

dal libro di Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)

Lo sviluppo prenatale

il **periodo germinale** è il periodo di due settimane compreso tra la fecondazione e l'impianto nell'utero

il **periodo embrionale** è compreso tra la III e l'VIII settimana

il **periodo fetale** è compreso dalla IX settimana alla nascita

Il principale motivo per cui la gestazione dura 9 mesi è per permettere lo sviluppo del cervello



1

crescita del cervello

a 6 mesi, il feto è in grado di udire i suoni (Crade e Lovett, 1988)

a 7 mesi, probabilmente, è in grado di vedere (Del Giudice, 2011)

età gestazionale minima

età minima in cui un bambino può sopravvivere fuori dal grembo materno

attualmente è di 22/23 settimane (gestazione completa dura 38 settimane)

un bambino che nasce a 25 settimane ha il 50% di probabilità di sopravvivere (nei paesi benestanti)

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



2

I principi dello sviluppo prenatale

Sequenza prossimale distale
il principio dello sviluppo in base al quale la crescita avviene dalla parte più interna del corpo verso l'esterno

Sequenza cefalo-caudale
il principio dello sviluppo secondo il quale la crescita avviene dalla testa ai piedi

Sequenza grosso-fine
il principio dello sviluppo in base al quale la crescita delle strutture più grandi (e più semplici) precede quella delle strutture sempre più piccole (e complesse)

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



3

Minacce allo sviluppo prenatale

- **Teratogeno**
una sostanza che attraversa la placenta e danneggia il feto
- **Periodo sensibile**
il periodo in cui la vulnerabilità all'azione dei teratogeni, è elevata, cioè quando tipicamente un organo o sistema «giunge a maturazione»
- **Disturbi dello sviluppo**
difficoltà di apprendimento e di comportamento durante infanzia e fanciullezza

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



4

Principi fondamentali della teratogenicità

Teratogeni

hanno più probabilità di causare danni gravi durante lo stadio embrionale

possono influenzare lo sviluppo del cervello durante tutta la gravidanza

possiedono un livello di guardia oltre il quale si verifica il danno

hanno un'azione nociva imprevedibile che dipende dalla vulnerabilità del feto e della madre

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



5

alcuni teratogeni

malattie infettive	rosolia, zika, citomegalovirus, herpes, toxoplasmosi
farmaci	antibiotici, talidomide, antiepilettici, antipsicotici antidepressivi
stuepfacenti	cocaina, fumo alcol
agenti esterni	radiazioni, piombo, mercurio

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



6

stress prenatale

- **Depressione prenatale e forti sbalzi emotivi**
possono danneggiare la crescita del feto o provocare una nascita prematura, con bambini più piccoli e meno sani (Lin et al., 2017)
- Cortisolo
- **Programmazione fetale**
disciplina che esplora gli effetti di traumi o stress in gravidanza che causano sottopeso alla nascita, obesità e problemi fisici a lungo termine (epigenetica)

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



7

**Le anomalie dall'interno
anomalie cromosomiche e genetiche**

Anomalie cromosomiche

Sindrome di Down

la più comune delle anomalie cromosomiche causa ritardo mentale, vulnerabilità alle cardiopatie, alla leucemia, ad altri problemi di salute e caratteristiche fisiche peculiari

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



8

Le anomalie dall'interno: anomalie cromosomiche e genetiche

Malattie genetiche

- **Malattie monogeniche** causate da un difetto in un singolo gene
- **Malattia dominante** contratta ereditando una singola copia difettosa del gene che ne è origine
- **Malattia recessiva** contratta ereditando due copie difettose del gene che ne è origine
- **Malattie legate al sesso** malattia portata dal cromosoma X della madre

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



9

La nascita

- **Test sui neonati**
indice di *Apgar*

Sottopeso alla nascita (meno di 2,5 Kg.)

Forte sottopeso alla nascita (meno di 1,5 Kg.)

Unità di terapia intensiva neonatale: speciale unità ospedaliera in cui sono trattati i neonati a rischio, come i sottopeso o in forte sottopeso

nei paesi benestanti la prematurità è la prima causa di morte neonatale

Janet Belsky
Psicologia dello Sviluppo (Zanichelli, 2020, II edizione)



ZANICHELLI

10

Sabato 16 novembre dalle ore 8.30 alle 16.30 presso il Cisef Gaslini della Badia Benedettina della Castagna di Genova Quarto si è tenuto:

"Una nascita straordinaria: un progetto per accogliere e proteggere il nato pretermine e la sua famiglia".

Un evento organizzato l'U.O. Patologia Neonatale e Terapia Intensiva Neonatale e dalla U.O. Medicina Fisica e Riabilitazione dell'Istituto Gaslini, insieme all'Associazione dei genitori nati pretermine "Cicogna Sprint onlus", in occasione della "Giornata mondiale del nato prematuro" promossa il giorno 17 novembre dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

<https://www.youtube.com/watch?v=IP3rpmefhXE>



11

Medici del Gaslini volano in Libano con l'Aeronautica Militare per portare nell'ospedale pediatrico genovese un bambino di 7 mesi in gravissime condizioni

<https://www.youtube.com/watch?v=ICOcPrT64fl>

inoltre, per approfondire

dal sito dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù

neonato pretermine

<https://www.ospedalebambinogesu.it/neonato-pretermine-80529/>



12

Il trasporto neonatale all'Ospedale Gaslini
<https://www.youtube.com/watch?v=R1sriiF3Low>

Rianimazione e stabilizzazione neonatale
https://www.youtube.com/watch?v=FL_2tmx2_X0



13

Dal testo

Lucangeli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano: Mondadori Università.

Capitolo 3
Disturbi del neurosviluppo: dalla genetica all'epigenetica.

Fatti:

1) è molto diffusa la teoria secondo cui disturbi del neurosviluppo (in particolare, Disturbi dello Spettro Autistico – DSA) e patologie neuropsichiatriche (in particolare, Schizofrenia) siano di origine genetica

2) in tutto il mondo (in particolare, nel nord), si segnala un aumento significativo di tali patologie e questo non va d'accordo con l'interpretazione genetica *standard*

Lucangeli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano: Mondadori Università.



14

In particolare, nel capitolo, gli autori propongono che alcune caratteristiche del DSA indichino, piuttosto, una loro origine **epigenetica**

- variabilità individuale notevole
- ritardo cognitivo presente in modo severo, assente, o intelligenza superiore alla media
- sovrapposizione con altri disturbi (ADHD o DOC)

suggerisce che si tratti di disturbi della sinaptogenesi e delle reti neuronali (*software* – connettoma) piuttosto che dovuti ad alterazioni cerebrali (*hardware*).

Malattie genetiche (tradizionalmente) dovute a mutazione di un gene o ad anomalie cromosomiche (trisomia 21), che si trasmettono da una generazione alla successiva

Lucangeli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano: Mondadori Università.



15

Alla base delle Malattie croniche
diabete2 (giovanile), schizofrenia, DSA, tumori, obesità,
patologie autoimmuni, Alzheimer

spesso non c'è uno specifico danno genetico e, quando c'è,
spiega una piccola percentuale di casi

La spiegazione alternativa è che tali patologie siano originate in
epoca embrio-fetale e siano di natura epigenetica

Dati epidemiologici
indicano un aumento reale delle malattie croniche o si tratta di
un incremento delle capacità e frequenze diagnostiche?

Secondo Grandjean et al., (2006), si tratta di un'epidemia
silenziosa

Lucarelli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano:
Mondadori Università.



16

dovuta a condizioni materne e fetali di *stress* persistente,
infiammazioni e infezioni croniche, esposizione a molecole
neurotossiche (pesticidi, metalli pesanti, perturbatori endocrini)
presenti nella placenta, nel cordone ombelicale e nel latte.

Nonostante alcuni pensino che l'aumento di tali patologie sia
fittizio e dipenda dall'aumento delle diagnosi, secondo altri, i dati
sono allarmanti

esempio

DSA	USA	anni '70-'80	1/1500
		inizio 2000	1/150
		2014	1/68
		2018	1/59

California aumento del 600% nei bambini nati tra il 1
1990 e il 2001

Lucarelli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano:
Mondadori Università.



17

DOHaD (gluckman e Hanson, 2004)

teoria delle origini embrio-fetali delle patologie croniche

endocrino-metaboliche
immuno-allergiche
neuropsichiatriche
tumoriali

che può spiegare la transizione epidemiologica in atto
da una condizione in cui si moriva a causa di patologie infettive
ad una condizione in cui ci si ammala sempre più
frequentemente di patologie croniche, degenerative e
neoplastiche

Lucarelli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano:
Mondadori Università.



18

L'esposizione in utero ad agenti fisico-chimici (inquinamento e farmaci) può provocare cambiamenti epigenetici che possono mettere a rischio lo sviluppo del feto e produrre patologie nel corso dell'infanzia o dell'età adulta

se vengono interessate anche le cellule germinali del feto, i cambiamenti epigenetici si possono trasmettere alle generazioni successive

Madre (generazione 1) → Figlio (generazione 2)
Cellule germinali figlio (generazione 2) → Nipote (generazione 3)

Lucangeli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano: Mondadori Università.



19

Durante le finestre sensibili, in cui è maggiore la **neuroplasticità**, possono verificarsi eventi che modificano i collegamenti sinaptici (triloni) che si formano durante lo sviluppo del feto e durante i primi anni di vita e il processo di ripulitura (*pruning*) di tali collegamenti che avviene durante l'adolescenza

la genetica controlla lo sviluppo del cervello (*hardware*)

l'epigenetica controlla lo sviluppo del connettoma (*software*)

fattori di rischio sono sostanze neurotossiche e altre sostanze ambientali, presenti negli nelle falde acquifere e nella catena alimentare

Lucangeli e Vicari (a cura di) (2019). Psicologia dello Sviluppo. Milano: Mondadori Università.



20

Daniela Lucangeli (unipd)
spiega cos'è il connettoma

2018

<https://www.youtube.com/watch?v=45ALJmtHrHc>



21
