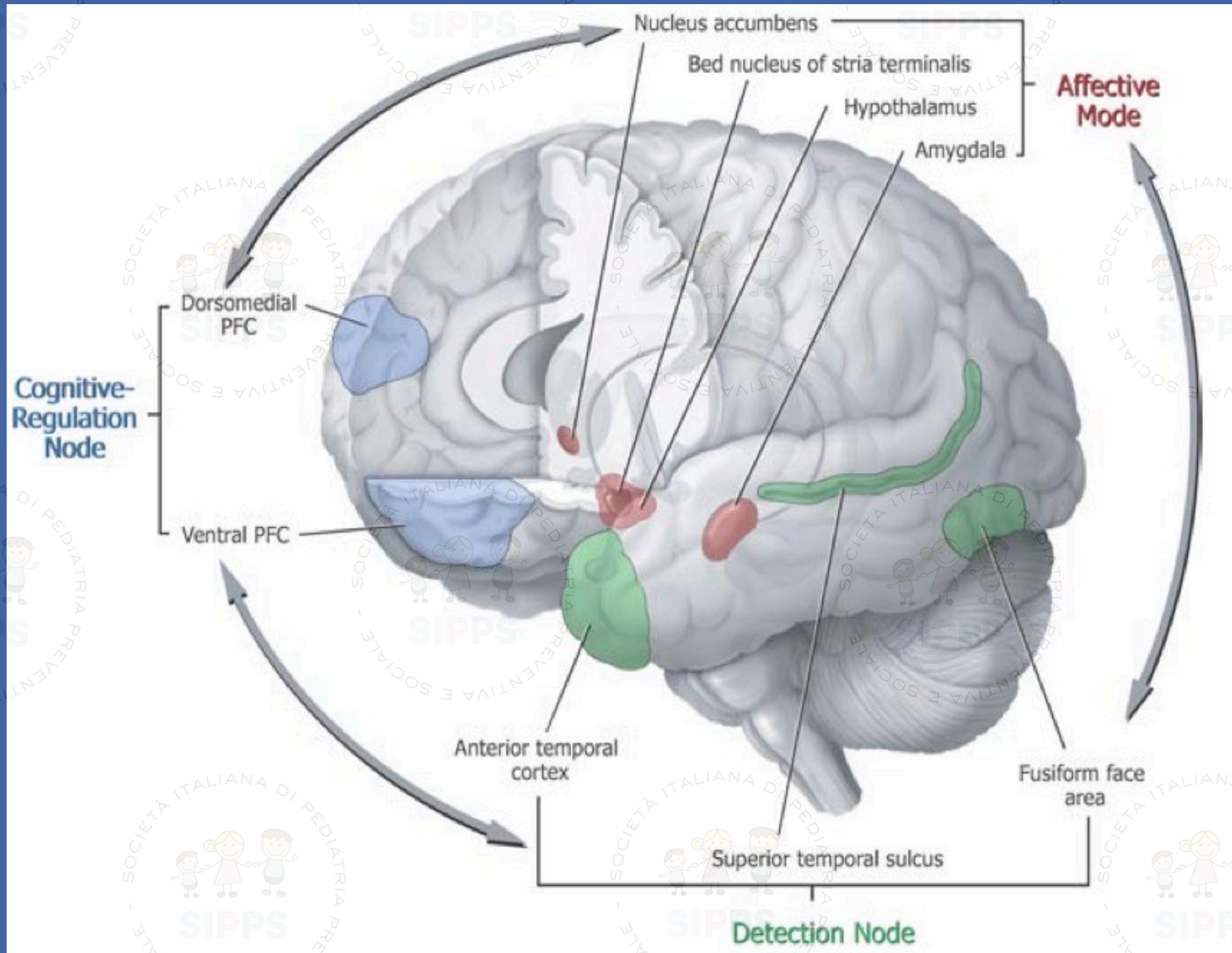


Attività VS

COMPORAMENTI RISCHIOSI



MODELLI «MISTMATCH»



● Sviluppo nei primi 1000 giorni

● Sviluppo all'inizio dell'adolescenza
Andamento ad U rovesciata

● Sviluppo tardivo
Andamento lineare

Vedi anche:
Steinberg, 2008
Casey et al., 2008

MODELLI «MISMATCH»

CIRCUITI
EMOZIONALI
AMY & VS

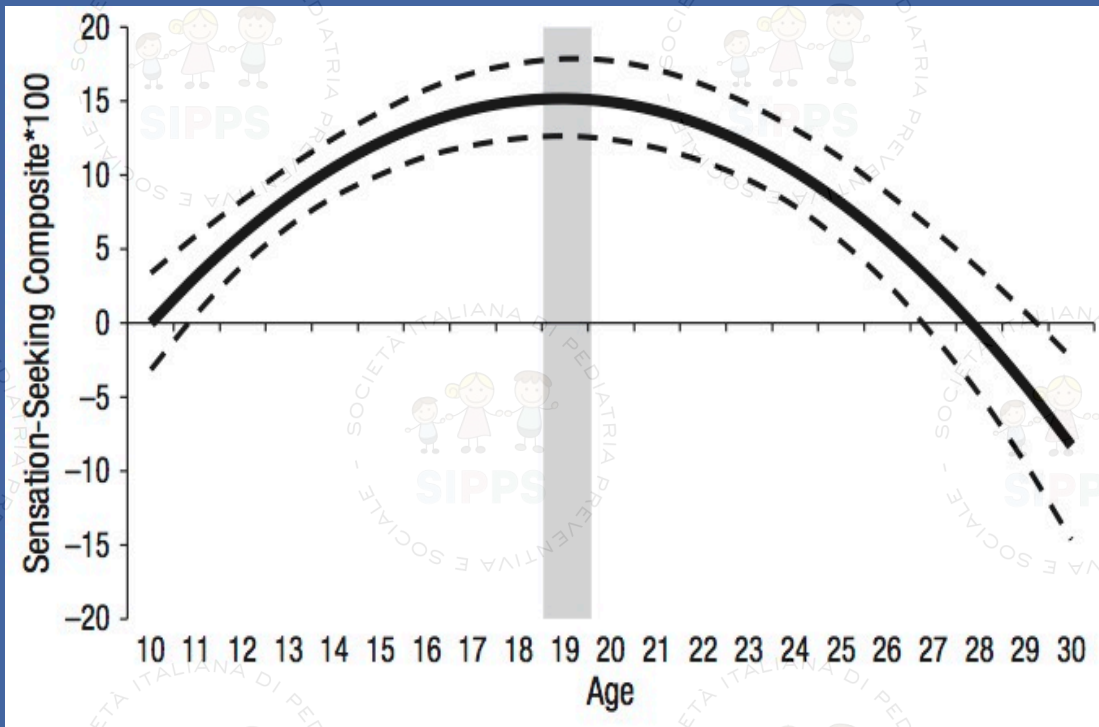
CIRCUITO DELL'
AUTOCONTROLLO
PFC



IMPULSIVITA'
RICERCA DEL RISCHIO
SENSIBILITA' ALLA RICOMPENSA

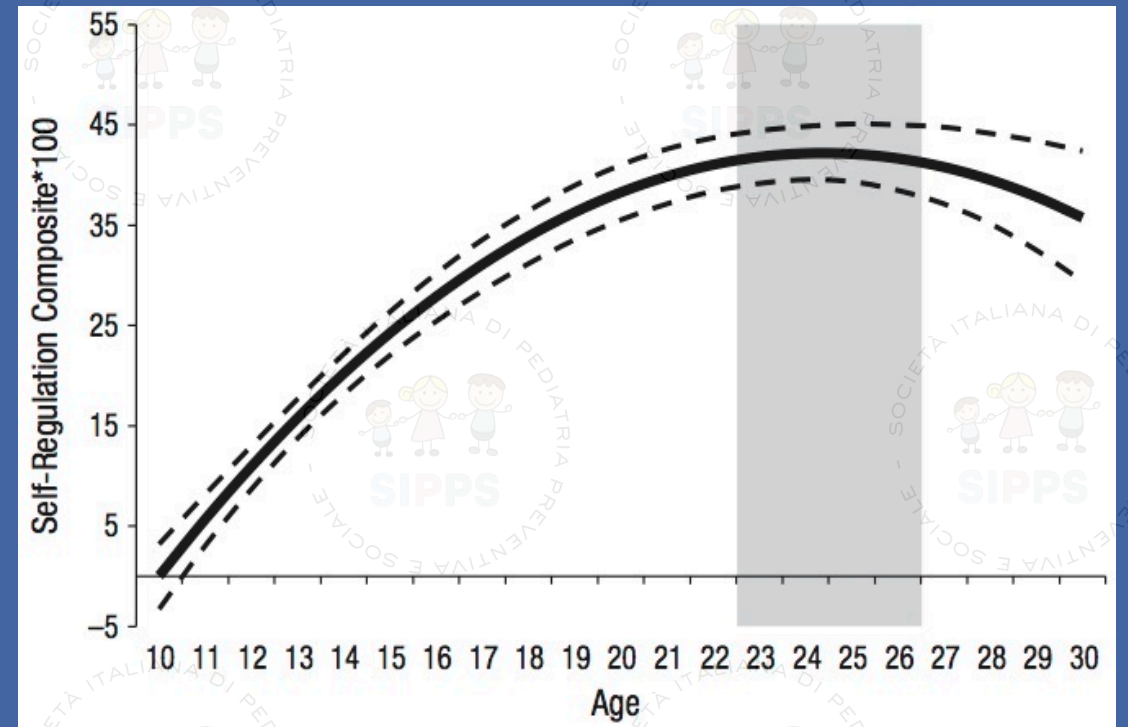
MODELLI «MISMATCH»

RICERCA DI SENSAZIONI FORTI



Steinberg et al. (2017).

CAPACITA' DI AUTOREGOLAZIONE

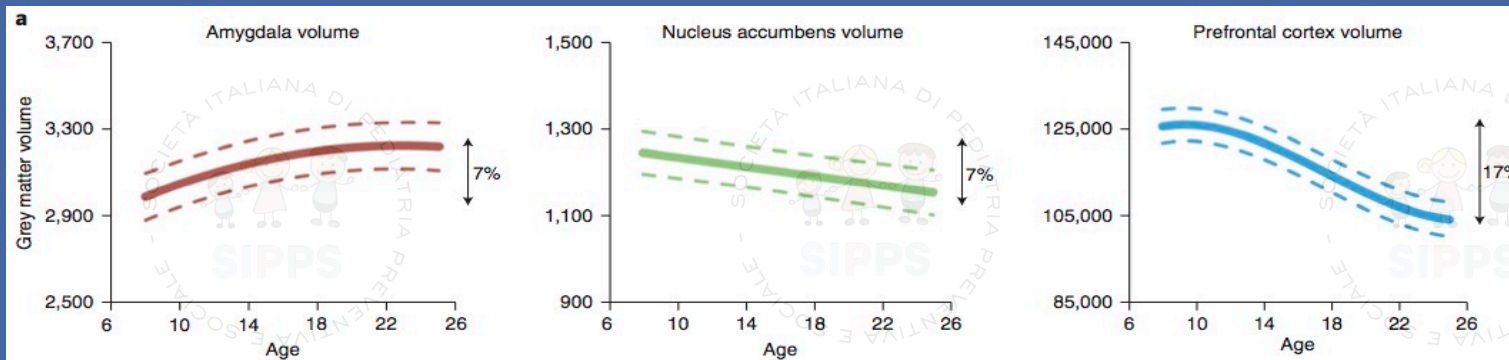


LIMITI E AGGIORNAMENTI

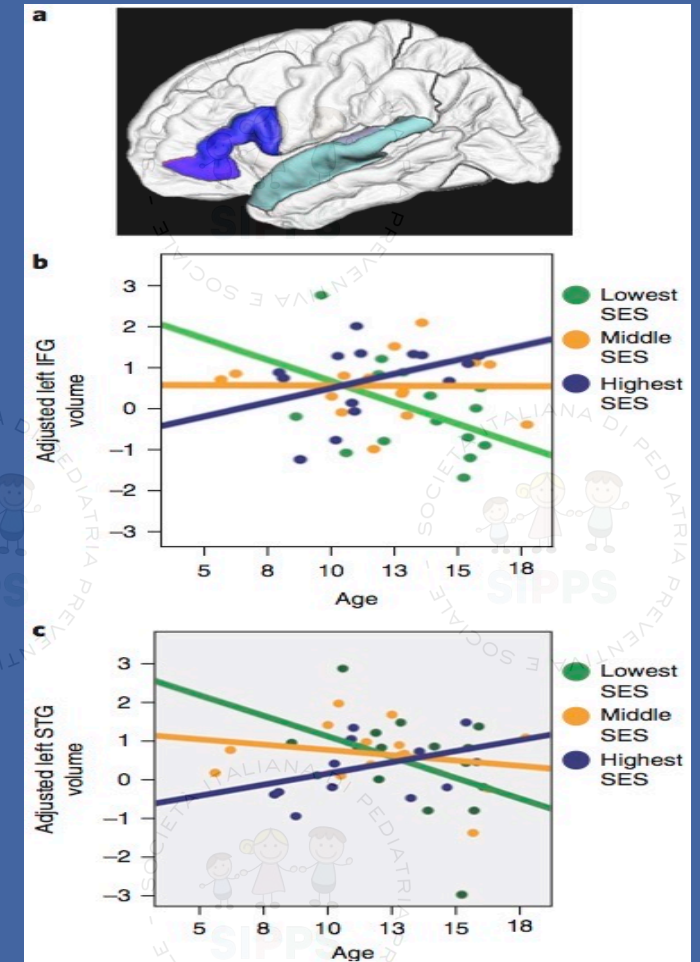
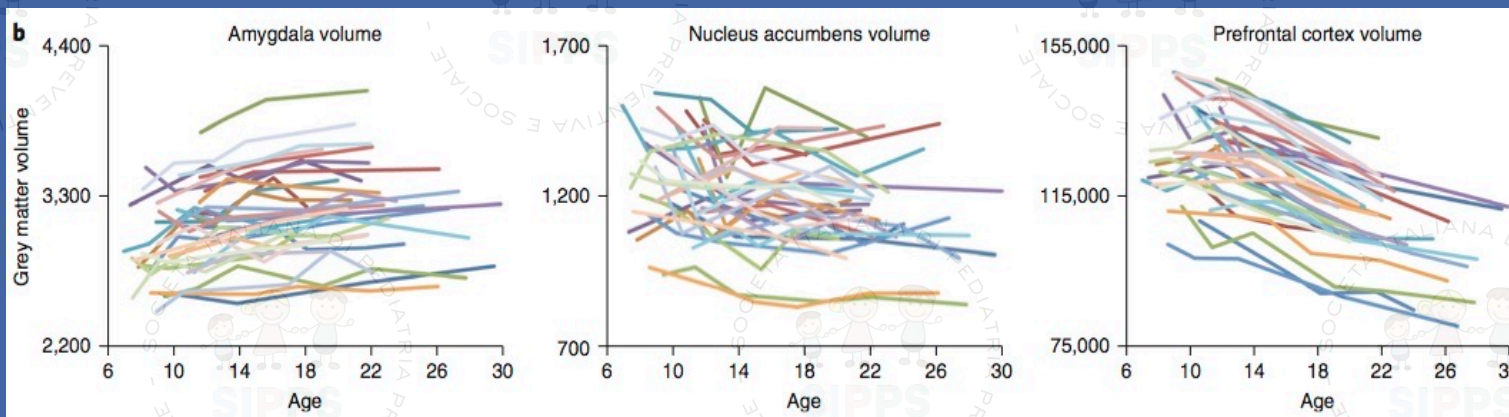
Foulkes & Blakmore 2018

Impatto dello Stato socio economico

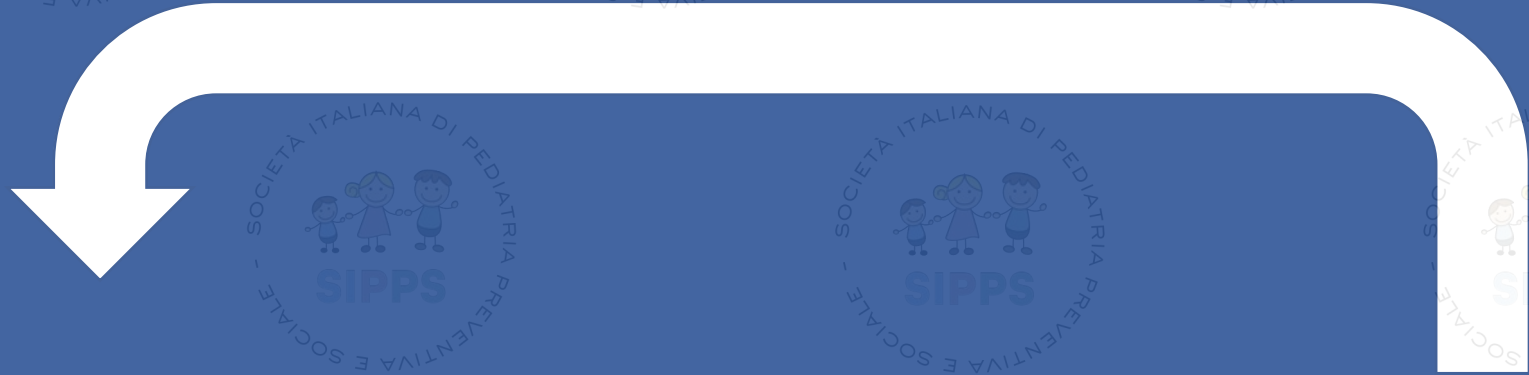
PATTERN GENERALE



DIFFERENZE INDIVIDUALI



LIMITI E AGGIORNAMENTI



**CIRCUITI
EMOZIONALI
AMY & VS**

**CIRCUITO DELL'
AUTOCONTROLLO
PFC**

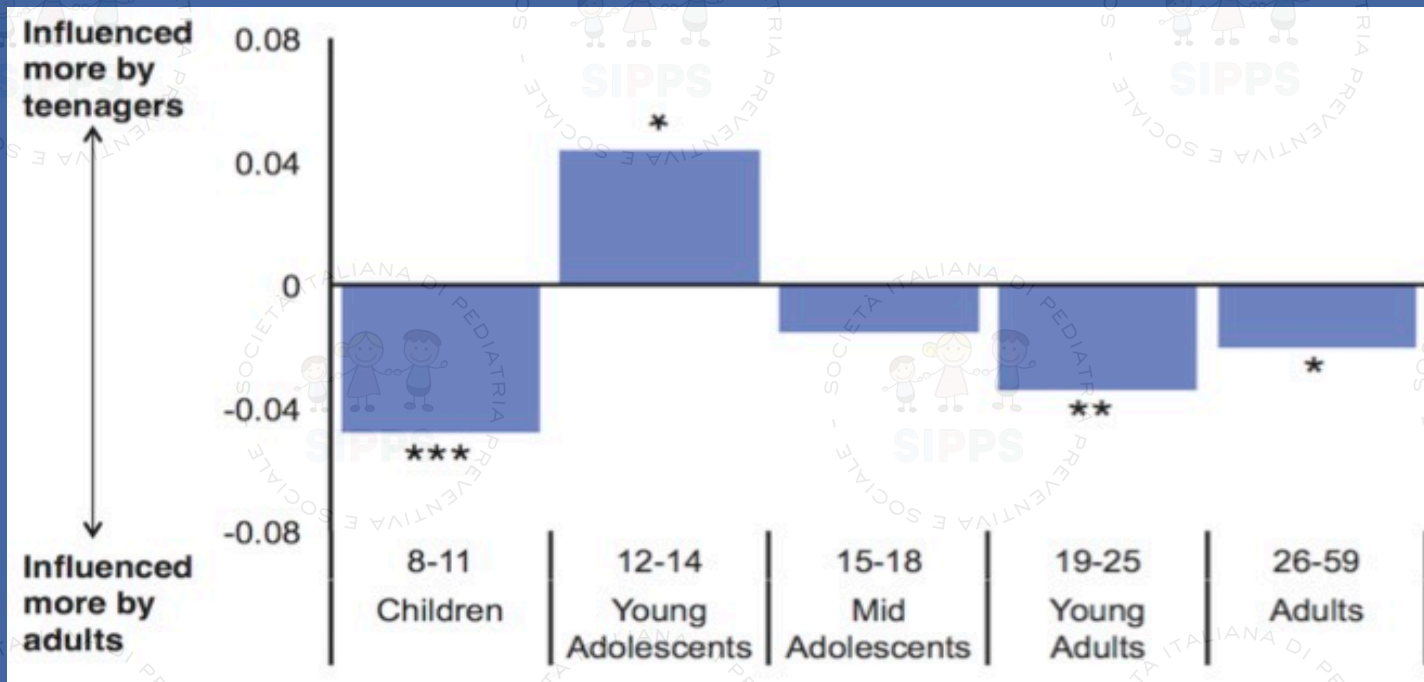


ESPERIENZA

LIMITI E AGGIORNAMENTI

Elevata sensibilità al rifiuto

Evitamento del rischio di esclusione



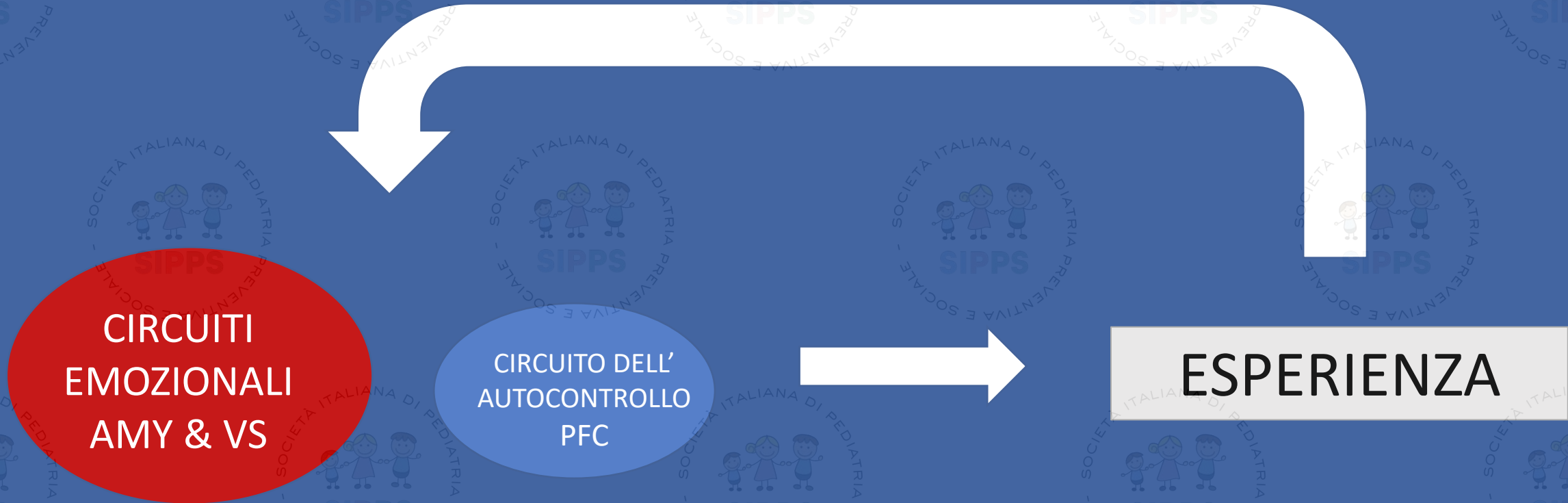
Knoll, Magis-Weinberg, Speekenbrink, and Blakemore (2015).

~~RICERCA DEL RISCHIO~~



RICERCA DI APPROVAZIONE DEI PARI (elevata impulsività)

LIMITI E AGGIORNAMENTI



CIRCUITI
EMOZIONALI
AMY & VS

CIRCUITO DELL'
AUTOCONTROLLO
PFC

ESPERIENZA

Bisogno di approvazione dei pari
Elevata Sensibilità alla Stimolazione

LIMITI E AGGIORNAMENTI

Positive Risk Taking in Adolescence

Natasha Duell¹ and Laurence Steinberg²

¹University of North Carolina at Chapel Hill and ²Temple University

RISCHIO POSITIVO:

FUNZIONALE AL BENESSERE
DELL'ADOLESCENTE

EVENTUALI COSTI BASSI O MODERATI

SOCIALMENTE APPROVATO

ESEMPI

Parlare in pubblico

Avventurarsi in una nuova
relazione romantica o amicizia

Praticare sport agonistici

LIMITI E AGGIORNAMENTI

RISCHIO POSITIVO

CORRELA

RISCHIO NEGATIVO



CAPACITA' DI
AUTOREGOLAZIONE



incanalare la ricerca di stimolazioni in attività costruttive

Developmental changes

Period of rapid physical growth and increased metabolic demands

Increased tendency to explore, seek novelty and excitement

Pubertal changes in sleep and circadian regulation

Motivation for status, prestige and respect

Motivation for social learning

Identity development and heartfelt goals

Intervention strategies

- Mitigate risk of famine and malnutrition³⁸

- Establish a healthy bone density through optimal calcium and vitamin D intake and exercise⁴⁰

- Create opportunities for positive risk taking that results in healthy, positive, productive, high arousal learning^{103,104}

- Provide context for self-directed, discovery/exploratory learning

- Couple later school start times with prevention and intervention efforts to improve and regularize sleep¹¹³

- Provide sleep interventions to youth at increased risk for mental-health problems¹¹⁴

- Design health promotion and behavioural interventions in ways that honour adolescents' sensitivity to autonomy, respect and prestige¹⁰⁶

- Train adult teachers/facilitators to treat adolescents with respect and appropriately enhance autonomy¹¹⁵

- Leverage social relationships to reinforce positive behaviour^{94,98}

- Support adolescents in processing social information and understanding social experiences

- Structure learning experiences to include, rather than ignore, social context^{70,72}

- Enhance collaborative social learning in education settings¹⁹

- Introduce positive role models and mentors who exemplify feeling-based values and inspired goals²³

- Create mastery curve learning opportunities that gradually become more challenging

SVILUPPO ADOLESCENZIALE

Periodo di rapida crescita fisica e aumento della richiesta metabolica

Aumento della tendenza ad esplorare, cercare novità ed eccitamento

Cambi puberali nel sonno e nel ritmo circadiano

Ricerca di Status, Prestigio e Rispetto

Ricerca di Apprendimento Sociale

Sviluppo dell'identità degli obiettivi individuali

STRATEGIE DI INTERVENTO

Mitigare i rischi di malnutrizione
Dieta ricca di calcio e vitamina D
Esercizio fisico

Creare opportunità di “rischio positivo”, con attività salutari e stimolanti
Creare il contesto per una sana esplorazione e acquisizione di conoscenze

Regolarizzare gli orari dell'adolescente
Provvedere ad interventi sul sonno nei giovani con alto rischio di sanità mentale

Promuovere l'utilizzo di strategie salutari per il soddisfacimento di questi bisogni
Valorizzare le richieste di autonomia

Considerare sempre il contesto sociale nei progetti di intervento
Supportare gli atteggiamenti positivi verso la collaborazione

Introdurre modelli positivi a cui aspirare
Creare programmi educativi dalla difficoltà progressiva

REVIEW ARTICLE

DOI: 10.1038/s41467-018-03126-x

OPEN

Media use and brain development during adolescence

Eveline A. Crone¹ & Elly A. Konijn²

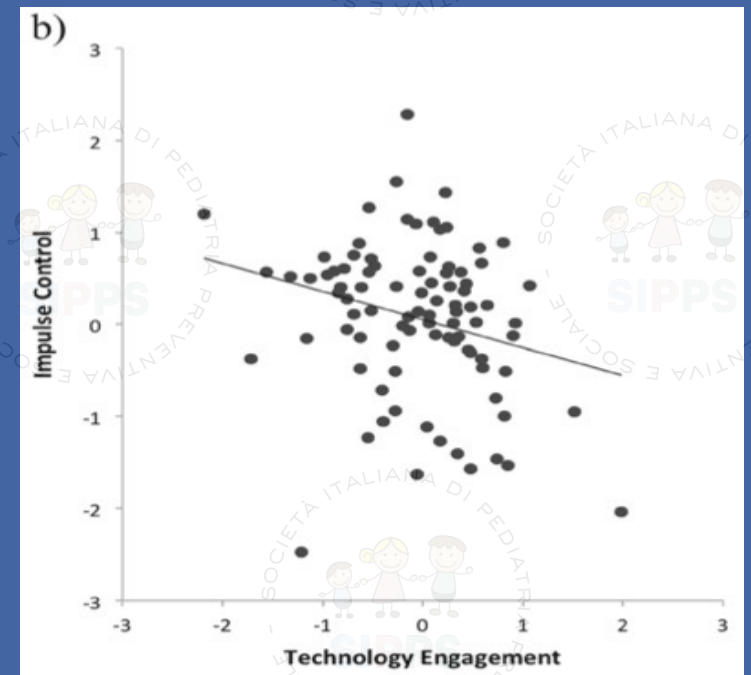
1. Accettazione e rifiuto sociale
2. Influenza dei pari
3. Cause e conseguenze emotive dell'abuso digitale

The social network-network: size is predicted by brain structure and function in the amygdala and paralimbic regions

What kind of adults will our children become? The impact of growing up in a media-saturated world

Ellen Lisa
Mobile technology habits: patterns of association among device usage, intertemporal preference, impulse control, and reward sensitivity

Henry H. Wilmer¹ · Jason M. Chein¹



Wilmer & Chein, 2016

ISOLAMENTO SOCIALE

- La natura competitiva della società odierna
- il senso di inadeguatezza di un corpo in continuo cambiamento
- La paura di deludere le aspettative degli adulti e dei pari

Rendono sempre più frequenti episodi di rifiuto delle sfide evolutive e il ritiro sociale

Dipendenza tecnologica come espressione di disagio



ISOLAMENTO SOCIALE

Hikikomori

hiki = toranre indietro

Komoru = venire dentro

Individui reclusi volontariamente nella propria casa, senza più legami con il mondo esterno

Prevalenza: 1-2%



PLASTICITA'

CAPACITA' DI ADATTAMENTO

AMBIENTE:
stabile e
amorevole



AMBIENTE:
imprevedibile e
affettivamente
deprivato

Abilità di:

- Pianificazione
- Relazione
- Autocontrollo

- Isolamento affettivo
- basso autocontrollo
- elevata impulsività



Daniela Lucangeli

@danielalucangeliofficial

Home

Informazioni

Eventi

Foto

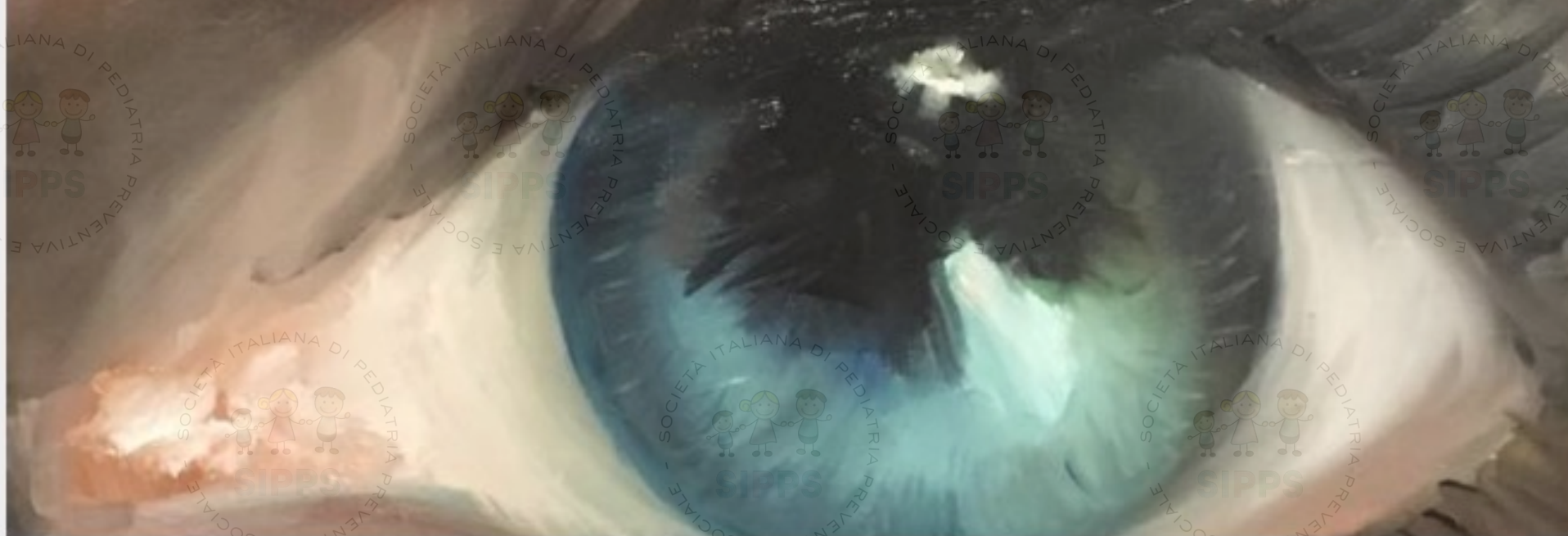
Video

Community

Recensioni

Post

Note



Ti piace ▾



Pagina seguita ▾

Invia un messaggio



Invia un messaggio

Stato

Foto/video



Scrivi qualcosa su questa Pagina...

Scienziato/a

5,0 ★★★★★

Novità



È stato creato un nuovo evento: Science of Consciousness.

Community

Mostra tutti



Invita i tuoi amici a mettere "Mi piace" a questa Pagina

Eventi in programma



UNIVERSITÀ
DELLA SILEN
DI PADOVA



DEPARTAMENTO DI PSICOLOGIA GENERALE

16 Aprile 2018

Aula I. Nievo Palazzo del Bo
Università di Padova



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Grazie

