



FILMATO DI PRESENTAZIONE E RIASSUNTIVO: <https://youtu.be/T3fPrjsxK10>

Responsabili scientifici:
Alberto Ferrando, Michele Fiore, Luca Antonio Ramenghi

INDICE:

Pagina 1: Follow-up Multidisciplinare del Neonato Pretermine: Dalla Neuroprotezione alla Presa in Carico Territoriale

Analisi delle fragilità neurologiche, gestione delle complicanze e protocolli di monitoraggio nel lungo termine.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Mariya Malova (U.O. Patologia Neonatale, Istituto G. Gaslini)

Pagina 5: Il Profilo Neuropsicologico del Bambino Pretermine in Età Prescolare: Oltre il Q.I. Dalla "lentezza esecutiva" alle fragilità visuo-spaziali: come interpretare le disarmonie evolutive prima dell'ingresso alla scuola primaria.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Agata Zoia (Psicologa, U.O. Patologia Neonatale Istituto G. Gaslini)

Pagina 7: Feeding Problems nel Neonato Prematuro: Fisiopatologia, Ipersensibilità Orale e Intervento Precoce (PIOMI)

Dall'acquisizione delle competenze orali in utero alla gestione dei disturbi alimentari in Terapia Intensiva Neonatale.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Federica Mongelli (Medico Neonatologo, U.O. Patologia Neonatale)

Pagina 10: Disturbi Alimentari Pediatrici e Selettività: Dall'ARFID alla Strategia Educativa Analisi dei fattori sensoriali, genetici e comportamentali nel bambino pretermine e nel "Picky Eater"

Introduzione: Il Panorama dei Disturbi Alimentari nel Pretermine

Basato sulla relazione della Dr.ssa Laura De Angelis (Pediatra di Famiglia)

Pagina 13: Il Neonato Pretermine nell'Età Adulta: Nuove Prospettive su Connettività, Comportamento e Dolore

Dagli esiti neurologici classici al "Preterm Behavioral Phenotype": l'importanza della protezione cerebrale e della neuroplasticità.

Basato sulla relazione del Prof. Luca Antonio Ramenghi

Follow-up Multidisciplinare del Neonato Pretermine: Dalla Neuoprotezione alla Presa in Carico Territoriale

Analisi delle fragilità neurologiche, gestione delle complicanze e protocolli di monitoraggio nel lungo termine.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Mariya Malova (U.O. Patologia Neonatale, Istituto G. Gaslini)

Introduzione: Oltre la Sopravvivenza

Il follow-up neonatale non si limita al monitoraggio della crescita, ma rappresenta un sistema complesso di "audit" clinico e ricerca. L'obiettivo è duplice: supportare lo sviluppo del bambino (tramite psicomotricità, logopedia, neurovisione) e analizzare i dati per migliorare retroattivamente l'assistenza in Terapia Intensiva. Il servizio si propone come "porto sicuro" per le famiglie, fungendo anche da mediazione culturale per i nuclei stranieri e da punto di riferimento per la condivisione delle problematiche.

Popolazione Target e Criteri di Inclusione

Il monitoraggio neuroevolutivo è mandatorio per i neonati ad alto rischio di sequele a lungo termine. I criteri principali di inclusione nel follow-up multidisciplinare comprendono:

- **Prematurità:** Età gestazionale < 32 settimane e/o peso alla nascita < 1500g (VLBW - *Very Low Birth Weight*).
- **Patologie Neurologiche:** Encefalopatia ipossico-ischemica (trattata con ipotermia), stroke arteriosi o venosi perinatali.
- **Restrizione di Crescita:** Neonati SGA (*Small for Gestational Age*) severi (< 3° centile), a rischio sia per crescita staturo-ponderale che per outcome motorio.
- **Casi Esterni:** Il servizio prende in carico anche pazienti nati in altri centri o trasferiti per ragioni sociali.

Le Fragilità Neurologiche nel Pretermine

Lo sviluppo del cervello fetale *ex-utero* è una sfida biologica complessa. Le principali lesioni cerebrali monitorate includono:

1. Emorragia della Matrice Germinativa e Intraventricolare (GMH-IVH)

La matrice germinativa è il "nido" dove proliferano le cellule che migreranno nella corteccia. Essendo una struttura riccamente vascolarizzata e fragile, è sede di sanguinamenti la cui incidenza è inversamente proporzionale all'età gestazionale.

- **Gradi severi:** L'infarto venoso periventricolare (spesso definito impropriamente "quarto grado") è una complicanza parenchimale dell'emorragia.
- **Idrocefalo Post-emorragico:** La dilatazione ventricolare può richiedere interventi neurochirurgici. Una strategia "ponte" è il posizionamento di un drenaggio esterno ventricolare (es. reservoir) per gestire la fase acuta e tentare di evitare lo shunt permanente.

2. Emorragia Cerebellare

Anche lesioni cerebellari di piccole dimensioni ("puntate") possono avere un impatto negativo sull'outcome neuropsicomotorio. La prognosi peggiora quando queste lesioni si associano ad altre compromissioni cerebrali sovratentoriali.

3. Leucomalacia Periventricolare (PVL) e "White Matter Injury"

Si assiste a un cambiamento epidemiologico:

- **PVL Cistica:** In netta diminuzione grazie al miglioramento delle cure perinatali.
- **Lesioni Puntate (Punctate Lesions):** In aumento (o maggiormente diagnosticate). Pur essendo meno estese, rappresentano un danno alla sostanza bianca che può correlare con deficit motori e, se frontali, cognitivi.

4. Encefalopatia della Prematurità

Indipendentemente dalle lesioni focali, il cervello pretermine (<28 settimane) sviluppa una "encefalopatia della prematurità". La sostanza bianca non matura come nel nato a termine: le cellule gliali non riescono a mielinizzare correttamente e a fornire il supporto adeguato ai neuroni, alterando la connettività (il "connectoma").

Protocollo di Follow-up e Timing

Il monitoraggio segue tappe rigorose, utilizzando l'**età corretta** (calcolata dalla data presunta del parto) fino ai 2 anni di vita per la valutazione della crescita e dello sviluppo.

- **Valutazione Clinica:** Controlli ravvicinati (es. 3 mesi età corretta) per monitoraggio auxologico e neuroevolutivo.
- **Neuroimaging:** Risonanza Magnetica cerebrale al termine (40 settimane circa) per i neonati ad alto rischio (<32w, <1500g) per definire l'anatomia cerebrale finale.
- **Esami Ematochimici:** Screening per anemia e osteopenia della prematurità (es. a 6 mesi per i depositi di ferro).
- **Valutazione Specialistica:**
 - *Fisiatria/Fisioterapia:* Integrata nella visita di follow-up per intercettare precocemente le anomalie del tono e del movimento.
 - *Neuropsicomotricità:* Valutazione strutturata (scale di sviluppo) a partire dai 18 mesi.
 - *Sensoriale:* Screening audiologici e oculistici.
 - *Nutrizionale/Gastroenterologica:* Gestione delle difficoltà di alimentazione e ipersensibilità orale.

Organizzazione Logistica

Il follow-up è stratificato in base al rischio:

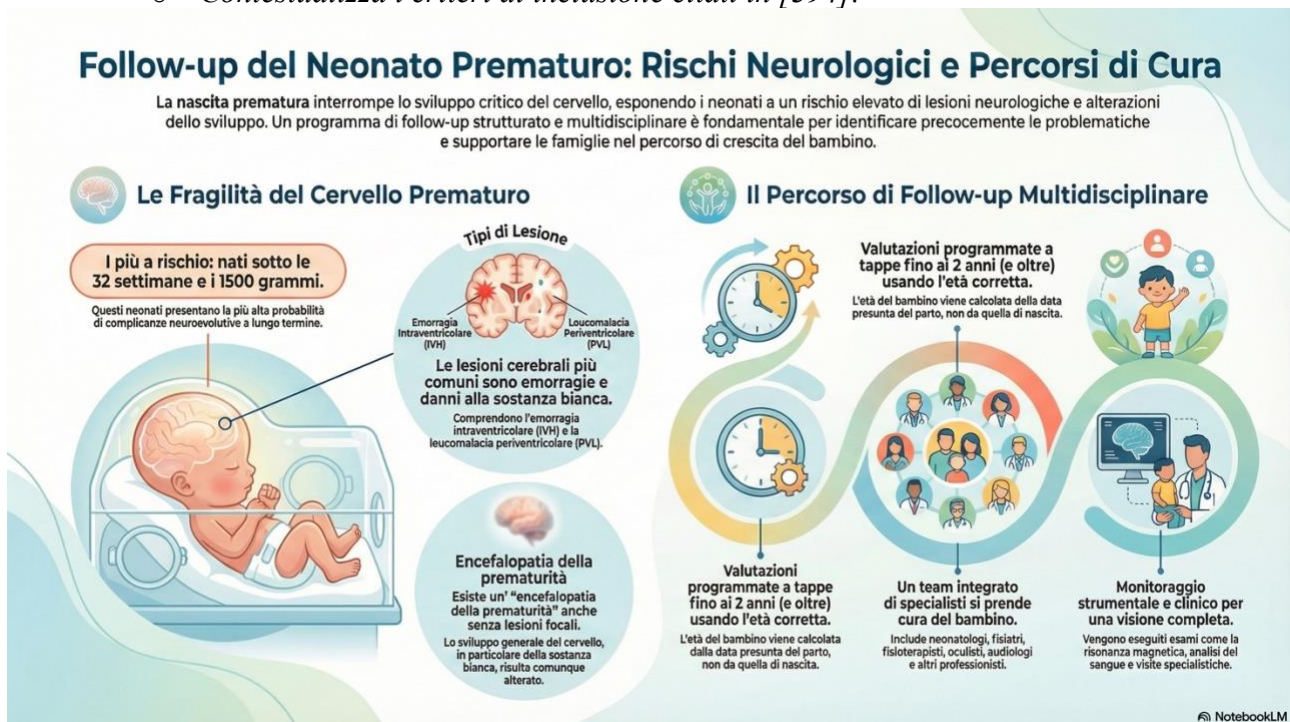
- **Alto Rischio:** Seguito presso l'ambulatorio dedicato della Patologia Neonatale (Padiglione 12).
- **Medio Rischio (Late Preterm/Moderati):** Gestiti presso il Puericultura/Follow-up (Padiglione 20) con invio specialistico solo se necessario.

Bibliografia Selezionata (da rivedere)

(Riferimenti basati sui contenuti clinici esposti nella lezione)

1. **Sulle lesioni della sostanza bianca e l'encefalopatia della prematurità:**
 - Volpe JJ. *Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances*. Lancet Neurol. 2009. [Link](#)
 - Supporta le citazioni [464, 466] relative all'alterazione maturativa della sostanza bianca.
2. **Sulle emorragie della matrice germinativa (IVH) e cerebellari:**
 - Inder TE, Perlman JM, Volpe JJ. *Preterm Intraventricular Hemorrhage/Posthemorrhagic Hydrocephalus*. In: Volpe's Neurology of the Newborn. 6th ed. 2018. [Link](#)
 - Limperopoulos C, et al. *Cerebellar Hemorrhage in the Preterm Infant: Ultrasonographic Diagnosis and Risk Factors*. Pediatrics. 2005. [Link](#)
 - Supporta le citazioni [419, 423, 425] riguardanti la fisiopatologia e la classificazione delle emorragie.
3. **Sull'importanza della Risonanza Magnetica al termine:**
 - Woodward LJ, et al. *Neonatal MRI to Predict Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Infants*. N Engl J Med. 2006. [Link](#)
 - Supporta la citazione [483] sull'uso della RM a 40 settimane.
4. **Sulle linee guida di Follow-up:**

- Vohr BR, et al. *Neurodevelopmental outcomes of extremely low birth weight infants <32 weeks gestation between 1993 and 1998*. Pediatrics. 2000. [Link](#)
- Contestualizza i criteri di inclusione citati in [394].



Il Profilo Neuropsicologico del Bambino Pretermine in Età Prescolare: Oltre il Q.I.

Dalla "lentezza esecutiva" alle fragilità visuo-spaziali: come interpretare le disarmonie evolutive prima dell'ingresso alla scuola primaria.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Agata Zoia (Psicologa, U.O. Patologia Neonatale Istituto G. Gaslini)

Introduzione: Il Momento della Sintesi

La valutazione neuropsicologica in età prescolare (intorno ai 5 anni) rappresenta una tappa cruciale nel follow-up del neonato pretermine. Non è solo un controllo di routine, ma un "commento di sintesi" e di verifica dell'intero percorso evolutivo, fondamentale per accompagnare il bambino verso l'ingresso alla scuola primaria. L'obiettivo non è etichettare il bambino con una diagnosi, ma individuare precocemente discrepanze tra le varie aree dello sviluppo (profilo disarmonico) per attivare interventi che prevengano difficoltà scolastiche future.

Il Contesto: Vulnerabilità Biologica e Stress Genitoriale

Il bambino pretermine parte con un'immaturità organica che lo rende vulnerabile. Tuttavia, il neurosviluppo è fortemente influenzato anche da fattori ambientali. La nascita pretermine eleva i livelli di ansia e stress nei genitori, che spesso percepiscono il figlio come "fragile". Questo vissuto può portare a uno stile educativo iperprotettivo, che limita le esperienze di esplorazione e autonomia necessarie alla maturazione delle competenze. Il monitoraggio professionale serve anche a mitigare questo stress, favorendo un ambiente supportivo.

Il "Fenotipo Neuropsicologico" del Pretermine

A 5 anni, le richieste ambientali aumentano: si richiedono prerequisiti grafici, memoria efficiente e autoregolazione. Un dato clinico fondamentale è che **un Quoziente Intellettivo (Q.I.) nella norma non esclude fragilità neuropsicologiche**. Spesso si osserva un profilo cognitivo che si normalizza nel tempo (soprattutto le competenze verbali), ma che nasconde un deficit specifico nelle **Funzioni Esecutive**.

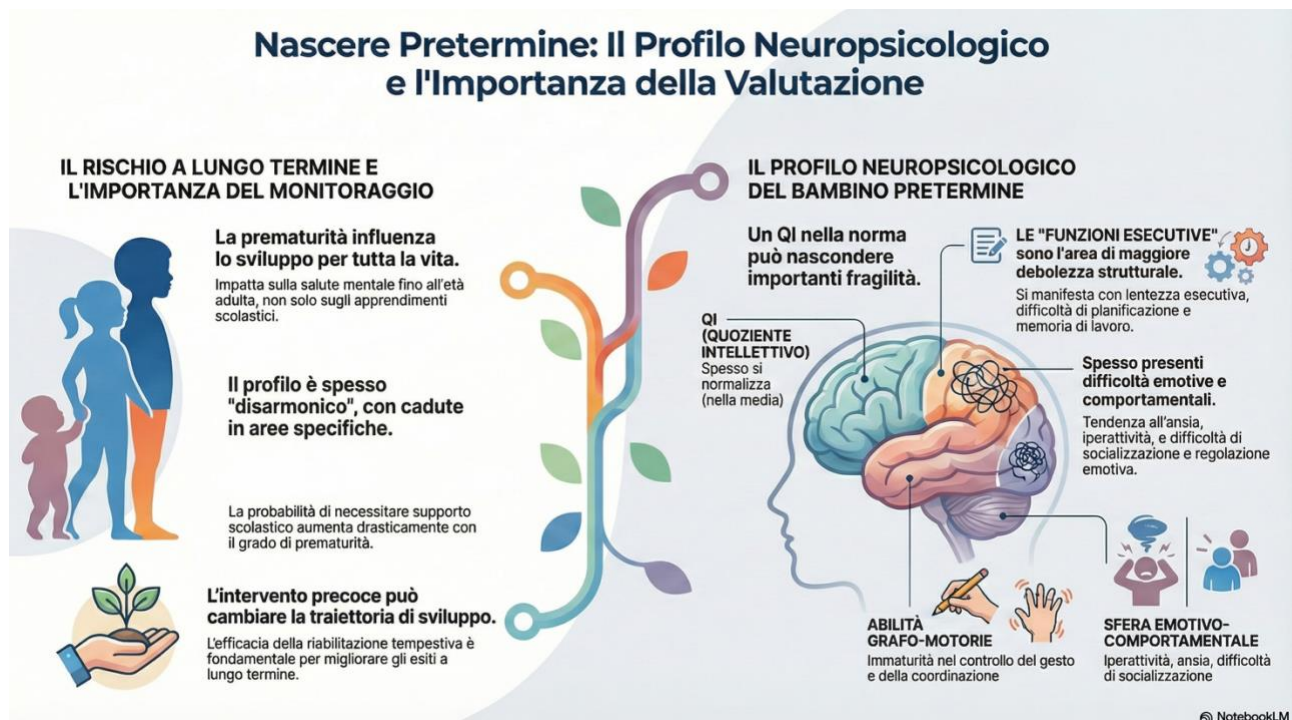
Le caratteristiche distintive di questo profilo sono:

1. **Lentezza Esecutiva Marcata:** Il bambino può essere intelligente, ma esprime le sue competenze in modo faticoso e lento.
2. **Deficit nella Memoria di Lavoro:** Difficoltà nel mantenere e manipolare le informazioni mentalmente.
3. **Deficit nella Velocità di Elaborazione:** Fatica nei compiti di ricerca visiva rapida.

Lesioni Minori e Impatto Scolastico

Anche lesioni cerebrali considerate "minori" o di basso grado (come le emorragie cerebellari o intraventricolari lievi) hanno un impatto sul neurosviluppo peggiore rispetto all'assenza di lesioni. È interessante notare come i bambini con emorragia cerebellare vengano spesso segnalati più precocemente per la riabilitazione rispetto a quelli con emorragia intraventricolare, arrivando a 3 anni con outcome simili grazie all'intervento precoce. Esiste una correlazione lineare tra età

gestazionale e **Bisogni Educativi Speciali (BES)**: ogni settimana guadagnata in utero riduce drasticamente la probabilità di necessitare di sostegno scolastico.



Feeding Problems nel Neonato Prematuro: Fisiopatologia, Ipersensibilità Orale e Intervento Precoce (PIOMI)

Dall'acquisizione delle competenze orali in utero alla gestione dei disturbi alimentari in Terapia Intensiva Neonatale.

Basato sulla relazione della Dr.ssa Federica Mongelli (Medico Neonatologo, U.O. Patologia Neonatale)

Introduzione: L'Epidemiologia del Problema

La prematurità rappresenta un fenomeno eterogeneo che coinvolge tutti i nati prima delle 37 settimane di gestazione. In Italia (dati 2024), l'incidenza si attesta intorno al **6%**, pari a circa 25.000 neonati l'anno. Questo dato ha un impatto diretto sulla pratica clinica territoriale: si stima che un pediatra di libera scelta massimalista (800-1000 assistiti) abbia in carico mediamente **45-60 neonati nati sotto le 30 settimane**, molti dei quali portatori di problematiche alimentari (*feeding problems*) che possono persistere ben oltre la dimissione.

La Fisiologia dell'Alimentazione: Un Processo Complesso

L'alimentazione orale non è un riflesso semplice, ma un'attività neuro-motoria complessa che coinvolge almeno **5 paia di nervi cranici, 26 coppie di muscoli** e diverse strutture del Sistema Nervoso Centrale (tronco encefalico, gangli della base, ipotalamo, corteccia). Il processo si articola in fasi distinte:

1. **Compressione:** Espulsione del latte dal capezzolo/tettarella.
2. **Suzione:** Si distingue in *Non Nutritiva* (pattern a "burst" rapidi, 2 suzioni/sec) e *Nutritiva* (più lenta e regolare, 1 suzione/sec).
3. **Deglutizione:** Composta da fase orale (preparazione e propulsione), faringea (passaggio del bolo e protezione delle vie aeree) ed esofagea.

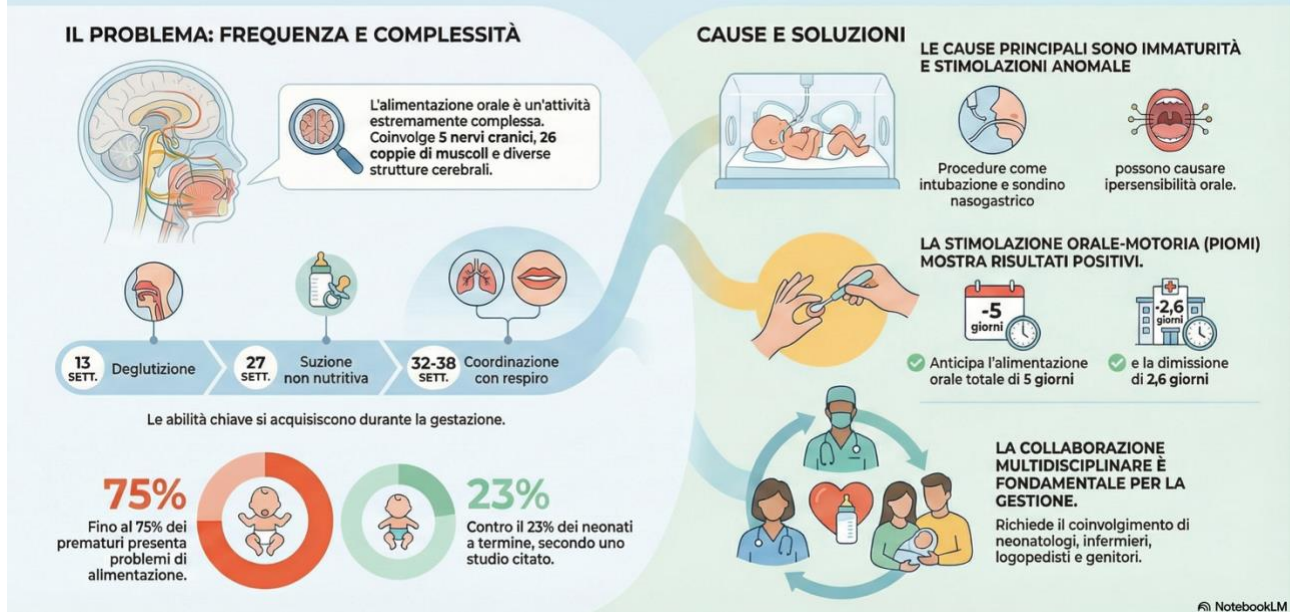
L'Ontogenesi delle Competenze

Nel feto, queste competenze maturano progressivamente:

- **13 settimane:** Deglutizione del liquido amniotico.
- **27-28 settimane:** Comparsa di una suzione (inizialmente non nutritiva) coordinata.
- **32-34 settimane:** Inizia la coordinazione suzione-deglutizione-respirazione.
- **38-40 settimane:** Maturazione completa per un'alimentazione autonoma efficace.

Il nato pretermine, interrompendo questo processo *in utero*, non è fisiologicamente pronto ad alimentarsi *per os*. Necessita quindi di supporto nutrizionale (parenterale ed enterale via sondino naso/oro-gastrico) fino al raggiungimento della maturazione necessaria.

Problemi di Alimentazione nel Neonato Prematuro: Cause, Impatto e Interventi



I Feeding Problems: Definizione e Cause

Non esiste una definizione univoca di "feeding problem" in letteratura, spaziando dalla necessità di presidi (PEG, sondino) a sintomi come soffocamento, conati o rifiuto del pasto. L'incidenza è elevatissima: studi riportano che **fino al 75% dei prematuri presenta problemi alimentari** al termine, contro il 23% dei nati a termine.

Ipersensibilità Orale e Cause Iatrogene

Un fattore cruciale è l'**ipersensibilità orale**. L'*homunculus* sensitivo è estremamente rappresentato a livello di labbra e lingua. Le procedure invasive necessarie alla sopravvivenza in TIN diventano stimoli nocivi che alterano lo sviluppo sensoriale:

- **Sondino Naso-Gastrico:** La permanenza > 2 settimane è associata a feeding problems.
- **Intubazione Tracheale:** Può causare alterazioni anatomiche del palato (studio giapponese) e avversione orale.
- **Supporto Respiratorio:** CPAP e alti flussi possono interferire con la coordinazione deglutitoria.

Inoltre, patologie specifiche (displasia broncopolmonare, enterocolite necrotizzante, emorragie cerebrali) e lesioni del tronco encefalico o dei tratti motori (correlate a suzione irregolare e debole) aggravano il quadro.

Diagnosi e Intervento: Il Protocollo PIOMI

La diagnosi si avvale di strumenti clinici specifici (scale di valutazione neonatale). L'intervento terapeutico spazia da approcci conservativi (cambio tettarella, posture facilitate, pacing) a interventi riabilitativi attivi.

PIOMI (Premature Infant Oral Motor Intervention)

Tra gli interventi più efficaci spicca il **PIOMI**, un protocollo di stimolazione orale di 5 minuti al giorno per 7 giorni, applicato dopo la 29a settimana. Gli studi dimostrano che il PIOMI:

- **Migliora la forza muscolare orale.**
- Anticipa il raggiungimento dell'alimentazione orale completa (**-5 giorni**).
- Riduce la degenza ospedaliera (**-2.6 giorni**).

Uno studio condotto presso il reparto Gaslini ha confermato che il PIOMI è efficace anche quando **somministrato dai genitori** (previa formazione), ottenendo risultati sovrapponibili a quello eseguito dai professionisti.

Conclusioni: L'Importanza della Neuroplasticità

I problemi alimentari tendono a persistere: una recente meta-analisi indica una prevalenza del **42%** di disturbi nei primi 4 anni di vita negli ex-prematuri. La rapida capacità di apprendimento del neonato è segno di **neuroplasticità**, ma implica anche che la finestra temporale per intervenire e correggere pattern disfunzionali è breve. È fondamentale una diagnosi precoce in TIN e una presa in carico multidisciplinare (neonatologo, logopedista, genitore, pediatra) per prevenire sequele a lungo termine.

Bibliografia Selezionata con Link

(Riferimenti basati sugli studi citati nella lezione della Dr.ssa Mongelli)

1. **Sull'Incidenza dei Feeding Problems (Studio Giapponese e Generale):**
 - Mizuno K, et al. *Feeding behaviour in low-birthweight infants: an investigation of the process of establishing oral feeding*. (Rif. studio giapponese citato).
 - Kamity R, Kapftu J, et al. *Feeding problems in preterm infants*. J Perinatol. 2021. (Rif. incidenza 75% vs 23%) .
 - [Link allo studio \(Journal of Perinatology\)](#)
2. **Sul PIOMI (Premature Infant Oral Motor Intervention):**
 - Lessen BS. *Effect of oral stimulation on feeding progression in preterm infants*. Adv Neonatal Care. 2011..
 - Ghomi H, et al. *The effects of premature infant oral motor intervention (PIOMI) on oral feeding of preterm infants*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019.
 - [Link al protocollo PIOMI \(Sito Ufficiale\)](#)
3. **Sulla Fisiologia della Suzione e Coordinazione:**
 - Barlow SM. *Oral and respiratory control for preterm feeding*. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2009..
 - Lau C. *Development of Suck and Swallow Mechanisms in Infants*. Ann Nutr Metab. 2015..
 - [Link allo studio \(Annals of Nutrition & Metabolism\)](#)
4. **Sulla Permanenza del Sondino e Feeding Problems:**
 - Jadcherla SR, et al. *Impact of prolonged tube feeding on oral feeding skills in preterm infants*. (Rif. studio citato).
5. **Meta-analisi sui Disturbi Alimentari a Lungo Termine:**
 - Pados BF, et al. *Prevalence of problematic feeding in young children born prematurely: a meta-analysis*. BMC Pediatr. 2021..
 - [Link allo studio \(BMC Pediatrics\)](#)

Disturbi Alimentari Pediatrici e Selettività: Dall'ARFID alla Strategia Educativa

Analisi dei fattori sensoriali, genetici e comportamentali nel bambino pretermine e nel "Picky Eater"

Introduzione: Il Panorama dei Disturbi Alimentari nel Pretermine

Basato sulla relazione della Dr.ssa Laura De Angelis (Pediatra di Famiglia)

Nel contesto del follow-up neonatale, i problemi alimentari che persistono oltre la fase acuta si dividono in categorie distinte. Accanto alla **disfagia orofaringea** (che può evolvere in disturbi del linguaggio) e al **reflusso gastroesofageo**, molto frequente nel pretermine, emerge una zona grigia di disturbi meno definiti ma clinicamente rilevanti. Tra questi spiccano le difficoltà nel divezzamento (passaggio liquido-solido) e i quadri clinici legati al **Disturbo Evitante/Restrittivo dell'assunzione di cibo (ARFID)**, introdotto nel DSM-5 nel 2013, che mostra una forte correlazione con la nascita pretermine.

Il Fenomeno del "Picky Eating" (Alimentazione Selettiva)

L'alimentazione selettiva è definita come un comportamento caratterizzato da una **ridotta varietà alimentare** causata dall'evitamento sia di cibi familiari che non familiari (**neofobia**), con impatto sulla quotidianità familiare. Le caratteristiche tipiche includono:

- Rifiuto delle verdure ("morte alle verdure") e spesso della frutta.
- Rapporto ambivalente con le proteine.
- Forte predilezione per i carboidrati semplici e complessi.

Epidemiologia: I Dati dello Studio Longitudinale

Sebbene la prevalenza vari enormemente in letteratura (6-50%), dati solidi provengono da studi longitudinali su bambini nati negli anni '90 (come lo studio ALSPAC). Questi dati mostrano una prevalenza del **23% a 18 mesi**, che tende ad aumentare verso i 3 anni per poi ridursi al **13% a 6 anni**. Un dato cruciale per il counseling è che la maggior parte dei casi si risolve entro l'età scolare, ma esiste un **4% di soggetti in cui la selettività persiste** anche in età adulta.

Fattori di Rischio: Genetica e Sensorialità

I soggetti più a rischio ("Picky Eaters") includono ex-prematuri, bambini con disturbi del neurosviluppo (spettro autistico), primogeniti e maschi (nei casi persistenti). Tuttavia, la ricerca recente si concentra su fattori intrinseci:

1. **Ipersensibilità al Gusto Amaro (Il gene TAS2R38):** Esiste una predisposizione genetica legata al gene TAS2R38, che codifica per i recettori del gusto amaro. In base al polimorfismo genetico (combinazione allelica), un individuo può essere un "taster" (percepisce fortemente l'amaro di composti come quelli presenti nelle verdure crucifere) o un "non-taster". I bambini "taster" hanno meno probabilità di accettare verdure amare.
2. **Sensorialità (Texture vs Sapore):** Uno studio comparativo ha evidenziato una differenza sostanziale nel rifiuto del cibo:
 - **Non-Selettivi:** Rifiutano il cibo principalmente per il **sapore** (70%).
 - **Picky Eaters:** Rifiutano il cibo principalmente per la **consistenza (texture)** e l'**aspetto visivo** (26%), spesso scartandolo prima ancora di assaggiarlo.

Il Ruolo del Genitore e l'Errore della "Compensazione"

Nei genitori di ex-prematuri, l'ansia è amplificata dal ricordo delle desaturazioni o apnee durante l'alimentazione in TIN. Questo porta a un circolo vizioso: il bambino non mangia, il genitore forza o si preoccupa, il pasto diventa un'esperienza negativa e la selettività aumenta.

Errori Comuni da Evitare

- **Merende Compensatorie:** Offrire snack ipercalorici perché il bambino "non ha mangiato nulla". Esempio pratico: 100g di **focaccia genovese** contengono circa 500 kcal, coprendo metà del fabbisogno energetico giornaliero di un bimbo di due anni e mezzo, riducendo l'appetito per il pasto successivo.
- **Ricompense Dolci:** L'uso del dolce come premio aumenta la preferenza per cibi grassi/zuccherini e rende il cibo "sano" (es. verdura) un "male necessario" da sopportare.

- **Trucchi "Magici":** Prodotti come la "Grapple" (mela al gusto uva) non educano al gusto reale e non risolvono il problema alla radice.

Strategie Educative Basate sull'Evidenza

L'intervento combinato (educazione alimentare + consigli pratici) mostra le migliori evidenze di efficacia.

1. **Esposizione Ripetuta:** Studi dimostrano che sono necessarie **7-10 esposizioni** a un nuovo cibo per ottenerne l'accettazione (efficacia nel 70% dei casi). Tuttavia, l'85% delle madri smette di proporre il cibo dopo soli **3 tentativi**.
2. **Esposizione Sensoriale "Non Alimentare":** Uno studio condotto con il sedano rapa (alimento spesso rifiutato) ha dimostrato che il gioco sensoriale e la narrazione di storie legate all'alimento aumentano significativamente l'accettazione dopo 15 giorni.
3. **Cura della Presentazione:** Dato che i *picky eaters* rifiutano per l'aspetto e la consistenza, è fondamentale cucinare bene e curare la presentazione visiva del piatto.

Conclusioni

Le abitudini alimentari acquisite nell'infanzia tendono a persistere. La finestra critica per l'intervento è precoce (entro i due anni), prima del picco fisiologico di neofobia (2-3 anni) che coincide con la fase di auto-affermazione del bambino.

Bibliografia Selezionata (Riferimenti a Studi Citati nel Testo)

Di seguito sono riportati i riferimenti bibliografici internazionali che corrispondono agli studi e ai dati citati nella trascrizione:

- **Sullo Studio Longitudinale (Bambini anni '90 - ALSPAC):** Taylor CM, Wernimont SM, Northstone K, Emmett PM. *Picky eating in preschool children: Associations with dietary intakes and anthropometry and tracking over time in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children*. [Link allo studio](#) Rif. Transcript: "studio che ha arruolato tantissimi bambini alla nascita tra gli anni 90... prevalenza a 18 mesi è del 23%"
- **Sull'Esposizione Ripetuta (7-10 volte vs 3 tentativi):** Maier A, et al. *Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old infants*. Food Qual Prefer. 2007. [Link all'abstract](#) Rif. Transcript: "dopo 7 8 esposizioni succede qualcosa... l'ottantacinque per cento delle mamme... non fa più di tre tentativi"
- **Sulla Genetica del Gusto (TAS2R38):** Mennella JA, Pepino MY, Reed DR. *Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preference*. Pediatrics. 2005. [Link allo studio](#) Rif. Transcript: "recettori dell'amaro... gene 38... polimorfismo genetico"
- **Sull'Esposizione Sensoriale (Studio del "Sedano Rapa"/Gioco):** Coulthard H, Sealy A. *Play with your food! Sensory play is associated with tasting of fruits and vegetables in preschool children*. Appetite. 2017. [Link allo studio](#) Rif. Transcript: "hanno preso una delle verdure più immangiabili che è il sedano rapa crudo... esposizione sensoriale, narrativa"
- **Sull'ARFID e DSM-5:** American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 2013. [Link informativo ARFID](#) Rif. Transcript: "introdotto Con la revisione del DSM 5 nel 2013"
- **Sulla Neofobia e Consistenza (Texture):** Werthmann J, et al. *Bits and pieces. Food texture influences food acceptance in young children*. Appetite. 2015. [Link allo studio](#) Rif. Transcript: "La cosa che conta di più è la consistenza e anche l'aspetto"

Alimentazione Selettiva Infantile: Cause e Strategie Efficaci

L'alimentazione selettiva è un comportamento comune nell'infanzia che genera ansia nei genitori. Sebbene sia spesso una fase transitoria dello sviluppo, alcuni fattori di rischio e dinamiche familiari possono renderla persistente. L'approccio più efficace non è la coercizione, ma l'educazione alimentare positiva e la pazienza.

Il Problema: Comprendere l'Alimentazione Selettiva



Cos'è il "Picky Eating"?

Una ridotta varietà alimentare causata dall'evitamento di cibi, sia nuovi che familiari.

Un fenomeno comune, spesso transitorio



Quali sono le cause principali?



Nascita pretermine



Ipersensibilità sensoriale (es. al gusto amaro)



Dinamiche familiari conflittuali

La Soluzione: Strategie Educative Efficaci

Strategia 1: L'Esposizione Ripetuta



Dopo 7-8 esposizioni a un cibo, il 70% dei lattanti inizia ad accettarlo.

Strategia 2: Coinvolgere Tutti i sensi



Anche giocare o ascoltare storie su un cibo ne aumenta l'accettazione.

Strategia 3: Rompere il Circolo Vizioso

EVITARE

Evitare forzature, ricompense e merende compensatorie che peggiorano il problema.



Il Neonato Pretermine nell'Età Adulta: Nuove Prospettive su Connettività, Comportamento e Dolore Dagli esiti neurologici classici al "Preterm Behavioral Phenotype": l'importanza della protezione cerebrale e della neuroplasticità.

Basato sulla relazione del Prof. Luca Antonio Ramenghi (Gaslini Academy, Dicembre 2025)

Introduzione: La Prematurità come Condizione "A Vita"

La percezione della prematurità sta cambiando radicalmente. Se un tempo si associava il nato pretermine quasi esclusivamente all'handicap motorio grave (come la paralisi cerebrale), oggi sappiamo che la realtà è molto più complessa. La prematurità non è un evento che si conclude con la dimissione dalla Terapia Intensiva, ma una condizione che accompagna l'individuo fino all'età adulta.

Dati globali del *Global Burden of Disease* [1] indicano che la nascita pretermine rappresenta ancora una delle principali cause di anni persi per disabilità (DALY - Disability Adjusted Life Years), anche se in Italia il trend è in netto miglioramento e i costi sociali della patologia sono in calo.

1. Oltre il Danno Anatomico: La Connettività Cerebrale

L'imaging cerebrale ha fatto passi da gigante. Negli anni '80 l'attenzione era focalizzata sulla leucomalacia periventricolare cistica e sulle grandi emorragie. Oggi, grazie al miglioramento delle cure, le lesioni cistiche gravi sono quasi scomparse. Tuttavia, persiste un problema più sottile legato alla **sostanza bianca** e alla mielinizzazione.

- **Il problema della maturazione:** A 24 settimane non c'è mielina; essa compare intorno alle 30 settimane. Il percorso tra le 30 e le 40 settimane è cruciale e vulnerabile.
- **La connettività (Connectome):** Più che di "buchi" nel cervello, oggi si parla di connettività alterata. Rispetto ai nati a termine, il cervello del pretermine presenta una densità di fibre ridotta, paragonabile a un "gomitolo di lana" più povero [2].
- **Fibre Talamo-Corticali:** Le connessioni critiche sono quelle che dal talamo vanno alla corteccia (ogni neurone talamico si collega a un milione di neuroni corticali). Se queste fibre sono ipomielinizzate o danneggiate, l'intero network ne risente.

2. Il Profilo Psicosociale: "Internalizing Behaviors"

Quando questi bambini diventano adulti, non sviluppano necessariamente deficit cognitivi o motori eclatanti, ma mostrano un fenotipo comportamentale specifico, definito come **"Internalizing Behaviors"** (comportamenti internalizzanti) [3].

A differenza dei disturbi esternalizzanti (aggressività), gli ex-pretermine tendono a:

- Sviluppare **timidezza, ansia e depressione**.
- Avere maggiori difficoltà nelle relazioni sociali e di coppia (esasperazione del romanticismo o ritiro sociale).
- Mostrare un ridotto **"Adult Well-being"**: inteso come indipendenza finanziaria, raggiungimento di un titolo universitario, stabilità lavorativa e abitativa.

Le statistiche mostrano che i nati pretermine hanno meno probabilità di raggiungere questi traguardi di benessere adulto e più probabilità di manifestare difficoltà relazionali, con un trend che peggiora al diminuire dell'età gestazionale [4].

3. Il Ruolo del Dolore Procedurale e lo Sviluppo del Talamo

Un fattore determinante per lo sviluppo cerebrale è l'esperienza nocicettiva (dolore) in Terapia Intensiva. Esiste una relazione diretta tra il numero di procedure dolorose (come le punture del tallone) e lo sviluppo cerebrale [5].

- **Danno al Talamo:** Studi condotti dal gruppo di Miller e Grunau dimostrano che i bambini esposti a maggiori esperienze dolorose hanno volumi talamici ridotti. Il dolore e lo stress ossidativo in una fase di grande infiammazione impediscono alle fibre talamo-corticali di rinforzarsi.
- **Inefficacia delle soluzioni dolci:** Sebbene il saccarosio o le sostanze dolci riducano l'espressione facciale del dolore (punteggi nelle scale del dolore), non sembrano proteggere dagli effetti a lungo termine sul cervello e sul comportamento internalizzante futuro.
- **Strategia:** È necessario ridurre drasticamente il numero di procedure ("meno buchi"), poiché la reazione al dolore modella la struttura cerebrale.

4. Fattori Socio-Economici e Neuroplasticità

Il contesto socio-economico gioca un ruolo circolare: le famiglie con ridotte possibilità economiche hanno tassi più alti di parti pretermine e, a loro volta, la prematurità in questi contesti ha esiti peggiori.

Tuttavia, c'è spazio per l'ottimismo grazie alla **neuroplasticità**. La maturazione della sostanza bianca e la riorganizzazione delle connessioni cerebrali non si fermano all'infanzia, ma proseguono fino ai 30 anni e oltre (con un picco di riorganizzazione intorno ai 32 anni). I primi 9 anni di vita rappresentano una finestra temporale in cui si fa ancora "molto poco" per sfruttare questa plasticità, ma che offre enormi margini di recupero se adeguatamente stimolata.

Bibliografia Selezionata con Link

Di seguito i riferimenti agli studi citati o pertinenti ai temi trattati dal Prof. Ramenghi nella relazione (esiti adulti, dolore/talamo, piccole lesioni).

Bibliografia Internazionale

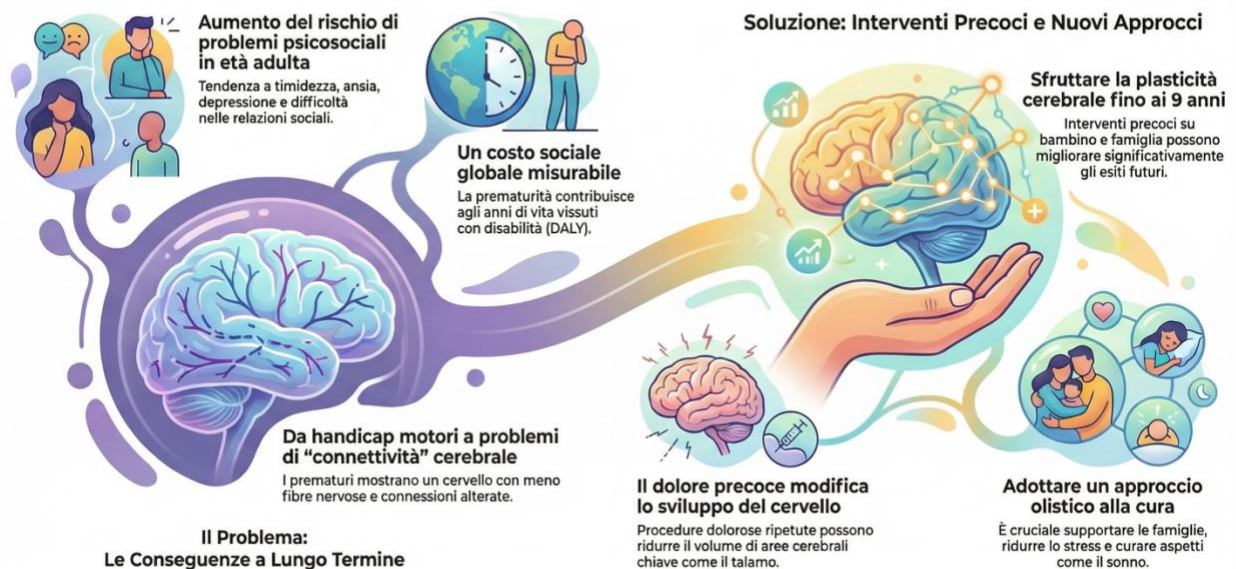
1. **Global Burden of Disease (DALY & Prematurità)**
 - Chawanpaiboon S, et al. *Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis*. Lancet Glob Health. 2019.
 - [Link allo studio \(The Lancet\)](#)
2. **Connettività Cerebrale e Sostanza Bianca (Nosarti C.)**
 - Nosarti C, et al. *Preterm birth and structural brain alterations in early adulthood*. NeuroImage Clin. 2014.
 - [Link allo studio \(PubMed\)](#)
3. **Adult Well-being e Relazioni Sociali (Wolke D.)**
 - Wolke D, et al. *The subjective well-being of adults born preterm*. Pediatrics. 2015.
 - Mendonça M, Wolke D, et al. *Adult outcomes of preterm birth: The "Preterm Behavioral Phenotype"*.
 - [Link allo studio \(Pediatrics\)](#)
4. **Comportamenti Internalizzanti e Fenotipo Comportamentale**
 - Johnson S, Marlow N. *Preterm birth and childhood psychiatric disorders*. Pediatr Res. 2014.
 - [Link all'articolo \(Nature\)](#)
5. **Dolore Procedurale e Sviluppo del Talamo (Grunau RE, Miller SP)**
 - Duerden EG, Grunau RE, Miller SP, et al. *Early Procedural Pain Is Associated with Regionally-Specific Alterations in Thalamic Development in Preterm Neonates*. J Neurosci. 2018.
 - [Link allo studio \(Journal of Neuroscience\)](#)

Bibliografia Nazionale e Contributi Locali (Gaslini)

- **Sulle "Piccole Lesioni" e Emorragie Cerebellari (Ramenghi LA)**

- Massirio P, ... Ramenghi LA. *Small Cerebellar Hemorrhage in Preterm Infants: Perinatal and Postnatal Factors and Outcome*. J Pediatr. 2021/Related Works.
- Varesio C, ... Ramenghi LA. *Cerebellar Hemorrhage in Preterm Infants: A Meta-Analysis on Risk Factors and Neurodevelopmental Outcome*. Front Physiol. 2019.
- [Link allo studio \(Frontiers\)](#)
- **Sulla Protezione Cerebrale e Cure**
 - Ramenghi LA, et al. *Neonatal brain injury and neuroprotection*. (Pubblicazioni correlate del gruppo Gaslini).
 - [Profilo di Ricerca Gaslini \(ResearchGate\)](#)

Oltre la Culla: L'Impatto a Lungo Termine della Nascita Pretermine



NotebookLM